TUGAS AKHIR
ANALISIS N_{eq} BALOK KOLOM BAJA MENGGUNAKAN DRAFT TATA CARA PERENCANAAN STRUKTUR BAJA UNTUK BANGUNAN GEDUNG

Diajukan kepada Universitas Islam Indonesia
untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh
derajat Sarjana Teknik Sipil

Disusun oleh :

Nama : Mohammad Ardian
No. Mhs : 96 310 031
Nirm : 960051013114120029

Nama : Mukhlis Islam
No. Mhs : 96 310 149
Nirm : 960051013114120127

JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2001

TUGAS AKHIR

ANALISIS N_{eq} BALOK KOLOM BAJA MENGGUNAKAN DRAFT TATA CARA PERENCANAAN STRUKTUR BAJA UNTUK BANGUNAN GEDUNG

Nama	**: Mohammad Ardian**
No. Mhs.	**: 96 310 031**
Nirm	**: 960051013114120029**
Nama	**: Mukhlis Islam**
No. Mhs.	**: 96 310 149**
Nirm.	**: 960051013114120127**

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Ir. H. Susastrawan, MS.	
Dosen Pembimbing I	**Tanggal :** 13 / 12 - 2001
Ir. H. Ilman Noor, MSCE.	
Dosen Pembimbing II	**Tanggal :** 06 / 12 - 2001

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT, Rabb alam semesta dan Tuhan manusia generasi pertama hingga manusia generasi terakhir. Sholawat Allah, salam-Nya, rahmat-Nya, dan keberkahan-Nya semga tercurah kepada manusia pilihan-Nya, penutup para nabi dan para rasul-Nya, Rasulullah SAW, beserta keluarganya yang suci, dan sahabat-sahabatnya. Rahmat Allah dan ampunan-Nya semoga juga terlimpah kepada para Tabi'in dan orang orang yang mengikuti mereka dengan baik hingga hari kiamat.

Penyusunan Tugas Akhir ini didasari oleh semakin umumnya penggunaan struktur baja, dan telah disusunnya draft Tata Cara Perencanaan Struktur Baja untuk Bangunan Gedung yang didasari oleh filosofi desain faktor beban dan tahanan (Load and Resistance Factor Design), guna memperbaharui peraturan yang ada yaitu PPBBG yang menganut filosofi tegangan ijin.

Hasil dari Tugas Akhir ini berupa tabel-tabel yang dapat digunakan dalam desain kolom sentris maupun kolom dengan tambahan momen (balok kolom) yang didasari pada Tata Cara Perencanaan Struktur Baja untuk Bangunan Gedung tersebut.

Dengan terselesaikannya Tugas Akhir ini, kami ingin mengucapkan rasa terimakasih kami sebagai atas bantuan yang diberikan oleh berbagai pihak selama

proses penyelesaiannya. Ucapan terima kasih ini khususnya kami sampaikan kepada:

1. Bapak Ir. H. Widodo, MSCE., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Ir. H. Munadhir, MS., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Ir. H. Susastrawan, MS., selaku Dosen Pembimbing I dalam Tugas Akhir.
4. Bapak Ir. H. Ilman Noor, MSCE., selaku Dosen Pembimbing II dalam Tugas Akhir.
5. Bapak Ir. H. Subarkah, MT. dan Bapak Ir. H. Balya Umar, M.Sc., selaku dosen pembimbing akademik penyusun.

Akhirnya besar harapan kami sebagai penulis agar Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak khususnya dalam perencanaan kolom struktur baja, dan dijadikan dasar bagi penelitian selanjutnya yang bersesuaian, guna melengkapi fasilitas yang dapat digunakan sebagai alat dalam perencanaan struktur baja secara praktis.

Wabillahi Taufiq Wal Hidayah,

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, Oktober 2001

Penyusun

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR NOTASI

Notasi	Keterangan
λ	= perbandingan lebar terhadap tebal elemen plat
ω	= koefisien tekuk komponen struktur
ϕ_b	= faktor reduksi lentur
ϕ_c	= faktor reduksi tekan aksial
λ_c	= parameter kelangsingan batang tekan
λ_p	= batas perbandingan lebar terhadap tebal untuk penampang kompak
λ_r	= batas perbandingan lebar terhadap tebal untuk penampang tak kompak
Ag	= luas penampang bruto
bf	= lebar sayap (*flange*)
Cb	= koefisien lentur (*bending coefficient*)
E	= modulus elastisitas
f_{cr}	= tegangan kritis penampang
fr	= tegangan sisa (*residual stress*)
fu	= tegangan tarik ultimit baja
fy	= tegangan leleh (batas proporsional)
G	= modulus geser
h	= tinggi badan (*web*) profil
I_w	= konstanta puntir lengkung (*warping*)
Ix	= inersia terhadap sumbu x
Iy	= inersia terhadap sumbu y
J	= konstanta puntir torsi
K	= faktor panjang efektif

DAFTAR LAMPIRAN

ABSTRAKSI

Dewasa ini penggunaan baja sebagai bahan dari elemen struktur telah meluas, seiring dengan perkembangan teknologi bahan dan konstruksi. Elemen struktur yang menggunakan baja seperti slab, balok, kolom, batang tarik dan sebagainya. Khusus untuk kolom dimana terdapat gaya aksial dan momen yang bekerja secara simultan, diperlukan proses desain yang rumit untuk memperhitungkan efek kedua gaya yang berpengaruh tadi. Hal ini karena diperlukannya proses trial dan error. Hal ini mendorong dikembangkannya suatu metode dalam desain pendahuluan sehingga proses yang rumit tersebut dapat disederhanakan. Metode ini berupa suatu persamaan dan tabel-tabel bantu yang dapat memberikan pendekatan jenis dan dimensi profil yang digunakan secara aman dan ekonomis.

Persamaan yang digunakan merupakan persamaan interaksi balok-kolom yang telah dimodifikasi sehingga menjadi sederhana apabila dihitung dengan tabel bantu. Dalam penyusunan tabel digunakan perhitungan yang mengacu pada Draft Tata Cara Perhitungan Struktur Baja Untuk Gedung 2000, yang memperhatikan perilaku baja pada struktur balok-kolom, seperti tegangan sisa, tekuk lokal, tekuk lateral, dan lain-lain.

Dalam uji coba desain balok kolom baja menggunakan metode ini yang dilakukan secara random, diketahui bahwa hasil yang didapatkan cukup memuaskan, tanpa melupakan fakta bahwa metode ini merupakan metode pendekatan, sehingga kemungkinan terjadinya penyimpangan tetap ada.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dengan semakin pesatnya pertumbuhan ekonomi pada suatu daerah, maka kebutuhan akan gedung sebagai pusat kegiatan komersial dan pelayanan akan semakin meningkat. Hal ini akan memicu tingginya biaya yang diperlukan untuk mendapatkan lahan untuk dibangun, sehingga pembangunan secara vertikal didapati lebih efektif.

Selain usaha untuk mengefektifkan penggunaan lahan, penggunaan material sebagai elemen struktur juga akan memegang peranan dalam menentukan biaya yang harus dikeluarkan untuk mendirikan suatu bangunan.

Sejak ditemukan dan digunakan sebagai elemen struktur, baja telah banyak dikembangkan baik dari segi material maupun segi jenis penggunaannya. Sampai saat ini beberapa struktur besar telah menggunakan baja sebagai material pembentuk strukturnya.

Hal ini bukan berarti bahwa baja merupakan jawaban untuk semua masalah struktural. Penggunaan bahan bangunan lainnya mempunyai peran sendiri-sendiri yang dalam keadaan yang spesifik dapat merupakan solusi yang ekonomis. Namun

penggunaan baja sebagai material struktur banyak diinginkan terutama karena kelebihan-kelebihan yang dimilikinnya, misalnya rasio antara kekuatan dan berat yang tinggi, cepatnya proses konstruksi dan lain-lain.

Dalam suatu sistem struktur, elemen-elemen pembentuk struktur bertugas meneruskan atau mentransfer gaya-gaya luar yang bekerja kepada elemen lain yang pada akhirnya akan diteruskan ke pondasi yang meneruskannya ke tanah yang mendukung struktur tersebut. Gaya-gaya luar tersebut diteruskan dan ditransfer dalam bentuk gaya dalam yaitu lentur atau momen, aksial tarik, aksial tekan, geser dan puntir, atau kombinasinya. Besar dan arah gaya-gaya tersebut dapat diketahui dari proses analisis struktur yang hasilnya digunakan sebagai salah satu dasar perencanaan elemen struktur.

Elemen struktur yang menerima gaya aksial tekan dapat berupa *struts, posts, stanchion* dan elemen tekan yang sering dijumpai pada struktur *rigid frame* yang disebut kolom (*column*)

Secara teoritis kita dapat menganalisis atau mendesain kolom dengan anggapan kolom tersebut hanya menerima gaya aksial murni. Akan tetapi pada kenyataannya kolom yang menerima kombinasi gaya aksial dan momen lentur (balok kolom) jauh lebih umum. Kolom merupakan elemen dari suatu rigid frame hampir dapat dipastikan juga menerima momen yang cukup signifikan disamping gaya aksialnya. Momen ini dapat diakibatkan oleh eksentrisitas antara beban dan titik berat penampang profil, beban lateral, konsol, dan lain-lain.

Prosedur desain balok kolom baja itu sendiri memakan waktu dan bertele-tele. Hal ini dikarenakan oleh faktor *PΔ-effect* yang bekerja sehingga memerlukan proses *trial and error* yang cukup panjang.

Sedangkan acuan yang dipakai dalam desain balok kolom itu sendiri ada beberapa, antara lain mengacu pada AISC-ASD, AISC-LRFD, PPBBG 1971. Disamping itu karena telah dirasa perlunya perubahan dan penyempurnaan, telah disusun pula peraturan baja Indonesia yang mengadopsi peraturan AISC-LRFD.

Atas dasar hal-hal tersebut diatas, maka dirasa perlu untuk dikembangkan sebuah metode yang memungkinkan sebuah disain awal atau *preliminary design* dilakukan dengan mudah dan hasil analisis yang didapatkannya akan memberikan hasil yang memuaskan.

1.2. Rumusan Masalah

Pada desain balok kolom, dengan menggunakan peraturan-peraturan mengharuskan proses *trial end error* yang cukup panjang sehingga memakan waktu dan tidak praktis untuk dilaksanakan. Proses ini dapat dipotong dengan metode *preliminary design* menggunakan persamaan N_{eq} dan menentukan profil sebagai kolom sentris. Akan tetapi metode ini hanya terdapat atau difasilitasikan oleh peraturan-peraturan dari AISC, baik ASD maupun LRFD dengan menggunakan tabel dan grafik pada manual desainnya masing-masing. Akan tetapi metode ini belum difasilitasikan oleh peraturan PPBBG yang berlaku di Indonesia maupun draft

peraturan yang akan berlaku. Oleh karena itu metode ini akan dicoba dikembangkan dengan mengacu pada peraturan Indonesia.

1.3. Batasan Masalah

Untuk menyederhanakan dan membatasi penelitian sesuai dengan sumber daya dan waktu yang tersedia tanpa melupakan manfaat yang akan didapat, maka dirasa perlu membatasi masalah yang akan dikaji. Batasan-batasan itu adalah:

1. Jenis profil yang diambil adalah profil I tempa (*hot rolled*) yang sering digunakan sebagai kolom.
2. Mutu bahan diambil sesuai dengan peraturan baja Indonesia yaitu BJ-35 sampai BJ-55
3. Panjang profil dibatasi sampai dengan $kL/r_{min} \leq 200$
4. Kolom dianggap tidak didukung secara lateral pada sumbu lemah sepanjang atau diantara bentangnya
5. Peraturan yang digunakan adalah draft Tata Cara Perencanaan Struktur Baja Untuk Bangunan Gedung.
6. Tegangan residu diambil 70 MPa
7. Hanya menghitung profil kompak ($\lambda : \lambda_r$)
8. Faktor panjang efektif dianggap = 1, sehingga panjang bentang balok = tinggi kolom
9. Perhitungan hanya menggunakan persamaan interaksi *axial dominated* ($\frac{Pu}{\phi Pn} \geq 0{,}2$)

10. Analisis menggunakan analisis elastis

11. Nilai $Nu/\phi N_y$ diasumsikan = ¼

12. Nilai Cb (*bending coefficient*) = 1.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah menyusun tabel-tabel koefisien yang akan digunakan dalam *preliminary design* balok kolom baja menggunakan draft Tata Cara Perencanaan Struktur Baja Untuk Bangunan Gedung.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah tabel-tabel koefisien yang dihasilkan dapat digunakan dalam *preliminary design* untuk menentukan profil apabila gaya-gaya luar telah diketahui, sehingga memotong proses *trial and error* yang terlalu panjang.

Profil yang ada didapat dicek secara analisis dengan persamaan interaksi dan diharapkan mendapatkan hasil yang memuaskan.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Propertis dan Desain Baja Sebagai Elemen Struktur

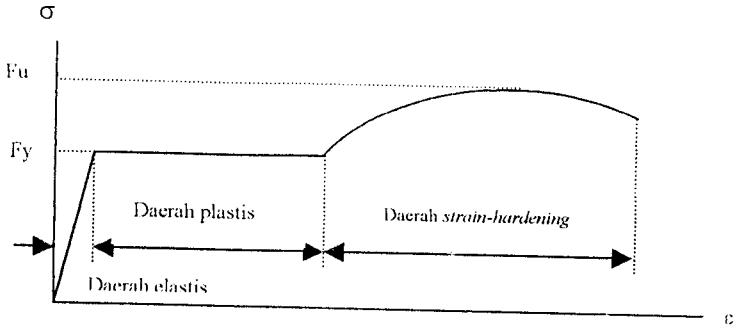
2.1.1. Pendahuluan

Baja adalah logam hasil campuran dari beberapa elemen logam. Elemen yang paling utama sebagai penyusun baja adalah besi dan karbon. Besi adalah elemen yang paling utama, dengan kandungan sekitar 98% dari total kandungan elemen yang ada dalam baja. Secara umum, kandungan karbon lebih kecil dari 0,5%, akan tetapi sangat penting karena pengaruhnya terhadap kekuatan dan kekerasan baja. Pada baja lunak, kandungan karbon yang semakin besar akan membuat baja semakin keras dan kuat, tetapi akan mengurangi daktilitas baja tersebut, yang bukan merupakan suatu keadaan yang menguntungkan sebagai elemen struktur. Bahan lain yang terkandungan dalam baja adalah silikon, mangan, nikel dan tembaga dalam jumlah yang bervariasi, yang dapat ditambahkan pada campuran tersebut untuk mendapatkan beberapa sifat baja yang lain, seperti kekuatan, kekerasan, atau ketahanan terhadap karat.

2.1.2. Sifat-sifat Baja yang Penting Dalam Desain

Sifat baja yang paling penting diperhitungkan dalam desain adalah perilaku tegangan-regangan yang dimilikinya. Sebuah kurva ideal yang menggambarkan

hubungan antara tegangan dan regangan baja ditunjukkan oleh gambar 2.1. yang diambil dari uji tarik baja tipikal. Pada gambar dapat dilihat bahwa kurva tersebut dapat dibagi atas 3 bagian, yaitu daerah elastis, plastis dan strain hardening.



Gambar 2.1. Diagram tegangan-regangan tipikal baja lunak

Pada daerah elastis, kurva menunjukkan bahwa dengan bertambahnya tegangan maka regangan akan bertambah dengan perbandingan lurus. Pada daerah ini, apabila tegangan dihilangkan, maka regangan juga akan hilang atau dengan kata lain, elemen baja akan kembali ke bentuk semula. Nilai modulus elastisitas diambil dari gradien garis singgung pada kurva di daerah ini, yang nilainya sekitar 2,9 x 10^6 psi, atau sekitar 200.000 MPa.

Setelah batas proporsional yaitu tegangan leleh terlewati, maka kurva tegangan-regangan mencapai daerah yang kedua yaitu daerah plastis. Sekali baja tersebut diberikan tegangan sehingga meregang melebihi batas proporsional atau memasuki daerah plastis, maka akan terjadi deformasi plastis yang permanen atau tidak akan kembali ke bentuk semula. Deformasi plastis ini akan sangat berbahaya bagi struktur, dimana deformasi yang bersifat permanen ini akan membuat struktur

dapat kehilangan fungsi layanannya. Secara umum, baja tidak didesain sampai dengan fase plastis ini, tapi sifat ini merupakan aset yang sangat penting untuk memberikan tanda akan terjadinya keruntuhan yang potensial, karena besarnya deformasi yang dihasilkan sebelum keruntuhan terjadi, dan masalah struktural dapat segera ditanggulangi setelah *overstress* pada elemen struktur diketahui.

Untuk jenis baja lunak, setelah melewati daerah plastis, maka kurve tegangan-regangannya akan memasuki daerah yang ketiga yaitu daerah *strain hardening*. Pada fase ini baja mampu meningkatkan kapasitas tegangan yang dapat ditahannya, sampai mencapai suatu titik tegangan tertinggi pada kurva, yaitu tegangan tarik ultimit (Fu), yang merupakan sifat yang penting. Titik ini merupakan titik tegangan tertinggi sebelum putus. Nilai ini juga dipakai sebagai suatu dasar perhitungan desain struktur baja disamping nilai batas proporsional (Fy).

Tabel 2.1. Sifat mekanis baja struktural

Jenis Baja	Tegangan putus minimum, *fu* (MPa)	Tegangan leleh minimum, *fy* (MPa)
BJ 34	340	210
BJ 37	370	240
BJ 41	410	250
BJ 50	500	290
BJ 55	550	410
E = 200.000 MPa G = 80.000 MPa μ = 0,3 $\alpha = 12 \times 10^6$ /°C		

Sifat mekanis baja yang berlaku sesuai dengan spesifikasi yang diatur dalam kode desain yang berlaku di Indonesia harus memenuhi persyaratan yang diberikan pada tabel 2.1. dengan nilai Fy, Fu dan propertis lainnya terlampir.

2.1.3. Tegangan Sisa

Tegangan sisa adalah tegangan awal yang terjadi akibat pendinginan yang tidak seragam dari sebuah profil tempa (*hot rolled*). Terjadinya tegangan sisa dimulai ketika bagian yang terluar dan lebih mudah dingin pada sebuah profil, misalkan pada ujung-ujung flens serta tengah badan pada profil I, lebih dulu menerima pendinginan. Hal ini menyebabkan pada daerah-daerah tersebut proses penyusutan atau pemendekan serat terhenti. Sedangkan pada bagian yang lebih lambat menerima pendinginan, misalnya pada daerah pertemuan antara flens dan web, proses penyusutan tetap berlanjut. Hal ini akan menyebabkan terjadinya perbedaan dimensi pada serat-serat yang menerima pendinginan yang tidak seragam. Sedangkan pada sisi lain, serat-serat pada suatu tampang profil merupakan suatu kesatuan yang saling berhubungan. Sehingga terjadi tegangan akibat usaha serat-serat tersebut untuk tetap menjadi suatu kesatuan. Pada serat yang lebih cepat menerima pendinginan, akan menderita tegangan sisa tekan, sedangkan pada serat yeng lebih lambat dalam menerima pendinginan akan menderita tegangan sisa tarik.

Tegangan sisa juga dapat terjadi pada profil *built up* yang disambung dengan pengelasan. Panas dari pengelasan akan menimbulkan pendinginan yang tidak seragam, dan akibatnya sama sebagaimana telah dijelaskan diatas.

Besarnya tegangan sisa ini bervariasi antara 15-20 ksi (69 – 103 MPa), atau bahkan ada yang mencapai lebih dari 20 ksi. Dari sini dapat dilihat bahwa besarnya tegangan cukup signifikan, bila dibandingkan dengan tegangan leleh baja yang umum

digunakan, antara 210 sampai 410 MPa. Untuk peraturan baja Indonesia, besarnya tegangan sisa ditentukan 70 MPa untuk profil tempa dan 115 MPa untuk penampang dilas.

2.1.4. Tekuk Lokal

Salah satu hal yang perlu diperhatikan pada elemen yang menderita gaya aksial tekan adalah penampang tidak mengalami kegagalan sebelum elemen tersebut mencapai kapasitasnya akibat tekuk. Tekuk terhadap elemen individual pada elemen tertekan (badan dan/atau sayap) disebut tekuk lokal. Hal ini tidak hanya berlaku pada kolom yang secara teoritis menderita gaya aksial murni, akan tetapi juga pada balok, dimana salah satu sisi seratnya menerima gaya aksial tekan akibat pelenturan, sebagaimana elemen sayap pada profil I yang tertekan dan berperilaku sebagaimana kolom. Persamaan dan teori yang memperhitungkan tekuk lokal diturunkan dari analisis stabilitas pelat.

Kriteria yang mengkatagorikan tekuk lokal adalah kompak, tidak kompak dan langsing. Profil kompak adalah profil yang rasio antara panjang elemen pelat terhadap tebalnya tidak melebihi λ_p, dan mampu mencapai plastisitas penuh tanpa terjadi tekuk lokal. Pada penampang tidak kompak, nilai rasio antara panjang elemen pelat terhadap tebalnya berada pada batasan lebih besar dari λ_p tetapi lebih kecil dari λ_r. Penampang tidak kompak ini setidaknya mampu mencapai kuat leleh tanpa terjadi tekuk. Sedangkan elemen dari penampang langsing akan tertekuk sebelum tegangan leleh tercapai dimanapun pada serat tampang.

Pada elemen kolom, terjadinya tekuk lokal dicegah dengan adanya pembatasan nilai rasio antara lebar dan tebal pelat yang tidak boleh lebih besar dari λ_r. Sedangkan pada elemen balok yang menerima momen lentur, faktor kelangsingan elemen pelat akan membatasi kapasitas momen dari profil berdasarkan tekuk lokal, walaupun jarak pengaku lateral yang diberikan mencukupi untuk terjadinya momen plastis.

Nilai-nilai yang membatasi kriteria penampang kompak, tidak kompak dan langsing (λ_p dan λ_r) untuk masing-masing jenis elemen pada profil I dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel 2.2. Perbandingan maksimum lebar terhadap tebal untuk elemen tertekan

Jenis Elemen	Perbandingan lebar terhadap tebal (λ)	Perbandingan maksimum lebar terhadap tebal	
		λ_p kompak	λ_r tak kompak
Elemen yang tidak diperkaku	b/t	-	$200/\sqrt{fy}$
Elemen yang diperkaku dalam tekan murni	b/t	-	$665/\sqrt{fy}$
Pelat sayap balok I dan kanal dalam lentur	b/t	$\frac{170}{\sqrt{fy}}$	$\frac{370}{\sqrt{fy-fr}}$
Bagian-bagian pelat badan dalam kombinasi tekan danlentur	h/t_w	$untuk\ \frac{Nu}{\phi_b Ny} \leq 0{,}125$ $\frac{1680}{\sqrt{fy}}\left[1-\frac{2{,}75Nu}{\phi_b Ny}\right]$ $untuk\ \frac{Nu}{\phi_b Ny} > 0{,}125$ $\frac{500}{\sqrt{fy}}\left[2{,}33-\frac{Nu}{\phi_{bNy}}\right] \geq \frac{665}{\sqrt{fy}}$	$\frac{2550}{\sqrt{fy}}\left[1-\frac{0{,}74Nu}{\phi_b Ny}\right]$

2.1.5. Jenis Profil yang Umum Dipakai Sebagai Elemen Kolom dan Balok

Secara teoritis, semua jenis profil dapat digunakan sebagai elemen struktur dan mampu menahan beban yang bekerja, selama elemen tersebut didesain sesuai dengan perilaku masing-masing profil. Akan tetapi untuk keperluan praktis, masih banyak hal lain selain propertis tampang yang harus dimasukkan sebagai bahan pertimbangan dalam memilih profil yang akan dipakai, misalnya pemasangan sambungan, *availibility*, jenis struktur, estetika, ekonomi, dan lain-lain.

Pertimbangan utama dalam memilih jenis profil yang akan digunakan sebagai elemen kolom adalah angka kelangsingan, dan kekakuan yang diperlukan. Hal ini disebabkan oleh kekuatan kolom yang berbanding terbalik dengan angka kelangsingan tersebut. Dengan kata lain, stabilitas kolom sangat tergantung pada kedua hal tadi. Sehingga memilih profil yang langsing, misalnya profil baja bulat semacam tulangan baja, akan memberikan tahanan yang lebih kecil daripada profil jenis lain dalam menahan beban aksial tekan, walaupun memiliki luas tampang yang sama akibat perbedaan angka kelangsingan

Profil baja yang biasanya digunakan pada elemen tekan antara lain profil siku (*angle*) atau siku ganda (*double angle*) untuk batang tekan pada rangka batang ringan, atau diganti dengan profil T apabila diperlukan pengelasan pada sambungan. Profil kanal (*channel*) biasanya kurang memberikan hasil yang memuaskan apabila digunakan sebagai batang tekan, karena nilai radius girasi (r) terhadap sumbu minor yang sangat kecil, sehingga angka kelangsingannya menjadi sangat besar. Profil ini

dapat dipakai apabila diberikan pengaku lateral yang cukup pada sumbu lemahnya, sehingga angka kelangsingan dapat direduksi. Profil jenis I adalah profil yang paling sering dipakai sebagai elemen kolom karena nilai radius girasi terhadap kedua sumbu yang dimiliki oleh perofil jenis ini jauh lebih seimbang dibandingkan profil jenis lain, sehingga jumlah pengaku lateral terhadap sumbu yang lebih lemah dapat dikurangi. Jenis profil pipa (*pipe*) juga sering digunakan pada beban aksial yang kecil atau menengah. Profil jenis ini mempunyai kelebihan yaitu mempunyai kekakuan yang sama pada segala arah. Profil lain adalah profil jenis persegi, akan tetapi sangat jarang digunakan, karena kesulitan dalam penyambungan, baik dengan baut maupun dengan paku keling. Akan tetapi dengan semakin berkembangnya teknologi pengelasan, kemungkinan profil jenis ini akan lebih sering digunakan pada masa akan datang. Sedangkan untuk keperluan yang lebih spesifik, berdasarkan pertimbangan-pertimbangan yang lain serta pengalaman, dapat digunakan kombinasi dari profil-profil yang telah dijabarkan diatas.

Pada elemen balok, profil bentuk I terbukti sebagai profil yang paling ekonomis, yang menggantikan profil kanal dan S untuk keperluan balok. Profil kanal masih dipakai untuk balok yang menerima beban kecil, misalnya gording, atau di tempat yang mengharuskan sayap profil yang dipakai sempit, tetapi tidak memiliki ketahanan yang cukup besar terhadap tekuk lateral. Profil I memiliki sayap yang lebih besar dibanding profil S, sehingga momen inersianya lebih besar dan mampu

menahan momen lentur yang lebih besar untuk berat profil yang sama, dan memiliki kekakuan terhadap tekuk lateral yang cukup.

2.1.6. Filosofi Desain

Filosofi desain LRFD yang juga diadopsi oleh kode desain Indonesia memiliki keunikan karena memberikan kehandalan yang seragam pada semua elemen struktur, berdasarkan pendekatan probabilitas pada faktor beban dan resistansi. Metode ini berusaha untuk mencapai penekanan yang pantas pada pembebanan dan perilaku struktur yang berbeda agar hasil desain dapat lebih mengefektifkan biaya dan handal.

Metode desain LRFD berdasar pada satu persamaan umum:

Kekuatan yang didesain ≥ resistansi yang dibutuhkan.

atau

$$\phi Pn \geq \Sigma \delta_i Q_i \tag{2.1}$$

Resitansi yang dibutuhkan diambil dari kombinasi beban yang menghasilkan sistem pembebanan dengan nilai tertinggi, yang berupa momen, aksial dan geser terfaktor yang bekerja pada elemen struktur tertentu.

2.2. Kolom

2.2.1. Umum

Batang tekan terdiri dari beberapa jenis, dan kolom merupakan jenis yang paling sering ditemui. Beberapa jenis batang tekan yang lain antara lain batang/elemen atas dari suatu rangka batang (*truss*), elemen pengaku (*bracing*) dan flens tekan pada profil balok tempa dan profil balok built-up. Kolom biasanya diasumsikan sebagai

elemen vertikal yang lurus, dengan rasio antara panjang dan ketebalan profil relatif besar. Elemen vertikal yang pendek dan menderita gaya tekan biasanya dinamakan *struts*, atau secara sederhana disebut batang tekan.

2.2.2. Kolom Panjang, Pendek dan Moderat.

Kekuatan sebuah kolom, yaitu gaya aksial tekan maksimum yang mampu ditahan sampai kolom tersebut gagal, merupakan fungsi dari panjang kolom karena panjang kolom merupakan fungsi dari kelangsingan. Semakin panjang suatu kolom, maka semakin berkurang kekuatannya. Pada kolom yang sangat pendek, beban dapat terus ditambah sampai tegangan leleh baja tercapai, dan bahkan sampai fase *strain hardening*. Akan tetapi kekuatan kolom semakin berkurang seiring dengan pertambahan panjangnya, sehingga pada suatu titik dimana tegangan tekuk yang terjadi pada kolom tersebut lebih kecil daripada batas proporsional baja. Pada kondisi ini, kegagalan kolom dinamakan kegagalan elastik, dimana kekuatan kolom bergantung kepada kekakuannya (EI), dan tidak tergantung pada mutu bajanya.

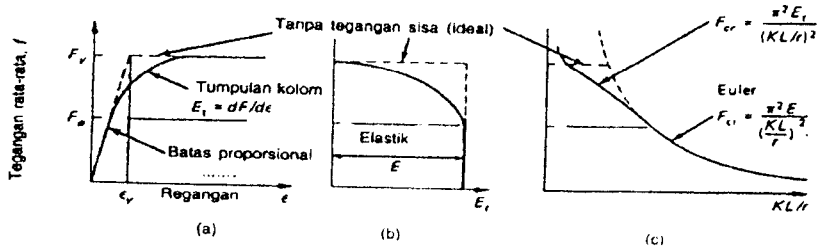
Kolom biasanya diklasifikasikan kedalam tiga katagori yaitu kolom panjang, pendek dan moderat, yang masing-masing diuraikan sebagai berikut :

1. Kolom panjang adalah kolom dimana tegangan tekuk aksial berada dibawah batas proporsional. Kolom jenis ini akan mengalami tekuk elastik, dan persamaan tekuk Euler memberikan hasil yang sangat memuaskan dalam perhitungan kekuatan kolom jenis ini.

2. Kolom pendek adalah kolom yang mampu menahan beban sampai tegangan yang terjadi mencapai batas proporsional tanpa terjadi tekuk. Kolom yang masuk pada jenis ini biasanya sangat pendek, sehingga sangat jarang digunakan pada keperluan praktis.
3. Kolom moderat adalah kolom dimana kekuatan batasnya tercapai bila tegangan pada sebagian dari serat pada tampangnya telah mencapai tegangan leleh dan sebagian yang lain belum leleh. Kolom jenis ini akan mengalami kegagalan selain akibat tekuk juga akibat pelelehan, dan jenis perilaku tekuknya disebut tekuk inelastik. Persamaan tekuk Euler dapat dipakai untuk memprediksikan kekuatan dari kolom jenis ini, akan tetapi dengan memodifikasikan nilai I menjadi I_e yaitu inersia efektif, dengan hanya memperhitungkan bagian dari tampang melintang yang belum leleh, atau dengan memodifikasi nilai modulus elastisitas (E) menjadi nilai modulus elastisitas tangent (E_t), akibat grafik tegangan-regangan yang telah menjadi nonlinier ketika batas proporsional belum tercapai. Sebagian besar kolom yang ada termasuk pada katagori ini.

2.2.3. Pengaruh Tegangan Sisa pada Kolom

Akibat dari tegangan sisa pada kekuatan kolom adalah adanya reduksi kekuatan



Gambar 2.2. Pengaruh tegangan sisa terhadap kekuatan kolom

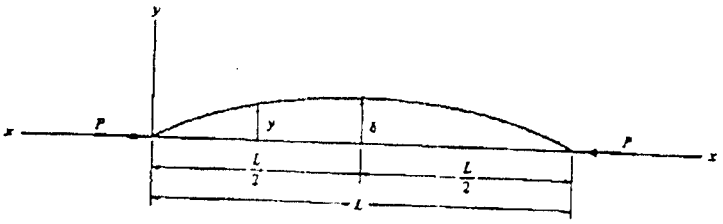
sebelum batas proporsional tercapai. Dapat dilihat pada gambar 2.2, bahwa garis putus-putus yang melengkung dibawah garis yang menunjukkan batas proporsional dan daerah plastis, merupakan reduksi dari kekuatan kolom. Sehingga perhitungan atau analisis kolom yang dilakukan pada tegangan yang terjadi di daerah ini harus dimodifikasi, menggunakan modulus tangent (M_t) atau momen inersia efektif (I_e) sebagaimana telah dijelaskan diatas.

2.2.4. Angka Kelangsingan Maksimum

Pada spesifikasi AISC (B7), juga pada draft peraturan baja Indonesia pada butir 9.1. ayat 2, dinyatakan bahwa nilai angka kelangsingan (KL/r) diharapkan tidak melebihi 200. Hal ini karena tegangan ijin kolom yang angka kelangsingannya melampaui 200 menjadi sangat kecil. Sebagai contoh, suatu kolom dari baja dengan modulus elastisitas 29000 ksi, akan memiliki tegangan ijin sebesar 3,76 ksi tanpa tergantung pada tegangan leleh baja tersebut. Sehingga dapat dilihat bahwa tegangan ijin yang dimiliki hanyalah sebuah fraksi kecil dari tegangan leleh baja, misalnya 36 ksi untuk baja A-36.

2.2.5. Tekuk Elastik Euler

Teori Euler menyatakan bahwa pada sebuah batang yang semula lurus kemudian mendapat pembebanan aksial tekan konsentrik, dimana semua serat dari tampang batang tersebut tetap dalam keadaan elastik sampai terjadinya tekuk, akan sedikit bengkok, sebagaimana digambarkan pada gambar 2.3.



Gambar 2.3. Batang tekan yang membengkok akibat gaya aksial konsentrik

Pada sembarang lokasi z, momen lentur M_z pada batang yang sedikit membengkok adalah:

$$M_z = Py \tag{2.2.a}$$

dan karena:

$$\frac{M}{EI} = \frac{d^2y}{dx^2} \tag{2.2.b}$$

maka:

$$EI\frac{d^2y}{dx^2} = -Py \tag{2.2.c}$$

Dengan mengalikan kedua ruas dengan $2dy$ diikuti dengan mengintegrasinya, maka persamaan tersebut menjadi:

$$EI2\frac{dy}{dx}d\frac{dy}{dx} = -2Pydy \tag{2.2.d}$$

$$EI\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 = -Py^2 + C_1 \tag{2.2.e}$$

Dengan memberikan kondisi batas $y = \delta$, $dy/dx = 0$ (yaitu pada titik dimana defleksi bernilai maksimum, garis singgung kurvaturnya mempunyai gradien = 0), konstanta C_1 akan bernilai $P\delta^2$ dan

$$EI\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 = -Py^2 + P\delta^2 \tag{2.2.f}$$

$$\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 = \frac{P}{EI}(\delta^2 - y^2) \tag{2.2.g}$$

$$\frac{dy}{dx} = \sqrt{\frac{P}{EI}}\sqrt{\delta^2 - y^2} \tag{2.2.h}$$

$$\frac{dy}{\sqrt{\delta^2 - y^2}} = \sqrt{\frac{P}{EI}}dx \tag{2.2.i}$$

Apabila persamaan diatas diintegrasikan, maka akan menghasilkan

$$\arcsin\frac{y}{\delta} = \sqrt{\frac{P}{EI}}x + C_2 \tag{2.2.j}$$

Dengan memberikan kondisi batas y = 0 pada x = 0 (yaitu nilai defleksi = 0 pada ujung batang), maka $C_2 = 0$. Kolom tertekuk dalam bentuk kurva sinus yang digambarkan oleh persamaan

$$\arcsin\frac{y}{\delta} = \sqrt{\frac{P}{EI}}x \tag{2.2.k}$$

Pada kondisi batas x = L/2, y = δ (pada tengah bentang, nilai defleksi mencapai maksimum), akan menghasilkan persamaan

$$\frac{\pi}{2} = \frac{L}{2}\sqrt{\frac{P}{EI}} \tag{2.2.l}$$

Pada persamaan diatas, P adalah beban kritis yang menyebabkan tekuk, atau beban maksimum yang mampu didukung oleh kolom sebelum tekuk terjadi atau menjadi tidak stabil. Dengan mengeksplisitkan variabel P, didapatkan persamaan

$$P = \frac{\pi^2 EI}{L^2} \tag{2.2.m}$$

Karena

$$r = \sqrt{\frac{I}{A}} \tag{2.2.n}$$

$$r^2 = \frac{I}{A} \tag{2.2.o}$$

dan

$$I = r^2 A \tag{2.2.p}$$

maka

$$\frac{P}{A} = \frac{\pi^2 E}{(L/r)^2} \tag{2.2.q}$$

Persamaan ini merupakan persamaan Euler, yang dapat menentukan gaya atau tegangan maksimum yang mampu ditahan oleh kolom sesaat sebelum tekuk terjadi. Dari persamaan diatas, dapat diperhatikan bahwa beban tekuk atau tegangan tekuk tidak tergantung pada mutu bahan yang digunakan. Dan persamaan ini hanya dapat digunakan pada kolom dengan kondisi tahanan ujung berupa sendi-sendi, dimana tidak ada tahanan rotasional. Untuk kolom dengan kondisi tidak terdukung oleh sendi-sendi secara ideal, maka diperlukan modifikasi untuk mendapatkan hasil yang realistis. Modifikasi dilakukan dengan menambah faktor panjang efektif pada penyebut di ruas kanan persamaan tersebut atau dengan kata lain mengganti panjang aktual yang dipakai sebelumnya dengan panjang efektif, sehingga persamaan yang berlaku umum menjadi:

$$\frac{P}{A} = \frac{\pi^2 E}{(kL/r)^2} \tag{2.2.r}$$

Untuk kolom dengan katagori kolom langsing, dimana faktor stabilitas lebih menentukan, tegangan ijin yang diperbolehkan dihitung dengan persamaan Euler ini, dengan menambahkan faktor keamanan. Sedangkan untuk kolom yang lebih pendek (moderat), maka persamaan ini dapat digunakan, dengan catatan diberikan modifikasi

pada nilai modulus elastisitas menjadi modulus elastisitas tangent (E_t) atau dengan menggunakan inersia efektif (I_{ef}) sebagaimana telah dibahas pada subbab 2.2.2.

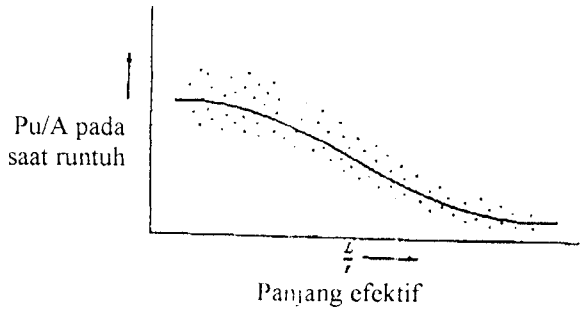
2.2.6. Pengembangan Rumus-rumus Kolom

Usaha-usaha telah banyak dilakukan untuk mengembangkan rumus-rumus yang akan digunakan dalam mendesain atau menganalisis kolom. Diantaranya rumus yang telah diturunkan oleh Leonhard Euler, sebagaimana telah diuraikan sebelumnya. Namun persamaan tersebut, hanya efektif digunakan pada kolom langsing, dimana faktor stabilitas lebih menentukan, dan terjadi tekuk elastis, dimana semua serat penampang masih dalam keadaan elastis, sehingga tidak ada masalah dalam menentukan nilai modulus elastisitas maupun inersia yang harus digunakan. Pada kolom yang lebih pendek, selain faktor stabilitas, faktor pelelehan baja juga memegang peranan yang cukup signifikan. Hal ini menimbulkan masalah, apabila akan menerapkan persamaan Euler dalam menentukan nilai E maupun I, karena nilai E pada keadaan dibawah batas proporsional sudah tidak memberikan hasil yang memuaskan, dan nilai I dimana sebagian serat telah leleh juga tidak sama dengan I ketika semua serat dalam penampang masih dalam keadaan elastis.

Usaha-usaha yang lain untuk menurunkan atau memodifikasi persamaan Euler juga telah dilakukan, namun hasil yang diberikan dari analisis dengan menggunakan persamaan-persamaan tersebut tidak memberikan hasil yang memuaskan atau memenuhi kondisi aktual. Sehingga desain kolom untuk keperluan praktis didasarkan

pada persamaan yang diturunkan secara empirik dari kurva hasil test dilaboratorium dengan akurasi yang cukup memuaskan.

Hasil test kolom di laboratorium dengan kelangsingan yang bervariasi tersebar



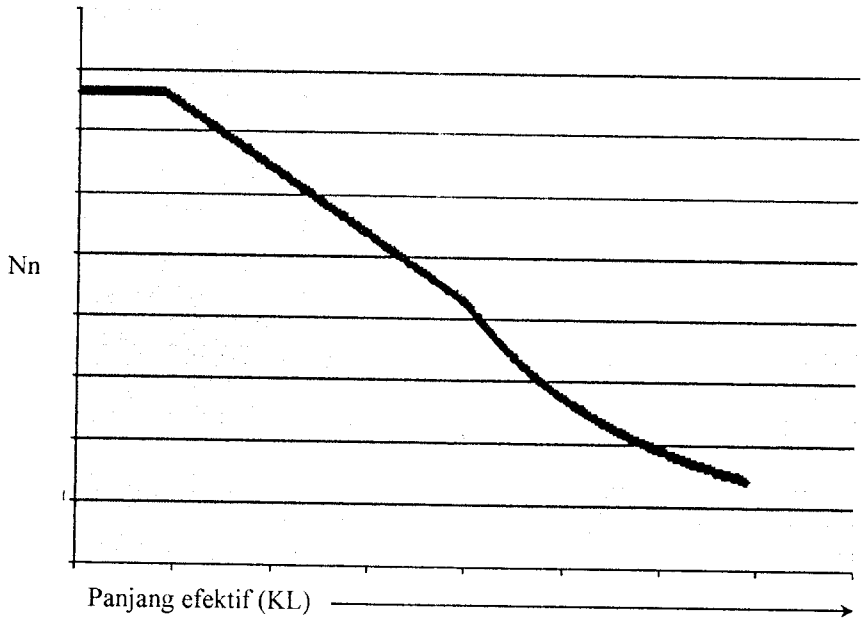
Gambar 2.4. Kurva kekuatan kolom

dalam range nilai yang digambarkan oleh titik-titik pada gambar 2.4. Hasil test ini tidak dalam kurva yang halus/beraturan karena adanya keterbatasan-keterbatasan dalam melakukan pengujian, misalnya sukarnya mebuat pembebanan yang benar-benar sentris secara sempurna, kurang seragamnya mutu bahan yang diuji, variasi tegangan sisa, kondisi tahanan ujung yang tidak sama dan lain-lain. Cara yang paling umum digunakan adalah dengan menurunkan persamaan yang memberikan kurva yang mendekati rata-rata dari hasil-hasil pengujian tersebut.

Besarnya tegangan leleh penampang baja merupakan faktor yang penting pada kolom pendek, karena tegangan yang menyebabkan kegagalan (failure) kolom pendek tersebut mendekati tegangan leleh. Untuk kolom dengan kelangsingan moderat pengaruh tegangan leleh pada tegangan yang menyebabkan kegagalan sedikit berkurang. Pada kolom jenis ini, faktor tegangan sisa lebih berpengaruh pada

kemampuan kolom, sementara pada kolom langsing, tegangan leleh penampang sama sekali tidak berpengaruh. Pada kolom langsing kondisi tahanan ujung adalah pemegang peranan yang paling penting dalam penentuan kemampuan kolom.

Untuk rumus-rumus dari kode desain yang dianut di Indonesia juga didapatkan dari hasil empirik, sebagaimana telah dijelaskan diatas. Persamaan-persamaan tersebut didasarkan pada grafik yang telah diperhalus yang bernilai mendekati rata-



Gambar 2.5. Kurva kekuatan kolom yang telah diperhalus

rata hasil test di laboratorium, sebagaimana gambar 2.5. Pada grafik tersebut jelas terlihat 3 segmen yang berbeda, masing-masing mewakili kolom pendek, moderat dan langsing.

Rumus-rumus yang digunakan adalah :

$$Nn = Ag \cdot fcr \tag{2.3}$$

$$fcr = \frac{fy}{\omega} \tag{2.4}$$

$$\lambda_c = \frac{1}{\pi}\frac{kL}{r}\sqrt{\frac{fy}{E}} \tag{2.5}$$

$$\lambda_c \leq 0.25 \rightarrow \omega = 1 \tag{2.6}$$

$$0.25 < \lambda_c < 1{,}2 \rightarrow \omega = \frac{1{,}43}{1{,}6 - 0{,}67\lambda_c} \tag{2.7}$$

$$\lambda_c \geq 1{,}2 \rightarrow \omega = 1{,}25\lambda_c^{\,2} \tag{2.8}$$

Nn = daya dukung nominal komponen struktur tekan

Ag = luas brutto komponen struktur tekan

fcr = tegangan kritis penampang

fy = tegangan leleh material

2.3. Balok

2.3.1. Umum

Balok secara umum didefinisikan sebagai elemen yang meneruskan gaya yang bekerja padanya kepada elemen yang lain melalui tegangan lentur. Biasanya beban atau gaya yang bekerja padanya adalah gaya transversal, atau momen, baik berupa kopel maupun momen ujung. Posisi yang paling umum ditemui pada balok adalah horizontal. Jenis-jenis balok yag umum ditemui antara lain *joist, lintel, spandrel, stringer* dan balok lantai.

2.3.2. Tekuk Lateral

Sebagian besar balok baja yang digunakan, diberikan tumpuan atau pengaku lateral pada sayap tekannya, untuk mencegah atau meminimalisasikan kemungkinan

terjadinya tekuk lateral. Pada balok yang ditumpu lateral secara kotinu, misalnya pada struktur balok lantai, dimana pelat lantai dianggap dapat berfungsi sebagai pengaku lateral, maka tegangan yang mampu ditahan pada serat tekan maupun tariknya akan sama. Apabila jarak antara tumpuan lateral semakin diperbesar, maka permasalahan yang akan ditemui akan sama dengan permasalahan yang ditemui pada kasus kolom, yang telah diketahui bahwa semakin langsing suatu kolom, maka semakin kecil gaya aksial yang mampu ditahannya. Demikian juga pada sayap tekan pada balok baja, apabila sayap tekan tersebut cukup panjang dan cukup langsing, maka kemungkinan terjadinya tekuk akan semakin besar, kecuali tumpuan lateral diberikan dengan mencukupi.

Ditinjau dari kemampuan dalam menahan momen sebelum terjadinya tekuk lateral, balok dibagi dalam tiga katagori atau zone yang tergantung pada kondisi tumpuan atau pengaku lateralnya, masing-masing kondisi tekuk plastis, tekuk inelastis, dan tekuk elastis.

2.3.3. Tekuk elastis, inelastis dan plastis.

Pada kondisi tekuk plastis, momen plastis penuh dapat dicapai tanpa terjadinya tekuk lateral, dengan syarat balok tersebut mempunyai dukungan lateral yang kontinu, atau terdapat dalam jarak yang kurang dari yang telah dispesifikasikan (L_p) dan penampang profil kompak. Pada kondisi ini, analisis plastis dapat diterapkan dalam desain atau analisis kekuatan balok.

Batasan jarak antara dukungan lateral agar kondisi tekuk elastis dapat tercapai yang berlaku untuk profil I dan kanal ganda adalah:

$$L_b \leq L_p \tag{2.9}$$

$$L_p = 1{,}76 r_y \sqrt{\frac{E}{fy}} \tag{2.10}$$

L_b = jarak antara dukungan lateral atau panjang bentang tanpa dukungan lateral.

Sedangkan apabila kondisi ini terpenuhi, maka kuat nominal komponen struktur terhadap lentur adalah

$$M_n = M_p \tag{2.11}$$

Apabila jarak dari dukungan lateral diperbesar dari nilai yang telah dispesifikasikan tadi, maka sifat tekuk balok tersebut jatuh pada katagori tekuk inelastis. Pada kondisi ini, balok dapat dibebani sampai beberapa bagian serat tampang tekan mencapai tegangan leleh. Analisis plastis tidak dapat diterapkan disini, karena rotasi yang terjadi tidak mencukupi agar terjadi redistribusi momen. Apabila jarak dukungan lateral semakin diperbesar, maka tahanan (resistansi) momen semakin menurun, sampai dengan jarak antara dukungan lateral dimana tekuk terjadi sebelum tegangan leleh dicapai oleh serat tampang (L_r), yang disebut zone tekuk elastis.

Nilai Lr untuk profil I dan kanal ganda dapat dihitung dengan persamaan:

$$L_r = r_y \left[\frac{X_1}{f_L}\right] \sqrt{1 + \sqrt{1 + X_2 f_L^{\,2}}} \tag{2.12}$$

$$f_L = f_y - f_r \tag{2.13}$$

$$X_1 = \frac{\pi}{S} \sqrt{\frac{EGJA}{2}} \tag{2.14}$$

$$X_2 = 4\left(\frac{S}{GJ}\right)^2 \frac{I_w}{I_y} \tag{2.15}$$

I_w = konstanta puntir lengkung

J = konstanta puntir torsi

Dan kuat nominal komponen struktur terhadap momen apabila $L_p \leq L \leq L_r$ dapat dihitung dengan persamaan:

$$M_n = C_b\left[M_r + (M_p - M_r)\frac{(L_r - L)}{(L_r - L_p)}\right] \leq M_p \tag{2.16}$$

C_b = koefisien lentur (*bending coefficient*)

Ketika tekuk terjadi pada saat tegangan lentur belum mencapai tegangan leleh dimanapun pada serat tampang, maka kondisi ini disebut kondisi tekuk elastis, dimana jarak tumpuan lateral relatif besar ($L \geq L_r$), sehingga resistensi momen relatif kecil dibandingkan dengan resistensi dari profil yang sama namun mendapatkan dukungan lateral yang lebih mencukupi. Apabila momen terus diperbesar, maka balok akan terdefleksi secara transversal, sampai dengan tercapainya momen kritis Mcr yang dihitung menggunakan persamaan

$$C_b \frac{\pi}{L}\sqrt{EI_yGJ + \left(\frac{\pi E}{L}\right)^2 I_y I_w} \tag{2.17}$$

Pada titik ini, profil balok baja tersebut akan terpuntir dan sayap tekan akan berdefleksi secara lateral.

2.3.4. Pengaruh tekuk lokal

Selain pengaruh tekuk lateral, tekuk lokal juga memegang peranan penting dalam menentukan besarnya kuat lentur nominal suatu komponen struktur. Kuat lentur nominal berdasarkan tekuk lokal ini tergantung pada kondisi pelat penyusun elemen komponen struktur, yang persamaannya diturunkan dari persamaan stabilitas pelat. Nilai-nilai kuat lentur nominal ini juga dibagi dalam tiga zone, yaitu zone penampang kompak, tak kompak dan penampang langsing, sebagaimana telah dibahas pada sub bab 2.1.4.

Untuk penampang kompak ($\lambda \leq \lambda_p$), kapasitas momen penampang adalah

$$M_n = M_p \tag{2.18}$$

Untuk penampang tidak kompak, yang memenuhi $\lambda_p < \lambda \leq \lambda_r$, maka kapasitas momen penampang adalah

$$M_n = M_p - (M_p - M_r)\frac{\lambda - \lambda_p}{\lambda_r - \lambda_p} \tag{2.19}$$

sedangkan untuk penampang langsing dimana $\lambda_r < \lambda$, kapasitas momen dihitung menggunakan persamaan:

$$M_n = M_r\left(\frac{\lambda_r}{\lambda}\right)^2 \tag{2.20}$$

2.3.5. Pengaruh tegangan residu pada perilaku lentur.

Pada umumnya, kita mengasumsikan bahwa pada elemen yang menderita tegangan lentur, leleh pertama terjadi ketika serat terluar telah mencapai tegangan

leleh dan perilaku lentur diatas tegangan leleh bersifat nonlinier. Akan tetapi berdasarkan kondisi yang sebenarnya, perilaku nonlinear tersebut mulai terjadi lebih awal akibat pengaruh tegangan residu atau tegangan sisa (Fr), sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya. Variasi dalam besarnya tegangan sisa merupakan hal yang sangat umum, mengingat besarnya tegangan tersebut merupakan fungsi dari dimensi pelat komponen yang ditinjau.

Leleh pertama dan titik awal perilaku lentur nonlinier dimulai pada tegangan yang terjadi mencapai tegangan leleh awal / *initial yield stress* (F_{yi}), yang didefinisikan secara matematis sebagai:

$$F_{yi} = F_y - F_r \tag{2.21}$$

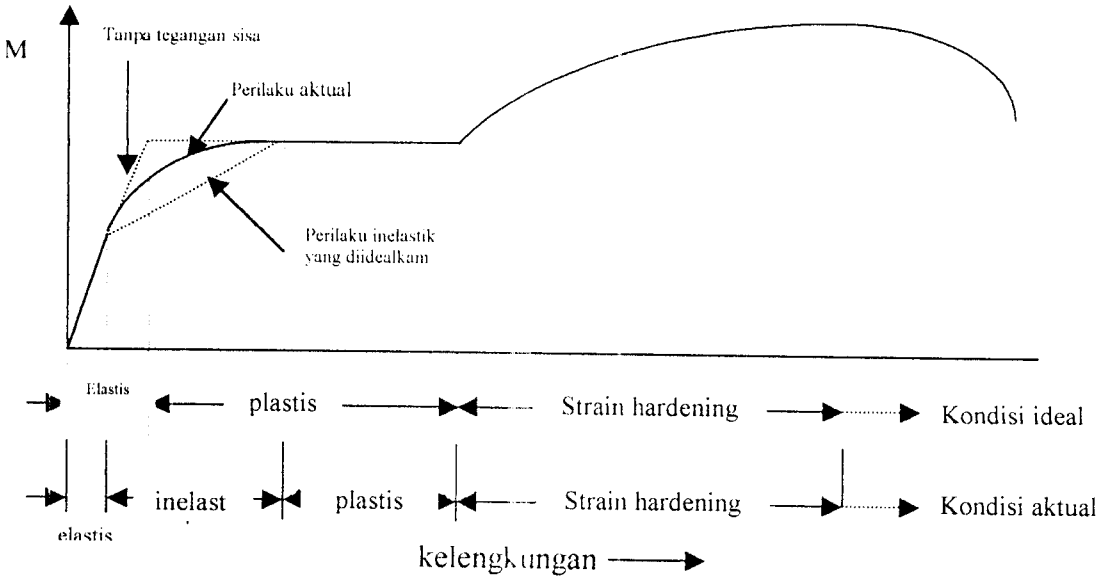
Walaupun perubahan kelengkungan dipengaruhi secara signifikan oleh keberadaan tegangan residu, kekuatan lentur profil baja yang diidealisasikan pada batas leleh tidak akan terpengaruh karena tegangan leleh yang seragam akan tercapai pada suatu nilai kelengkungan yang terjadi pada serat terluar sebagaimana terlihat pada gambar 2.6. Dan walaupun secara analitis tidak terlalu tepat, adalah sangat beralasan untuk mendeskripsikan hubungan momen yang mampu ditahan dengan tegangan pada saat leleh sebagai:

$$M_y = F_y \cdot S \tag{2.22}$$

Akan tetapi perlu diingat bahwa:

1. Pelelehan telah terjadi dalam elemen, dimana momen yang terjadi kemungkinan masih dibawah M_y

2. Perilaku balok diatas F_{yi} (tegangan leleh awal) tidak linier



Gambar 2.6. Kurva hubungan momen-kelengkungan yang diidealkan

Tegangan sisa bukanlah merupakan pertimbangan utama dalam teori lentur akan tetapi memainkan peranan yang sangat penting dalam analisis stabilitas. Batasan yang menandai mulainya perilaku nonlinier dinamakan sebagai batas proporsional (F_p), dan dalam teori stabilitas hal ini diasumsikan terjadi ketika tegangan lentur pada serat terluar mencapai nilai sekitar 0,5 F_y.

2.3.6. Pelenturan terhadap sumbu lemah

Pada kasus-kasus pelenturan, ada dua faktor yang diperhitungkan dan akan mempengaruhi kapasitas momen nominal pada profil tempa, yaitu kekompakan maupun kondisi dukungan lateral pada sayap tekan. Akan tetapi, kedua kasus ini hanya dipertimbangkan apabila kita meninjau pelenturan terhadap sumbu kuat saja.

Apabila pelenturan terjadi terhadap sumbu lemah, yang mempunyai faktor bentuk (*shape factor*) yang lebih tinggi, kegagalan yang terjadi akibat tekuk lateral torsional tidak akan terjadi pada profil simetris. Sehingga kondisi batas pada pelenturan terhadap sumbu lemah adalah tercapainya kapasitas momen plastis dan tekuk lokal akibat instabilitas pelat penyusun elemen balok tersebut, tergantung pada kondisi yang tercapai lebih dahulu.

2.4. Balok kolom

2.4.1. Umum

Elemen-elemen struktur menahan berbagai jenis kombinasi tegangan yang diberikan padanya pada kondisi pembebanan normal, dan yang paling umum diantaranya adalah kombinasi tegangan aksial dan tegangan lentur. Pada kombinasi ini juga masih terbagi dua, yaitu aksial tarik dan lentur serta aksial tekan dan lentur. Sedangkan yang paling penting dan merupakan perhatian utama adalah kombinasi tegangan aksial tekan dan lentur. Hal ini disebabkan oleh tendensi dari kombinasi gaya-gaya ini untuk memperbesar tegangan, dimulai dengan adanya defleksi akibat momen lentur, kemudian terjadinya eksentrisitas pada gaya aksial yang pada gilirannya akan memperbesar momen akibat momen sekunder. Apabila momen diperbesar, maka defleksi yang menyebabkan eksentrisitas semakin besar juga, dan momen terus membesar, seterusnya sampai terjadi keseimbangan atau struktur runtuh.

Mengingat kembali ke kasus kolom, dimana ada kecenderungan sebuah kolom untuk tertekuk secara lateral, maka penekanan pada kombinasi gaya aksial tekan dan momen lentur sangat beralasan.

2.4.2. Mode Keruntuhan Potensial pada Balok Kolom

Karena balok kolom merupakan campuran dari elemen balok dan kolom, maka mode kegagalan pada balok kolom merupakan gabungan dari mode kegagalan pada balok dan kolom. Apabila gaya aksial lebih mendominasi, maka mode keruntuhan lebih mendekati mode keruntuhan kolom, demikian juga bila momen yang mendominasi, maka mode keruntuhan lebih mendekati mode keruntuhan balok murni.

Didasari kenyataan bahwa mekanisme keruntuhan yang umum pada balok dan kolom dipengaruhi oleh tekuk pada elemen yang menderita tegangan tekan, maka stabilitas lateral pada balok kolom merupakan penekanan utama pada desain dan analisis.

Karena adanya pertambahan momen yang potensial akibat momen sekunder, maka diperlukan analisis orde kedua yang digunakan dalam analisis dan desain. Akan tetapi cara ini mempunyai kelemahan karena prosedur perhitungan menjadi sangat panjang dan bertele-tele. Sehingga dicari pemecahan untuk menyederhanakan prosedur dengan persamaan interaksi, yang telah memperhitungkan faktor perbesaran / amplifikasi yang mewakili analisis orde kedua.

2.4.3. Pengembangan Persamaan Interaksi

Dibawah tegangan kombinasi, prinsip superposisi dapat diberlakukan dimana telah diketahui bahwa tegangan yang mempunyai tipe sama dapat dijumlahkan atau disubstraksikan secara numeris. Dengan meninjau kombinasi dari tegangan aksial dan tegangan lentur, penggunaan prinsip superposisi akan menghasilkan persamaan tegangan kombinasi sebagai:

$$f = \frac{P}{A} \pm \frac{Mc}{I} \tag{2.23}$$

Persamaan ini diterima secara meluas, dan merupakan dasar dari pengembangan persamaan interaksi.

Permasalahan yang timbul adalah persamaan ini tidak dapat digunakan untuk mengkalkulasi jumlah tegangan atau mendesain menggunakan metode LRFD, karena adanya perbedaan faktor resistansi pada kapasitas gaya aksial maupun kapasitas momen. Sehingga persamaan dimodifikasi menjadi:

$$\frac{Pu}{\phi_c Pn} + \frac{Mu}{\phi_b Mn} \leq 1{,}0 \tag{2.24}$$

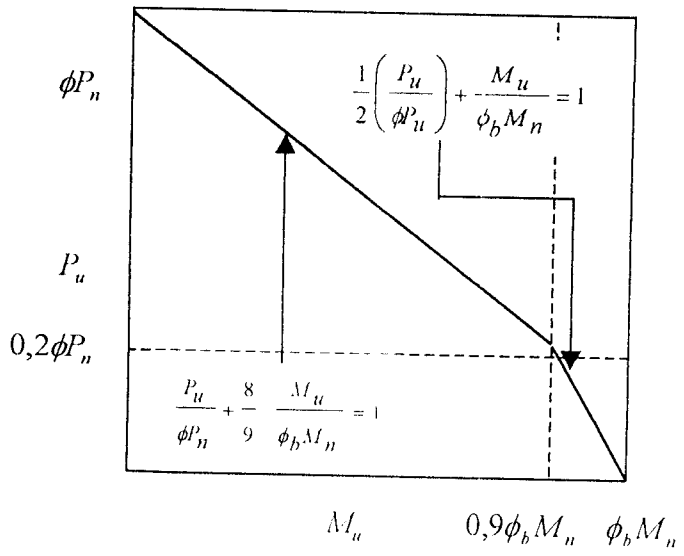
Untuk menangani elemen struktur yang menderita gaya kombinasi aksial tekan dan lentur, dua persamaan interaksi yang memperhitungkan perilaku balok kolom adalah:

$$\frac{Pu}{\phi_c Pn} + \frac{8}{9}\left(\frac{Mu_x}{\phi_b Mn_x} + \frac{Mu_y}{\phi_b Mn_y}\right) \leq 1{,}0 \tag{2.25}$$

Persamaan ini diperuntukkan bagi elemen yang menerima tegangan kombinasi, dimana tegangan aksial bekerja secara signifikan (ketika rasio $\frac{Pu}{\phi_c Pn} \geq 2{,}0$). Apabila rasio tegangan aksial yang dibutuhkan untuk mendesain kapasitas aksial menurun ($\frac{Pu}{\phi_c Pn} < 2{,}0$), maka persamaan interaksi yang digunakan adalah:

$$\frac{Pu}{2\phi_c Pn} + \left(\frac{Mu_x}{\phi_b Mn_x} + \frac{Mu_y}{\phi_b Mn_y} \right) \leq 1{,}0 \qquad (2.26)$$

Persamaan yang pertama memeriksa stabilitas di dekat tengah bentang dan juga kekuatan yang dibutuhkan pada ujung balok kolom. Sedangkan persamaan yang kedua mengutamakan pemeriksaan stabilitas balok kolom, karena balok kolom ini didominasi oleh tegangan lentur sehingga perilakunya yang telah mendekati balok murni. Penggunaan persamaan-persamaan ini diilustrasikan pada gambar 2.11.



Gambar 2.7. Penggunaan persamaan interaksi balok kolom

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Umum

Sebagaimana ditulis dalam tujuan penelitian, maka hasil yang diharapkan pada penelitian ini adalah tabel-tabel dan suatu persamaan yang dapat digunakan untuk perhitungan desain pendahuluan pada balok kolom baja. Tabel-tabel yang akan dihasilkan adalah tabel kapasitas desak aksial terfaktor dengan variabel panjang efektifnya (kL), kapasitas momen lentur terfaktor pada masing-masing profil dengan variabel panjang bentang tanpa dukungan lateral (L_b) dan tabel koefisien perbesaran gaya aksial akibat momen, yang juga dengan variabel panjang efektif.

Adapun persamaan yang akan digunakan diadopsi dari persamaan yang berlaku pada kode desain AISC yang secara umum ditulis sebagai:

Gaya aksial terfaktor + Σ koefisien perbesaran x momen terfaktor = gaya aksial ekivalen

Atau secara matematis ditulis sebagai:

$$Nu + m \cdot Mu_x + m \cdot U \cdot Mu_y = N_{eq} \qquad (3.1)$$

Dari kondisi dan propertis balok kolom, dapat dihitung koefisien-koefisien yang tepat, dan dapat dihitung N_{eq}, kemudian berdasarkan tabel kapasitas desak aksial terfaktor dapat ditentukan profil yang tepat.

Perhitungan besarnya nilai koefisien-koefisien perbesaran tersebut dilakukan dengan menurunkan persamaan yang diambil dari persamaan interaksi balok kolom.

- Untuk $\frac{P_u}{\phi_c P_n} \geq 0{,}2$

$$\frac{Nu}{\phi_c Nn} + \frac{8}{9}\left(\frac{Mu_x}{\phi_b M} + \frac{Mu_y}{\phi_b Mn_y}\right) \leq 1 \tag{3.2}$$

dengan mengalikan kedua ruas dengan $\phi_c Nn$, didapatkan persamaan:

$$Nu + \frac{8}{9}\frac{Mu_x}{\phi_b Mn_x}\phi_c Nn + \frac{8}{9}\frac{Mu_y}{\phi_b Mn_y}\phi_c Nn \leq \phi_c Nn \tag{3.3}$$

atau

$$Nu + \frac{8}{9}\frac{\phi_c Nn}{\phi_b Mn_x}Mu_x + \frac{8}{9}\frac{\phi_c Nn}{\phi_b Mn_x}Mu_y \leq \phi_c Nn \tag{3.4}$$

dengan menghubungkan diatas dengan persamaan umum tadi, maka dapat disimpulkan bahwa :

$$m = \frac{8}{9}\frac{\phi_c Nn}{\phi b Mn_x} \tag{3.5}$$

dan

$$m.U = \frac{8}{9}\frac{\phi_c Nn}{\phi_b Mn_x} \tag{3.6}$$

sehingga

$$U = \frac{\frac{8}{9}\frac{\phi Nn}{\phi_b Mn_x}}{m} \tag{3.7}$$

$$U = \frac{\frac{8}{9}\frac{\phi_c Nn}{\phi_b Mn_y}}{\frac{8}{9}\frac{\phi_c Nn}{\phi_b Mn_x}} \tag{3.8}$$

sehingga

$$U = \frac{Mn_x}{Mn_y} \tag{3.9}$$

3.2. Data yang diperlukan

Penelitian tugas akhir ini menggunakan peraturan baja Indonesia, untuk menentukan persamaan disain balok kolom.

1. Propertis balok kolam diambil dari tabel Rudy Gunawan.
2. Mutu bahan yang digunakan adalah bj 37 – bj 55.

3.3. Pengolahan data

Setelah semua data terkumpul, langkah selanjutnya adalah pengolahan data dengan langkah-langkah sebagai berikut:

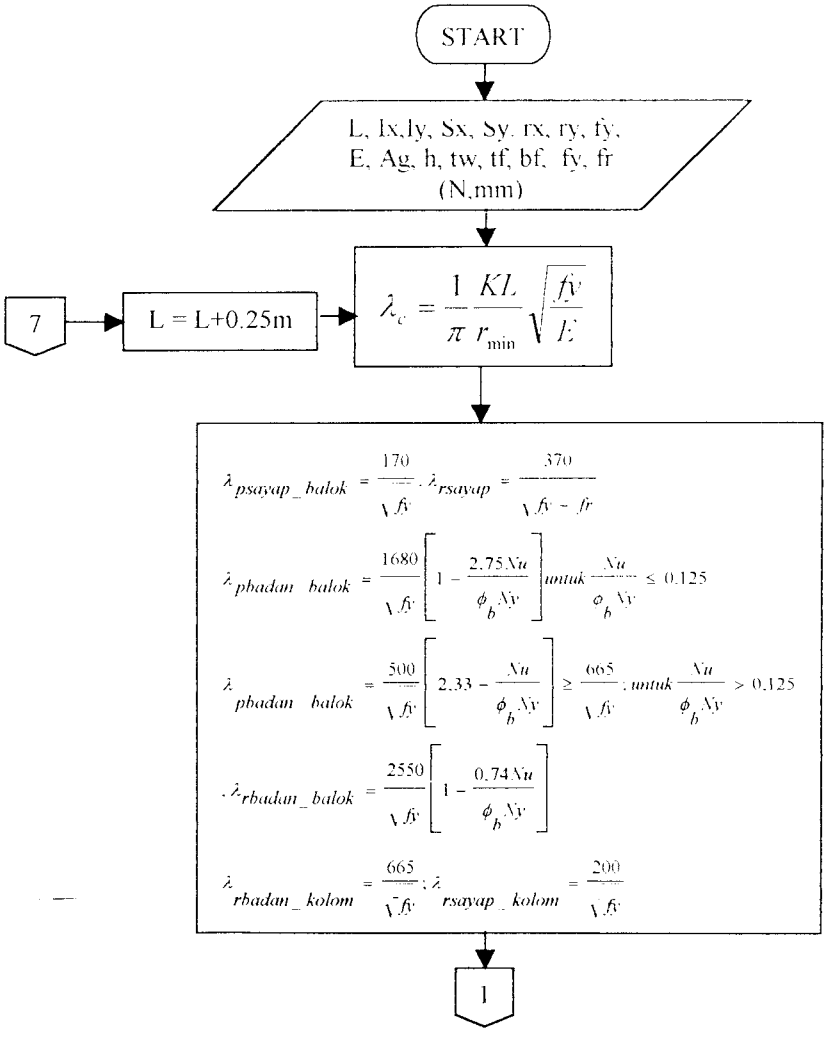
1. Menentukan profil dengan variable panjang dengan interval 25 cm sampai KL/r ≤ 200.
2. Menghitung kuat kuat lentur berdasarkan variabel panjang dan Fr = 70 MPa (Peraturan Baja Indonesia).
3. Menghitung kuat tekan aksial murni.
4. Menghitung koefisien .
5. Mengelompokkan hasil berdasarkan panjang bentang dan properties.
6. Menentukan koefisien terpakai.

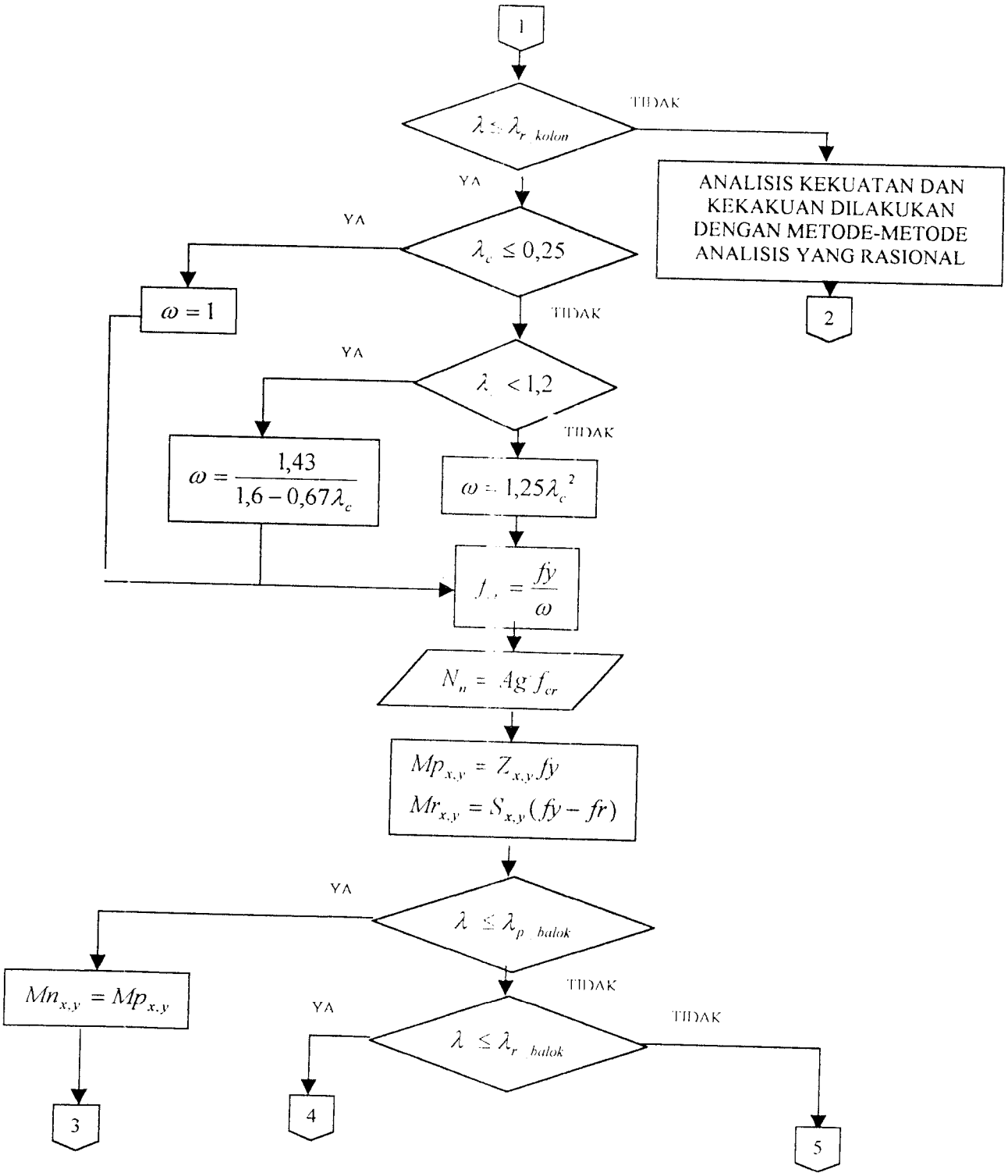
7. Menyajian dalam bentuk tabel.

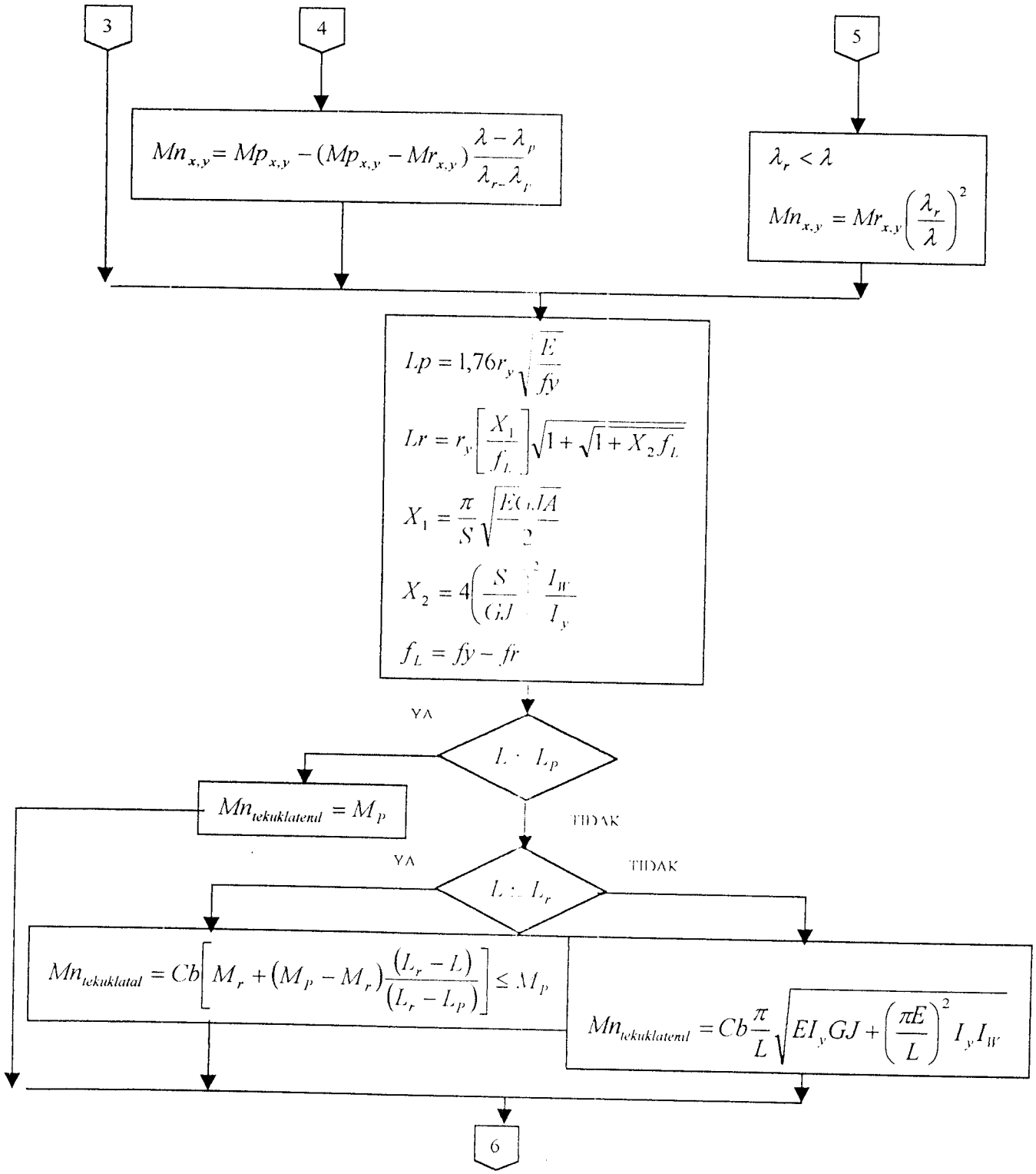
3.4. Metode Perhitungan

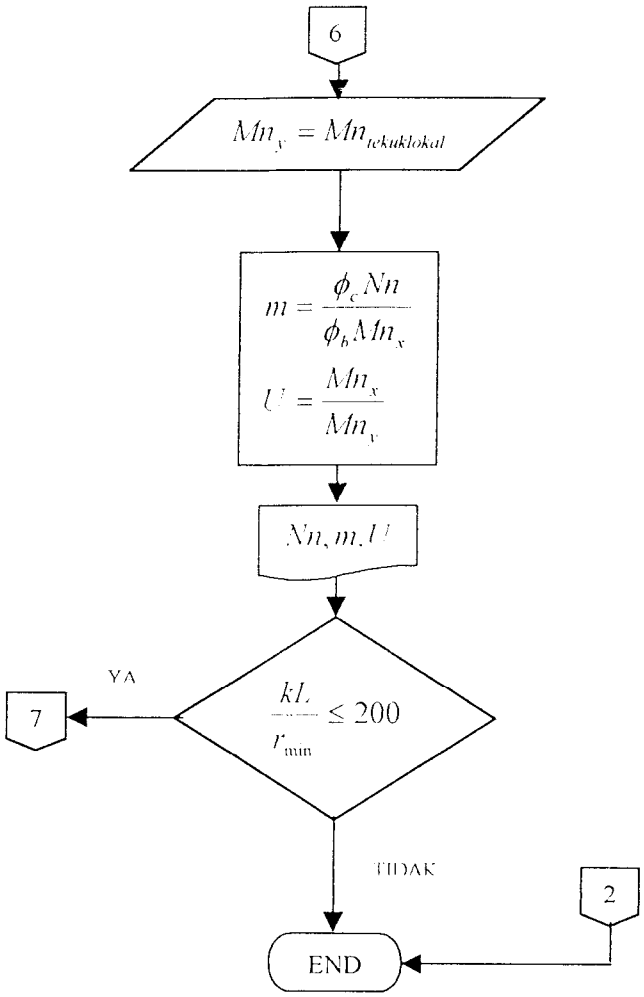
1. Menyusun flow chart berdasarkan langkah yang telah diuraikan diatas.
2. Perhitungan menggunakan MS EXCEL , didapatkan sebaran data untuk menentukan koefisien terpakai.

3.5. Flowchart yang digunakan dalam perhitungan.




1
$\lambda \leq \lambda_{r\ kolon}$
TIDAK
ANALISIS KEKUATAN DAN KEKAKUAN DILAKUKAN DENGAN METODE-METODE ANALISIS YANG RASIONAL
2
YA
$\lambda_c \leq 0{,}25$
YA
$\omega = 1$
TIDAK
$\lambda_c < 1{,}2$
YA
$\omega = \frac{1{,}43}{1{,}6 - 0{,}67\lambda_c}$
TIDAK
$\omega = 1{,}25\lambda_c^2$
$f_{cr} = \frac{fy}{\omega}$
$N_n = Ag \cdot f_{cr}$
$Mp_{x,y} = Z_{x,y} fy$
$Mr_{x,y} = S_{x,y}(fy - fr)$
$\lambda \leq \lambda_{p\ balok}$
YA
$Mn_{x,y} = Mp_{x,y}$
3
TIDAK
$\lambda \leq \lambda_{r\ balok}$
YA
4
TIDAK
5


3
4
5
$Mn_{x,y} = Mp_{x,y} - (Mp_{x,y} - Mr_{x,y})\frac{\lambda - \lambda_p}{\lambda_r - \lambda_p}$
$\lambda_r < \lambda$
$Mn_{x,y} = Mr_{x,y}\left(\frac{\lambda_r}{\lambda}\right)^2$
$Lp = 1{,}76 r_y \sqrt{\frac{E}{fy}}$
$Lr = r_y \left[\frac{X_1}{f_L}\right]\sqrt{1 + \sqrt{1 + X_2 f_L}}$
$X_1 = \frac{\pi}{S}\sqrt{\frac{EGJA}{2}}$
$X_2 = 4\left(\frac{S}{GJ}\right)^2 \frac{I_W}{I_y}$
$f_L = fy - fr$
YA
$L \le L_p$
$Mn_{tekuklatenil} = M_p$
TIDAK
YA
$L \le L_r$
TIDAK
$Mn_{tekuklatal} = Cb\left[M_r + (M_p - M_r)\frac{(L_r - L)}{(L_r - L_p)}\right] \le M_p$
$Mn_{tekuklatenil} = Cb\frac{\pi}{L}\sqrt{EI_yGJ + \left(\frac{\pi E}{L}\right)^2 I_y I_W}$
6


6
$Mn_y = Mn_{tekuklokal}$
$m = \frac{\phi_c Nn}{\phi_b Mn_x}$
$U = \frac{Mn_x}{Mn_y}$
Nn, m, U
$\frac{kL}{r_{min}} \leq 200$
YA
7
TIDAK
2
END

BAB IV

PEMBAHASAN

4.1. Penjelasan Tabel

Tabel bantu untuk desain pendahuluan balok kolom baja terdiri dari 3 tabel, yaitu tabel kapasitas gaya aksial murni (Nn), tabel nilai pendekatan m awal dan tabel koefisien m dan U untuk menentukan nilai N_{eq} pada masing-masing profil untuk tiap jenis mutu baja.

Pada tabel kapasitas gaya aksial murni (Nn), diberikan nilai kapasitas gaya aksial masing-masing profil berdasarkan panjang efektifnya (KL) terfaktor. Tabel ini secara umum terdiri dari 3 bagian.

Bagian pertama menunjukkan jenis profil yang terletak pada baris pertama merupakan index profil, baris kedua merupakan nilai tinggi profil x lebar sayap (A X B), dan baris ketiga merupakan berat profil persatuan panjang. Bagian kedua menunjukkan panjang efektif kolom, yang nilainya dapat dilihat apada kolom kedua. Sedangkan bagian ketiga merupakan nilai kapasitas aksial murni terfaktor, yang berbentuk matriks yang merupakan fungsi dari baris jenis profil dan kolom panjang efektif.

Tabel kedua digunakan untuk menentukan nilai m pada awal desain pendahuluan. Pada tabel ini, nilai m sebagai pendekatan awal diambil berdasarkan jenis mutu baja dan panjang efektifnya, serta berlaku umum bagi semua jenis atau dimensi profil.

Tabel ketiga yaitu tabel koefisien m dan U, yang formatnya seperti tabel kapasitas aksial kolom baja, dengan tambahan nilai U pada baris ke-empat pada masing-masing tabel.

4.2. Penerapan Tabel

Prosedur dalam desain pendahuluan balok kolom baja menggunakan tabel bantu adalah sebagai berikut:

1. Setelah nilai gaya aksial dan momen yang bekerja serta panjang efektif diketahui dengan analisis struktur, nilai m awal diambil berdasarkan jenis mutu baja dan panjang efektif elemen balok kolom tersebut.
2. Menghitung nilai N_{eq} menggunakan persamaan:

$$N_{eq} = Nu + m \cdot Mu_x + m \cdot U \cdot Mu_y$$

N_{eq} = Kapasitas aksial eqivalen yang diperlukan

Nu = gaya aksial ultimit terfaktor yang bekerja

Mu = Momen ultimit terfaktor yang bekerja

m = faktor yang diambil dari tabel m

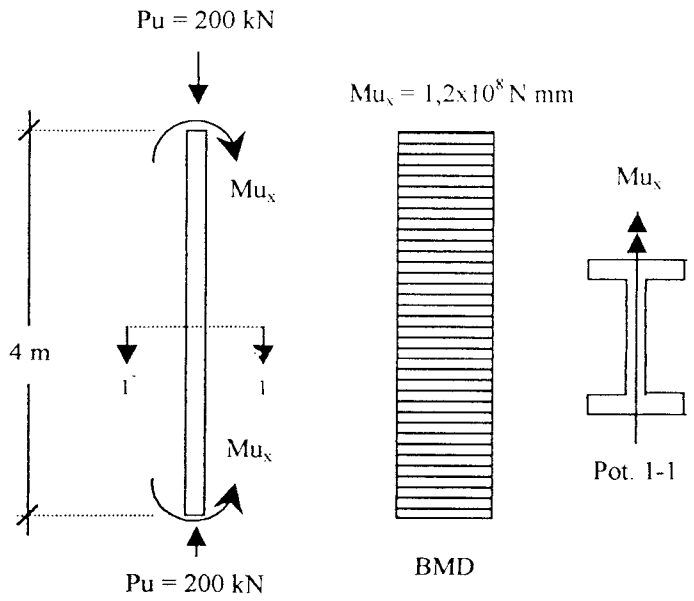
U = faktor yang diambil dari tabel m

3. Dari tabel nilai kapasitas aksial terfaktor, dipilih profil yang mempunyai kapasitas aksial mendekati atau sedikit lebih besar dari N_{eq}.
4. Berdasarkan profil yang dipilih, tentukan nilai m dan U untuk profil tersebut sesuai dengan panjang efektifnya, yang diambil dari tabel m.
5. Kembali ke langkah kedua, dengan mengganti nilai m dan U awal menjadi nilai m dan U dari langkah ke 4, sampai didapatkan nilai N_{eq} yang konstan.
6. Melakukan desain dengan mengontrol menggunakan persamaan interaksi yang sesuai.

4.3. Contoh Penerapan Tabel

Contoh I

Desain sebuah balok kolom dengan diketahui gaya aksial ultimit, Nu = 200.000 N, dan momen ultimit terhadap sumbu-x, $Mu_x = 1{,}2 \times 10^8$ N mm, k = 1 dan tinggi kolom = 4m. Digunakan baja jenis BJ 34 dengan fy = 210 MPa.



Penyelesaian :

Estimasi N_{eq} untuk kondisi-kondisi yang diberikan dengan menggunakan persamaan 3.1, tabel harga m dan tabel Nn yang berkaitan.

kL = 4 m → m awal = 0,006 (diambil dari tabel m awal)

N_{eq} = Nu + m.Mu_x = 200.000 + 0,006 x 1,2 x 10^8 = 920000 N

Coba profil W 300x200 (294 x 200) dengan Nn pada kL = 4m adalah 915 kN

m = 0,006

Coba profil W 300x200 (294 x 200)

Kontrol dengan persamaan interaksi :

Ix = 11300 cm^4	Ag = 72,38 cm^2
Iy = 1600 cm^4	h = 29,4 cm
Sx = 771 cm^3	b = 20 cm
Sy = 160 cm^3	tf = 1,2 cm
rx = 12,5 cm	tw = 0,8 cm
ry = 4,71 cm	fr = 70 MPa (profil rolled)

$Ny = Ag.fy = 72.38x100x210 = 1519980N$

$Nu/\phi Ny$ = 200.000/(0.9 x 1519980) = 0.146 > 0.125

- Menghitung perbandingan maksimum lebar terhadap tebal pelat profil

Persamaan untuk menentukan perbandingan maksimum lebar terhadap tebal dapat dilihat pada **tabel 2.2.**. Untuk kasus ini, digunakan persamaan balok kolom yang mempunyai nilai Nu/ϕNy > 0,125.

$$\lambda_{r\ badan\ balok} = \frac{2550}{\sqrt{fy}}\left[1 - \frac{0{,}74Nu}{\phi_b Ny}\right] = \frac{2550}{\sqrt{210}}\left[1 - \frac{0{,}74x200.000}{0{,}9x1519980}\right] = 159{,}93$$

$$\lambda_{pbadan\ \ balok} = \frac{500}{\sqrt{fy}}\left[2{,}33 - \frac{Nu}{\phi_b Ny}\right] = \frac{500}{\sqrt{210}}\left[2{,}33 - 0{,}1462\right] = 75{,}35 > \frac{665}{\sqrt{fy}} = 45{,}89...ok$$

$$\lambda_{r\ sayap\ balok} = \frac{370}{\sqrt{fy - fr}} = \frac{370}{\sqrt{210 - 70}} = 31{,}27$$

$$\lambda_{p\ sayap\ balok} = \frac{170}{\sqrt{fy}} = \frac{170}{\sqrt{210}} = 11{,}73$$

$$\lambda_{r\ badan\ kolom} = \frac{665}{\sqrt{fy}} = \frac{665}{\sqrt{210}} = 45{,}89$$

$$\lambda_{r\ sayap\ kolom} = \frac{200}{\sqrt{fy}} = \frac{200}{\sqrt{210}} = 13{,}8$$

- Menentukan profil kompak/tidak kompak

λ_{badan} = h/tw = 294/8 = 36,75 < $\lambda_{r\ badan\ kolom}$

λ_{sayap} = bf/(2tf) = 200/(2 x 12) = 8,3333< $\lambda_{r\ sayap\ kolom}$

karena $\lambda < \lambda_r$ maka profil W 300x200 (294 x 200) termasuk profil kompak, sehingga baik flens maupun badan memenuhi kriteria kompak untuk mencegah tekuk lokal sebelum mencapai kekuatan kolom berdasarkan kL/r dan kapasitas aksial nominalnya dapat dihitung dengan persamaan-persamaan 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7 dan 2.8.

- Menentukan jenis kolom pendek, moderat atau langsing

$$\lambda_c = \frac{1}{\pi}\frac{kL}{r_{min}}\sqrt{\frac{fy}{E}} = \frac{1}{\pi}\frac{1x4000}{47,1}\sqrt{\frac{210}{200000}} = 0,876$$

karena $0,125 \leq \lambda_c < 1,25$ maka kolom termasuk kolom moderat, sehingga digunakan persamaan 2.7.

- Menentukan nilai tegangan kritis (*fcr*) dan kapasitas aksial nominal kolom (Nn) untuk kolom moderat

$$\omega = \frac{1,43}{1,6 - 0,67\lambda_c} = \frac{1,43}{1,6 - 0,67x0,876} = 1,41$$

$$fcr = \frac{fy}{\omega} = \frac{210}{1.41} = 148,774MPa$$

$$Nn = Ag.fcr = 7238x148,774 = 1076826,11N \rightarrow \phi_c Nn = 0,85x1076826,11N = 915326,75N$$

atau nilai Nn langsung dapat diambil dari tabel Nn, yang bernilai 915 kN.

- Menentukan kapasitas momen berdasarkan kriteria tekuk lokal

$\lambda_{badan} = 36,75 < \lambda_{p\ badan\ balok} = 75,35$

$\lambda_{sayap} = 8,333 < \lambda_{p\ sayap\ balok} = 11,73$

karena $\lambda < \lambda_p$ maka tidak akan terjadi tekuk lokal sebelum momen plastis penuh tercapai, sehingga kapasitas momen tekuk lokal = kapasitas momen plastis.

Z_x = bf x tf (h – tf) + 0,25 x tw $(h-2\ tf)^2$ = 822600 mm^3

- Kapasitas momen tekok lokal

$Mn_x = Mp_x$ = 822600 x 210 = 172746000 Nmm

- Menentukan kapasitas momen berdasarkan kriteria tekuk lateral

$$J = \frac{1}{3}(2.bf.tf^3 + h.tw^3) = 280576mm^4$$

$$X_1 = \frac{\pi}{Sx}\sqrt{\frac{EGJA}{2}} = \frac{3,14}{771000}\sqrt{\frac{200000x80000x280576x7238}{2}} = 16415,5$$

$$Iw = \frac{h^2.Iy}{4} = \frac{294^2.1600000}{4} = 3,457x10^{11}$$

$$X_2 = 4\left(\frac{S}{GJ}\right)^2 \frac{Iw}{Iy} = 4\left(\frac{771000}{80000x280576}\right)^2 \frac{4,457x10^{11}}{16000000} = 1,315x10^{-4}$$

$$f_l = fy - fr = 210 - 70 = 140MPa$$

$$Lp = 1,76r_y\sqrt{\frac{E}{fy}} = 1,76x47,1\sqrt{\frac{200000}{210}} = 2558,23mm$$

$$Lr = r_y\frac{X_1}{f_L}\sqrt{1+\sqrt{1+X_2f_l}} = 47,1\frac{16415,5}{140}\sqrt{1+\sqrt{1+1,315x10^{-4}x140^2}} = 9390,77mm$$

$$L = 4m = 4000mm$$

untuk Lp < L < Lr tekuk lateral yang terjadi adalah tekuk inelastis, sehingga digunakan persamaan 2.16

$$Mn_{tekuklatal} = Cb\left[M_r + (M_p - M_r)\frac{(L_r - L)}{(L_r - L_p)}\right] \leq M_p$$

$$Mr = Sx.(fy - fr) = 771000x140 = 107940000Nmm$$

$$Mn_{tekuklatenil} = 1\left[107940000 + (172746000 - 107940000)\frac{(9390,77 - 4000)}{(9390,77 - 2558,23)}\right] = 159070947Nmm$$

$$Mn_x terpakai = 159070947Nmm$$

Kontrol persamaan interaksi:

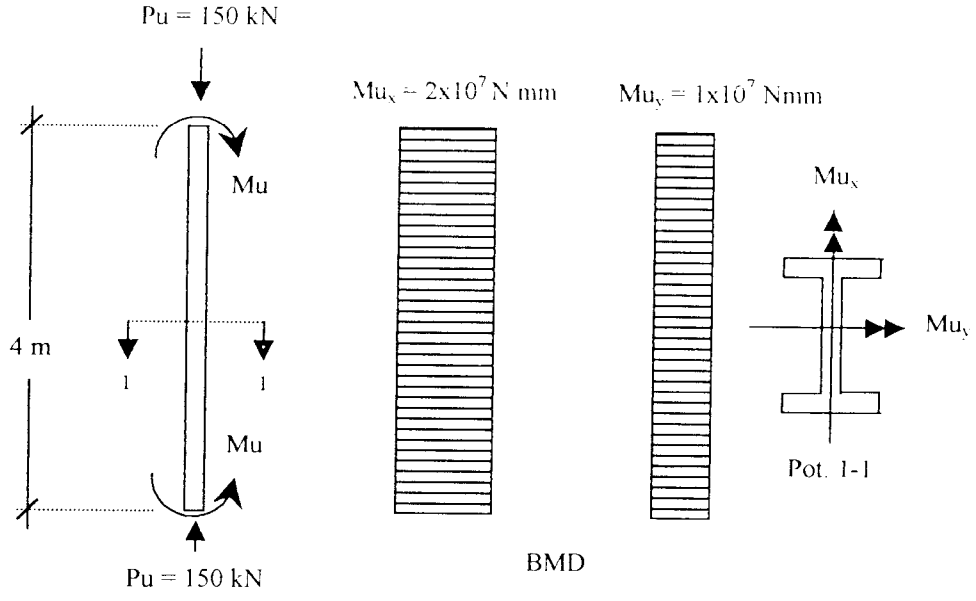
$$\frac{Nu}{\phi_c Nn} = \frac{200.000N}{915326,75} = 0,2185 > 0,2$$

Karena Nu/ϕ Nn > 0,2, digunakan persamaan 2.25

$$\frac{Nu}{\phi_c Nu} + \frac{8}{9}\left(\frac{Mu_x}{\phi_b Mn_x}\right) = 0{,}2185 + \frac{8}{9}\left(\frac{1{,}2x10^8}{0{,}9x159070947}\right) = 0{,}9635 < 1...ok$$

Contoh II

Desain sebuah balok kolom dengan diketahui gaya aksial ultimit, Nu = 150.000 N, momen terhadap sumbu-x, Mux = 2 x 10^7 N mm dan momen terhadap sumbu-y, Muy = 1x10^7 N mm, k = 1 dan tinggi kolom = 4m. Digunakan baja jenis BJ 34 dengan fy = 210 MPa.



Penyelesaian :

Estimasi N_{eq} untuk kondisi-kondisi yang diberikan dengan menggunakan persamaan 3.1, tabel harga m dan tabel Nn yang berkaitan.

kL = 4 m → m awal = 0,006

N_{eq} = Nu + m.Mu_x + m.U.Mu_y

= 150.000 + 0,006 x 2 x 10^7 + 0,006 x 5 x 1 x 10^7 = 570000 N

coba profil W175 x 175

m = 0,01 (diambil dari tabel m BJ-34)

U = 2,2 (diambil dari tabel Nn baris ke-4)

N_{eq} = Nu + m.Mu_x + m.U.Mu_y

= 150.000 + 0,01 x 2 x 10^7 + 0,01 x 2,2 x 1 x 10^7 = 570000 N

coba profil W175 x 175 dengan nilai Nn pada kL = 4m adalah 619 kN

Kontrol dengan persamaan interaksi :

Ix = 2880 cm^4	Ag = 51,21 cm^2
Iy = 984 cm^4	h = 17,5 cm
Sx = 330 cm^3	b = 17,5 cm
Sy = 112 cm^3	tf = 1,1 cm
rx = 7,5 cm	tw = 0,75 cm
ry = 4,38 cm	fr = 70 MPa (profil rolled)

$Ny = Ag.fy = 51.21x100x210 = 1075410N$

$Nu\ \phi Ny$ = 150.000/(0,9 x 1075410) = 0,155 > 0,125

- Menghitung perbandingan maksimum lebar terhadap tebal pelat profil

Persamaan untuk menentukan perbandingan maksimum lebar terhadap tebal dapat dilihat pada **tabel 2.2.**. Untuk kasus ini, digunakan persamaan balok kolom yang mempunyai nilai Nu/ϕNy > 0,125.

$$\lambda_{r\ badan\ balok} = \frac{2550}{\sqrt{fy}}\left[1 - \frac{0{,}74Nu}{\phi_b Ny}\right] = \frac{2550}{\sqrt{210}}\left[1 - \frac{0{,}74x150.000}{0{,}9x5121x210}\right] = 155{,}786$$

$$\lambda_{p\ badan\ balok} = \frac{500}{\sqrt{fy}}\left[2{,}33 - \frac{Nu}{\phi_b Ny}\right] = \frac{500}{\sqrt{210}}\left[2{,}33 - 0{,}1395\right] = 75{,}58 > \frac{665}{\sqrt{fy}} = 45{,}89...ok$$

$$\lambda_{r\ sayap\ balok} = \frac{370}{\sqrt{fy - fr}} = \frac{370}{\sqrt{210 - 70}} = 31{,}27$$

$$\lambda_{p\ sayap\ balok} = \frac{170}{\sqrt{fy}} = \frac{170}{\sqrt{210}} = 11{,}73$$

$$\lambda_{r\ badan\ kolom} = \frac{665}{\sqrt{fy}} = \frac{665}{\sqrt{210}} = 45{,}89$$

$$\lambda_{r\ sayap\ kolom} = \frac{200}{\sqrt{fy}} = \frac{200}{\sqrt{210}} = 13{,}8$$

- Menentukan profil kompak/tidak kompak

λ_{badan} = h/tw = 175/7,5 = 23,33 < $\lambda_{r\ badan\ kolom}$

λ_{sayap} = bf/tf = 175/(2 x 11) = 7,955< $\lambda_{r\ sayap\ kolom}$

karena $\lambda < \lambda_r$ maka profil W175 x 175 termasuk profil kompak, sehingga baik flens maupun badan memenuhi kriteria kompak untuk mencegah tekuk lokal sebelum mencapai kekuatan kolom berdasarkan kL/r dan kapsitas aksial nominalnya dapat dihitung dengan persamaan 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8.

- Menentukan jenis kolom pendek, moderat atau langsing

$$\lambda_c = \frac{1}{\pi}\frac{kL}{r_{min}}\sqrt{\frac{fy}{E}} = \frac{1}{\pi}\frac{1x4000}{43,8}\sqrt{\frac{210}{200000}} = 0,942$$

karena $0,125 \leq \lambda_c < 1,25$ maka kolom termasuk kolom moderat, sehingga digunakan persamaan 2.7.

- Menentukan tegangan kritis (fcr) dan kapasitas aksial nominal kolom (Nn) untuk kolom moderat

$$\omega = \frac{1,43}{1,6 - 0.67\lambda_c} = \frac{1.43}{1,6 - 0,67x0,942} = 1,476$$

$$fcr = \frac{fy}{\omega} = \frac{210}{1.476} = 142,28MPa$$

$Nn = Ag.fcr = 5121x142,28 = 728616,59N \rightarrow \phi_c Nn = 0,85x728616,59N = 619324,11N$

atau nilai Nn langsung dapat diambil dari tabel Nn, yang bernilai 619 kN.

- Menentukan kapasitas momen berdasarkan kriteria tekuk lokal

$\lambda_{badan} = 36,75 < \lambda_{p\ badan\ balok} = 75,58$

$\lambda_{sayap} = 7,955 < \lambda_{p\ sayap\ balok} = 11,73$

karena $\lambda < \lambda_p$ maka tidak akan terjadi tekuk lokal sebelum momen plastis penuh tercapai, sehingga kapasitas momen tekuk lokal = kapasitas momen plastis.

$Z_x = bf \times tf\,(h - tf) + 0,25 \times tw\,(h\text{-}2\,tf)^2 = 359591,9\ mm^3$

$Z_y = ½\ tf.bf^2 + ¼\ (h\text{-}2tf)tw^2 = 170589,1\ mm^3$

- Kapasitas momen tekok lokal :

$Mn_x = Mp_x = 359591,9 \times 210 = 75514299$ Nmm

$Mn_y = Mp_y = 170589,1 \times 210 = 35823711$ Nmm

- Menentukan kapasitas momen berdasarkan kriteria tekuk lateral

$$J = \frac{1}{3}(2.bf.tf^3 + h.tw^3) = 179892,7mm^4$$

$$X_1 = \frac{\pi}{Sx}\sqrt{\frac{EGJA}{2}} = \frac{3,14}{330000}\sqrt{\frac{200000x80000x179892,7x5121}{2}} = 25844,32$$

$$Iw = \frac{h^2.Iy}{4} = \frac{175^2.9840000}{4} = 7,534.x10^{10}$$

$$X_2 = 4\left(\frac{S}{GJ}\right)^2 \frac{Iw}{Iy} = 4\left(\frac{330000}{80000x179892,7}\right)^2 \frac{7,534.x10^{10}}{9840000} = 1,61.x10^{-5}$$

$$f_L = fy - fr = 210 - 70 = 140MPa$$

$$Lp = 1,76r_y\sqrt{\frac{E}{fy}} = 1,76x43,8\sqrt{\frac{200000}{210}} = 2378,98mm$$

$$Lr = r_y\frac{X_1}{f_L}\sqrt{1+\sqrt{1+X_2 f_L}} = 43,8\frac{25844,32}{140}\sqrt{1+\sqrt{1+1,61x10^{-5}.x140^2}} = 11847,51mm$$

$$L = 4m = 4000mm$$

untuk Lp < L < Lr tekuk lateral yang mungkin terjadi adalah tekuk inelastis, sehingga digunakan persamaan 2.16

$$Mn_{tekuklatal} = Cb\left[M_r + (M_p - M_r)\frac{(L_r - L)}{(L_r - L_p)}\right] \leq M_p$$

$$Mr = Sx.(fy - fr) = 771000x140 = 46200000Nmm$$

$$Mn_{tekuklateral} = 1\left[46200000 + (75514299 - 46200000)\frac{(11847,51 - 4000)}{(11847,51 - 2378,98)}\right] = 70495667,28Nmm$$

$$Mn_x terpakai = 70495667,28Nmm$$

$$Mn_y terpakai = 35823711Nmm$$

Kontrol persamaan interaksi:

$$\frac{Nu}{\phi_c Nn} = \frac{150.000N}{619324,11} = 0,2421 > 0,2$$

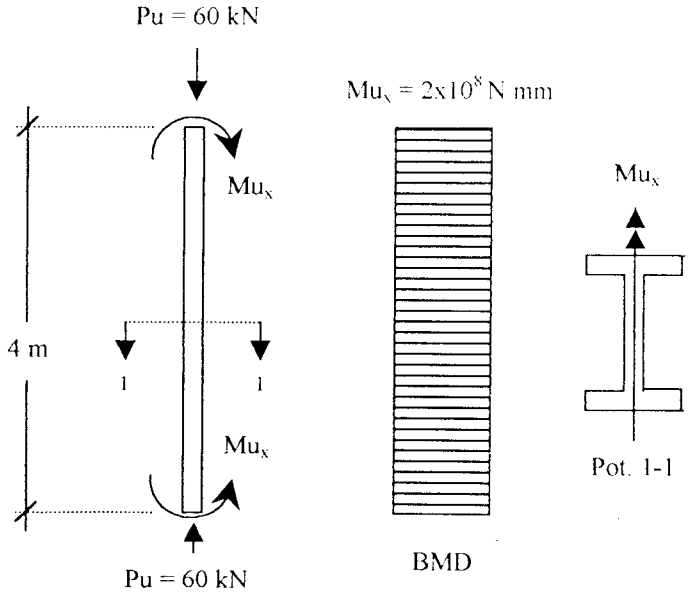
Karena Nu/ϕ Nn > 0,2, digunakan persamaan 2.25

$$\frac{Nu}{\phi_c Nn} + \frac{8}{9}\left(\frac{Mu_x}{\phi_b Mn_x} + \frac{Mu_y}{\phi_b Mn_y}\right) = 0,2421 + \frac{8}{9}\left(\frac{2x10^7}{0,9x70495667,28} + \frac{1x10^7}{0,9x35823711}\right) = 0,798 < 1...ok$$

Hasil diatas merupakan hasil optimum, dimana apabila dicoba profil yang lebih ringan, maka persamaan interaksi menghasilkan koefisien > 1 (misalnya profil 200x150 akan menghasilkan koefisien = 1,27).

Contoh III

Desain sebuah balok kolom dengan diketahui gaya aksial ultimit, Nu = 60.000 N, momen terhadap sumbu-x, Mux = 2 x 10^8 N mm, k = 0,5 dan tinggi kolom = 4m. Digunakan baja jenis BJ 34 dengan fy = 210 MPa.



Penyelesaian :

Estimasi N_{eq} untuk kondisi-kondisi yang diberikan dengan menggunakan persamaan 3.1, tabel harga m dan tabel Nn yang berkaitan.

kL = 2 m → m awal = 0,007 (dari tabel m awal)

N_{eq} = Nu + m.Mu_x

= 60.000 + 0,007 x 2 x 10^8 = 1460000 N

coba profil 340 x 250 (340 x 250)

m = 0,007

N_{eq} = Nu + m.Mu_x

= 60.000 + 0,007 x 2 x 10^8 = 1460000 N

pakai profil 350 x 350 (340 x 250)

Ix = 21700 cm^4	Ag = 101,5 cm^2
Iy = 3650cm^4	h = 340 cm
Sx = 1280 cm^3	b = 250 cm
Sy = 292 cm^3	tf = 14 cm
rx = 14,6 cm	tw = 9 cm
ry = 6,00 cm	fr = 70 MPa (profil rolled)

$Ny = Ag.fy = 101{,}5x100x210 = 2131500N$

$Nu/\phi Ny$ = 60.000/(0,9 x 2131500) = 0,0313 < 0,125

- Menghitung perbandingan maksimum lebar terhadap tebal pelat profil

Persamaan untuk menentukan perbandingan maksimum lebar terhadap tebal dapat dilihat pada **tabel 2.2.**. Untuk kasus ini, digunakan persamaan balok kolom yang mempunyai nilai Nu/ϕNy < 0,125.

$$\lambda_{r\ \text{badan balok}} = \frac{2550}{\sqrt{fy}}\left[1-\frac{0{,}74Nu}{\phi_b Ny}\right] = \frac{2550}{\sqrt{210}}\left[1-\frac{0{,}74x60{,}000}{0{,}9x11080x210}\right] = 172{,}236$$

$$\lambda_{p\ badan\ \ balok} = \frac{1680}{\sqrt{fy}}\left[1-\frac{2{,}75Nu}{\phi_b Ny}\right] = \frac{1680}{\sqrt{210}}\left[1-\frac{2{,}75x60000}{0{,}9x2326800}\right] = 106{,}796$$

$$\lambda_{r\ \text{sayap balok}} = \frac{370}{\sqrt{fy-fr}} = \frac{370}{\sqrt{210-70}} = 31{,}27$$

$$\lambda_{p\ \text{sayap balok}} = \frac{170}{\sqrt{fy}} = \frac{170}{\sqrt{210}} = 11{,}73$$

$$\lambda_{r\ badan\ kolom} = \frac{665}{\sqrt{fy}} = \frac{665}{\sqrt{210}} = 45{,}89$$

$$\lambda_{r\ sayap\ kolom} = \frac{200}{\sqrt{fy}} = \frac{200}{\sqrt{210}} = 13{,}8$$

- Menentukan profil kompak/tidak kompak

λ_{badan} = h/tw = 340/9 = 37,77 < $\lambda_{r\ \text{badan kolom}}$

λ_{sayap} = bf/tf = 250/(2 x 14) = 8,93 < $\lambda_{r\ \text{sayap kolom}}$

karena $\lambda < \lambda_r$ maka profil 350 x 350 (340 x 250) termasuk profil kompak, sehingga baik flens maupun badan memenuhi kriteria kompak untuk mencegah tekuk lokal sebelum mencapai kekuatan kolom berdasarkan kL/r dan kapasitas aksial nominalnya dapat dihitung dengan persamaan-persamaan 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7 dan 2.8.

- Menentukan jenis kolom pendek, moderat atau langsing

$$\lambda_c = \frac{1}{\pi}\frac{kL}{r_{min}}\sqrt{\frac{fy}{E}} = \frac{1}{\pi}\frac{0{,}5x4000}{60}\sqrt{\frac{210}{200000}} = 0{,}3438$$

karena $0{,}125 \leq \lambda_c < 1{,}25$ maka kolom termasuk kolom moderat, sehingga digunakan persamaan 2.7.

- Menentukan nilai tegangan kritis (*fcr*) dan kapasitas aksial nominal kolom (Nn) untuk kolom moderat

$$\omega = \frac{1{,}43}{1{,}6 - 0{,}67\lambda_c} = \frac{1{,}43}{1{,}6 - 0{,}67x0{,}3438} = 1{,}044$$

$$fcr = \frac{fy}{\omega} = \frac{210}{1{,}044} = 201{,}149MPa$$

$$Nn = Ag.fcr = 10150x201{,}149 = 2041666{,}67N \rightarrow \phi_c Nn = 0{,}85x2041666{,}67N = 1735416{,}67N$$

atau nilai Nn langsung dapat diambil dari tabel Nn, yang bernilai 1735 kN.

- Menentukan kapasitas momen berdasarkan kriteria tekuk lokal

$\lambda_{badan} = 37{,}77 < \lambda_{p\ badan\ balok} = 106{,}796$

$\lambda_{sayap} = 8{,}93 < \lambda_{p\ sayap\ balok} = 11{,}73$

karena $\lambda < \lambda_p$ maka tidak akan terjadi tekuk lokal sebelum momen plastis penuh tercapai, sehingga kapasitas momen tekuk lokal = kapasitas momen plastis.

Z_x = bf x tf (h – tf) + 0,25 x tw (h-2 tf)^2 = 1360024 mm^3

- Kapasitas momen tekok lokal :

$Mn_x = Mp_x = 1015014 \times 210 = 2{,}86 \times 10^8$ Nmm

- Menentukan kapasitas momen berdasarkan kriteria tekuk lateral

$$J = \frac{1}{3}(2.bf.tf^3 + h.tw^3) = 539953{,}3mm^4$$

$$X_1 = \frac{\pi}{Sx}\sqrt{\frac{EGJA}{2}} = \frac{3{,}14}{919000}\sqrt{\frac{200000x80000x539953{,}3x10150}{2}} = 16251{,}58$$

$$Iw = \frac{h^2.Iy}{4} = \frac{250^2.36500000}{4} = 1{,}05x10^{12}mm^6$$

$$X_2 = 4\left(\frac{S}{GJ}\right)^2\frac{Iw}{Iy} = 4\left(\frac{919000}{80000x695146{,}7}\right)^2\frac{1{,}05x10^{12}}{36500000} = 0{,}000102$$

$$f_L = fy - fr = 210 - 70 = 140MPa$$

$$Lp = 1{,}76r_y\sqrt{\frac{E}{fy}} = 1{,}76x60\sqrt{\frac{200000}{210}} = 3258{,}88mm$$

$$Lr = r_y\frac{X_1}{f_L}\sqrt{1+\sqrt{1+X_2.f_L}} = 60\frac{16251{,}58}{140}\sqrt{1+\sqrt{1+0{,}000102x140^2}} = 11505{,}93mm$$

$$L = 4m = 4000mm$$

untuk Lp < L < Lr tekuk lateral yang terjadi adalah tekuk inelastis, sehingga digunakan persamaan 2.16

$$M_n = C_b\left[M_r + (M_p - M_r)\frac{(L_r - L)}{(L_r - L_p)}\right] \le M_p$$

M_n = 2,76 x 10^8 Nmm

$Mn_{x\ terpakai}$ =2,76 x 10^8 Nmm.

Kontrol persamaan interaksi:

$$\frac{Nu}{\phi_c Nn} = \frac{60{,}000N}{1735416{,}67} = 0{,}0345 < 0{,}2$$

Karena Nu/ϕ Nn < 0,2, digunakan persamaan 2.26

$$\frac{Nu}{2\phi_c Nu} + \left(\frac{Mu_x}{\phi_b Mn_x}\right) = \frac{60000}{2x1735416{,}67} + \left(\frac{2x10^8}{0{,}9x2{,}76x10^8}\right) = 0{,}822 < 1...ok$$

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan uraian dari bab IV dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Dari contoh perhitungan I, II dan III, dapat diketahui bahwa desain pendahuluan dapat dilakukan dengan tabel dan hasil yang didapatkan pada kontrol interaksi cukup memuaskan.
2. Hasil desain pendahuluan dengan menggunakan tabel adalah hasil pendekatan, disebabkan banyaknya faktor-faktor yang harus diperhitungkan dalam penyusunan tabel merupakan hasil asumsi dengan pendekatan.
3. Desain pendahuluan dengan menggunakan tabel akan menghasilkan perhitungan yang konservatif, dikarenakan asumsi nilai koefisien lentur (*bending coefficient*, Cb) yang digunakan = 1, sedangkan pada sebagian kasus dilapangan ditemui nilai Cb > 1.
4. Dalam perhitungan untuk penyusunan tabel, nilai k dianggap = 1, dan nilai $\frac{Pu}{\phi Pn} \geq 0{,}2$. Akan tetapi tabel yang dihasilkan juga dapat digunakan dalam

perhitungan desain pendahuluan balok kolom dengan nilai k ≠ 1, dan nilai $\frac{Pu}{\phi Pn} < 0{,}2$.

5. Tabel-tabel yang dihasilkan tidak hanya berguna dalam desain balok kolom saja, namun juga dapat digunakan dalam desain kolom sentris, dengan hanya menggunakan tabel nilai Nn.
6. Dalam desain pendahuluan dengan menggunakan tabel, tabel akan mengarahkan kepada satu profil yang optimum dengan metode *trial and error*. Sehingga apabila dalam desain pendahuluan, didapatkan profil yang jauh lebih besar atau lebih kecil dari profil yang didapatkan dalam desain pendahuluan sebelumnya pada proses *trial*, menunjukkan bahwa profil tersebut masing-masing terlalu kecil sehingga tidak mampu atau sebaliknya. Untuk menghindari proses trial yang berkepanjangan, maka profil selanjutnya menggunakan profil yang sesuai.

5.2. Saran-saran

Dengan mempertimbangkan hal tersebut diatas dan yang telah diuraikan dalam bab-bab sebelumnya, maka dapat diberikan saran-saran sebagai berikut :

1. Dalam pengembangan selanjutnya, masih banyak tabel-tabel yang dapat dikembangkan sebagai alat bantu yang digunakan dalam desain struktur baja untuk menunjang kepraktisan.
2. Pada tugas akhir ini kami membuat tabel yang hanya diperuntukkan bagi profil IWF, sedangkan dengan perkembangan teknologi konstruksi dan

material, tidak menutup kemungkinan penggunaan profil jenis lainnya yang telah diproduksi akan semakin meluas, sehingga memerlukan penanganan untuk pengembangannya, salahsatunya dengan mengembangkan tabel bantu.

3. Berdasarkan flowchart yang telah disusun, dapat dikembangkan sebuah program komputer untuk mendesain balok kolom baja, sehingga semakin memudahkan pekerjaan desain.

DAFTAR PUSTAKA

_____, 1995, **MANUAL OF STEEL CONSTRUCTION LOAD AND RESISTANCE FACTOR DESIGN 2nd ED.**, American Institute of Steel Construction, Chicago.

_____, 2000, **Tata Cara Perencanaan Struktur Baja untuk Bangunan Gedung**, Pusat Penelitian Antar Universitas Ilmu Rekayasa ITB, Bandung.

Burns, Thomas, 1995, **STRUCTURAL STEEL DESIGN LRFD**, Delmar Publishers, Inc., New York.

Englekirk, Robert, 1994, **STEEL STRUCTURES CONTROLLING BEHAVIOR THROUGH DESIGN**, John Wiley and Sons, Inc., New York.

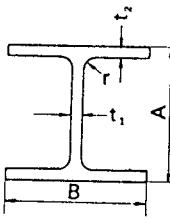
McCormac, Jack, 1992, **STRUCTURAL STEEL DESIGN ASD METHOD 4th ED.**, HarperCollins Publisher, Inc., New York.

Neal,B.G., 1977, **THE PLASTIC METHOD OF STRUCTURAL ANALYSIS 3rd ED.,** Chapman and Hall Ltd., London.

Salmon, Charles G. & Johnson, John E., 1996, **STEEL STRUCTURES DESIGN AND BEHAVIOUR EMPHASIZING LOAD AND RESISTANCE FACTOR DESIGN 4th ED.,** Harper Collins Publisher Inc., New York.

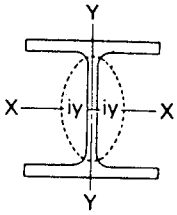
Tambuli, Akbar R., 1997, **STEEL DESIGN HANDBOOK LRFD**, McGraw-Hill Book Company, Inc., New York.

Wide Flange Shapes

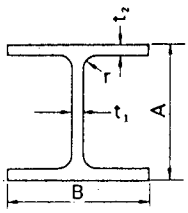


(Metric Series)

Section Index	Weight	Depth of Section (A)	Flange Width (B)	Thickness Web (t_1)	Thickness Flange (t_2)	Corner Radius (r)	Sectional Area	Moment of Inertia Jx	Moment of Inertia Jy	Radius of Gyration ix	Radius of Gyration iy	Modulus of Section Zx	Modulus of Section Zy
mm	kg/m	mm	mm	mm	mm	mm	cm²	cm⁴	cm⁴	cm	cm	cm³	cm³
900×300	286	912	302	18	34	28	364.0	498,000	15,700	37.0	6.56	10,900	1,040
	243	900	300	16	28	28	309.8	411,000	12,600	36.4	6.39	9,140	843
	213	890	299	15	23	28	270.9	345,000	10,300	35.7	6.16	7,760	688
800×300	241	808	302	16	30	28	307.6	339,000	13,800	33.2	6.70	8,400	915
	210	800	300	14	26	28	267.4	292,000	11,700	33.0	6.62	7,290	782
	191	792	300	14	22	28	243.4	254,000	9,930	32.3	6.39	6,410	662
700×300	215	708	302	15	28	28	273.6	237,000	12,900	29.4	6.86	6,700	853
	185	700	300	13	24	28	235.5	201,000	10,800	29.3	6.78	5,760	722
	166	692	300	13	20	28	211.5	172,000	9,020	28.6	6.53	4,980	602
600×300	175	594	302	14	23	28	222.4	137,000	10,600	24.9	6.90	4,620	701
	151	588	300	12	20	28	192.5	118,000	9,020	24.8	6.85	4,020	601
	137	582	300	12	17	28	174.5	103,000	7,670	24.3	6.63	3,530	511
600×200	134	612	202	13	23	22	107.7	103,000	3,180	24.6	4.31	3,380	314
	120	606	201	12	20	22	152.5	90,400	2,720	24.3	4.22	2,980	271
	106	600	200	11	17	22	134.4	77,600	2,280	24.0	4.12	2,590	228
	94.6	596	199	10	15	22	120.5	68,700	1,980	23.9	4.05	2,310	199
500×300	128	488	300	11	18	26	163.5	71,000	8,110	20.8	7.04	2,910	541
	114	482	300	11	15	26	145.5	60,400	6,760	20.4	6.82	2,500	451
500×200	103	506	201	11	19	20	131.3	56,500	2,580	20.7	4.43	2,230	257
	89.7	500	200	10	16	20	114.2	47,800	2,140	20.5	4.33	1,910	214
	79.5	496	199	9	14	20	101.3	41,900	1,840	20.3	4.27	1,690	185
450×300	124	440	300	11	18	24	157.4	56,100	8,110	18.9	7.18	2,550	541
	106	434	299	10	15	24	135.0	46,800	6,690	18.6	7.04	2,160	448
450×200	76.0	450	200	9	14	18	96.76	33,500	1,870	18.6	4.40	1,490	187
	66.2	446	199	8	12	18	84.30	28,700	1,580	18.5	4.33	1,290	159
400×400	605	498	432	45	70	22	770.1	298,000	94,400	19.7	11.1	12,000	4,370
	415	458	417	30	50	22	528.6	187,000	60,500	18.8	10.7	8,170	2,900
	283	428	407	20	35	22	360.7	119,000	39,400	18.2	10.4	5,570	1,930
	232	414	405	18	28	22	295.4	92,800	31,000	17.7	10.2	4,480	1,530



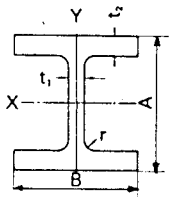
Section Index	Weight	Depth of Section (A)	Flange Width (B)	Thickness Web (t_1)	Thickness Flange (t_2)	Corner Radius (r)	Sectional Area	Moment of Inertia Jx	Moment of Inertia Jy	Radius of Gyration ix	Radius of Gyration iy	Modulus of Section Zx	Modulus of Section Zy
mm	kg/m	mm	mm	mm	mm	mm	cm²	cm⁴	cm⁴	cm	cm	cm³	cm³
400×400	200	406	403	16	24	22	254.9	78,000	26,200	17.5	10.1	3,840	1,300
	197	400	408	21	21	22	250.7	70,900	23,800	16.8	9.75	3,540	1,170
	172	400	400	13	21	22	218.7	66,600	22,400	17.5	10.1	3,330	1,120
	168	394	405	18	18	22	214.4	59,700	20,000	16.7	9.65	3,030	985
	147	394	398	11	18	22	186.8	56,100	18,900	17.3	10.1	2,850	951
	140	388	402	15	15	22	178.5	49,000	16,300	16.6	9.54	2,520	809
400×300	107	390	300	10	16	22	136.0	38,700	7,210	16.9	7.28	1,980	481
	94.3	386	299	9	14	22	120.1	33,700	6,240	16.7	7.21	1,740	418
400×200	66.0	400	200	8	13	16	84.12	23,700	1,740	16.8	4.54	1,190	174
	56.6	396	199	7	11	16	72.16	20,000	1,450	16.7	4.48	1,010	145
350×350	159	356	352	14	22	20	202.0	47,600	16,000	15.3	8.90	2,670	909
	156	350	357	19	19	20	198.4	42,800	14,400	14.7	8.53	2,450	809
	136	350	350	12	19	20	173.9	40,300	13,600	15.2	8.84	2,300	776
	131	344	354	16	16	20	166.6	35,300	11,800	14.6	8.43	2,050	669
	115	344	348	10	16	20	146.0	33,300	11,200	15.1	8.78	1,940	646
	106	338	351	13	13	20	135.3	28,200	9,360	14.4	8.33	1,670	534
350×250	79.7	340	250	9	14	20	101.5	21,700	3,650	14.6	6.00	1,280	292
	69.2	336	249	8	12	20	88.15	18,500	3,090	14.5	5.92	1,100	248
350×175	49.6	350	175	7	11	14	63.14	13,600	984	14.7	3.95	775	112
	41.4	346	174	6	9	14	52.68	11,100	792	14.5	3.88	641	91.0
300×300	106	304	301	11	17	18	134.8	23,400	7,730	13.2	7.57	1,540	514
	106	300	305	15	15	18	134.8	21,500	7,100	12.6	7.26	1,440	466
	94.0	300	300	10	15	18	119.8	20,400	6,750	13.1	7.51	1,360	450
	87.0	298	299	9	14	18	110.8	18,800	6,240	13.0	7.51	1,270	417
	84.5	294	302	12	12	18	107.7	16,900	5,520	12.5	7.16	1,150	365
300×200	65.4	298	201	9	14	18	83.36	13,300	1,900	12.6	4.77	893	189
	56.8	294	200	8	12	18	72.38	11,300	1,600	12.5	4.71	771	160
300×150	36.7	300	150	6.5	9	13	46.78	7,210	508	12.4	3.29	481	67.7
	32.0	298	149	5.5	8	13	40.80	6,320	442	12.4	3.29	424	59.3



Wide Flange Shapes

(Metric Series)-Continued

Section Index	Weight	Depth of Section (A)	Flange Width (B)	Thickness Web (t_1)	Thickness Flange (t_2)	Corner Radius (r)	Sectional Area	Moment of Inertia Jx	Moment of Inertia Jy	Radius of Gyration ix	Radius of Gyration iy	Modulus of Section Zx	Modulus of Section Zy
mm	kg/m	mm	mm	mm	mm	mm	cm²	cm⁴	cm⁴	cm	cm	cm³	cm³
250×250	82.2	250	255	14	14	16	104.7	11,500	3,880	10.5	6.09	919	304
	72.4	250	250	9	14	16	92.18	10,800	3,650	10.8	6.29	867	292
	66.5	248	249	8	13	16	84.70	9,930	3,350	10.8	6.29	801	269
	64.4	244	252	11	11	16	82.06	8,790	2,940	10.3	5.98	720	233
250×175	44.1	244	175	7	11	16	56.24	6,120	984	10.4	4.18	502	113
250×125	29.6	250	125	6	9	12	37.66	4,050	294	10.4	2.79	324	47.0
	25.7	248	124	5	8	12	32.68	3,540	255	10.4	2.79	285	41.1
200×200	65.7	208	202	10	16	13	83.69	6,530	2,200	8.83	5.13	628	218
	56.2	200	204	12	12	13	71.53	4,980	1,700	8.35	4.88	498	167
	49.9	200	200	8	12	13	63.53	4,720	1,600	8.62	5.02	472	160
200×150	30.6	194	150	6	9	13	39.01	2,690	507	8.30	3.61	277	67.6
200×100	21.3	200	100	5.5	8	11	27.16	1,840	134	8.24	2.22	184	26.8
	18.2	198	99	4.5	7	11	23.18	1,580	114	8.26	2.21	160	23.0
175×175	40.2	175	175	7.5	11	12	51.21	2,880	984	7.50	4.38	330	112
175×125	23.3	169	125	5.5	8	12	29.65	1,530	261	7.18	2.97	181	41.8
175× 90	18.1	175	90	5	8	9	23.04	1,210	97.5	7.26	2.06	139	21.7
150×150	31.5	150	150	7	10	11	40.14	1,640	563	6.39	3.75	219	75.1
150×100	21.1	148	100	6	9	11	26.84	1,020	151	6.17	2.37	138	30.1
150× 75	14.0	150	75	5	7	8	17.85	666	49.5	6.11	1.66	88.8	13.2
125×125	23.8	125	125	6.5	9	10	30.31	847	293	5.29	3.11	136	47.0
125× 60	13.2	125	60	6	8	9	16.84	413	29.2	4.95	1.32	66.1	9.73
100×100	17.2	100	100	6	8	10	21.90	383	134	4.18	2.47	76.5	26.7
100× 50	9.30	100	50	5	7	8	11.85	187	14.8	3.98	1.12	37.5	5.91



Heavy Column Sections

(Metric Series)

Section Index	Weight	Depth of Section (A)	Flange Width (B)	Thickness		Corner Radius (r)	Sectional Area	Moment of Inertia		Radius of Gyration		Modulus of Section	
				Web (t_1)	Flange (t_2)			J_x	J_y	i_x	i_y	Z_x	Z_y
mm	kg/m	mm	mm	mm	mm	mm	cm^2	cm^4	cm^4	cm	cm	cm^3	cm^3
90	930	538	477	90	90	22	1,185	472,000	165,000	20.0	11.8	17,600	6,920
85	1,170	608	472	85	125	22	1,488	737,000	221,000	22.3	12.2	24,300	9,360
75	758	508	462	75	75	22	965.7	358,000	125,000	19.3	11.4	14,100	5,390
70	953	568	457	70	105	22	1,214	551,000	168,000	21.3	11.8	19,400	7,360
60	804	538	447	60	90	22	1,024	433,000	135,000	20.6	11.5	16,100	6,030
	593	478	447	60	60	22	755.4	260,000	90,000	18.6	10.9	10,900	4,030
50	658	508	437	50	75	22	838.7	331,000	105,000	19.9	11.2	13,000	4,790
45	740	538	432	45	90	22	942.9	414,000	121,000	21.0	11.3	15,400	5,610
	605	498	432	45	70	22	770.1	298,000	94,400	19.7	11.1	12,000	4,370
	435	448	432	45	45	22	554.1	177,000	60,800	17.9	10.5	7,900	2,810
40	518	478	427	40	60	22	659.8	242,000	78,100	19.1	10.9	10,100	3,660
	384	438	427	40	40	22	489.0	152,000	52,100	17.6	10.3	6,950	2,440
35	466	468	422	35	55	22	593.7	214,000	69,000	19.0	10.8	9,130	3,270
	334	428	422	35	35	22	424.9	129,000	44,000	17.4	10.2	6,030	2,080
30	480	478	417	30	60	22	612.0	233,000	72,600	19.5	10.9	9,740	3,480
	415	458	417	30	50	22	528.6	187,000	60,500	18.8	10.7	8,170	2,900
	284	418	417	30	30	22	361.8	107,000	36,400	17.2	10.0	5,120	1,740
25	332	438	412	25	40	22	423.3	142,000	46,700	18.3	10.5	6,470	2,270
20	283	428	407	20	35	22	360.7	119,000	39,400	18.2	10.4	5,570	1,930

TABEL KEKOMPAKAN PROFIL BERDASARKAN KRITERIA TEKAN AKSIAL

Section Index	h	bf	tw	tf	BJ-34	BJ-37	BJ-41	BJ-50	BJ-55
900 x 300	912	302	18	34	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK
	900	300	16	28	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK
	890	299	15	23	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK
800 x 300	808	302	16	30	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK
	800	300	14	26	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK
	792	300	14	22	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK
700 x 300	708	302	15	28	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK
	700	300	13	24	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK
	692	300	13	20	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK
600 x 300	594	302	14	23	KOMPAK	KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK
	588	300	12	20	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK
	582	300	12	17	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK
600 x 200	612	202	13	23	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK
	606	201	12	20	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK
	600	200	11	17	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK
	596	199	10	15	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK
500 x 300	488	300	11	18	KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK
	482	300	11	15	KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK
500 x 200	506	201	11	19	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK
	500	200	10	16	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK
	496	199	9	14	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK
450 x 300	440	300	11	18	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK
	434	299	10	15	KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK
450 x 200	450	200	9	14	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK
	446	199	8	12	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK
400 x 400	498	432	45	70	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK
	458	417	30	50	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK
	428	407	20	35	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK
	414	405	18	28	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK
	406	403	16	24	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK
	400	408	21	21	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK

TABEL KEKOMPAKAN PROFIL BERDASARKAN KRITERIA TEKAN AKSIAL

Section Index	h	bf	tw	tf	BJ-34	BJ-37	BJ-41	BJ-50	BJ-55
400 x 400	400	400	13	21	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK
	394	405	18	18	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	TIDAK KOMPAK
	394	398	11	18	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	TIDAK KOMPAK
	388	402	15	15	KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK
400 x 300	390	300	10	16	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	TIDAK KOMPAK
	386	299	9	14	KOMPAK	KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK
400 x 200	400	200	8	13	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK
	396	199	7	11	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK
350 x 350	356	352	14	22	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK
	350	357	19	19	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK
	350	350	12	19	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK
	344	354	16	16	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	TIDAK KOMPAK
	344	348	10	16	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	TIDAK KOMPAK
	338	351	13	13	KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK
350 x 250	340	250	9	14	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	TIDAK KOMPAK
	336	249	8	12	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK
350 x 175	350	175	7	11	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK
	346	174	6	9	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK
300 x 300	304	301	11	17	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK
	300	305	15	15	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	TIDAK KOMPAK
	300	300	10	15	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	TIDAK KOMPAK
	398	299	9	14	KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK
	294	302	12	12	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK
300 x 200	298	201	9	14	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	TIDAK KOMPAK
	294	200	8	12	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	TIDAK KOMPAK
300 x 150	300	150	6,5	9	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK
	298	149	5,5	8	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK
250 x 250	250	255	14	14	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK
	250	250	9	14	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK
	248	249	8	13	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK
	244	252	11	11	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	TIDAK KOMPAK

TABEL KEKOMPAKAN PROFIL BERDASARKAN KRITERIA TEKAN AKSIAL

Section Index	h	bf	tw	tf	BJ-34	BJ-37	BJ-41	BJ-50	BJ-55
250 x 175	244	175	7	11	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	TIDAK KOMPAK
250 x 125	250	125	6	9	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK
	248	124	5	8	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK
200 x 200	208	202	10	16	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK
	200	204	12	12	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK
	200	200	8	12	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK
200 x 150	194	150	6	9	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK
200 x 100	200	100	5,5	8	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	TIDAK KOMPAK
	198	99	4,5	7	KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK	TIDAK KOMPAK
175 x 175	175	175	7,5	11	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK
175 x 125	169	125	5,5	8	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK
175 x 90	175	90	5	8	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	TIDAK KOMPAK
150 x 150	150	150	7	10	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK
150 x 100	148	100	6	9	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK
150 x 75	150	75	5	7	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK
125 x 125	125	125	6,5	9	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK
125 x 60	125	60	6	8	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK
100 x 100	100	100	6	8	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK
100 x 50	100	50	5	7	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK	KOMPAK

TABEL
KAPASITAS AKSIAL NOMINAL (NN)
PROFIL WIDE FLANGES
BJ-34

DALAM KN

Section Index	100x50	100x100	125X60	125X125	150X75	150X100	150X150	175X90	175x125	175X175
A X B (mm)	100X50	100X100	125X60	125X125	150X75	150X100	150X150	175X90	169X125	175X175
Berat (kg/m)	9,3	17,2	13,2	23,8	14,0	21,1	31,5	18,1	23,3	40,2
U	4,50	2,25	4,81	2,35	5,01	3,44	2,43	4,32	3,64	2,52
Panjang efektif (KL) dalam meter										
0,25	212	391	301	541	319	479	716	411	529	914
0,50	191	391	281	541	310	479	713	412	529	914
0,75	168	380	254	541	287	463	716	388	528	914
1,00	145	361	226	521	264	438	719	364	506	914
1,25	123	342	199	500	241	414	698	340	485	897
1,50	89	323	171	479	217	390	678	315	463	871
1,75	65	304	129	458	194	365	657	291	441	846
2,00	50	284	98	437	165	341	636	267	420	821
2,25		265	78	416	130	316	616	243	398	796
2,50		246	63	395	106	292	595	210	377	771
2,75		227		374	87	267	574	174	355	745
3,00		199		353	73	225	554	143	334	720
3,25		170		332	63	192	533	124	312	695
3,50		146		311		160	512	107	287	670
3,75		128		280		144	492	93	250	645
4,00		112		246		126	471	82	219	619
4,25		99		218		112	450		194	594
4,50		89		194		100	374		173	569
4,75		79		174			336		156	544
5,00				157			303		140	518
5,25				143			275		127	478
5,50				130			250		116	436
5,75				119			229		106	399
6,00				109			210			366
6,25							194			338
6,50							179			312
6,75							166			289
7,00							155			269
7,25										
7,50										
7,75										
8,00										
8,25										
8,50										
8,75										
9,00										
9,25										
9,50										
9,75										
10,00										
10,25										
10,50										
10,75										
11,00										
11,25										
11,50										
11,75										
12,00										
12,25										
12,50										
12,75										
13,00										

Section Index		250x250			300x150		300x200		300x300		
A X B (mm)		248X249	250X250	250X255	298X149	300X150	294X200	298X201	294X302	298X299	300X300
Berat (kg/m)		66,5	72,4	82,2	32,0	36,7	56,6	65,4	84,5	87,0	94,0
U		2,86	2,72	2,80	6,71	6,20	4,19	3,84	3,15	3,05	3,01
Panjang efektif (KL) dalam meter	0,25	1512	1645	1869	728	835	1292	1488	1922	1978	2138
	0,50	1512	1645	1869	728	835	1292	1488	1922	1978	2138
	0,75	1512	1645	1869	728	835	1292	1488	1922	1978	2138
	1,00	1512	1645	1869	708	821	1292	1488	1922	1978	2138
	1,25	1512	1645	1869	681	792	1280	1476	1922	1978	2138
	1,50	1512	1645	1869	654	764	1247	1439	1922	1978	2138
	1,75	1488	1620	1832	628	736	1214	1401	1924	1978	2138
	2,00	1459	1588	1794	601	707	1180	1363	1891	1958	2117
	2,25	1430	1557	1757	574	679	1147	1326	1859	1927	2083
	2,50	1401	1525	1720	547	651	1114	1288	1827	1895	2049
	2,75	1372	1493	1683	521	622	1081	1250	1794	1863	2014
	3,00	1343	1462	1646	494	594	1048	1213	1762	1831	1980
	3,25	1314	1430	1609	467	565	1015	1175	1729	1799	1945
	3,50	1285	1399	1572	440	537	982	1137	1697	1767	1911
	3,75	1256	1367	1535	414	509	948	1100	1664	1736	1877
	4,00	1227	1335	1498	370	425	915	1062	1632	1704	1842
	4,25	1198	1304	1461	328	376	882	1024	1600	1672	1808
	4,50	1169	1272	1424	293	336	849	986	1567	1640	1773
	4,75	1140	1241	1387	263	301	816	949	1535	1608	1739
	5,00	1111	1209	1350	237	272	783	911	1502	1577	1705
	5,25	1082	1177	1312	215	247	750	873	1470	1545	1670
	5,50	1053	1146	1275	196	225	712	836	1437	1513	1636
	5,75	1024	1114	1238	179	206	652	770	1405	1431	1601
	6,00	995	1083	1201	165	189	599	707	1372	1449	1567
	6,25	966	1051	1164	152	174	552	652	1340	1417	1533
	6,50	937	1019	1127	140	161	510	603	1308	1386	1498
	6,75	908	988	1090			473	559	1275	1354	1464
	7,00	879	956	1053			440	520	1243	1322	1429
	7,25	849	924	992			410	484	1210	1290	1395
	7,50	800	870	927			383	453	1178	1258	1361
	7,75	749	815	868			359	424	1145	1227	1326
	8,00	703	765	814			337	398	1113	1195	1292
	8,25	661	719	766			317	374	1081	1163	1257
	8,50	623	678	721			298	352	1026	1131	1223
	8,75	587	639	681			282	333	968	1096	1185
	9,00	555	604	643			266	314	915	1036	1120
	9,25	526	572	609			252	298	866	980	1060
	9,50	498	542	578				282	821	929	1005
	9,75	473	515	548					780	882	954
	10,00	450	490	521					741	839	907
	10,25	428	466	496					705	798	863
	10,50	408	444	473					672	761	823
	10,75	389	424	451					641	726	785
	11,00	372	405	431					612	693	750
	11,25	355	387	412					586	663	717
	11,50	340	370	394					560	634	686
	11,75	326	355	378					537	608	657
	12,00	312	340	362					515	582	630
	12,25	300	326						494	559	604
	12,50	288	313						474	537	580
	12,75								456	516	558
	13,00								439	496	537

Section Index	350x350		400x200		400x300		400x400			
A X B (mm)	350x357	356x352	396X199	400X200	386x299	390x300	388x402	394x398	394x405	400x400
Berat (kg/m)	156,0	159,0	56,6	66,0	94,3	107,0	140,0	147,0	168,0	172,0
U	2,87	2,54	6,40	5,73	4,16	3,18	3,11	2,99	3,08	2,85
Panjang efektif (KL) dalam meter										
0,25	3541	3606	1288	1501	2144	2428	3186	3334	3827	3904
0,50	3541	3606	1288	1501	2144	2428	3186	3334	3827	3904
0,75	3541	3606	1288	1501	2144	2428	3186	3334	3827	3904
1,00	3541	3606	1288	1501	2144	2428	3186	3334	3827	3904
1,25	3541	3606	1268	1480	2144	2428	3186	3334	3827	3904
1,50	3541	3606	1233	1440	2144	2428	3186	3334	3827	3904
1,75	3541	3606	1198	1400	2147	2428	3186	3334	3827	3904
2,00	3541	3606	1163	1360	2111	2394	3186	3334	3827	3904
2,25	3511	3594	1129	1320	2075	2354	3186	3334	3827	3904
2,50	3461	3545	1094	1280	2039	2313	3161	3332	3803	3901
2,75	3411	3496	1059	1240	2003	2273	3121	3292	3753	3854
3,00	3361	3447	1024	1200	1968	2233	3081	3252	3707	3808
3,25	3310	3398	990	1160	1932	2192	3040	3212	3659	3761
3,50	3260	3349	955	1120	1896	2152	3000	3172	3611	3714
3,75	3210	3300	920	1080	1860	2112	2960	3132	3563	3667
4,00	3160	3251	885	1040	1824	2072	2919	3093	3515	3621
4,25	3110	3202	851	1001	1788	2031	2879	3053	3467	3574
4,50	3060	3153	816	961	1752	1991	2839	3013	3420	3527
4,75	3009	3104	781	921	1716	1951	2798	2973	3372	3481
5,00	2959	3055	746	881	1680	1910	2758	2933	3324	3434
5,25	2909	3006	705	841	1644	1870	2718	2893	3276	3387
5,50	2859	2958	343	769	1608	1830	2677	2853	3228	3341
5,75	2809	2909	588	704	1572	1790	2637	2813	3130	3294
6,00	2759	2860	540	646	1536	1749	2597	2774	3132	3247
6,25	2708	2811	498	596	1501	1709	2556	2734	3084	3200
6,50	2658	2762	460	551	1465	1669	2516	2694	3036	3154
6,75	2608	2713	427	511	1429	1628	2476	2654	2988	3107
7,00	2558	2664	397	475	1393	1588	2435	2614	2940	3060
7,25	2508	2615	370	443	1357	1548	2395	2574	2803	3014
7,50	2458	2566	346	414	1321	1508	2354	2534	2845	2967
7,75	2408	2517	324	387	1285	1467	2314	2494	2797	2920
8,00	2357	2468	304	364	1249	1427	2274	2454	2749	2874
8,25	2307	2419	286	342	1213	1387	2233	2415	2701	2827
8,50	2257	2370	269	322	1160	1339	2193	2375	2653	2780
8,75	2207	2321	254	304	1095	1264	2153	2335	2605	2733
9,00	2157	2272		287	1035	1194	2112	2295	2557	2687
9,25	2107	2223			979	1131	2072	2255	2509	2640
9,50	2056	2174			929	1072	2032	2215	2461	2593
9,75	2006	2125			882	1018	1991	2175	2413	2547
10,00	1938	2076			838	967	1951	2135	2365	2500
10,25	1844	2028			798	921	1911	2095	2318	2453
10,50	1758	1948			760	878	1870	2056	2270	2407
10,75	1677	1858			725	837	1830	2016	2222	2360
11,00	1601	1775			693	800	1790	1976	2174	2313
11,25	1531	1697			662	764	1723	1936	2117	2267
11,50	1465	1624			634	732	1649	1896	2026	2220
11,75	1403	1556			607	701	1579	1856	1941	2173
12,00	1346	1491			582	672	1514	1776	1861	2080
12,25	1291	1431			558	645	1453	1704	1786	1996
12,50	1240	1375			536	619	1396	1637	1715	1917
12,75	1192	1321			516	595	1341	1573	1649	1842
13,00	1147	1271			496	572	1290	1513	1586	1772

Section Index		500x200			500x300		600x200				600x300
A X B (mm)		496x199	500x200	506x201	482x300	488x300	596x199	600x200	606x201	612x202	582x300
Berat (kg/m)		79,5	89,7	103,0	114,0	128,0	94,6	106,0	120,0	134,0	137,0
U		7,35	6,91	6,46	5,52	4,68	9,10	8,61	8,07	7,71	6,23
Panjang efektif (KL) dalam meter	0,25	1808	2038	2344	2597	2918	2151	2399	2722	1922	3115
	0,50	1808	2038	2344	2597	2918	2151	2399	2722	1922	3115
	0,75	1808	2038	2344	2597	2918	2151	2399	2722	1922	3115
	1,00	1808	2038	2344	2597	2918	2169	2403	2722	1922	3115
	1,25	1786	1996	2303	2597	2918	2110	2332	2656	1882	3115
	1,50	1739	1940	2239	2597	2918	2050	2262	2578	1828	3115
	1,75	1692	1883	2175	2584	2915	1991	2192	2500	1774	3088
	2,00	1644	1826	2111	2533	2865	1932	2121	2422	1720	3031
	2,25	1597	1769	2047	2492	2815	1872	2051	2344	1666	2974
	2,50	1550	1712	1983	2446	2765	1813	1981	2266	1612	2918
	2,75	1502	1655	1919	2400	2714	1753	1910	2186	1558	2861
	3,00	1455	1598	1855	2354	2664	1694	1840	2111	1504	2804
	3,25	1408	1541	1791	2308	2614	1633	1770	2033	1450	2747
	3,50	1360	1485	1727	2262	2564	1575	1699	1955	1397	2690
	3,75	1313	1428	1664	2216	2514	1516	1629	1877	1343	2634
	4,00	1266	1371	1600	2170	2464	1457	1559	1799	1289	2577
	4,25	1218	1314	1536	2124	2414	1397	1488	1721	1235	2520
	4,50	1171	1257	1472	2078	2364	1338	1418	1643	1181	2463
	4,75	1124	1200	1408	2032	2314	1176	1348	1565	1127	2407
	5,00	992	1143	1344	1986	2264	1061	1225	1458	1073	2350
	5,25	899	1043	1255	1940	2214	963	1111	1323	974	2293
	5,50	820	950	1143	1894	2164	877	1012	1205	888	2236
	5,75	750	869	1046	1848	2113	802	926	1103	812	2180
	6,00	689	798	961	1802	2063	737	851	1013	746	2123
	6,25	635	736	885	1756	2013	679	784	933	687	2066
	6,50	587	680	819	1710	1963	628	725	863	636	2009
	6,75	544	631	759	1664	1913	582	672	800	589	1953
	7,00	506	587	706	1618	1863	541	625	744	548	1896
	7,25	472	547	658	1572	1813	505	583	694	511	1839
	7,50	441	511	615	1526	1763	472	544	648	477	1782
	7,75	413	478	576	1480	1713	442	510	607	447	1714
	8,00	387	449	540	1419	1663	415	478	570	420	1609
	8,25	364	422	508	1335	1598			536	395	1513
	8,50	343	398	479	1257	1505				372	1425
	8,75			452	1186	1421					1345
	9,00				1121	1343					1271
	9,25				1062	1271					1203
	9,50				1007	1205					1141
	9,75				956	1144					1083
	10,00				908	1088					1030
	10,25				865	1035					980
	10,50				824	987					934
	10,75				786	941					891
	11,00				751	899					851
	11,25				718	859					813
	11,50				687	822					779
	11,75				658	788					746
	12,00				631	755					715
	12,25				605	725					686
	12,50				581	696					659
	12,75				559	669					633
	13,00				538	644					609

Section Index		200x100		200x150	200x200			250x125		250x175	250x250
A X B (mm)		198X99	200X100	194X150	200X200	200X204	208X202	248X124	250X125	244X175	244X252
Berat (kg/m)		18,2	21,3	30,6	49,9	56,2	65,7	25,7	29,6	44,1	64,4
U		5,57	5,29	3,57	2,59	2,65	2,29	5,80	5,52	3,78	3,10
Panjang efektif (KL) dalam meter	0,25	414	485	696	1134	1277	1494	583	672	1004	1435
	0,50	414	485	696	1134	1277	1494	583	672	1004	1465
	0,75	395	463	696	1134	1277	1494	577	665	1004	1465
	1,00	372	437	686	1134	1277	1494	552	636	1004	1465
	1,25	350	411	663	1132	1271	1496	526	607	978	1465
	1,50	327	384	639	1105	1239	1460	501	577	949	1461
	1,75	305	358	616	1078	1207	1425	476	548	920	1432
	2,00	282	331	593	1050	1176	1390	451	519	891	1402
	2,25	259	305	569	1023	1144	1355	425	490	862	1373
	2,50	237	279	546	996	1112	1320	400	461	833	1343
	2,75	201	238	523	969	1081	1284	375	432	804	1313
	3,00	169	200	499	941	1049	1249	350	403	775	1284
	3,25	144	170	476	914	1018	1214	323	373	746	1254
	3,50	124	147	453	887	986	1179	279	321	717	1225
	3,75	108	128	430	859	954	1144	243	280	688	1195
	4,00	95	112	406	832	923	1109	213	246	659	1165
	4,25	84	99	378	805	891	1073	189	218	630	1136
	4,50			337	778	860	1038	169	194	601	1106
	4,75			302	750	828	1003	151	174	572	1077
	5,00			273	723	796	968	137	157	528	1047
	5,25			248	696	765	933	124	143	479	1017
	5,50			226	668	733	897	113	130	436	988
	5,75			206	641	692	862			399	958
	6,00			190	597	635	821			366	929
	6,25			175	550	585	757			338	899
	6,50			162	509	541	700			312	869
	6,75			150	472	502	649			289	840
	7,00			139	439	467	603			269	804
	7,25				409	435	562			251	749
	7,50				382	406	526			234	700
	7,75				358	381	492			220	656
	8,00				336	357	462			206	615
	8,25				316	336	434			194	579
	8,50				297	316	409				545
	8,75				281	299	386				514
	9,00				265	282	365				486
	9,25				251	267	346				460
	9,50				238	253	328				436
	9,75				226	241	311				414
	10,00				215		296				394
	10,25						281				375
	10,50										357
	10,75										341
	11,00										326
	11,25										311
	11,50										298
	11,75										285
	12,00										
	12,25										
	12,50										
	12,75										
	13,00										

Section Index	250x250			300x150		300x200		300x300		
A X B (mm)	248X249	250X250	250X255	298X149	300X150	294X200	298X201	294X302	298X299	300X300
Berat (kg/m)	66,5	72,4	82,2	32,0	36,7	56,6	65,4	84,5	87,0	94,0
U	2,86	2,72	2,80	6,71	6,20	4,19	3,84	3,15	3,05	3,01
Panjang efektif (KL) dalam meter										
0,25	1512	1645	1869	728	835	1292	1488	1922	1978	2138
0,50	1512	1645	1869	728	835	1292	1488	1922	1978	2138
0,75	1512	1645	1869	728	835	1292	1488	1922	1978	2138
1,00	1512	1645	1869	708	821	1292	1488	1922	1978	2138
1,25	1512	1645	1869	681	792	1280	1476	1922	1978	2138
1,50	1512	1645	1869	654	764	1247	1439	1922	1978	2138
1,75	1488	1620	1832	628	736	1214	1401	1924	1978	2138
2,00	1459	1588	1794	601	707	1180	1363	1891	1958	2117
2,25	1430	1557	1757	574	679	1147	1326	1859	1927	2083
2,50	1401	1525	1720	547	651	1114	1288	1827	1895	2049
2,75	1372	1493	1683	521	622	1081	1250	1794	1863	2014
3,00	1343	1462	1646	494	594	1048	1213	1762	1831	1980
3,25	1314	1430	1609	467	565	1015	1175	1729	1799	1945
3,50	1285	1399	1572	440	537	982	1137	1697	1767	1911
3,75	1256	1367	1535	414	509	948	1100	1664	1736	1877
4,00	1227	1335	1498	370	425	915	1062	1632	1704	1842
4,25	1198	1304	1461	328	376	882	1024	1600	1672	1808
4,50	1169	1272	1424	293	336	849	986	1567	1640	1773
4,75	1140	1241	1387	263	301	816	949	1535	1608	1739
5,00	1111	1209	1350	237	272	783	911	1502	1577	1705
5,25	1082	1177	1312	215	247	750	873	1470	1545	1670
5,50	1053	1146	1275	196	225	712	836	1437	1513	1636
5,75	1024	1114	1238	179	206	652	770	1405	1431	1601
6,00	995	1083	1201	165	189	599	707	1372	1449	1567
6,25	966	1051	1164	152	174	552	652	1340	1417	1533
6,50	937	1019	1127	140	161	510	603	1308	1386	1498
6,75	908	988	1090			473	559	1275	1354	1464
7,00	879	956	1053			440	520	1243	1322	1429
7,25	849	924	992			410	484	1210	1290	1395
7,50	800	870	927			383	453	1178	1258	1361
7,75	749	815	868			359	424	1145	1227	1326
8,00	703	765	814			337	398	1113	1195	1292
8,25	661	719	766			317	374	1081	1163	1257
8,50	623	678	721			298	352	1026	1131	1223
8,75	587	639	681			282	333	968	1096	1185
9,00	555	604	643			266	314	915	1036	1120
9,25	526	572	609			252	298	866	980	1060
9,50	498	542	578				282	821	929	1005
9,75	473	515	548					780	882	954
10,00	450	490	521					741	839	907
10,25	428	466	496					705	798	863
10,50	408	444	473					672	761	823
10,75	389	424	451					641	726	785
11,00	372	405	431					612	693	750
11,25	355	387	412					586	663	717
11,50	340	370	394					560	634	686
11,75	326	355	378					537	608	657
12,00	312	340	362					515	582	630
12,25	300	326						494	559	604
12,50	288	313						474	537	580
12,75								456	516	558
13,00								439	496	537

Section Index	350x350		400x200		400x300		400x400			
A X B (mm)	350x357	356x352	396X199	400X200	386x299	390x300	388x402	394x398	394x405	400x400
Berat (kg/m)	156,0	159,0	56,6	66,0	94,3	107,0	140,0	147,0	168,0	172,0
U	2,87	2,54	6,40	5,73	4,16	3,18	3,11	2,99	3,08	2,85
Panjang efektif (KL) dalam meter										
0,25	3541	3606	1288	1501	2144	2428	3186	3334	3827	3904
0,50	3541	3606	1288	1501	2144	2428	3186	3334	3827	3904
0,75	3541	3606	1288	1501	2144	2428	3186	3334	3827	3904
1,00	3541	3606	1288	1501	2144	2428	3186	3334	3827	3904
1,25	3541	3606	1268	1480	2144	2428	3186	3334	3827	3904
1,50	3541	3606	1233	1440	2144	2428	3186	3334	3827	3904
1,75	3541	3606	1198	1400	2147	2428	3186	3334	3827	3904
2,00	3541	3606	1163	1360	2111	2394	3186	3334	3827	3904
2,25	3511	3594	1129	1320	2075	2354	3161	3332	3803	3901
2,50	3461	3545	1094	1280	2039	2313	3121	3292	3753	3854
2,75	3411	3496	1059	1240	2003	2273	3081	3252	3707	3808
3,00	3361	3447	1024	1200	1968	2233	3040	3212	3659	3761
3,25	3310	3398	990	1160	1932	2192	3000	3172	3611	3714
3,50	3260	3349	955	1120	1896	2152	2960	3132	3563	3667
3,75	3210	3300	920	1080	1860	2112	2919	3093	3515	3621
4,00	3160	3251	885	1040	1824	2072	2879	3053	3467	3574
4,25	3110	3202	851	1001	1788	2031	2839	3013	3420	3527
4,50	3060	3153	816	961	1752	1991	2798	2973	3372	3481
4,75	3009	3104	781	921	1716	1951	2758	2933	3324	3434
5,00	2959	3055	746	881	1680	1910	2718	2893	3276	3387
5,25	2909	3006	705	841	1644	1870	2677	2853	3228	3341
5,50	2859	2958	643	769	1608	1830	2637	2813	3130	3294
5,75	2809	2909	588	704	1572	1790	2597	2774	3132	3247
6,00	2759	2860	540	646	1536	1749	2556	2734	3084	3200
6,25	2708	2811	498	596	1501	1709	2516	2694	3036	3154
6,50	2658	2762	460	551	1465	1669	2476	2654	2988	3107
6,75	2608	2713	427	511	1429	1628	2435	2614	2940	3060
7,00	2558	2664	397	475	1393	1588	2395	2574	2893	3014
7,25	2508	2615	370	443	1357	1548	2354	2534	2845	2967
7,50	2458	2566	346	414	1321	1508	2314	2494	2797	2920
7,75	2408	2517	324	387	1285	1467	2274	2454	2749	2874
8,00	2357	2468	304	364	1249	1427	2233	2415	2701	2827
8,25	2307	2419	286	342	1213	1387	2193	2375	2653	2780
8,50	2257	2370	269	322	1160	1339	2153	2335	2605	2733
8,75	2207	2321	254	304	1095	1264	2112	2295	2557	2687
9,00	2157	2272		287	1035	1194	2072	2255	2509	2640
9,25	2107	2223			979	1131	2032	2215	2461	2593
9,50	2056	2174			929	1072	1991	2175	2413	2547
9,75	2006	2125			882	1018	1951	2135	2365	2500
10,00	1938	2076			838	967	1911	2095	2318	2453
10,25	1844	2028			798	921	1870	2056	2270	2407
10,50	1758	1948			760	878	1830	2016	2222	2360
10,75	1677	1858			725	837	1790	1976	2174	2313
11,00	1601	1775			693	800	1723	1936	2117	2267
11,25	1531	1697			662	764	1649	1896	2026	2220
11,50	1465	1624			634	732	1579	1856	1941	2173
11,75	1403	1556			607	701	1514	1776	1861	2080
12,00	1346	1491			582	672	1453	1704	1786	1996
12,25	1291	1431			558	645	1396	1637	1715	1917
12,50	1240	1375			536	619	1341	1573	1649	1842
12,75	1192	1321			516	595	1290	1513	1586	1772
13,00	1147	1271			496	572				

Section Index	500x200			500x300		600x200				600x300
A X B (mm)	496x199	500x200	506x201	482x300	488x300	596x199	600x200	606x201	612x202	582x300
Berat (kg/m)	79,5	89,7	103,0	114,0	128,0	94,6	106,0	120,0	134,0	137,0
U	7,35	6,91	6,46	5,52	4,68	9,10	8,61	8,07	7,71	6,23
Panjang efektif (KL) dalam meter										
0,25	1808	2038	2344	2597	2918	2151	2399	2722	1922	3115
0,50	1808	2038	2344	2597	2918	2151	2399	2722	1922	3115
0,75	1808	2038	2344	2597	2918	2151	2399	2722	1922	3115
1,00	1808	2038	2344	2597	2918	2169	2403	2722	1922	3115
1,25	1786	1996	2303	2597	2918	2110	2332	2656	1882	3115
1,50	1739	1940	2239	2597	2918	2050	2262	2578	1828	3115
1,75	1692	1883	2175	2584	2915	1991	2192	2500	1774	3088
2,00	1644	1826	2111	2533	2865	1932	2121	2422	1720	3031
2,25	1597	1769	2047	2492	2815	1872	2051	2344	1666	2974
2,50	1550	1712	1983	2446	2765	1813	1981	2266	1612	2918
2,75	1502	1655	1919	2400	2714	1753	1910	2186	1558	2861
3,00	1455	1598	1855	2354	2664	1694	1840	2111	1504	2804
3,25	1408	1541	1791	2308	2614	1635	1770	2033	1450	2747
3,50	1360	1485	1727	2262	2564	1575	1699	1955	1397	2690
3,75	1313	1428	1664	2216	2514	1516	1629	1877	1343	2634
4,00	1266	1371	1600	2170	2464	1457	1559	1799	1289	2577
4,25	1218	1314	1536	2124	2414	1397	1488	1721	1235	2520
4,50	1171	1257	1472	2078	2364	1338	1418	1643	1181	2463
4,75	1124	1200	1408	2032	2314	1176	1348	1565	1127	2407
5,00	992	1143	1344	1986	2264	1061	1225	1458	1073	2350
5,25	899	1043	1255	1940	2214	963	1111	1323	974	2293
5,50	820	950	1143	1894	2164	877	1012	1205	888	2236
5,75	750	869	1046	1848	2113	802	926	1103	812	2180
6,00	689	798	961	1802	2063	737	851	1013	746	2123
6,25	635	736	885	1756	2013	679	784	933	687	2066
6,50	587	680	819	1710	1963	628	725	863	636	2009
6,75	544	631	759	1664	1913	582	672	800	589	1953
7,00	506	587	706	1618	1863	541	625	744	548	1896
7,25	472	547	658	1572	1813	505	583	694	511	1839
7,50	441	511	615	1526	1763	472	544	648	477	1782
7,75	413	478	576	1480	1713	442	510	607	447	1714
8,00	387	449	540	1419	1663	415	478	570	420	1609
8,25	364	422	508	1335	1598			536	395	1513
8,50	343	398	479	1257	1505				372	1425
8,75			452	1186	1421					1345
9,00				1121	1343					1271
9,25				1062	1271					1203
9,50				1007	1205					1141
9,75				956	1144					1083
10,00				908	1088					1030
10,25				865	1035					980
10,50				824	987					934
10,75				786	941					891
11,00				751	899					851
11,25				718	859					813
11,50				687	822					779
11,75				658	788					746
12,00				631	755					715
12,25				605	725					686
12,50				581	696					659
12,75				559	669					633
13,00				538	644					609

Section Index	600x300		700x300			800x300			900x300		900x300
A X B (mm)	588x300	594x302	692x300	700x300	708x302	792x300	800x300	808x302	890x299	900x300	912x302
Berat (kg/m)	151,0	175,0	166,0	185,0	215,0	191,0	210,0	241,0	213,0	243,0	286,0
U	5,51	5,18	6,84	6,17	5,87	7,71	7,07	6,77	8,86	8,10	7,62
Panjang efektif (KL) dalam meter											
0,25	3436	3970	3775	4204	4884	4345	4773	5491	4836	5530	6497
0,50	3436	3970	3775	4204	4884	4345	4773	5491	4836	5530	6497
0,75	3436	3970	3775	4204	4884	4345	4773	5491	4836	5530	6497
1,00	3436	3970	3775	4204	4884	4345	4773	5491	4836	5530	6497
1,25	3436	3970	3775	4204	4884	4345	4773	5491	4836	5530	6497
1,50	3436	3970	3775	4204	4884	4345	4773	5491	4836	5530	6497
1,75	3420	3955	3735	4179	4862	4286	4731	5450	4841	5530	6497
2,00	3360	3886	3665	4104	4776	4204	4644	5351	4747	5455	6432
2,25	3299	3816	3595	4029	4690	4122	4557	5252	4652	5351	6313
2,50	3239	3747	3526	3954	4604	4040	4469	5153	4557	5246	6193
2,75	3178	3677	3456	3879	4516	3958	4382	5054	4462	5142	6073
3,00	3117	3608	3386	3805	4432	3875	4295	4955	4367	5037	5954
3,25	3057	3538	3316	3730	4346	3793	4208	4856	4272	4933	5834
3,50	2996	3469	3246	3655	4260	3711	4121	4757	4178	4828	5714
3,75	2936	3399	3176	3580	4174	3629	4034	4658	4083	4724	5595
4,00	2875	3330	3107	3505	4088	3547	3947	4559	3988	4619	5475
4,25	2814	3260	3037	3430	4002	3465	3860	4460	3893	4514	5355
4,50	2754	3191	2967	3355	3916	3383	3773	4361	3798	4410	5236
4,75	2693	3121	2897	3280	3830	3300	3685	4262	3703	4305	5116
5,00	2633	3052	2827	3205	3744	3218	3598	4163	3608	4201	4996
5,25	2572	2982	2757	3130	3658	3136	3511	4064	3514	4096	4877
5,50	2511	2913	2687	3055	3572	3054	3424	3965	3419	3992	4757
5,75	2451	2843	2618	2981	3486	2972	3337	3866	3324	3887	4637
6,00	2390	2774	2548	2906	3400	2890	3250	3767	3229	3783	4518
6,25	2330	2704	2478	2831	3314	2808	3163	3668	3134	3678	4398
6,50	2269	2635	2408	2756	3228	2725	3076	3569	3039	3573	4278
6,75	2208	2565	2338	2681	3142	2643	2989	3470	2945	3469	4159
7,00	2148	2495	2268	2606	3056	2561	2901	3371	2850	3364	4039
7,25	2087	2426	2198	2531	2970	2479	2814	3272	2755	3260	3919
7,50	2026	2356	2129	2456	2884	2372	2727	3173	2625	3155	3800
7,75	1966	2287	2015	2381	2798	2221	2619	3074	2453	3019	3680
8,00	1894	2217	1891	2270	2700	2084	2458	2896	2297	2827	3501
8,25	1781	2088	1779	2135	2539	1960	2311	2723	2156	2653	3285
8,50	1678	1967	1675	2011	2392	1846	2177	2565	2027	2495	3089
8,75	1584	1856	1581	1898	2257	1742	2054	2421	1910	2350	2910
9,00	1497	1755	1494	1794	2134	1647	1942	2288	1803	2218	2746
9,25	1417	1661	1415	1698	2020	1559	1838	2166	1703	2096	2596
9,50	1343	1575	1341	1610	1915	1478	1743	2054	1613	1984	2457
9,75	1275	1495	1273	1529	1818	1403	1655	1950	1529	1881	2330
10,00	1212	1421	1211	1453	1728	1334	1573	1853	1451	1786	2212
10,25	1154	1353	1152	1383	1645	1270	1497	1764	1380	1698	2103
10,50	1100	1289	1098	1318	1568	1210	1427	1681	1313	1616	2001
10,75	1049	1230	1048	1257	1495	1154	1361	1604	1251	1540	1907
11,00	1002	1175	1000	1201	1428	1102	1300	1532	1194	1469	1819
11,25	958	1123	956	1148	1366	1054	1243	1464	1140	1403	1738
11,50	917	1075	915	1099	1307	1009	1189	1401	1090	1342	1661
11,75	878	1029	877	1052	1252	966	1139	1342	1043	1284	1590
12,00	842	987	841	1009	1200	926	1092	1287	999	1230	1523
12,25	808	947	807	968	1152	889	1048	1235	958	1179	1460
12,50	776	910	775	930	1106	854	1007	1188	919	1131	1401
12,75	746	874	745	894	1063	821	968	1140		1087	1346
13,00	717	841	716	860	1023		931	1097		1044	1293
											1244

Section Index	400x400						450x200		450x300	
A X B (mm)	400x408	406x403	414x405	428x407	458x417	498x432	446x199	450x200	434x299	440x300
Berat (kg/m)	197,0	200,0	232,0	283,0	415,0	605,0	66,2	76,0	106,0	124,0
U	2,95	2,61	2,43	2,56	2,14	2,18	7,05	5,95	4,79	4,11
Panjang efektif (KL) dalam meter										
0,25	4475	4550	5273	6438	9436	13746	1505	1728	2410	2810
0,50	4475	4550	5273	6438	9436	13746	1505	1728	2410	2810
0,75	4475	4550	5273	6438	9436	13746	1505	1728	2410	2810
1,00	4475	4550	5273	6438	9436	13746	1505	1728	2410	2810
1,25	4475	4550	5273	6438	9436	13746	1474	1696	2410	2810
1,50	4475	4550	5273	6438	9436	13746	1432	1649	2410	2810
1,75	4475	4550	5273	6438	9436	13746	1390	1601	2407	2813
2,00	4475	4550	5273	6438	9436	13746	1348	1554	2365	2765
2,25	4475	4550	5273	6438	9436	13746	1306	1506	2324	2718
2,50	4452	4582	5275	6438	9436	13746	1264	1459	2283	2671
2,75	4397	4531	5213	6381	9385	13735	1222	1411	2241	2624
3,00	4342	4480	5150	6306	9279	13585	1180	1364	2200	2576
3,25	4286	4429	5088	6232	9172	13435	1138	1317	2159	2529
3,50	4231	4378	5025	6157	9066	13286	1096	1269	2117	2482
3,75	4175	4327	4963	6082	8959	13136	1054	1222	2076	2434
4,00	4120	4276	4900	6007	8853	12987	1012	1174	2035	2387
4,25	4064	4225	4838	5932	8746	12837	970	1127	1993	2340
4,50	4009	4174	4776	5858	8640	12687	928	1079	1952	2293
4,75	3953	4123	4713	5783	8533	12538	886	1032	1910	2245
5,00	3898	4072	4651	5708	8426	12388	844	984	1869	2198
5,25	3843	4021	4588	5633	8320	12238	770	913	1823	2151
5,50	3787	3970	4526	5558	8213	12089	701	832	1786	2104
5,75	3732	3919	4463	5484	8107	11939	642	761	1745	2056
6,00	3676	3868	4401	5409	8000	11790	589	699	1704	2009
6,25	3621	3818	4338	5334	7894	11640	543	644	1662	1962
6,50	3565	3767	4276	5259	7787	11490	502	595	1621	1914
6,75	3510	3716	4213	5184	7681	11341	466	552	1580	1867
7,00	3454	3665	4151	5110	7574	11191	433	513	1538	1820
7,25	3399	3614	4089	5035	7468	11042	404	479	1497	1773
7,50	3343	3563	4026	4960	7361	10892	377	447	1456	1725
7,75	3288	3512	3964	4885	7255	10742	353	419	1414	1678
8,00	3233	3461	3901	4810	7148	10593	331	393	1373	1631
8,25	3177	3410	3839	4736	7041	10443	312	370	1319	1583
8,50	3122	3359	3776	4661	6935	10293	294	348	1243	1507
8,75	3066	3308	3714	4586	6828	10144		329	1173	1423
9,00	3011	3257	3651	4511	6722	9994			1109	1345
9,25	2955	3206	3589	4436	6615	9845			1050	1273
9,50	2900	3155	3526	4362	6509	9695			995	1207
9,75	2844	3104	3464	4287	6402	9545			945	1146
10,00	2789	3054	3402	4212	6296	9396			898	1089
10,25	2733	3003	3339	4137	6189	9246			855	1037
10,50	2678	2952	3277	4063	6083	9096			815	988
10,75	2623	2901	3214	3988	5976	8947			777	942
11,00	2567	2850	3152	3913	5870	8797			742	900
11,25	2512	2799	3089	3838	5763	8648			710	861
11,50	2419	2748	3027	3763	5656	8498			679	824
11,75	2317	2697	2964	3689	5550	8348			650	789
12,00	2221	2424	2865	3614	5443	8199			624	756
12,25	2132	2326	2749	3490	5337	8049			598	726
12,50	2047	2234	2640	3351	5199	7900			575	697
12,75	1968	2147	2538	3221	4997	7750			552	670
13,00	1893	2065	2441	3099	4807	7536			531	644

Section Index	300x300		350x175		350x250		350x350			
A X B (mm)	300X305	304X301	346X174	350X175	336X249	340X250	338x351	344x348	344x354	350X350
Berat (kg/m)	106,0	106,0	41,4	49,6	69,2	79,7	106,0	115,0	131,0	136,0
U	3,10	2,73	6,81	5,88	2,43	3,99	3,13	3,00	3,06	2,77
Panjang efektif (KL) dalam meter										
0,25	2406	2406	940	1127	1573	1812	2415	2606	2974	3104
0,50	2406	2406	940	1127	1573	1812	2415	2606	2974	3104
0,75	2406	2406	940	1127	1573	1812	2415	2606	2974	3104
1,00	2406	2406	935	1123	1573	1812	2415	2606	2974	3104
1,25	2406	2406	906	1089	1573	1812	2415	2606	2974	3104
1,50	2406	2406	876	1054	1568	1808	2415	2606	2974	3104
1,75	2406	2406	847	1020	1536	1772	2415	2606	2974	3104
2,00	2372	2385	818	985	1504	1735	2415	2606	2974	3104
2,25	2332	2347	789	951	1472	1699	2387	2593	2944	3091
2,50	2292	2308	759	916	1439	1662	2352	2557	2901	3049
2,75	2252	2270	730	882	1407	1626	2317	2521	2859	3006
3,00	2212	2231	701	847	1375	1589	2282	2486	2816	2964
3,25	2172	2193	671	813	1343	1553	2247	2450	2773	2922
3,50	2132	2155	642	778	1311	1516	2212	2414	2731	2879
3,75	2092	2116	613	744	1279	1480	2177	2378	2688	2837
4,00	2052	2078	584	709	1247	1443	2142	2342	2645	2794
4,25	2012	2039	554	675	1215	1407	2107	2306	2603	2752
4,50	1971	2001	525	641	1183	1370	2072	2270	2560	2710
4,75	1931	1963	472	586	1150	1334	2037	2235	2518	2667
5,00	1891	1924	426	529	1118	1298	2002	2199	2475	2625
5,25	1851	1886	386	480	1086	1261	1967	2163	2432	2582
5,50	1811	1847	352	437	1054	1225	1932	2127	2390	2540
5,75	1771	1809	322	400	1022	1188	1897	2091	2347	2497
6,00	1731	1771	296	367	990	1152	1862	2055	2304	2455
6,25	1691	1732	273	339	958	1115	1827	2019	2262	2413
6,50	1651	1694	252	313	926	1079	1791	1984	2219	2370
6,75	1611	1655	234	290	894	1042	1756	1948	2177	2328
7,00	1571	1617	217	270	846	1001	1721	1912	2134	2285
7,25	1531	1579	203	252	789	933	1686	1876	2091	2243
7,50	1491	1540	189	235	737	872	1651	1840	2049	2200
7,75	1451	1502	177	220	690	817	1616	1804	2006	2158
8,00	1411	1463			648	766	1581	1768	1964	2116
8,25	1371	1425			609	721	1546	1733	1921	2073
8,50	1320	1387			574	679	1511	1697	1878	2031
8,75	1246	1348			542	641	1476	1661	1836	1988
9,00	1177	1280			512	606	1441	1625	1793	1946
9,25	1115	1212			485	573	1406	1589	1750	1903
9,50	1057	1149			459	543	1371	1553	1708	1861
9,75	1003	1091			436	516	1326	1517	1665	1819
10,00	954	1037			415	490	1260	1481	1589	1776
10,25	908	987			395	467	1199	1438	1513	1734
10,50	865	940			376	445	1143	1370	1441	1654
10,75	825	897			359	424	1090	1307	1375	1578
11,00	788	857			343	405	1041	1249	1313	1507
11,25	754	819			328	388	996	1194	1256	1441
11,50	721	784			314	371	953	1142	1202	1379
11,75	691	751			300	355	913	1094	1151	1321
12,00	662	720				341	875	1049	1104	1267
12,25	636	691					840	1007	1059	1216
12,50	610	664					807	967	1017	1167
12,75	587	638					775	929	978	1122
13,00	564	614					746	894	940	1079

Section Index		100x50	100x100	125X60	125X125	150X75	150X100	150X150	175X90	175x125	175X175
A X B (mm)		100X50	100X100	125X60	125X125	150X75	150X100	150X150	175X90	169X125	175X175
Berat (kg/m)		9,3	17,2	13,2	23,8	14,0	21,1	31,5	18,1	23,3	40,2
U		4,50	2,25	4,81	2,35	5,01	3,44	2,43	4,32	3,64	2,52
Panjang efektif (KL) dalam meter	0,25	212	391	301	541	319	479	716	411	529	914
	0,50	191	391	281	541	310	479	713	412	529	914
	0,75	166	380	254	541	287	463	716	388	528	914
	1,00	145	361	226	521	264	438	719	364	506	914
	1,25	123	342	199	500	241	414	698	340	485	897
	1,50	89	323	171	479	217	390	678	315	463	871
	1,75	65	304	129	458	194	365	657	291	441	846
	2,00	50	284	98	437	165	341	636	267	420	821
	2,25		265	78	416	130	316	616	243	398	796
	2,50		246	63	395	106	292	595	210	377	771
	2,75		227		374	87	267	574	174	355	745
	3,00		199		353	73	225	554	143	334	720
	3,25		170		332	63	192	533	124	312	695
	3,50		146		311		160	512	107	287	670
	3,75		128		280		144	492	93	250	645
	4,00		112		246		126	471	82	219	619
	4,25		99		218		112	450		194	594
	4,50		89		194		100	374		173	569
	4,75		79		174			336		156	544
	5,00				157			303		140	518
	5,25				143			275		127	478
	5,50				130			250		116	436
	5,75				119			229		106	399
	6,00				109			210			366
	6,25							194			338
	6,50							179			312
	6,75							166			289
	7,00							155			269
	7,25										
	7,50										
	7,75										
	8,00										
	8,25										
	8,50										
	8,75										
	9,00										
	9,25										
	9,50										
	9,75										
	10,00										
	10,25										
	10,50										
	10,75										
	11,00										
	11,25										
	11,50										
	11,75										
	12,00										
	12,25										
	12,50										
	12,75										
	13,00										

TABEL
KAPASITAS AKSIAL NOMINAL (NN)
PROFIL WIDE FLANGES
BJ-37

DALAM KN

Section Index	100x50	100x100	125X60	125X125	150X75	150X100	150X150	175X90	175x125	175X175
A X B (mm)	100X50	100X100	125X60	125X125	150X75	150X100	150X150	175X90	169X125	175X175
Berat (kg/m)	9,3	17,2	13,2	23,8	14,0	21,1	31,5	18,1	23,3	40,2
U	4,50	2,25	4,81	2,35	5,01	3,44	2,43	4,32	3,64	2,52
Panjang efektif (KL) dalam meter										
0,25	400	447	582	618	364	548	819	803	1033	1785
0,50	338	447	507	618	351	548	819	767	1033	1785
0,75	275	430	431	615	322	523	819	701	980	1785
1,00	200	406	356	589	294	493	803	635	921	1722
1,25	128	383	252	563	266	463	775	569	862	1653
1,50	89	360	175	538	237	434	747	504	804	1584
1,75	65	336	129	512	209	404	719	429	745	1515
2,00	50	313	98	486	165	374	691	328	686	1447
2,25		290	78	461	130	344	662	253	628	1378
2,50		266	63	435	106	314	634	210	562	1309
2,75		237		409	87	288	606	174	464	1240
3,00		199		384	73	225	578	146	390	1171
3,25		170		358	63	192	550	124	332	1103
3,50		146		321		165	521	107	287	1034
3,75		128		280		144	493	93	250	938
4,00		112		246		126	465	82	219	824
4,25		99		218		112	419		194	730
4,50		89		194		100	374		173	651
4,75		79		174			336		156	584
5,00				157			303		140	527
5,25				143			275		127	478
5,50				130			250		116	436
5,75				119			229		106	399
6,00				109			210			366
6,25							194			338
6,50							179			312
6,75							166			289
7,00							155			269
7,25							144			
7,50							135			
7,75										
8,00										
8,25										
8,50										
8,75										
9,00										
9,25										
9,50										
9,75										
10,00										
10,25										
10,50										
10,75										
11,00										
11,25										
11,50										
11,75										
12,00										
12,25										
12,50										
12,75										
13,00										

Section Index		250x250			300x150		300x200		300x300		
A X B (mm)		248X249	250X250	250X255	298X149	300X150	294X200	298X201	294X302	298X299	300X300
Berat (kg/m)		66,5	72,4	82,2	32,0	36,7	56,6	65,4	84,5	87,0	94,0
U		2,86	2,72	2,80	6,71	6,20	4,19	3,84	3,15	3,05	3,01
Panjang efektif (KL) dalam meter	0,25	1728	1880	2136	832	954	1477	1701	2197	2260	2444
	0,50	1728	1880	2136	832	954	1477	1701	2197	2260	2444
	0,75	1728	1880	2136	833	955	1477	1701	2197	2260	2444
	1,00	1728	1880	2136	801	918	1477	1701	2197	2260	2444
	1,25	1728	1880	2136	768	880	1450	1672	2197	2260	2444
	1,50	1720	1872	2118	735	843	1409	1626	2197	2260	2444
	1,75	1685	1834	2073	703	806	1369	1580	2181	2257	2440
	2,00	1649	1795	2027	670	768	1328	1534	2141	2218	2398
	2,25	1614	1757	1982	637	731	1288	1488	2102	2179	2356
	2,50	1578	1718	1937	605	693	1247	1442	2062	2140	2314
	2,75	1543	1679	1892	572	656	1207	1396	2022	2101	2272
	3,00	1508	1641	1846	539	618	1166	1350	1983	2063	2230
	3,25	1472	1602	1801	506	581	1126	1304	1943	2024	2188
	3,50	1437	1563	1756	474	543	1085	1258	1903	1985	2146
	3,75	1401	1525	1710	422	483	1045	1212	1864	1946	2104
	4,00	1366	1486	1665	370	425	1004	1166	1824	1907	2062
	4,25	1330	1448	1620	328	376	964	1120	1785	1868	2020
	4,50	1295	1409	1574	293	336	923	1074	1745	1829	1978
	4,75	1259	1370	1529	263	301	883	1028	1705	1790	1936
	5,00	1224	1332	1484	237	272	842	982	1666	1752	1894
	5,25	1188	1293	1439	215	247	782	924	1626	1713	1852
	5,50	1153	1255	1393	196	225	712	842	1586	1674	1810
	5,75	1117	1216	1348	179	206	652	770	1547	1635	1768
	6,00	1082	1177	1303	165	189	599	707	1507	1596	1726
	6,25	1046	1139	1257	152	174	552	652	1467	1557	1684
	6,50	1011	1100	1212	140	161	510	603	1428	1518	1642
	6,75	975	1061	1144			473	559	1388	1479	1600
	7,00	918	989	1064			440	520	1349	1441	1558
	7,25	856	931	992			410	484	1309	1402	1516
	7,50	800	870	927			383	453	1269	1363	1474
	7,75	749	815	868			359	424	1230	1324	1432
	8,00	703	765	814			337	398	1158	1285	1389
	8,25	661	719	766			317	374	1089	1232	1332
	8,50	623	678	721			298	352	1026	1161	1255
	8,75	587	639	681			282	333	968	1096	1185
	9,00	555	604	643			266	314	915	1036	1120
	9,25	526	572	609			252	298	866	980	1060
	9,50	498	542	578				282	821	929	1005
	9,75	473	515	548					780	882	954
	10,00	450	490	521					741	839	907
	10,25	428	466	496					705	798	863
	10,50	408	444	473					672	761	823
	10,75	389	424	451					641	726	785
	11,00	372	405	431					612	693	750
	11,25	355	387	412					586	663	717
	11,50	340	370	394					560	634	686
	11,75	326	355	378					537	608	657
	12,00	312	340	362					515	582	630
	12,25	300	326						494	559	604
	12,50	288	313						474	537	580
	12,75								456	516	558
	13,00								439	496	537

Section Index		350x350		400x200		400x300		400x400			
A X B (mm)		350x357	356x352	396X199	400X200	386x299	390x300	388x402	394x398	394x405	400x400
Berat (kg/m)		156,0	159,0	56,6	66,0	94,3	107,0	140,0	147,0	168,0	172,0
U		2,87	2,54	6,40	5,73	4,16	3,18	3,11	2,99	3,08	2,85
Panjang efektif (KL) dalam meter	0,25	4047	4121	1472	1716	2450	2774	3641	3811	4374	4461
	0,50	4047	4121	1472	1716	2450	2774	3641	3811	4374	4461
	0,75	4047	4121	1472	1716	2450	2774	3641	3811	4374	4461
	1,00	4047	4121	1472	1716	2450	2774	3641	3811	4374	4461
	1,25	4047	4121	1435	1676	2450	2774	3641	3811	4374	4461
	1,50	4047	4121	1392	1627	2450	2774	3641	3811	4374	4461
	1,75	4047	4121	1350	1578	2434	2760	3641	3811	4374	4461
	2,00	4038	4121	1308	1529	2390	2710	3641	3811	4374	4461
	2,25	3977	4072	1265	1480	2346	2661	3639	3811	4367	4461
	2,50	3916	4013	1223	1432	2302	2612	3613	3776	4308	4421
	2,75	3854	3953	1180	1383	2259	2563	3567	3728	4250	4364
	3,00	3793	3893	1138	1334	2215	2514	3521	3679	4191	4307
	3,25	3732	3833	1095	1285	2171	2464	3475	3630	4133	4250
	3,50	3671	3773	1053	1236	2127	2415	3428	3582	4074	4193
	3,75	3609	3714	1010	1187	2083	2366	3382	3533	4016	4136
	4,00	3548	3654	968	1139	2039	2317	3336	3484	3957	4079
	4,25	3487	3594	926	1090	1995	2267	3290	3435	3899	4022
	4,50	3425	3534	883	1041	1951	2218	3244	3387	3840	3965
	4,75	3364	3474	841	992	1907	2169	3198	3338	3781	3908
	5,00	3303	3415	778	931	1864	2120	3152	3289	3723	3851
	5,25	3242	3355	705	844	1820	2071	3105	3240	3664	3794
	5,50	3180	3295	643	769	1776	2021	3059	3192	3606	3737
	5,75	3119	3235	588	704	1732	1972	3013	3143	3547	3680
	6,00	3058	3175	540	646	1688	1923	2967	3094	3489	3623
	6,25	2996	3116	498	596	1644	1874	2921	3045	3430	3566
	6,50	2935	3056	460	551	1600	1824	2875	2997	3372	3508
	6,75	2874	2996	427	511	1556	1775	2829	2948	3313	3451
	7,00	2813	2936	397	475	1512	1726	2783	2899	3255	3394
	7,25	2751	2876	370	443	1469	1677	2736	2851	3196	3337
	7,50	2690	2817	346	414	1425	1628	2690	2802	3138	3280
	7,75	2629	2757	324	387	1381	1578	2644	2753	3079	3223
	8,00	2567	2697	304	364	1309	1512	2598	2704	3020	3166
	8,25	2506	2637	286	342	1231	1421	2552	2656	2962	3109
	8,50	2445	2577	269	322	1160	1339	2506	2607	2903	3052
	8,75	2384	2518	254	304	1095	1264	2460	2558	2845	2995
	9,00	2322	2458		287	1035	1194	2413	2509	2786	2938
	9,25	2261	2398			979	1131	2367	2461	2728	2881
	9,50	2147	2338			929	1072	2321	2412	2669	2824
	9,75	2038	2259			882	1018	2275	2363	2611	2767
	10,00	1938	2148			838	967	2229	2315	2552	2710
	10,25	1844	2044			798	921	2183	2266	2494	2653
	10,50	1758	1948			760	878	1978	2217	2435	2596
	10,75	1677	1858			725	837	1887	2168	2319	2539
	11,00	1601	1775			693	800	1802	2114	2215	2475
	11,25	1531	1697			662	764	1723	2021	2117	2366
	11,50	1465	1624			634	732	1649	1934	2026	2264
	11,75	1403	1556			607	701	1579	1853	1941	2169
	12,00	1346	1491			582	672	1514	1776	1861	2080
	12,25	1291	1431			558	645	1453	1704	1786	1996
	12,50	1240	1375			536	619	1396	1637	1715	1917
	12,75	1192	1321			516	595	1341	1573	1649	1842
	13,00	1147	1271			496	572	1290	1513	1586	1772

Section Index		500x200			500x300		600x200				600x300
A X B (mm)		496x199	500x200	506x201	482x300	488x300	596x199	600x200	606x201	612x202	582x300
Berat (kg/m)		79,5	89,7	103,0	114,0	128,0	94,6	106,0	120,0	134,0	137,0
U		7,35	6,91	6,46	5,52	4,68	9,10	8,61	8,07	7,71	6,23
Panjang efektif (KL) dalam meter	0,25	2067	2330	2679	2968	3335	2458	2742	3111	2197	3560
	0,50	2067	2330	2679	2968	3335	2458	2742	3111	2197	3560
	0,75	2067	2330	2679	2968	3335	2458	2742	3111	2197	3560
	1,00	2062	2329	2679	2968	3335	2437	2724	3100	2195	3560
	1,25	2000	2259	2606	2968	3335	2358	2638	3005	2129	3560
	1,50	1937	2190	2528	2968	3335	2280	2552	2910	2063	3560
	1,75	1875	2120	2450	2928	3304	2202	2466	2814	1997	3498
	2,00	1812	2051	2372	2871	3242	2123	2380	2719	1932	3428
	2,25	1750	1981	2294	2815	3181	2045	2294	2624	1866	3359
	2,50	1687	1912	2216	2759	3120	1966	2208	2529	1800	3290
	2,75	1625	1842	2138	2703	3059	1888	2122	2433	1734	3220
	3,00	1562	1773	2060	2647	2998	1810	2036	2338	1668	3151
	3,25	1500	1703	1982	2590	2936	1731	1950	2243	1602	3081
	3,50	1437	1634	1904	2534	2875	1653	1864	2148	1537	3012
	3,75	1375	1564	1826	2478	2814	1575	1778	2053	1471	2943
	4,00	1312	1495	1747	2422	2753	1496	1692	1957	1405	2873
	4,25	1250	1425	1669	2365	2692	1418	1607	1862	1339	2804
	4,50	1187	1356	1591	2309	2630	1310	1512	1767	1273	2735
	4,75	1099	1274	1513	2253	2569	1176	1357	1616	1190	2665
	5,00	992	1150	1383	2197	2508	1061	1225	1458	1074	2596
	5,25	899	1043	1255	2141	2447	963	1111	1323	974	2527
	5,50	820	950	1143	2084	2386	877	1012	1205	888	2457
	5,75	750	869	1046	2028	2324	802	926	1103	812	2388
	6,00	689	798	961	1972	2263	737	851	1013	746	2319
	6,25	635	736	885	1916	2202	679	784	933	687	2249
	6,50	587	680	819	1860	2141	628	725	863	633	2180
	6,75	544	631	759	1803	2080	582	672	800	589	2111
	7,00	506	587	706	1747	2019	541	625	744	548	2041
	7,25	472	547	658	1691	1957	505	583	694	511	1959
	7,50	441	511	615	1615	1896	472	544	648	477	1830
	7,75	413	478	576	1512	1811	442	510	607	447	1714
	8,00	387	449	540	1419	1699	415	478	570	420	1609
	8,25	364	422	508	1335	1598			536	395	1513
	8,50	343	398	479	1257	1505				372	1425
	8,75			452	1186	1421					1345
	9,00				1121	1343					1271
	9,25				1062	1271					1203
	9,50				1007	1205					1141
	9,75				956	1144					1083
	10,00				908	1088					1030
	10,25				865	1035					980
	10,50				824	987					934
	10,75				786	941					891
	11,00				751	899					851
	11,25				718	859					813
	11,50				687	822					779
	11,75				658	788					746
	12,00				631	755					715
	12,25				605	725					686
	12,50				581	696					659
	12,75				559	669					633
	13,00				538	644					609

TABEL
KAPASITAS AKSIAL NOMINAL (NN)
PROFIL WIDE FLANGES
BJ-41

DALAM KN

Section Index	100x50	100x100	125X60	125X125	150X75	150X100	150X150	175X90	175x125	175X175
A X B (mm)	100X50	100X100	125X60	125X125	150X75	150X100	150X150	175X90	169X125	175X175
Berat (kg/m)	9,3	17,2	13,2	23,8	14,0	21,1	31,5	18,1	23,3	40,2
U	4,50	2,25	4,81	2,35	5,01	3,44	2,43	4,32	3,64	2,52
Panjang efektif (KL) dalam meter										
0,25	252	465	358	644	379	570	853	490	630	1088
0,50	222	465	329	644	364	570	853	485	630	1038
0,75	193	446	293	639	334	543	853	454	621	1088
1,00	163	421	257	611	304	511	834	422	593	1087
1,25	128	397	222	584	274	480	804	391	565	1054
1,50	89	372	175	557	244	448	774	360	537	1021
1,75	65	347	129	530	214	416	744	328	509	988
2,00	50	322	98	502	165	384	715	297	481	956
2,25		297	78	475	130	353	685	259	453	923
2,50		272	63	448	106	321	655	210	425	890
2,75		237		420	87	288	625	174	397	857
3,00		199		393	73	225	595	146	369	825
3,25		170		366	63	192	565	124	332	792
3,50		146		321		165	535	107	287	759
3,75		128		280		144	505	93	250	726
4,00		112		246		126	474	82	219	694
4,25		99		218		112	419		194	661
4,50		89		194		100	374		173	628
4,75		79		174			336		156	584
5,00				157			303		140	527
5,25				143			275		127	478
5,50				130			250		116	436
5,75				119			229		106	399
6,00				109			210			366
6,25							194			338
6,50							179			312
6,75							166			289
7,00							155			269
7,25										
7,50										
7,75										
8,00										
8,25										
8,50										
8,75										
9,00										
9,25										
9,50										
9,75										
10,00										
10,25										
10,50										
10,75										
11,00										
11,25										
11,50										
11,75										
12,00										
12,25										
12,50										
12,75										
13,00										

Section Index	250x250			300x150		300x200		300x300		
A X B (mm)	248X249	250X250	250X255	298X149	300X150	294X200	298X201	294X302	298X299	300X300
Berat (kg/m)	66,5	72,4	82,2	32,0	36,7	56,6	65,4	84,5	87,0	94,0
U	2,86	2,72	2,80	6,71	6,20	4,19	3,84	3,15	3,05	3,01
Panjang efektif (KL) dalam meter										
0,25	1800	1959	2225	867	994	1538	1771	2289	2355	2546
0,50	1800	1959	2225	867	994	1538	1771	2289	2355	2546
0,75	1800	1959	2225	866	1002	1538	1771	2289	2355	2546
1,00	1800	1959	2225	831	965	1538	1771	2289	2355	2546
1,25	1800	1959	2225	796	928	1506	1737	2289	2355	2546
1,50	1788	1945	2200	762	891	1463	1688	2289	2355	2546
1,75	1750	1904	2152	727	854	1420	1639	2266	2345	2536
2,00	1712	1863	2104	692	817	1377	1590	2224	2304	2491
2,25	1674	1822	2056	657	781	1334	1541	2181	2262	2446
2,50	1637	1781	2008	623	744	1290	1492	2139	2221	2402
2,75	1599	1740	1960	588	707	1247	1443	2097	2180	2357
3,00	1561	1699	1911	553	670	1204	1395	2055	2138	2312
3,25	1523	1658	1863	518	633	1161	1346	2013	2097	2267
3,50	1486	1617	1815	484	596	1118	1297	1971	2056	2223
3,75	1448	1576	1767	422	483	1075	1248	1929	2014	2178
4,00	1410	1535	1719	370	425	1032	1199	1887	1973	2133
4,25	1373	1494	1671	328	376	989	1150	1844	1932	2089
4,50	1335	1453	1623	293	336	946	1101	1802	1891	2044
4,75	1297	1412	1574	263	301	903	1052	1760	1849	1999
5,00	1259	1371	1526	237	272	860	1003	1718	1808	1955
5,25	1222	1330	1478	215	247	782	924	1676	1767	1910
5,50	1184	1289	1430	196	225	712	842	1634	1725	1865
5,75	1146	1248	1382	179	206	652	770	1592	1684	1821
6,00	1109	1206	1334	165	189	599	707	1549	1643	1776
6,25	1071	1165	1285	152	174	552	652	1507	1601	1731
6,50	1033	1124	1234	140	161	510	603	1465	1560	1687
6,75	987	1074	1144			473	559	1423	1519	1642
7,00	918	999	1064			440	520	1381	1477	1597
7,25	856	931	992			410	484	1339	1436	1553
7,50	800	870	927			383	453	1297	1395	1508
7,75	749	815	868			359	424	1234	1353	1463
8,00	703	765	814			337	398	1158	1312	1418
8,25	661	719	766			317	374	1089	1232	1332
8,50	623	678	721			298	352	1026	1161	1255
8,75	587	639	681			282	333	968	1096	1185
9,00	555	604	643			266	314	915	1036	1120
9,25	526	572	609			252	298	866	980	1060
9,50	498	542	578				282	821	929	1005
9,75	473	515	548					780	882	954
10,00	450	490	521					741	839	907
10,25	428	466	496					705	798	863
10,50	408	444	473					672	761	823
10,75	389	424	451					641	726	785
11,00	372	405	431					612	693	750
11,25	355	387	412					586	663	717
11,50	340	370	394					560	634	685
11,75	326	355	378					537	608	657
12,00	312	340	362					515	582	630
12,25	300	326						494	559	604
12,50	288	313						474	537	580
12,75								456	516	558
13,00								439	496	537

Section Index		350x350		400x200		400x300		400x400			
A X B (mm)		350x357	356x352	396X199	400X200	386x299	390x300	388x402	394x398	394x405	400x400
Berat (kg/m)		156,0	159,0	56,6	66,0	94,3	107,0	140,0	147,0	168,0	172,0
U		2,87	2,54	6,40	5,73	4,16	3,18	3,11	2,99	3,08	2,85
Panjang efektif (KL) dalam meter	0,25	4216	4293	1533	1787	2552	2890	3793	3970	4556	4647
	0,50	4216	4293	1533	1787	2552	2890	3793	3970	4556	4647
	0,75	4216	4293	1533	1787	2552	2890	3793	3970	4556	4647
	1,00	4216	4293	1535	1787	2552	2890	3793	3970	4556	4647
	1,25	4216	4293	1490	1740	2552	2890	3793	3970	4556	4647
	1,50	4216	4293	1445	1688	2552	2890	3793	3970	4556	4647
	1,75	4216	4293	1400	1636	2529	2867	3793	3970	4556	4647
	2,00	4196	4294	1355	1584	2482	2815	3793	3970	4556	4647
	2,25	4131	4231	1310	1533	2436	2763	3772	3975	4537	4654
	2,50	4066	4167	1264	1481	2389	2710	3720	3923	4475	4593
	2,75	4001	4103	1219	1429	2343	2658	3668	3872	4413	4533
	3,00	3935	4040	1174	1377	2296	2606	3615	3820	4351	4472
	3,25	3870	3976	1129	1325	2249	2553	3563	3768	4289	4411
	3,50	3805	3913	1084	1273	2202	2501	3510	3716	4226	4351
	3,75	3740	3849	1039	1221	2156	2449	3458	3664	4164	4290
	4,00	3675	3786	994	1169	2109	2396	3405	3612	4102	4229
	4,25	3610	3722	949	1117	2062	2344	3353	3561	4040	4169
	4,50	3544	3658	904	1066	2016	2292	3301	3509	3977	4108
	4,75	3479	3595	858	1014	1969	2239	3248	3457	3915	4047
	5,00	3414	3531	778	931	1922	2187	3196	3405	3853	3987
	5,25	3349	3468	705	844	1876	2135	3143	3353	3791	3926
	5,50	3284	3404	643	769	1829	2082	3091	3302	3728	3865
	5,75	3219	3341	588	704	1782	2030	3039	3250	3666	3805
	6,00	3154	3277	540	646	1736	1978	2986	3198	3604	3744
	6,25	3088	3213	498	596	1689	1925	2934	3146	3542	3683
	6,50	3023	3150	460	551	1642	1873	2881	3094	3479	3623
	6,75	2958	3086	427	511	1596	1821	2829	3043	3417	3562
	7,00	2893	3023	397	475	1549	1768	2777	2991	3355	3502
	7,25	2828	2959	370	443	1502	1716	2724	2939	3293	3441
	7,50	2763	2895	346	414	1456	1664	2672	2887	3231	3380
	7,75	2697	2832	324	387	1395	1611	2619	2835	3168	3320
	8,00	2632	2768	304	364	1309	1512	2567	2784	3106	3259
	8,25	2567	2705	286	342	1231	1421	2514	2732	3044	3198
	8,50	2502	2641	269	322	1160	1339	2462	2680	2982	3138
	8,75	2437	2578	254	304	1095	1264	2410	2628	2919	3077
	9,00	2372	2514		287	1035	1194	2357	2576	2857	3016
	9,25	2265	2450			979	1131	2305	2524	2795	2956
	9,50	2147	2380			929	1072	2252	2473	2733	2895
	9,75	2038	2259			882	1018	2200	2421	2670	2834
	10,00	1938	2148			838	967	2148	2369	2608	2774
	10,25	1844	2044			798	921	2076	2317	2546	2713
	10,50	1753	1948			760	878	1978	2265	2431	2652
	10,75	1677	1858			725	837	1887	2214	2319	2592
	11,00	1601	1775			693	800	1802	2114	2215	2475
	11,25	1531	1697			662	764	1723	2021	2117	2366
	11,50	1465	1624			634	732	1649	1934	2026	2264
	11,75	1403	1555			607	701	1579	1853	1941	2169
	12,00	1346	1491			582	672	1514	1776	1861	2080
	12,25	1291	1431			558	645	1453	1704	1786	1996
	12,50	1240	1375			536	619	1396	1637	1716	1917
	12,75	1192	1321			516	595	1341	1572	1649	1842
	13,00	1147	1271			496	572	1290	1513	1586	1772

Section Index		500x200			500x300		600x200				600x300
A X B (mm)		496x199	500x200	506x201	482x300	488x300	596x199	600x200	606x201	612x202	582x300
Berat (kg/m)		79,5	89,7	103,0	114,0	128,0	94,6	106,0	120,0	134,0	137,0
U		7,35	6,91	6,46	5,52	4,68	9,10	8,61	8,07	7,71	6,23
Panjang efektif (KL) dalam meter	0,25	2153	2427	2790	3092	3474	2561	2856	3241	2289	3708
	0,50	2153	2427	2790	3092	3474	2561	2856	3241	2289	3708
	0,75	2153	2427	2790	3092	3474	2561	2856	3241	2289	3708
	1,00	2143	2420	2790	3092	3474	2532	2830	3221	2281	3708
	1,25	2076	2346	2707	3092	3474	2448	2739	3120	2211	3708
	1,50	2010	2272	2624	3092	3474	2365	2647	3019	2141	3707
	1,75	1943	2198	2541	3041	3432	2282	2556	2917	2071	3633
	2,00	1877	2124	2458	2981	3367	2198	2464	2816	2001	3559
	2,25	1810	2050	2375	2922	3302	2115	2373	2715	1931	3485
	2,50	1744	1976	2292	2862	3237	2032	2282	2614	1861	3412
	2,75	1678	1903	2209	2802	3172	1949	2190	2512	1791	3338
	3,00	1611	1829	2126	2742	3107	1865	2099	2411	1721	3264
	3,25	1545	1755	2043	2683	3042	1782	2008	2310	1651	3191
	3,50	1478	1681	1959	2623	2977	1698	1916	2209	1581	3117
	3,75	1412	1607	1876	2563	2912	1615	1825	2107	1511	3043
	4,00	1345	1533	1793	2503	2847	1532	1733	2006	1441	2969
	4,25	1279	1459	1710	2443	2781	1448	1642	1905	1371	2896
	4,50	1212	1385	1627	2384	2716	1310	1512	1800	1301	2822
	4,75	1099	1274	1533	2324	2651	1176	1357	1616	1190	2748
	5,00	992	1150	1383	2264	2586	1061	1225	1458	1074	2674
	5,25	899	1043	1255	2204	2521	963	1111	1323	974	2601
	5,50	820	950	1143	2145	2456	877	1012	1205	888	2527
	5,75	750	869	1046	2085	2391	802	926	1103	812	2453
	6,00	689	798	961	2025	2326	737	851	1013	746	2380
	6,25	635	736	885	1965	2261	679	784	933	687	2306
	6,50	587	680	819	1906	2196	628	725	863	636	2232
	6,75	544	631	759	1846	2131	582	672	800	589	2158
	7,00	506	587	706	1786	2066	541	625	744	548	2085
	7,25	472	547	658	1726	2001	505	583	694	511	1959
	7,50	441	511	615	1615	1936	472	544	648	477	1830
	7,75	413	478	576	1512	1811	442	510	607	447	1714
	8,00	387	449	540	1419	1699	415	478	570	420	1609
	8,25	364	422	508	1335	1598			536	395	1513
	8,50	343	398	479	1257	1505				372	1425
	8,75			452	1186	1421					1345
	9,00				1121	1343					1271
	9,25				1062	1271					1203
	9,50				1007	1205					1141
	9,75				956	1144					1083
	10,00				908	1088					1030
	10,25				865	1035					980
	10,50				824	987					934
	10,75				786	941					891
	11,00				751	899					851
	11,25				718	859					813
	11,50				687	822					779
	11,75				658	788					746
	12,00				631	755					715
	12,25				605	725					686
	12,50				581	696					659
	12,75				559	669					633
	13,00				538	644					609

TABEL
KAPASITAS AKSIAL NOMINAL (NN)
PROFIL WIDE FLANGES
BJ-50

DALAM KN

Section Index	100x50	100x100	125X60	125X125	150X75	150X100	150X150	175X90	175x125	175X175
A X B (mm)	100X50	100X100	125X60	125X125	150X75	150X100	150X150	175X90	169X125	175X175
Berat (kg/m)	9,3	17,2	13,2	23,8	14,0	21,1	31,5	18,1	23,3	40,2
U	4,50	2,25	4,81	2,35	5,01	3,44	2,43	4,32	3,64	2,52
Panjang efektif (KL) dalam meter										
0,25	290	540	415	747	440	662	989	568	731	1262
0,50	253	540	375	747	417	661	989	557	731	1262
0,75	216	511	331	734	379	621	989	518	713	1262
1,00	179	480	286	700	342	582	957	479	678	1249
1,25	128	449	241	665	304	542	920	440	643	1208
1,50	89	418	175	631	267	502	882	401	608	1167
1,75	65	387	129	597	216	463	845	361	573	1126
2,00	50	356	98	563	165	423	807	322	538	1085
2,25		325	78	529	130	384	770	259	503	1044
2,50		287	63	495	106	324	732	210	468	1003
2,75		237		461	87	268	695	174	433	962
3,00		199		427	73	225	658	146	390	921
3,25		170		373	63	192	620	124	332	880
3,50		146		321		165	583	107	287	840
3,75		128		280		144	539	93	250	799
4,00		112		246		126	474	82	219	758
4,25		99		218		112	419		194	717
4,50		89		194		100	374		173	651
4,75		79		174			336		156	584
5,00				157			303		140	527
5,25				143			275		127	478
5,50				130			250		116	436
5,75				119			229		106	399
6,00				109			210			366
6,25							194			338
6,50							179			312
6,75							166			289
7,00							155			269
7,25										
7,50										
7,75										
8,00										
8,25										
8,50										
8,75										
9,00										
9,25										
9,50										
9,75										
10,00										
10,25										
10,50										
10,75										
11,00										
11,25										
11,50										
11,75										
12,00										
12,25										
12,50										
12,75										
13,00										

Section Index		250x250			300x150		300x200		300x300		
A X B (mm)		248X249	250X250	250X255	298X149	300X150	294X200	298X201	294X302	298X299	300X300
Berat (kg/m)		66,5	72,4	82,2	32,0	36,7	56,6	65,4	84,5	87,0	94,0
U		2,86	2,72	2,80	6,71	6,20	4,19	3,84	3,15	3,05	3,01
Panjang efektif (KL) dalam meter	0,25	2088	2272	2581	1006	1153	1784	2055	2655	2731	2953
	0,50	2088	2272	2581	1003	1153	1784	2055	2655	2731	2953
	0,75	2088	2272	2581	995	1141	1784	2055	2655	2731	2953
	1,00	2088	2272	2581	952	1091	1781	2054	2655	2731	2953
	1,25	2088	2272	2581	908	1041	1727	1993	2655	2731	2953
	1,50	2053	2235	2527	865	992	1674	1932	2655	2731	2953
	1,75	2006	2183	2466	821	942	1620	1871	2602	2694	2913
	2,00	1959	2132	2406	778	892	1566	1810	2549	2643	2858
	2,25	1912	2081	2346	735	842	1512	1749	2497	2591	2802
	2,50	1865	2029	2286	691	793	1458	1688	2444	2540	2746
	2,75	1813	1978	2226	648	743	1405	1626	2391	2488	2690
	3,00	1771	1927	2166	604	693	1351	1565	2339	2436	2634
	3,25	1723	1876	2105	561	643	1297	1504	2286	2385	2578
	3,50	1676	1824	2045	484	555	1243	1443	2233	2333	2523
	3,75	1629	1773	1985	422	483	1190	1382	2181	2281	2467
	4,00	1582	1722	1925	370	425	1136	1321	2128	2230	2411
	4,25	1535	1670	1865	328	376	1082	1259	2075	2178	2355
	4,50	1488	1619	1805	293	336	1028	1198	2023	2127	2299
	4,75	1441	1568	1744	263	301	955	1128	1970	2075	2243
	5,00	1394	1517	1684	237	272	862	1018	1918	2023	2188
	5,25	1346	1465	1624	215	247	782	924	1865	1972	2132
	5,50	1299	1414	1564	196	225	712	842	1812	1920	2076
	5,75	1252	1363	1504	179	206	652	770	1760	1868	2020
	6,00	1205	1311	1444	165	189	599	707	1707	1817	1964
	6,25	1151	1253	1334	152	174	552	652	1654	1765	1908
	6,50	1065	1159	1234	140	161	510	603	1602	1713	1853
	6,75	987	1074	1144			473	559	1549	1662	1797
	7,00	918	999	1064			440	520	1496	1610	1741
	7,25	856	931	992			410	484	1410	1559	1685
	7,50	800	870	927			383	453	1318	1491	1612
	7,75	749	815	868			359	424	1234	1397	1510
	8,00	703	765	814			337	398	1158	1311	1417
	8,25	661	719	766			317	374	1089	1232	1332
	8,50	623	678	721			298	352	1026	1161	1255
	8,75	587	639	681			282	333	968	1096	1185
	9,00	555	604	643			266	314	915	1036	1120
	9,25	526	572	609			252	298	866	980	1060
	9,50	498	542	578				282	821	929	1005
	9,75	473	515	548					780	882	954
	10,00	450	490	521					741	839	907
	10,25	428	466	496					705	798	863
	10,50	408	444	473					672	761	823
	10,75	389	424	451					641	726	785
	11,00	372	405	431					612	693	750
	11,25	355	387	412					586	663	717
	11,50	340	370	394					560	634	686
	11,75	326	355	378					537	608	657
	12,00	312	340	362					515	582	630
	12,25	300	326						494	559	604
	12,50	288	313						474	537	580
	12,75								456	516	558
	13,00								439	496	537

Section Index		350x350		400x200		400x300		400x400			
A X B (mm)		350x357	356x352	396X199	400X200	386x299	390x300	388x402	394x398	394x405	400x400
Berat (kg/m)		156,0	159,0	56,6	66,0	94,3	107,0	140,0	147,0	168,0	172,0
U		2,87	2.54	6,40	5,73	4,16	3,18	3,11	2,99	3,08	2,85
Panjang efektif (KL) dalam meter	0,25	4891	4979	1779	2073	2960	3352	4400	4605	5285	5391
	0,50	4891	4979	1779	2073	2960	3352	4400	4605	5285	5391
	0,75	4891	4979	1779	2073	2960	3352	4400	4605	5285	5391
	1,00	4891	4979	1765	2060	2960	3352	4400	4605	5285	5391
	1,25	4891	4979	1708	1995	2960	3352	4400	4605	5285	5391
	1,50	4891	4979	1652	1931	2963	3352	4400	4605	5285	5391
	1,75	4891	4979	1596	1866	2904	3293	4400	4605	5285	5391
	2,00	4821	4936	1539	1801	2846	3228	4399	4605	5291	5391
	2,25	4739	4856	1483	1736	2788	3163	4334	4569	5213	5350
	2,50	4658	4777	1427	1671	2729	3097	4268	4505	5136	5274
	2,75	4577	4698	1370	1606	2671	3032	4203	4440	5058	5198
	3,00	4495	4618	1314	1542	2613	2966	4137	4375	4980	5122
	3,25	4414	4539	1257	1477	2555	2901	4072	4311	4902	5047
	3,50	4332	4459	1201	1412	2496	2836	4006	4246	4825	4971
	3,75	4251	4380	1145	1347	2438	2770	3941	4181	4747	4895
	4,00	4170	4300	1088	1282	2380	2705	3875	4116	4669	4819
	4,25	4088	4221	1032	1217	2321	2639	3810	4052	4591	4744
	4,50	4007	4141	960	1149	2263	2574	3744	3987	4514	4668
	4,75	3925	4062	862	1031	2205	2509	3679	3922	4436	4592
	5,00	3844	3983	778	931	2146	2443	3613	3857	4358	4516
	5,25	3763	3903	705	844	2088	2378	3548	3793	4280	4440
	5,50	3681	3824	643	769	2030	2313	3483	3728	4203	4365
	5,75	3600	3744	588	704	1972	2247	3417	3663	4125	4289
	6,00	3518	3665	540	646	1913	2182	3352	3599	4047	4213
	6,25	3437	3585	498	596	1855	2116	3286	3534	3969	4137
	6,50	3356	3506	460	551	1797	2051	3221	3469	3892	4062
	6,75	3274	3427	427	511	1738	1986	3155	3404	3814	3986
	7,00	3193	3347	397	475	1680	1920	3090	3340	3736	3910
	7,25	3111	3268	370	443	1594	1841	3024	3275	3658	3834
	7,50	3030	3188	346	414	1490	1720	2959	3210	3581	3758
	7,75	2949	3109	324	387	1395	1611	2893	3145	3503	3683
	8,00	2867	3029	304	364	1309	1512	2828	3081	3425	3607
	8,25	2786	2950	286	342	1231	1421	2762	3016	3347	3531
	8,50	2682	2871	269	322	1160	1339	2697	2951	3270	3455
	8,75	2531	2791	254	304	1095	1264	2631	2887	3192	3380
	9,00	2392	2651		287	1035	1194	2566	2822	3114	3304
	9,25	2265	2510			979	1131	2500	2757	3036	3228
	9,50	2147	2380			929	1072	2416	2692	2959	3152
	9,75	2038	2259			882	1018	2294	2628	2819	3076
	10,00	1938	2148			838	967	2181	2558	2680	2995
	10,25	1844	2044			798	921	2076	2435	2551	2850
	10,50	1758	1948			760	878	1978	2320	2431	2716
	10,75	1677	1858			725	837	1887	2213	2319	2591
	11,00	1601	1775			693	800	1802	2114	2215	2475
	11,25	1531	1697			662	764	1723	2021	2117	2366
	11,50	1465	1624			634	732	1649	1934	2026	2264
	11,75	1403	1556			607	701	1579	1853	1941	2169
	12,00	1346	1491			582	672	1514	1776	1861	2080
	12,25	1291	1431			558	645	1453	1704	1786	1996
	12,50	1240	1375			536	619	1396	1637	1715	1917
	12,75	1192	1321			516	595	1341	1573	1649	1842
	13,00	1147	1271			496	572	1290	1513	1586	1772

Section Index		500x200			500x300		600x200				600x300
A X B (mm)		496x199	500x200	506x201	482x300	488x300	596x199	600x200	606x201	612x202	582x300
Berat (kg/m)		79,5	89,7	103,0	114,0	128,0	94,6	106,0	120,0	134,0	137,0
U		7,35	6,91	6,46	5,52	4,68	9,10	8,61	8,07	7,71	6,23
Panjang efektif (KL) dalam meter	0,25	2497	2815	3237	3587	4030	2970	3313	3759	2655	4301
	0,50	2497	2815	3237	3587	4030	2970	3313	3759	2655	4301
	0,75	2497	2815	3237	3587	4030	2970	3313	3759	2655	4301
	1,00	2462	2780	3206	3587	4030	2907	3250	3700	2621	4301
	1,25	2379	2688	3103	3587	4030	2803	3136	3574	2533	4301
	1,50	2296	2596	2999	3565	4022	2699	3022	3447	2446	4260
	1,75	2213	2504	2895	3490	3940	2595	2908	3321	2358	4168
	2,00	2130	2411	2791	3416	3859	2490	2793	3194	2271	4076
	2,25	2047	2319	2688	3341	3778	2386	2679	3068	2183	3984
	2,50	1964	2227	2584	3266	3697	2282	2565	2941	2096	3892
	2,75	1881	2134	2480	3192	3615	2178	2451	2815	2008	3800
	3,00	1798	2042	2377	3117	3534	2074	2337	2688	1921	3707
	3,25	1715	1950	2273	3042	3453	1970	2223	2562	1834	3615
	3,50	1632	1857	2169	2968	3372	1866	2109	2435	1746	3523
	3,75	1549	1765	2065	2893	3290	1762	1994	2309	1659	3431
	4,00	1465	1673	1962	2818	3209	1657	1880	2182	1571	3339
	4,25	1373	1581	1858	2744	3128	1469	1695	2018	1484	3247
	4,50	1224	1419	1708	2669	3046	1310	1512	1800	1326	3155
	4,75	1099	1274	1533	2594	2965	1176	1357	1616	1190	3063
	5,00	992	1150	1383	2520	2884	1061	1225	1458	1074	2971
	5,25	899	1043	1255	2445	2803	963	1111	1323	974	2878
	5,50	820	950	1143	2370	2721	877	1012	1205	888	2786
	5,75	750	869	1046	2296	2640	802	926	1103	812	2694
	6,00	689	798	961	2221	2559	737	851	1013	746	2602
	6,25	635	736	885	2146	2477	679	784	933	687	2510
	6,50	587	680	810	2072	2396	628	725	863	636	2418
	6,75	544	631	759	1997	2315	582	672	800	589	2260
	7,00	506	587	706	1854	2220	541	625	744	548	2101
	7,25	472	547	658	1728	2069	505	585	694	511	1959
	7,50	441	511	615	1615	1934	472	544	648	477	1830
	7,75	413	478	576	1512	1811	442	510	607	447	1714
	8,00	387	449	540	1419	1699	415	478	570	420	1609
	8,25	364	422	508	1335	1598			536	395	1513
	8,50	343	398	479	1257	1505				372	1425
	8,75			452	1186	1421					1345
	9,00				1121	1343					1271
	9,25				1062	1271					1203
	9,50				1007	1205					1141
	9,75				956	1144					1083
	10,00				908	1088					1030
	10,25				865	1035					980
	10,50				824	987					934
	10,75				786	941					891
	11,00				751	899					851
	11,25				718	859					813
	11,50				687	822					779
	11,75				658	788					746
	12,00				631	755					715
	12,25				605	725					686
	12,50				581	696					659
	12,75				559	669					633
	13,00				538	644					609

TABEL
KAPASITAS AKSIAL NOMINAL (NN)
PROFIL WIDE FLANGES
BJ-55

DALAM KN

Section Index	100x50	100x100	125X60	125X125	150X75	150X100	150X150	175X90	175x125	175X175
A X B (mm)	100X50	100X100	125X60	125X125	150X75	150X100	150X150	175X90	169X125	175X175
Berat (kg/m)	9,3	17,2	13,2	23,8	14,0	21,1	31,5	18,1	23,3	40,2
U	4,50	2,25	4,81	2,35	5,01	3,44	2,43	4,32	3,64	2,52
Panjang efektif (KL) dalam meter										
0,25	290	540	415	747	440	662	989	568	731	1262
0,50	253	540	375	747	417	661	989	557	731	1262
0,75	216	511	331	734	379	621	989	518	713	1262
1,00	179	480	286	700	342	582	957	479	678	1249
1,25	128	449	241	665	304	542	920	440	643	1208
1,50	89	418	175	631	267	502	882	401	608	1167
1,75	65	387	129	597	216	463	845	361	573	1126
2,00	50	356	98	563	165	423	807	322	538	1085
2,25		325	78	529	130	384	770	259	503	1044
2,50		287	63	495	106	324	732	210	468	1003
2,75		237		461	87	268	695	174	433	962
3,00		199		427	73	225	658	146	390	921
3,25		170		373	63	192	620	124	332	880
3,50		146		321		165	583	107	287	840
3,75		128		280		144	539	93	250	799
4,00		112		246		126	474	82	219	758
4,25		99		218		112	419		194	717
4,50		89		194		100	374		173	651
4,75		79		174			336		156	584
5,00				157			303		140	527
5,25				143			275		127	478
5,50				130			250		116	436
5,75				119			229		106	399
6,00				109			210			366
6,25							194			338
6,50							179			312
6,75							166			289
7,00							155			269
7,25										
7,50										
7,75										
8,00										
8,25										
8,50										
8,75										
9,00										
9,25										
9,50										
9,75										
10,00										
10,25										
10,50										
10,75										
11,00										
11,25										
11,50										
11,75										
12,00										
12,25										
12,50										
12,75										
13,00										

Section Index		250x250			300x150		300x200		300x300		
A X B (mm)		248X249	250X250	250X255	298X149	300X150	294X200	298X201	294X302	298X299	300X300
Berat (kg/m)		66,5	72,4	82,2	32,0	36,7	56,6	65,4	84,5	87,0	94,0
U		2,86	2,72	2,80	6,71	6,20	4,19	3,84	3,15	3,05	3,01
Panjang efektif (KL) dalam meter	0,25	2088	2272	2581	1006	1153	1784	2055	2655	2731	2953
	0,50	2088	2272	2581	1003	1153	1784	2055	2655	2731	2953
	0,75	2088	2272	2581	995	1141	1784	2055	2655	2731	2953
	1,00	2088	2272	2581	952	1091	1781	2054	2655	2731	2953
	1,25	2088	2272	2581	908	1041	1727	1993	2655	2731	2953
	1,50	2053	2235	2527	865	992	1674	1932	2655	2731	2953
	1,75	2006	2183	2466	821	942	1620	1871	2602	2694	2913
	2,00	1959	2132	2406	778	892	1566	1810	2549	2643	2858
	2,25	1912	2081	2346	735	842	1512	1749	2497	2591	2802
	2,50	1865	2029	2286	691	793	1458	1688	2444	2540	2746
	2,75	1813	1978	2226	648	743	1405	1626	2391	2488	2690
	3,00	1771	1927	2166	604	693	1351	1565	2339	2436	2634
	3,25	1723	1876	2105	561	643	1297	1504	2286	2385	2578
	3,50	1676	1824	2045	484	555	1243	1443	2233	2333	2523
	3,75	1629	1773	1985	422	483	1190	1382	2181	2281	2467
	4,00	1582	1722	1925	370	425	1136	1321	2128	2230	2411
	4,25	1535	1670	1865	328	376	1082	1259	2075	2178	2355
	4,50	1488	1619	1805	293	336	1028	1198	2023	2127	2299
	4,75	1441	1568	1744	263	301	955	1128	1970	2075	2243
	5,00	1394	1517	1684	237	272	862	1018	1918	2023	2188
	5,25	1346	1465	1624	215	247	782	924	1865	1972	2132
	5,50	1299	1414	1564	196	225	712	842	1812	1920	2076
	5,75	1252	1363	1504	179	206	652	770	1760	1868	2020
	6,00	1205	1311	1444	165	189	599	707	1707	1817	1964
	6,25	1151	1253	1334	152	174	552	652	1654	1765	1908
	6,50	1065	1159	1234	140	161	510	603	1602	1713	1853
	6,75	987	1074	1144			473	559	1549	1662	1797
	7,00	918	999	1064			440	520	1496	1610	1741
	7,25	856	931	992			410	484	1410	1559	1685
	7,50	800	870	927			383	453	1318	1491	1612
	7,75	749	815	868			359	424	1234	1397	1510
	8,00	703	765	814			337	398	1158	1311	1417
	8,25	661	719	766			317	374	1089	1232	1332
	8,50	623	678	721			298	352	1026	1161	1255
	8,75	587	639	681			282	333	968	1096	1185
	9,00	555	604	643			266	314	915	1036	1120
	9,25	526	572	609			252	298	866	980	1060
	9,50	498	542	578				282	821	929	1005
	9,75	473	515	548					780	882	954
	10,00	450	490	521					741	839	907
	10,25	428	466	496					705	798	863
	10,50	408	444	473					672	761	823
	10,75	389	424	451					641	726	785
	11,00	372	405	431					612	693	750
	11,25	355	387	412					586	663	717
	11,50	340	370	394					560	634	686
	11,75	326	355	378					537	608	657
	12,00	312	340	362					515	582	630
	12,25	300	326						494	559	604
	12,50	288	313						474	537	580
	12,75								456	516	558
	13,00								439	496	537

Section Index		350x350		400x200		400x300		400x400			
A X B (mm)		350x357	356x352	396X199	400X200	386x299	390x300	388x402	394x398	394x405	400x400
Berat (kg/m)		156,0	159,0	56,6	66,0	94,3	107,0	140,0	147,0	168,0	172,0
U		2,87	2,54	6,40	5,73	4,16	3,18	3,11	2,99	3,08	2,85
Panjang efektif (KL) dalam meter	0,25	4891	4979	1779	2073	2960	3352	4400	4605	5285	5391
	0,50	4891	4979	1779	2073	2960	3352	4400	4605	5285	5391
	0,75	4891	4979	1779	2073	2960	3352	4400	4605	5285	5391
	1,00	4891	4979	1765	2060	2960	3352	4400	4605	5285	5391
	1,25	4891	4979	1708	1995	2960	3352	4400	4605	5285	5391
	1,50	4891	4979	1652	1931	2963	3352	4400	4605	5285	5391
	1,75	4891	4979	1596	1866	2904	3293	4400	4605	5285	5391
	2,00	4821	4936	1539	1801	2846	3228	4399	4605	5291	5391
	2,25	4739	4856	1483	1736	2788	3163	4334	4569	5213	5350
	2,50	4658	4777	1427	1671	2729	3097	4268	4505	5136	5274
	2,75	4577	4698	1370	1606	2671	3032	4203	4440	5058	5198
	3,00	4495	4618	1314	1542	2613	2966	4137	4375	4980	5122
	3,25	4414	4539	1257	1477	2555	2901	4072	4311	4902	5047
	3,50	4332	4459	1201	1412	2496	2836	4006	4246	4825	4971
	3,75	4251	4380	1145	1347	2438	2770	3941	4181	4747	4895
	4,00	4170	4300	1088	1282	2380	2705	3875	4116	4669	4819
	4,25	4088	4221	1032	1217	2321	2639	3810	4052	4591	4744
	4,50	4007	4141	960	1149	2263	2574	3744	3987	4514	4668
	4,75	3925	4062	862	1031	2205	2509	3679	3922	4436	4592
	5,00	3844	3983	778	931	2146	2443	3613	3857	4358	4516
	5,25	3763	3903	705	844	2088	2378	3548	3793	4280	4440
	5,50	3681	3824	643	769	2030	2313	3483	3728	4203	4365
	5,75	3600	3744	588	704	1972	2247	3417	3663	4125	4289
	6,00	3518	3665	540	646	1913	2182	3352	3599	4047	4213
	6,25	3437	3585	498	596	1855	2116	3286	3534	3969	4137
	6,50	3356	3506	460	551	1797	2051	3221	3469	3892	4062
	6,75	3274	3427	427	511	1738	1986	3155	3404	3814	3986
	7,00	3193	3347	397	475	1680	1920	3090	3340	3736	3910
	7,25	3111	3268	370	443	1594	1841	3024	3275	3658	3834
	7,50	3030	3188	346	414	1490	1720	2959	3210	3581	3758
	7,75	2949	3109	324	387	1395	1611	2893	3145	3503	3683
	8,00	2867	3029	304	364	1309	1512	2828	3081	3425	3607
	8,25	2786	2950	286	342	1231	1421	2762	3016	3347	3531
	8,50	2682	2871	269	322	1160	1339	2697	2951	3270	3455
	8,75	2531	2791	254	304	1095	1264	2631	2887	3192	3380
	9,00	2392	2651		287	1035	1194	2566	2822	3114	3304
	9,25	2265	2510			979	1131	2500	2757	3036	3228
	9,50	2147	2380			929	1072	2416	2692	2959	3152
	9,75	2038	2259			882	1018	2294	2628	2819	3076
	10,00	1938	2148			838	967	2181	2558	2680	2995
	10,25	1844	2044			798	921	2076	2435	2551	2850
	10,50	1758	1948			760	878	1978	2320	2431	2716
	10,75	1677	1858			725	837	1887	2213	2319	2591
	11,00	1601	1775			693	800	1802	2114	2215	2475
	11,25	1531	1697			662	764	1723	2021	2117	2366
	11,50	1465	1624			634	732	1649	1934	2026	2264
	11,75	1403	1556			607	701	1579	1853	1941	2169
	12,00	1346	1491			582	672	1514	1776	1861	2080
	12,25	1291	1431			558	645	1453	1704	1786	1996
	12,50	1240	1375			536	619	1396	1637	1715	1917
	12,75	1192	1321			516	595	1341	1573	1649	1842
	13,00	1147	1271			496	572	1290	1513	1586	1772

Section Index		500x200			500x300		600x200				600x300
A X B (mm)		496x199	500x200	506x201	482x300	438x300	596x199	600x200	606x201	612x202	582x300
Berat (kg/m)		79,5	89,7	103,0	114,0	128,0	94,6	106,0	120,0	134,0	137,0
U		7,35	6,91	6,46	5,52	4,68	9,10	8,61	8,07	7,71	6,23
Panjang efektif (KL) dalam meter	0,25	2497	2815	3237	3587	4030	2970	3313	3759	2655	4301
	0,50	2497	2815	3237	3587	4030	2970	3313	3759	2655	4301
	0,75	2497	2815	3237	3587	4030	2970	3313	3759	2655	4301
	1,00	2462	2780	3206	3587	4030	2907	3250	3700	2621	4301
	1,25	2379	2688	3103	3587	4030	2803	3136	3574	2533	4301
	1,50	2296	2596	2999	3565	4022	2699	3022	3447	2446	4260
	1,75	2213	2504	2895	3490	3940	2595	2908	3321	2358	4168
	2,00	2130	2411	2791	3416	3859	2490	2793	3194	2271	4076
	2,25	2047	2319	2688	3341	3778	2386	2679	3068	2183	3984
	2,50	1964	2227	2584	3266	3697	2282	2565	2941	2096	3892
	2,75	1881	2134	2480	3192	3615	2178	2451	2815	2008	3800
	3,00	1798	2042	2377	3117	3534	2074	2337	2688	1921	3707
	3,25	1715	1950	2273	3042	3453	1970	2223	2562	1834	3615
	3,50	1632	1857	2169	2968	3372	1866	2109	2435	1746	3523
	3,75	1549	1765	2065	2893	3290	1762	1994	2309	1659	3431
	4,00	1465	1673	1962	2818	3209	1657	1880	2182	1571	3339
	4,25	1373	1581	1858	2744	3128	1469	1695	2018	1484	3247
	4,50	1224	1419	1708	2669	3046	1310	1512	1800	1326	3155
	4,75	1099	1274	1533	2594	2965	1176	1357	1616	1190	3063
	5,00	992	1150	1383	2520	2884	1061	1225	1458	1074	2971
	5,25	899	1043	1255	2445	2803	963	1111	1323	974	2878
	5,50	820	950	1143	2370	2721	877	1012	1205	888	2786
	5,75	750	869	1046	2296	2640	802	926	1103	812	2694
	6,00	689	798	961	2221	2559	737	851	1013	746	2602
	6,25	635	736	885	2146	2477	679	784	933	687	2510
	6,50	587	680	810	2072	2396	628	725	863	636	2418
	6,75	544	631	759	1997	2315	582	672	800	589	2260
	7,00	506	587	706	1854	2220	541	625	744	548	2101
	7,25	472	547	658	1728	2069	505	583	694	511	1959
	7,50	441	511	615	1615	1934	472	544	648	477	1830
	7,75	413	478	576	1512	1811	442	510	607	447	1714
	8,00	387	449	540	1419	1699	415	478	570	420	1609
	8,25	364	422	508	1335	1598			536	395	1513
	8,50	343	398	479	1257	1505				372	1425
	8,75			452	1186	1421					1345
	9,00				1121	1343					1271
	9,25				1062	1271					1203
	9,50				1007	1205					1141
	9,75				956	1144					1083
	10,00				908	1088					1030
	10,25				865	1035					980
	10,50				824	987					934
	10,75				786	941					891
	11,00				751	899					851
	11,25				718	859					813
	11,50				687	822					779
	11,75				658	788					746
	12,00				631	755					715
	12,25				605	725					686
	12,50				581	696					659
	12,75				559	669					633
	13,00				538	644					609

Section Index	100x50	100x100	125X60	125X125	150X75	150X100	150X150	175X90	175x125	175X175
A X B (mm)	100X50	100X100	125X60	125X125	150X75	150X100	150X150	175X90	169X125	175X175
Berat (kg/m)	9,3	17,2	13,2	23,8	14,0	21,1	31,5	18,1	23,3	40,2
U	4,50	2,25	4,81	2,35	5,01	3,44	2,43	4,32	3,64	2,52
Panjang efektif (KL) dalam meter										
0 25	400	763	582	1056	622	935	1399	803	1033	1785
0,50	338	750	507	1056	570	923	1399	767	1033	1785
0,75	275	697	431	1010	506	862	1376	701	980	1785
1,00	200	645	356	953	443	800	1313	635	921	1722
1,25	128	593	252	895	380	738	1250	569	862	1653
1,50	89	541	175	838	293	677	1187	504	804	1584
1,75	65	489	129	781	216	615	1124	429	745	1515
2,00	50	437	98	723	165	506	1061	328	686	1447
2,25		354	78	666	130	400	998	259	628	1378
2,50		287	63	609	106	324	935	210	562	1309
2,75		237		520	87	268	872	174	464	1240
3,00		199		437	73	225	810	146	390	1171
3,25		170		373	63	192	717	124	332	1103
3,50		146		321		165	619	107	287	1034
3,75		128		280		144	539	93	250	938
4,00		112		246		126	474	82	219	824
4,25		99		218		112	419		194	730
4,50		89		194		100	374		173	651
4,75		79		174			336		156	584
5,00				157			303		140	527
5,25				143			275		127	478
5,50				130			250		116	436
5,75				119			229		106	399
6,00				109			210			366
6,25							194			338
6,50							179			312
6,75							166			289
7,00							155			269
7,25										
7,50										
7,75										
8,00										
8,25										
8,50										
8,75										
9,00										
9,25										
9,50										
9,75										
10,00										
10,25										
10,50										
10,75										
11,00										
11,25										
11,50										
11,75										
12,00										
12,25										
12,50										
12,75										
13,00										

Section Index		250x250			300x150		300x200		300x300		
A X B (mm)		248X249	250X250	250X255	298X149	300X150	294X200	298X201	294X302	298X299	300X300
Berat (kg/m)		66,5	72,4	82,2	32,0	36,7	56,6	65,4	84,5	87,0	94,0
U		2,86	2,72	2,80	6,71	6,20	4,19	3,84	3,15	3,05	3,01
Panjang efektif (KL) dalam meter	0,25	2952	3212	3649	1422	1630	2522	2905	3753	3861	4175
	0,50	2952	3212	3649	1422	1630	2522	2905	3753	3861	4175
	0,75	2952	3212	3649	1372	1573	2522	2905	3753	3861	4175
	1,00	2952	3212	3649	1299	1489	2461	2839	3753	3861	4175
	1,25	2907	3163	3577	1226	1406	2370	2736	3757	3861	4175
	1,50	2827	3077	3476	1153	1322	2280	2634	3669	3800	4108
	1,75	2748	2991	3375	1080	1239	2189	2531	3580	3713	4014
	2,00	2669	2905	3273	1007	1155	2099	2428	3492	3626	3921
	2,25	2590	2818	3172	934	1071	2009	2325	3403	3539	3827
	2,50	2510	2732	3071	861	988	1918	2222	3315	3452	3733
	2,75	2431	2646	2970	784	899	1828	2120	3226	3366	3639
	3,00	2352	2560	2869	659	755	1737	2017	3138	3279	3545
	3,25	2273	2474	2768	561	643	1647	1914	3049	3192	3451
	3,50	2194	2387	2667	484	555	1557	1811	2961	3105	3357
	3,75	2114	2301	2565	422	483	1466	1708	2872	3018	3264
	4,00	2035	2215	2464	370	425	1347	1591	2784	2932	3170
	4,25	1956	2129	2363	328	376	1193	1409	2695	2845	3076
	4,50	1877	2042	2262	293	336	1064	1257	2607	2758	2982
	4,75	1798	1956	2161	263	301	955	1128	2518	2671	2888
	5,00	1718	1870	2060	237	272	862	1018	2430	2584	2794
	5,25	1632	1776	1891	215	247	782	924	2341	2498	2701
	5,50	1487	1613	1723	196	225	712	842	2253	2411	2607
	5,75	1360	1481	1576	179	206	652	770	2164	2324	2513
	6,00	1249	1360	1448	165	189	599	707	2059	2237	2419
	6,25	1151	1253	1334	152	174	552	652	1897	2150	2325
	6,50	1065	1159	1234	140	161	510	603	1754	1985	2147
	6,75	987	1074	1144			473	559	1627	1841	1991
	7,00	918	999	1064			440	520	1512	1712	1851
	7,25	856	931	992			410	484	1410	1596	1725
	7,50	800	870	927			383	453	1318	1491	1612
	7,75	749	815	868			359	424	1234	1397	1510
	8,00	703	765	814			337	398	1158	1311	1417
	8,25	661	719	766			317	374	1089	1232	1332
	8,50	623	678	721			298	352	1026	1161	1255
	8,75	587	639	681			282	333	968	1096	1185
	9,00	555	604	643			266	314	915	1036	1120
	9,25	526	572	609			252	298	866	980	1060
	9,50	498	542	578				282	821	929	1005
	9,75	473	515	548					780	882	954
	10,00	450	490	521					741	839	907
	10,25	428	466	496					705	798	863
	10,50	408	444	473					672	761	823
	10,75	389	424	451					641	726	785
	11,00	372	405	431					612	693	750
	11,25	355	387	412					586	663	717
	11,50	340	370	394					560	634	686
	11,75	326	355	378					537	608	657
	12,00	312	340	362					515	582	630
	12,25	300	326						494	559	604
	12,50	288	313						474	537	580
	12,75								456	516	558
	13,00								439	496	537

Section Index	350x350		400x200		400x300		400x400			
A X B (mm)	350x357	356x352	396X199	400X200	386x299	390x300	388x402	394x398	394x405	400x400
Berat (kg/m)	156,0	159,0	56,6	66,0	94,3	107,0	140,0	147,0	168,0	172,0
U	2,87	2,54	6,40	5,73	4,16	3,18	3,11	2,99	3,08	2,85
Panjang efektif (KL) dalam meter										
0,25	6914	7040	2515	2931	4185	4740	6221	6510	7472	7622
0,50	6914	7040	2515	2931	4185	4740	6221	6510	7472	7622
0,75	6914	7040	2515	2931	4185	4740	6221	6510	7472	7622
1,00	6914	7040	2435	2843	4185	4740	6221	6510	7472	7622
1,25	6914	7040	2340	2734	4185	4740	6221	6510	7472	7622
1,50	6976	7040	2245	2625	4139	4693	6221	6510	7472	7622
1,75	6850	7012	2150	2516	4048	4591	6190	6510	7445	7622
2,00	6723	6888	2056	2407	3958	4489	6080	6413	7314	7509
2,25	6597	6765	1961	2298	3867	4388	5970	6305	7184	7381
2,50	6470	6641	1866	2190	3776	4286	5859	6196	7053	7254
2,75	6343	6517	1771	2081	3686	4184	5749	6087	6922	7126
3,00	6217	6394	1677	1972	3595	4083	5639	5978	6792	6998
3,25	6090	6270	1582	1863	3504	3981	5529	5869	6661	6872
3,50	5963	6147	1487	1754	3413	3879	5419	5761	6530	6744
3,75	5837	6023	1382	1645	3323	3778	5309	5652	6399	6617
4,00	5710	5900	1215	1454	3232	3676	5199	5543	6269	6490
4,25	5584	5776	1076	1288	3141	3574	5089	5434	6138	6362
4,50	5457	5652	960	1149	3051	3472	4979	5325	6007	6235
4,75	5330	5529	862	1031	2960	3371	4869	5217	5877	6107
5,00	5204	5405	778	931	2869	3269	4759	5108	5746	5980
5,25	5077	5282	705	844	2779	3167	4649	4999	5615	5853
5,50	4950	5158	643	769	2688	3066	4539	4890	5485	5725
5,75	4824	5035	588	704	2597	2964	4428	4781	5354	5598
6,00	4697	4911	540	646	2507	2862	4318	4672	5223	5470
6,25	4571	4788	498	596	2145	2477	4208	4564	5092	5343
6,50	4444	4664	460	551	1983	2290	4098	4455	4962	5216
6,75	4317	4540	427	511	1839	2123	3988	4346	4831	5088
7,00	4191	4417	397	475	1710	1974	3878	4237	4700	4961
7,25	3686	4293	370	443	1594	1841	3768	4128	4570	4833
7,50	3445	3818	346	414	1490	1720	3658	4020	4439	4706
7,75	3226	3576	324	387	1395	1611	3548	3911	4308	4579
8,00	3028	3356	304	364	1309	1512	3407	3802	4177	4451
8,25	2847	3155	286	342	1231	1421	3204	3693	3937	4324
8,50	2682	2973	269	322	1160	1339	3018	3540	3709	4145
8,75	2531	2805	254	304	1095	1264	2848	3341	3500	3911
9,00	2392	2651		287	1035	1194	2692	3158	3309	3697
9,25	2265	2510			979	1131	2549	2989	3132	3500
9,50	2147	2380			929	1072	2416	2834	2969	3318
9,75	2038	2259			882	1018	2294	2691	2819	3150
10,00	1938	2148			838	967	2181	2558	2680	2995
10,25	1844	2044			798	921	2076	2435	2551	2850
10,50	1758	1948			760	878	1978	2320	2431	2716
10,75	1677	1858			725	837	1887	2213	2319	2591
11,00	1601	1775			693	800	1802	2114	2215	2475
11,25	1531	1697			662	764	1723	2021	2117	2366
11,50	1465	1624			634	732	1649	1934	2026	2264
11,75	1403	1556			607	701	1579	1853	1941	2169
12,00	1346	1491			582	672	1514	1776	1861	2080
12,25	1291	1431			558	645	1453	1704	1786	1996
12,50	1240	1375			536	619	1395	1637	1715	1917
12,75	1192	1321			516	595	1341	1573	1649	1842
13,00	1147	1271			496	572	1290	1513	1586	1772

Section Index	500x200			500x300		600x200				600x300
A X B (mm)	493x199	500x200	506x201	482x300	488x300	596x199	600x200	606x201	612x202	582x300
Berat (kg/m)	79,5	89,7	103,0	114,0	128,0	94,6	106,0	120,0	134,0	137,0
U	7,35	6,91	6,46	5,52	4,68	9,10	8,61	8,07	7,71	6,23
Panjang efektif (kL) dalam meter										
0,25	3530	3980	4576	5071	5698	4199	4684	5315	3753	6081
0,50	3530	3980	4576	5071	5698	4199	4684	5315	3753	6081
0,75	3531	3980	4576	5071	5698	4174	4665	5309	3759	6081
1,00	3392	3832	4422	5071	5698	3998	4473	5096	3612	6081
1,25	3252	3677	4248	5046	5692	3823	4281	4883	3464	6030
1,50	3113	3522	4074	4920	5556	3648	4089	4671	3317	5875
1,75	2973	3367	3899	4795	5419	3473	3897	4458	3170	5720
2,00	2833	3212	3725	4639	5282	3298	3705	4246	3023	5566
2,25	2694	3057	3550	4544	5146	3123	3513	4033	2876	5411
2,50	2554	2901	3376	4418	5009	2948	3322	3820	2729	5256
2,75	2415	2746	3202	4293	4872	2773	3130	3608	2582	5101
3,00	2275	2591	3027	4167	4736	2598	2938	3395	2435	4946
3,25	2136	2436	2853	4042	4599	2423	2746	3183	2288	4791
3,50	1996	2281	2679	3916	4463	2166	2500	2970	2141	4636
3,75	1763	2044	2460	3791	4326	1887	2178	2592	1910	4482
4,00	1549	1796	2162	3665	4189	1658	1914	2278	1678	4327
4,25	1373	1591	1915	3540	4053	1469	1695	2018	1487	4172
4,50	1224	1419	1708	3414	3916	1310	1512	1800	1326	4017
4,75	1099	1274	1533	3289	3779	1176	1357	1616	1190	3862
5,00	992	1150	1383	3163	3643	1061	1225	1458	1074	3707
5,25	899	1043	1255	3038	3506	963	1111	1323	974	3553
5,50	820	950	1143	2912	3369	877	1012	1205	888	3399
5,75	750	869	1046	2747	3233	802	926	1103	812	3114
6,00	689	798	961	2523	3021	737	851	1013	746	2860
6,25	635	736	885	2325	2784	679	784	933	687	2636
6,50	587	680	819	2150	2574	628	725	863	636	2437
6,75	544	631	759	1994	2387	582	672	800	589	2260
7,00	506	587	706	1854	2220	541	625	744	548	2101
7,25	472	547	658	1728	2039	505	583	694	511	1959
7,50	441	511	615	1615	1934	472	544	648	477	1830
7,75	413	478	576	1512	1811	442	510	607	447	1714
8,00	387	449	540	1419	1699	415	478	570	420	1609
8,25	364	422	508	1335	1598			536	395	1513
8,50	343	398	479	1257	1505				372	1425
8,75			452	1186	1421					1345
9,00				1121	1343					1271
9,25				1062	1271					1203
9,50				1007	1205					1141
9,75				956	1144					1083
10,00				908	1088					1030
10,25				865	1035					980
10,50				824	987					934
10,75				786	941					891
11,00				751	899					851
11,25				718	859					813
11,50				687	822					779
11,75				658	788					746
12,00				631	755					715
12,25				605	725					686
12,50				581	696					659
12,75				559	669					633
13,00				538	644					609

TABEL
KAPASITAS AKSIAL NOMINAL (NN)
PROFIL HEAVY COLUMN SECTIONS
BJ-34

DALAM KN

Section Index		20	25	30			35		40		45
A X B (mm)		428X407	438X412	418X417	458X417	478X417	428X422	468X422	438X427	478X427	448X432
Berat (kg/m)		283	332	284	415	480	334	466	384	518	435
U		2,13	2,13	2,20	2,14	2,16	2,15	2,14	2,13	2,14	2,12
Panjang efektif (KL) dalam meter	0,25	6438	7556	6458	9436	10924	7584	10598	8729	11777	9891
	0,50	6438	7556	6458	9436	10924	7584	10598	8729	11777	9891
	0,75	6438	7556	6458	9436	10924	7584	10598	8729	11777	9891
	1,00	6438	7556	6458	9436	10924	7584	10598	8729	11777	9891
	1,25	6438	7556	6458	9436	10924	7584	10598	8729	11777	9891
	1,50	6438	7556	6458	9436	10924	7584	10598	8729	11777	9891
	1,75	6438	7556	6458	9436	10924	7584	10598	8729	11777	9891
	2,00	6438	7556	6458	9436	10924	7584	10598	8729	11777	9891
	2,25	6438	7556	6458	9436	10924	7584	10598	8729	11777	9891
	2,50	6438	7556	6446	9436	10924	7588	10598	8742	11777	9891
	2,75	6381	7498	6368	9385	10891	7498	10553	8640	11742	9815
	3,00	6306	7411	6290	9279	10770	7408	10435	8538	11611	9701
	3,25	6232	7324	6212	9172	10649	7318	10316	8435	11481	9587
	3,50	6157	7237	6134	9066	10528	7228	10198	8333	11350	9473
	3,75	6082	7150	6056	8959	10407	7139	10079	8231	11219	9359
	4,00	6007	7063	5977	8853	10286	7049	9961	8128	11089	9246
	4,25	5932	6976	5899	8746	10164	6959	9842	8026	10958	9132
	4,50	5858	6889	5821	8640	10043	6869	9723	7923	10828	9018
	4,75	5783	6802	5743	8533	9922	6779	9605	7821	10697	8904
	5,00	5708	6715	5665	8426	9801	6689	9486	7719	10567	8790
	5,25	5633	6628	5587	8320	9680	6600	9368	7616	10436	8677
	5,50	5558	6541	5509	8213	9559	6510	9249	7514	10306	8563
	5,75	5484	6455	5431	8107	9438	6420	9131	7411	10175	8449
	6,00	5409	6368	5353	8000	9317	6330	9012	7309	10045	8335
	6,25	5334	6281	5275	7894	9196	6240	8894	7207	9914	8221
	6,50	5259	6194	5197	7787	9075	6150	8775	7104	9783	8108
	6,75	5184	6107	5119	7681	8954	6061	8657	7002	9653	7994
	7,00	5110	6020	5041	7574	8833	5971	8538	6900	9522	7880
	7,25	5035	5933	4963	7438	8711	5881	8419	6797	9392	7766
	7,50	4960	5846	4885	7361	8590	5791	8301	6695	9261	7652
	7,75	4885	5759	4807	7255	8469	5701	8182	6592	9131	7539
	8,00	4810	5672	4729	7148	8348	5611	8064	6490	9000	7425
	8,25	4736	5585	4651	7041	8227	5522	7945	6388	8870	7311
	8,50	4661	5498	4573	6935	8106	5432	7827	6285	8739	7197
	8,75	4586	5411	4495	6828	7985	5342	7708	6183	8609	7083
	9,00	4511	5324	4417	6722	7864	5252	7590	6080	8478	6970
	9,25	4436	5237	4339	6615	7743	5162	7471	5978	8348	6856
	9,50	4362	5150	4261	6509	7622	5072	7352	5876	8217	6742
	9,75	4287	5063	4183	6402	7501	4983	7234	5773	8086	6628
	10,00	4212	4977	4105	6296	7380	4893	7115	5671	7956	6514
	10,25	4137	4890	4027	6189	7258	4803	6997	5569	7825	6400
	10,50	4063	4803	3949	6083	7137	4713	6878	5466	7695	6287
	10,75	3988	4716	3871	5976	7016	4623	6760	5364	7564	6173
	11,00	3913	4629	3793	5870	6895	4533	6641	5261	7434	6059
	11,25	3838	4542	3715	5763	6774	4444	6523	5159	7303	5945
	11,50	3763	4455	3637	5656	6653	4354	6404	5057	7173	5831
	11,75	3689	4368	3517	5550	6532	4264	6285	4954	7042	5718
	12,00	3614	4281	3372	5443	6411	4121	6167	4836	6912	5604
	12,25	3490	4174	3236	5337	6290	3954	6048	4640	6781	5464
	12,50	3351	4009	3103	5199	6169	3798	5930	4457	6650	5248
	12,75	3221	3853	2937	4997	6004	3650	5718	4284	6473	5044
	13,00	3099	3707	2674	4807	5775	3511	5500	4120	6226	4852

TABEL
KAPASITAS AKSIAL NOMINAL (NN)
PROFIL HEAVY COLUMN SECTIONS
BJ-37

DALAM KN

Section Index		20	25	30			35		40		45
A X B (mm)		428X407	438X412	418X417	458X417	478X417	428X422	468X422	438X427	478X427	448X432
Berat (kg/m)		263	332	284	415	480	334	466	384	518	435
U		2,13	2,13	2,20	2,14	2,16	2,15	2,14	2,13	2,14	2,12
Panjang efektif (KL) dalam meter	0,25	7358	8635	7381	10783	12485	8668	12111	9976	13460	11304
	0,50	7358	8635	7381	10783	12485	8668	12111	9976	13460	11304
	0,75	7358	8635	7381	10783	12485	8668	12111	9976	13460	11304
	1,00	7358	8635	7381	10783	12485	8668	12111	9976	13460	11304
	1,25	7358	8635	7381	10783	12485	8668	12111	9976	13460	11304
	1,50	7358	8635	7381	10783	12485	8668	12111	9976	13460	11304
	1,75	7358	8635	7381	10783	12485	8668	12111	9976	13460	11304
	2,00	7358	8635	7381	10783	12485	8668	12111	9976	13460	11304
	2,25	7358	8635	7381	10783	12485	8668	12111	9976	13460	11304
	2,50	7319	8600	7305	10764	12490	8601	12103	9911	13465	11257
	2,75	7228	8493	7210	10634	12342	8491	11958	9786	13306	11118
	3,00	7136	8387	7114	10503	12194	8381	11813	9660	13146	10979
	3,25	7045	8281	7019	10373	12046	8272	11668	9535	12987	10840
	3,50	6954	8175	6924	10243	11898	8162	11524	9410	12827	10701
	3,75	6862	8069	6828	10113	11750	8052	11379	9285	12668	10562
	4,00	6771	7962	6733	9983	11602	7942	11234	9160	12508	10423
	4,25	6680	7856	6638	9853	11454	7833	11089	9035	12349	10284
	4,50	6588	7750	6542	9722	11306	7723	10944	8910	12189	10145
	4,75	6497	7644	6447	9592	11158	7613	10799	8785	12030	10006
	5,00	6405	7537	6352	9462	11010	7503	10654	8660	11870	9867
	5,25	6314	7431	6256	9332	10862	7393	10510	8535	11711	9728
	5,50	6223	7325	6161	9202	10714	7284	10335	8410	11551	9588
	5,75	6131	7219	6066	9072	10566	7174	10220	8284	11392	9449
	6,00	6040	7113	5970	8941	10419	7064	10075	8159	11232	9310
	6,25	5948	7006	5875	8811	10271	6954	9930	8034	11073	9171
	6,50	5857	6900	5780	8681	10123	6845	9785	7909	10913	9032
	6,75	5766	6794	5684	8551	9975	6735	9641	7784	10754	8893
	7,00	5674	6688	5589	8421	9827	6625	9496	7659	10594	8754
	7,25	5583	6581	5494	8291	9679	6515	9351	7534	10435	8615
	7,50	5492	6475	5398	8160	9531	6406	9206	7409	10275	8476
	7,75	5400	6369	5303	8030	9383	6296	9061	7284	10116	8337
	8,00	5309	6263	5208	7900	9235	6186	8916	7159	9956	8198
	8,25	5217	6157	5112	7770	9087	6076	8772	7034	9797	8059
	8,50	5126	6050	5017	7640	8939	5967	8627	6908	9637	7920
	8,75	5035	5944	4922	7510	8791	5857	8482	6783	9478	7781
	9,00	4943	5838	4826	7379	8643	5747	8337	6658	9318	7642
	9,25	4852	5732	4731	7249	8495	5637	8192	6533	9159	7503
	9,50	4761	5626	4636	7119	8347	5526	8047	6408	8999	7364
	9,75	4669	5519	4540	6989	8199	5418	7902	6283	8840	7225
	10,00	4578	5413	4445	6859	8052	5308	7758	6158	8680	7086
	10,25	4486	5307	4350	6729	7904	5198	7613	6033	8521	6947
	10,50	4395	5201	4254	6598	7756	5089	7468	5908	8361	6808
	10,75	4304	5094	4159	6468	7608	4979	7323	5783	8202	6669
	11,00	4212	4988	4013	6338	7460	4869	7178	5658	8042	6530
	11,25	4121	4882	3837	6208	7312	4758	7033	5502	7883	6390
	11,50	3960	4737	3672	6078	7164	4487	6889	5265	7723	6200
	11,75	3793	4537	3517	5884	7016	4298	6744	5044	7564	5939
	12,00	3637	4350	3372	5641	6778	4121	6455	4836	7307	5694
	12,25	3490	4174	3236	5413	6504	3954	6194	4640	7012	5464
	12,50	3351	4009	3108	5199	6246	3793	5949	4457	6734	5248
	12,75	3221	3853	2987	4997	6004	3660	5712	4284	6473	5044
	13,00	3099	3707	2874	4807	5775	3511	5500	4120	6228	4852

TABEL
KAPASITAS AKSIAL NOMINAL (NN)
PROFIL HEAVY COLUMN SECTIONS
BJ-41

DALAM KN

Section Index		20	25	30			35		40		45
A X B (mm)		428X407	438X412	418X417	458X417	478X417	428X422	468X422	438X427	478X427	448X432
Berat (kg/m)		283	332	284	415	480	334	466	384	518	435
U		2,13	2,13	2,20	2,14	2,16	2,15	2,14	2,13	2,14	2,12
Panjang efektif (KL) dalam meter	0,25	7665	8995	7688	11233	13005	9029	12616	10391	14021	11775
	0,50	7665	8995	7688	11233	13005	9029	12616	10391	14021	11775
	0,75	7665	8995	7688	11233	13005	9029	12616	10391	14021	11775
	1,00	7665	8995	7688	11233	13005	9029	12616	10391	14021	11775
	1,25	7665	8995	7688	11233	13005	9029	12616	10391	14021	11775
	1,50	7665	8995	7688	11233	13005	9029	12616	10391	14021	11775
	1,75	7665	8995	7688	11233	13005	9029	12616	10391	14021	11775
	2,00	7665	8995	7688	11233	13005	9029	12616	10391	14021	11775
	2,25	7665	8995	7690	11233	13005	9029	12616	10391	14021	11775
	2,50	7605	8935	7589	11184	12978	8936	12576	10297	13992	11696
	2,75	7507	8822	7487	11046	12821	8819	12422	10164	13822	11548
	3,00	7410	8709	7386	10908	12664	8702	12268	10031	13653	11401
	3,25	7313	8596	7285	10769	12506	8586	12114	9898	13483	11253
	3,50	7216	8483	7183	10631	12349	8469	11960	9765	13314	11105
	3,75	7119	8371	7082	10492	12192	8352	11806	9632	13144	10957
	4,00	7022	8258	6981	10354	12035	8235	11652	9499	12975	10809
	4,25	6924	8145	6879	10216	11877	8119	11498	9366	12805	10661
	4,50	6827	8032	6778	10077	11720	8002	11344	9233	12635	10514
	4,75	6730	7919	6677	9939	11563	7885	11190	9100	12466	10366
	5,00	6633	7806	6575	9800	11405	7769	11036	8967	12296	10218
	5,25	6536	7693	6474	9662	11248	7652	10882	8834	12127	10070
	5,50	6439	7580	6373	9524	11091	7535	10728	8701	11957	9922
	5,75	6342	7467	6271	9385	10934	7419	10574	8568	11788	9774
	6,00	6244	7354	6170	9247	10776	7302	10420	8435	11618	9627
	6,25	6147	7241	6069	9109	10619	7185	10266	8302	11448	9479
	6,50	6050	7128	5967	8970	10462	7069	10112	8169	11279	9331
	6,75	5953	7015	5866	8832	10305	6952	9958	8036	11109	9183
	7,00	5856	6902	5765	8693	10147	6835	9804	7903	10940	9035
	7,25	5759	6790	5663	8555	9990	6719	9650	7770	10770	8888
	7,50	5492	6475	5398	8160	9531	6406	9206	7409	10275	8476
	7,75	5400	6369	5303	8030	9383	6296	9061	7284	10116	8337
	8,00	5309	6263	5208	7900	9235	6186	8916	7159	9956	8198
	8,25	5217	6157	5112	7770	9087	6076	8772	7034	9797	8059
	8,50	5126	6050	5017	7640	8939	5967	8627	6908	9637	7920
	8,75	5035	5944	4922	7510	8791	5857	8482	6783	9478	7781
	9,00	4943	5838	4826	7379	8643	5747	8337	6658	9318	7642
	9,25	4852	5732	4731	7249	8495	5637	8192	6533	9159	7503
	9,50	4761	5626	4636	7119	8347	5528	8047	6408	8999	7364
	9,75	4669	5519	4540	6989	8199	5418	7902	6283	8840	7225
	10,00	4578	5413	4445	6859	8052	5308	7758	6158	8680	7086
	10,25	4486	5307	4350	6729	7904	5198	7613	6033	8521	6947
	10,50	4395	5201	4254	6598	7756	5089	7468	5908	8361	6808
	10,75	4304	5094	4159	6468	7608	4979	7323	5783	8202	6669
	11,00	4212	4988	4013	6338	7460	4869	7178	5658	8042	6530
	11,25	4121	4882	3837	6208	7312	4688	7033	5502	7883	6390
	11,50	3960	4737	3672	6078	7164	4487	6889	5265	7723	6200
	11,75	3793	4537	3517	5884	7016	4296	6744	5044	7564	5939
	12,00	3637	4350	3372	5641	6778	4121	6455	4836	7307	5694
	12,25	3490	4174	3236	5413	6504	3954	6194	4640	7012	5464
	12,50	3351	4009	3108	5199	6246	3798	5949	4457	6734	5248
	12,75	3221	3853	2987	4997	6004	3650	5718	4284	6473	5044
	13,00	3099	3707	2874	4807	5775	3511	5500	4120	6226	4852

TABEL
KAPASITAS AKSIAL NOMINAL (NN)
PROFIL HEAVY COLUMN SECTIONS
BJ-50

DALAM KN

Section Index		20	25	30			35		40		45
A X B (mm)		428X407	438X412	418X417	458X417	478X417	428X422	468X422	438X427	478X427	448X432
Berat (kg/m)		203	332	284	415	480	334	466	354	518	435
U		2,13	2,13	2,20	2,14	2,16	2,15	2,14	2,13	2,14	2,12
Panjang efektif (KL) dalam meter	0,25	8891	10434	8918	13030	15086	10474	14635	12054	16264	13659
	0,50	8891	10434	8918	13030	15086	10474	14635	12054	16264	13659
	0,75	8891	10434	8918	13030	15086	10474	14635	12054	16264	13659
	1,00	8891	10434	8918	13030	15086	10474	14635	12054	16264	13659
	1,25	8891	10434	8918	13030	15086	10474	14635	12054	16264	13659
	1,50	8891	10434	8918	13030	15086	10474	14635	12054	16264	13659
	1,75	8891	10434	8918	13030	15086	10474	14635	12054	16264	13659
	2,00	8891	10434	8918	13030	15086	10474	14635	12054	16264	13659
	2,25	8856	10405	8839	13023	15111	10407	14643	11991	16291	13620
	2,50	8734	10264	8712	12850	14914	10261	14451	11825	16079	13435
	2,75	8613	10123	8586	12677	14718	10115	14258	11659	15867	13251
	3,00	8492	9982	8459	12504	14521	9969	14066	11493	15655	13066
	3,25	8370	9841	8333	12331	14325	9824	13873	11327	15444	12881
	3,50	8249	9700	8206	12159	14128	9678	13681	11161	15232	12697
	3,75	8128	9558	8079	11986	13932	9532	13489	10995	15020	12512
	4,00	8006	9417	7953	11813	13735	9386	13296	10828	14808	12327
	4,25	7885	9276	7826	11640	13539	9241	13104	10662	14596	12143
	4,50	7763	9135	7699	11467	13342	9095	12912	10496	14384	11958
	4,75	7642	8994	7573	11294	13146	8949	12719	10330	14173	11773
	5,00	7521	8853	7446	11121	12949	8803	12527	10164	13961	11589
	5,25	7399	8712	7320	10948	12753	8657	12334	9998	13749	11404
	5,50	7278	8571	7193	10775	12556	8512	12142	9832	13537	11219
	5,75	7157	8430	7066	10603	12360	8366	11950	9665	13325	11035
	6,00	7035	8289	6940	10430	12163	8220	11757	9499	13113	10850
	6,25	6914	8148	6813	10257	11967	8074	11565	9333	12901	10665
	6,50	6792	8007	6687	10084	11770	7928	11372	9167	12690	10481
	6,75	6671	7865	6560	9911	11574	7783	11180	9001	12478	10296
	7,00	6550	7724	6433	9738	11377	7637	10988	8835	12266	10111
	7,25	6428	7583	6307	9565	11181	7491	10795	8668	12054	9926
	7,50	6307	7442	6180	9392	10984	7345	10603	8502	11842	9742
	7,75	6186	7301	6053	9219	10788	7200	10411	8336	11630	9557
	8,00	6064	7160	5927	9046	10591	7054	10218	8170	11419	9372
	8,25	5943	7019	5800	8874	10395	6908	10026	8004	11207	9188
	8,50	5821	6878	5674	8701	10198	6762	9833	7838	10995	9003
	8,75	5700	6737	5547	8528	10002	6616	9641	7672	10783	8818
	9,00	5579	6596	5420	8355	9805	6471	9449	7505	10571	8634
	9,25	5457	6455	5294	8182	9609	6325	9256	7339	10359	8449
	9,50	5336	6313	5167	8009	9412	6179	9064	7173	10147	8264
	9,75	5214	6172	5040	7836	9216	6033	8871	7007	9936	8080
	10,00	5093	6031	4856	7663	9019	5887	8679	6841	9724	7895
	10,25	4972	5890	4622	7490	8823	5648	8487	6628	9512	7710
	10,50	4750	5682	4405	7318	8626	5382	8294	6316	9300	7437
	10,75	4531	5421	4202	7029	8430	5135	8043	6026	9088	7096
	11,00	4328	5177	4013	6713	8066	4904	7682	5755	8696	6777
	11,25	4138	4949	3837	6418	7711	4688	7344	5502	8314	6479
	11,50	3960	4737	3672	6142	7380	4487	7028	5265	7956	6200
	11,75	3793	4537	3517	5884	7069	4298	6733	5044	7621	5939
	12,00	3637	4350	3372	5341	6778	4121	6455	4836	7307	5694
	12,25	3490	4174	3235	5413	6504	3954	6194	4640	7012	5464
	12,50	3351	4009	3108	5199	6246	3798	5949	4457	6734	5248
	12,75	3221	3853	2987	4997	6004	3650	5718	4284	6473	5044
	13,00	3099	3707	2874	4807	5775	3511	5500	4120	6226	4852

TABEL
KAPASITAS AKSIAL NOMINAL (NN)
PROFIL HEAVY COLUMN SECTIONS
BJ-55

DALAM KN

Section Index		20	25	30			35		40		45
A X B (mm)		428X407	438X412	418X417	458X417	478X417	428X422	468X422	438X427	478X427	448X432
Berat (kg/m)		283	302	284	415	480	334	466	384	518	435
U		2,13	2,13	2,20	2,14	2,16	2,15	2,14	2,13	2,14	2,12
Panjang efektif (KL) dalam meter	0,25	12570	14752	12609	18422	21328	14808	20690	17042	22994	19310
	0,50	12570	14752	12609	18422	21328	14808	20690	17042	22994	19310
	0,75	12570	14752	12609	18422	21328	14808	20690	17042	22994	19310
	1,00	12570	14752	12609	18422	21328	14808	20690	17042	22994	19310
	1,25	12570	14752	12609	18422	21328	14808	20690	17042	22994	19310
	1,50	12570	14752	12609	18422	21328	14808	20690	17042	22994	19310
	1,75	12570	14752	12618	18422	21328	14808	20690	17042	22994	19310
	2,00	12432	14608	12405	18287	21221	14608	20563	16833	22879	19122
	2,25	12228	14371	12192	17996	20891	14362	20239	16554	22523	18812
	2,50	12024	14134	11979	17705	20561	14117	19916	16275	22166	18501
	2,75	11820	13897	11766	17415	20230	13872	19593	15995	21810	18191
	3,00	11616	13660	11553	17124	19900	13627	19269	15716	21454	17880
	3,25	11412	13422	11341	16833	19570	13382	18946	15437	21098	17570
	3,50	11208	13185	11128	16543	19239	13137	18622	15157	20742	17260
	3,75	11004	12948	10915	16252	18909	12892	18299	14878	20386	16949
	4,00	10800	12711	10702	15961	18579	12647	17976	14599	20030	16639
	4,25	10596	12474	10489	15671	18248	12402	17652	14319	19674	16328
	4,50	10392	12237	10276	15380	17918	12157	17329	14040	19317	16018
	4,75	10188	11999	10063	15090	17588	11912	17005	13761	18961	15707
	5,00	9984	11762	9851	14799	17257	11667	16682	13481	18605	15397
	5,25	9780	11525	9638	14508	16927	11422	16359	13202	18249	15086
	5,50	9576	11288	9425	14218	16597	11177	16035	12923	17893	14776
	5,75	9372	11051	9212	13927	16266	10931	15712	12644	17537	14465
	6,00	9168	10814	8999	13636	15936	10686	15388	12364	17181	14155
	6,25	8964	10576	8786	13346	15606	10441	15065	12085	16825	13844
	6,50	8760	10339	8574	13055	15275	10196	14742	11806	16468	13534
	6,75	8556	10102	8361	12764	14945	9951	14418	11526	16112	13224
	7,00	8352	9865	8148	12474	14615	9706	14095	11247	15756	12913
	7,25	8146	9628	7935	12183	14284	9461	13771	10968	15400	12603
	7,50	7943	9391	7722	11893	13954	9216	13448	10688	15044	12292
	7,75	7739	9153	7509	11602	13624	8971	13124	10409	14688	11982
	8,00	7535	8916	7296	11311	13294	8726	12801	10130	14332	11671
	8,25	7331	8679	7084	11021	12963	8481	12478	9850	13976	11361
	8,50	7127	8442	6722	10730	12633	8213	12154	9571	13620	11050
	8,75	6840	8182	6343	10439	12303	7750	11831	9095	13263	10710
	9,00	6465	7734	5995	10029	11972	7326	11475	8597	12907	10123
	9,25	6120	7321	5676	9494	11407	6935	10863	8138	12298	9583
	9,50	5802	6941	5381	9001	10814	6575	10299	7716	11659	9086
	9,75	5509	6590	5109	8545	10267	6242	9778	7325	11069	8626
	10,00	5237	6264	4856	8123	9760	5934	9295	6963	10522	8200
	10,25	4984	5962	4622	7732	9290	5646	8847	6628	10015	7805
	10,50	4750	5682	4405	7368	8852	5382	8431	6316	9544	7437
	10,75	4531	5421	4202	7029	8446	5135	8043	6026	9105	7096
	11,00	4328	5177	4013	6713	8066	4904	7682	5755	8696	6777
	11,25	4138	4949	3837	6418	7711	4688	7344	5502	8314	6479
	11,50	3960	4737	3672	6142	7380	4487	7028	5265	7956	6200
	11,75	3793	4537	3517	5884	7069	4298	6733	5044	7621	5939
	12,00	3637	4350	3372	5641	6778	4121	6455	4836	7307	5694
	12,25	3490	4174	3236	5413	6504	3954	6194	4640	7012	5464
	12,50	3351	4009	3108	5199	6246	3798	5949	4457	6734	5248
	12,75	3221	3853	2987	4997	6004	3650	5718	4284	6473	5044
	13,00	3099	3707	2874	4807	5775	3511	5500	4120	6226	4852

NN-HC-55-1

TABEL m AWAL

KL	BJ-34	BJ-37	BJ-41	BJ-50	BJ-55
0,5	0,009	0,009	0,009	0,009	0,010
1,5	0,008	0,008	0,008	0,008	0,009
2,5	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
3,5	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006
4,5	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005
5,5	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004
6,5	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004
7,5	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003
8,5	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003
9,5	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
10,5	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002
11,5	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002
12,5 keatas	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002

TABEL
HARGA m
PROFIL WIDE FLANGES
BJ-34

DALAM KN

Section Index		100x50	100x100	125X60	125X125	150X75	150X100	150X150	175X90	175x125	175X175
A X B (mm)		100X50	100X100	125X60	125X125	150X75	150X100	150X150	175X90	169X125	175X175
Berat (kg/m)		9,3	17,2	13,2	23,8	14,0	21,1	31,5	18,1	23,3	40,2
U		4,50	2,25	4,81	2,35	5,01	3,44	2,43	4,32	3,64	2,52
Panjang efektif (KL) dalam meter	0,25	0,027	0,025	0,021	0,019	0,017	0,017	0,016	0,014	0,014	0,013
	0,50	0,024	0,025	0,020	0,019	0,017	0,017	0,016	0,014	0,014	0,013
	0,75	0,022	0,024	0,018	0,019	0,015	0,016	0,016	0,014	0,014	0,013
	1,00	0,019	0,023	0,017	0,018	0,014	0,015	0,016	0,013	0,014	0,013
	1,25	0,017	0,021	0,015	0,018	0,014	0,015	0,015	0,012	0,013	0,013
	1,50	0,013	0,020	0,014	0,017	0,013	0,014	0,015	0,012	0,013	0,013
	1,75	0,010	0,019	0,010	0,016	0,012	0,013	0,015	0,011	0,012	0,012
	2,00	0,008	0,019	0,008	0,016	0,010	0,013	0,014	0,010	0,012	0,012
	2,25		0,018	0,007	0,015	0,009	0,012	0,014	0,010	0,011	0,012
	2,50		0,016	0,006	0,015	0,007	0,011	0,013	0,009	0,011	0,011
	2,75		0,015		0,014	0,006	0,011	0,013	0,007	0,011	0,011
	3,00		0,014		0,013	0,006	0,009	0,013	0,007	0,010	0,011
	3,25		0,012		0,013	0,005	0,008	0,012	0,006	0,010	0,011
	3,50		0,010		0,012		0,007	0,012	0,005	0,009	0,010
	3,75		0,009		0,011		0,006	0,012	0,005	0,008	0,010
	4,00		0,008		0,010		0,006	0,011	0,004	0,007	0,010
	4,25		0,007		0,009		0,005	0,011		0,007	0,009
	4,50		0,007		0,008		0,005	0,009		0,006	0,009
	4,75		0,006		0,007			0,008		0,006	0,009
	5,00				0,007			0,008		0,005	0,009
	5,25				0,006			0,007		0,005	0,008
	5,50				0,006			0,007		0,005	0,007
	5,75				0,005			0,006		0,004	0,007
	6,00				0,005			0,006			0,006
	6,25							0,005			0,006
	6,50							0,005			0,006
	6,75							0,005			0,005
	7,00							0,004			0,005
	7,25							0,004			0,005
	7,50										
	7,75										
	8,00										
	8,25										
	8,50										
	8,75										
	9,00										
	9,25										
	9,50										
	9,75										
	10,00										
	10,25										
	10,50										
	10,75										
	11,00										
	11,25										
	11,50										
	11,75										
	12,00										
	12,25										
	12,50										
	12,75										
	13,00										

Section Index		250x250			300x150		300x200		300x300		
A X B (mm)		248X249	250X250	250X255	298X149	300X150	294X200	298X201	294X302	298X299	300X300
Berat (kg/m)		66,5	72,4	82,2	32,0	36,7	56,6	65,4	84,5	87,0	94,0
U		2,86	2,72	2,80	6,71	6,20	4,19	3,84	3,15	3,05	3,01
Panjang efektif (KL) dalam meter	0,25	0,009	0,009	0,010	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
	0,50	0,009	0,009	0,010	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
	0,75	0,009	0,009	0,010	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
	1,00	0,009	0,009	0,010	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
	1,25	0,009	0,009	0,010	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
	1,50	0,009	0,009	0,010	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
	1,75	0,009	0,009	0,010	0,007	0,007	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
	2,00	0,009	0,009	0,009	0,007	0,007	0,008	0,007	0,008	0,008	0,008
	2,25	0,009	0,009	0,009	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,008	0,008
	2,50	0,009	0,009	0,009	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,007	0,007
	2,75	0,008	0,008	0,009	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,007	0,007
	3,00	0,008	0,008	0,009	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,007	0,007
	3,25	0,008	0,008	0,008	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
	3,50	0,008	0,008	0,008	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
	3,75	0,008	0,008	0,008	0,006	0,006	0,007	0,006	0,007	0,007	0,007
	4,00	0,008	0,008	0,008	0,006	0,005	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007
	4,25	0,008	0,008	0,008	0,005	0,005	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007
	4,50	0,007	0,007	0,008	0,005	0,005	0,006	0,006	0,007	0,007	0,006
	4,75	0,007	0,007	0,008	0,004	0,004	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006
	5,00	0,007	0,007	0,007	0,004	0,004	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006
	5,25	0,007	0,007	0,007	0,004	0,004	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006
	5,50	0,007	0,007	0,007	0,004	0,004	0,006	0,005	0,006	0,006	0,006
	5,75	0,007	0,007	0,007	0,004	0,003	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006
	6,00	0,007	0,007	0,007	0,004	0,003	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006
	6,25	0,007	0,007	0,007	0,004	0,003	0,004	0,004	0,006	0,006	0,006
	6,50	0,006	0,006	0,006	0,003	0,003	0,004	0,004	0,006	0,006	0,006
	6,75	0,006	0,006	0,006			0,004	0,004	0,006	0,006	0,006
	7,00	0,006	0,006	0,006			0,004	0,004	0,006	0,006	0,006
	7,25	0,006	0,006	0,006			0,004	0,003	0,006	0,006	0,006
	7,50	0,006	0,006	0,006			0,003	0,003	0,006	0,006	0,005
	7,75	0,005	0,005	0,005			0,003	0,003	0,006	0,005	0,005
	8,00	0,005	0,005	0,005			0,003	0,003	0,006	0,005	0,005
	8,25	0,005	0,005	0,005			0,003	0,003	0,005	0,005	0,005
	8,50	0,005	0,005	0,004			0,003	0,003	0,005	0,006	0,005
	8,75	0,004	0,004	0,004			0,003	0,003	0,005	0,005	0,005
	9,00	0,004	0,004	0,004			0,003	0,003	0,005	0,005	0,005
	9,25	0,004	0,004	0,004			0,003	0,002	0,005	0,005	0,005
	9,50	0,004	0,004	0,004				0,002	0,004	0,004	0,004
	9,75	0,004	0,004	0,004					0,004	0,004	0,004
	10,00	0,004	0,004	0,003					0,004	0,004	0,004
	10,25	0,003	0,003	0,003					0,004	0,004	0,004
	10,50	0,003	0,003	0,003					0,004	0,004	0,004
	10,75	0,003	0,003	0,003					0,004	0,004	0,004
	11,00	0,003	0,003	0,003					0,003	0,004	0,003
	11,25	0,003	0,003	0,003					0,003	0,003	0,003
	11,50	0,003	0,003	0,003					0,003	0,003	0,003
	11,75	0,003	0,003	0,003					0,003	0,003	0,003
	12,00	0,003	0,003	0,003					0,003	0,003	0,003
	12,25	0,003	0,003						0,003	0,003	0,003
	12,50	0,003	0,003						0,003	0,003	0,003
	12,75								0,003	0,003	0,003
	13,00								0,003	0,003	0,003

Section Index	350x350		400x200		400x300		400x400			
A X B (mm)	350x357	356x352	396X199	400X200	386x299	390x300	388x402	394x398	394x405	400x400
Berat (kg/m)	156,0	159,0	56,6	66,0	94,3	107,0	140,0	147,0	168,0	172,0
U	2,87	2,54	6,40	5,73	4,16	3,18	3,11	2,99	3,08	2,85
Panjang efektif (KL) dalam meter										
0,25	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
0,50	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
0,75	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
1,00	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
1,25	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
1,50	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
1,75	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
2,00	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
2,25	0,007	0,006	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
2,50	0,007	0,006	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
2,75	0,007	0,006	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
3,00	0,007	0,006	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
3,25	0,006	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006
3,50	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,005
3,75	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005
4,00	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005
4,25	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005
4,50	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005
4,75	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005
5,00	0,006	0,006	0,005	0,004	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005
5,25	0,006	0,005	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
5,50	0,006	0,005	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
5,75	0,006	0,005	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
6,00	0,006	0,005	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
6,25	0,005	0,005	0,003	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
6,50	0,005	0,005	0,003	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
6,75	0,005	0,005	0,003	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
7,00	0,005	0,005	0,003	0,003	0,005	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005
7,25	0,005	0,005	0,003	0,003	0,005	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005
7,50	0,005	0,005	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005
7,75	0,005	0,005	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005
8,00	0,005	0,005	0,003	0,002	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,004
8,25	0,005	0,005	0,003	0,002	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,004
8,50	0,005	0,005	0,003	0,002	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,004
8,75	0,005	0,005	0,003	0,002	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,004
9,00	0,005	0,005		0,002	0,004	0,004	0,005	0,005	0,004	0,004
9,25	0,005	0,005			0,004	0,004	0,005	0,005	0,004	0,004
9,50	0,005	0,005			0,003	0,003	0,004	0,005	0,004	0,004
9,75	0,005	0,005			0,003	0,003	0,004	0,005	0,004	0,004
10,00	0,004	0,005			0,003	0,003	0,004	0,005	0,004	0,004
10,25	0,004	0,004			0,003	0,003	0,004	0,005	0,004	0,004
10,50	0,004	0,004			0,003	0,003	0,004	0,005	0,004	0,004
10,75	0,004	0,004			0,003	0,003	0,004	0,005	0,004	0,004
11,00	0,004	0,004			0,003	0,003	0,004	0,005	0,004	0,004
11,25	0,004	0,004			0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004
11,50	0,003	0,003			0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004
11,75	0,003	0,003			0,003	0,002	0,004	0,004	0,004	0,004
12,00	0,003	0,003			0,003	0,002	0,004	0,004	0,004	0,004
12,25	0,003	0,003			0,002	0,002	0,004	0,004	0,003	0,003
12,50	0,003	0,003			0,002	0,002	0,003	0,004	0,003	0,003
12,75	0,003	0,003			0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
13,00	0,003	0,003			0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003

Section Index	500x200			500x300		600x200				600x300
A X B (mm)	496x199	500x200	506x201	482x300	488x300	596x199	600x200	606x201	612x202	582x300
Berat (kg/m)	79,5	89,7	103,0	114,0	128,0	94,6	106,0	120,0	134,0	137,0
U	7,35	6,91	6,46	5,52	4,68	9,10	8,61	8,07	7,71	6,23
Panjang efektif (KL) dalam meter										
0,25	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004
0,50	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004
0,75	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004
1,00	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,003	0,004
1,25	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004
1,50	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004
1,75	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,002	0,004
2,00	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,002	0,004
2,25	0,005	0,004	0,004	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,002	0,004
2,50	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,002	0,004
2,75	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,002	0,004
3,00	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,002	0,004
3,25	0,004	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,004	0,003	0,002	0,004
3,50	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,002	0,004
3,75	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,002	0,004
4,00	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,002	0,004
4,25	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,002	0,004
4,50	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,002	0,004
4,75	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,002	0,004
5,00	0,004	0,004	0,003	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,002	0,004
5,25	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,002	0,003
5,50	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,002	0,003
5,75	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003
6,00	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003
6,25	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003
6,50	0,003	0,002	0,002	0,004	0,004	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003
6,75	0,002	0,002	0,002	0,004	0,004	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003
7,00	0,002	0,002	0,002	0,004	0,004	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003
7,25	0,002	0,002	0,002	0,004	0,004	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003
7,50	0,002	0,002	0,002	0,004	0,004	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003
7,75	0,002	0,002	0,002	0,004	0,003	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003
8,00	0,002	0,002	0,002	0,004	0,003	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003
8,25	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003			0,002	0,001	0,003
8,50	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003				0,001	0,003
8,75			0,002	0,003	0,003					0,003
9,00				0,003	0,003					0,002
9,25				0,003	0,003					0,002
9,50				0,003	0,003					0,002
9,75				0,003	0,003					0,002
10,00				0,003	0,003					0,002
10,25				0,002	0,002					0,002
10,50				0,002	0,002					0,002
10,75				0,002	0,002					0,002
11,00				0,002	0,002					0,002
11,25				0,002	0,002					0,002
11,50				0,002	0,002					0,002
11,75				0,002	0,002					0,002
12,00				0,002	0,002					0,002
12,25				0,002	0,002					0,002
12,50				0,002	0,002					0,002
12,75				0,002	0,002					0,002
13,00				0,002	0,002					0,002

TABEL
HARGA m
PROFIL WIDE FLANGES
BJ-37

DALAM KN

Section Index	100x50	100x100	125X60	125X125	150X75	150X100	150X150	175X90	175x125	175X175
A X B (mm)	100X50	100X100	125X60	125X125	150X75	150X100	150X150	175X90	169X125	175X175
Berat (kg/m)	9,3	17,2	13,2	23,8	14,0	21,1	31,5	18,1	23,3	40,2
U	4,50	2,25	4,81	2,35	5,01	3,44	2,43	4,32	3,64	2,52
Panjang efektif (KL) dalam meter										
0,25	0,027	0,025	0,021	0,019	0,017	0,017	0,016	0,014	0,014	0,013
0,50	0,024	0,025	0,020	0,019	0,017	0,017	0,016	0,014	0,014	0,013
0,75	0,021	0,024	0,018	0,019	0,015	0,016	0,016	0,013	0,014	0,013
1,00	0,019	0,022	0,016	0,018	0,014	0,015	0,016	0,012	0,014	0,013
1,25	0,016	0,021	0,015	0,017	0,013	0,014	0,015	0,012	0,013	0,013
1,50	0,011	0,020	0,012	0,017	0,012	0,014	0,014	0,011	0,012	0,013
1,75	0,009	0,019	0,009	0,016	0,011	0,013	0,014	0,011	0,012	0,012
2,00	0,007	0,018	0,007	0,015	0,009	0,012	0,013	0,010	0,012	0,012
2,25		0,017	0,006	0,015	0,008	0,012	0,013	0,009	0,011	0,011
2,50		0,016	0,005	0,014	0,007	0,011	0,013	0,008	0,011	0,011
2,75		0,014		0,014	0,006	0,009	0,012	0,007	0,010	0,011
3,00		0,012		0,013	0,005	0,008	0,012	0,006	0,010	0,011
3,25		0,011		0,012	0,005	0,007	0,011	0,005	0,009	0,010
3,50		0,009		0,011		0,006	0,011	0,005	0,008	0,010
3,75		0,008		0,010		0,006	0,010	0,004	0,007	0,010
4,00		0,007		0,009		0,005	0,010	0,004	0,007	0,009
4,25		0,007		0,008		0,005	0,009		0,006	0,009
4,50		0,006		0,007		0,004	0,008		0,006	0,009
4,75		0,006		0,007			0,008		0,005	0,008
5,00				0,006			0,007		0,005	0,008
5,25				0,006			0,006		0,004	0,007
5,50				0,005			0,006		0,004	0,007
5,75				0,005			0,005		0,004	0,006
6,00				0,004			0,005			0,006
6,25							0,005			0,005
6,50							0,004			0,005
6,75							0,004			0,005
7,00							0,004			0,004
7,25							0,004			0,004
7,50										
7,75										
8,00										
8,25										
8,50										
8,75										
9,00										
9,25										
9,50										
9,75										
10,00										
10,25										
10,50										
10,75										
11,00										
11,25										
11,50										
11,75										
12,00										
12,25										
12,50										
12,75										
13,00										

Section Index	250x250			300x150		300x200		300x300		
A X B (mm)	248X249	250X250	250X255	298X149	300X150	294X200	298X201	294X302	298X299	300X300
Berat (kg/m)	66,5	72,4	82,2	32,0	36,7	56,6	65,4	84,5	87,0	94,0
U	2,86	2,72	2,80	6,71	6,20	4,19	3,84	3,15	3,05	3,01
Panjang efektif (KL) dalam meter										
0,25	0,009	0,009	0,010	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
0,50	0,009	0,009	0,010	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
0,75	0,009	0,009	0,010	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
1,00	0,009	0,009	0,010	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
1,25	0,009	0,009	0,010	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
1,50	0,009	0,009	0,010	0,007	0,007	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
1,75	0,009	0,009	0,009	0,007	0,007	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
2,00	0,009	0,009	0,009	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,008	0,008
2,25	0,009	0,009	0,009	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,007	0,007
2,50	0,009	0,008	0,009	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,007	0,007
2,75	0,008	0,008	0,009	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,007	0,007
3,00	0,008	0,008	0,008	0,006	0,006	0,007	0,007	0,008	0,007	0,007
3,25	0,008	0,008	0,008	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
3,50	0,008	0,008	0,008	0,006	0,006	0,007	0,006	0,007	0,007	0,007
3,75	0,008	0,008	0,008	0,006	0,005	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007
4,00	0,008	0,008	0,008	0,005	0,005	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007
4,25	0,007	0,007	0,008	0,005	0,005	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006
4,50	0,007	0,007	0,008	0,004	0,004	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006
4,75	0,007	0,007	0,007	0,004	0,004	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006
5,00	0,007	0,007	0,007	0,004	0,004	0,006	0,005	0,007	0,006	0,006
5,25	0,007	0,007	0,007	0,004	0,004	0,005	0,005	0,007	0,006	0,006
5,50	0,007	0,007	0,007	0,004	0,003	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006
5,75	0,007	0,007	0,007	0,004	0,003	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006
6,00	0,007	0,006	0,007	0,004	0,003	0,004	0,004	0,006	0,006	0,006
6,25	0,006	0,006	0,006	0,004	0,003	0,004	0,004	0,006	0,006	0,006
6,50	0,006	0,006	0,006	0,003	0,003	0,004	0,004	0,006	0,006	0,006
6,75	0,006	0,006	0,006			0,004	0,004	0,006	0,006	0,006
7,00	0,006	0,006	0,006			0,003	0,003	0,006	0,006	0,006
7,25	0,005	0,005	0,005			0,003	0,003	0,006	0,005	0,005
7,50	0,005	0,005	0,005			0,003	0,003	0,006	0,005	0,005
7,75	0,005	0,005	0,005			0,003	0,003	0,006	0,005	0,005
8,00	0,005	0,005	0,004			0,003	0,003	0,006	0,005	0,005
8,25	0,004	0,004	0,004			0,003	0,003	0,005	0,005	0,005
8,50	0,004	0,004	0,004			0,003	0,003	0,005	0,005	0,005
8,75	0,004	0,004	0,004			0,003	0,002	0,005	0,005	0,004
9,00	0,004	0,004	0,004			0,003	0,002	0,005	0,004	0,004
9,25	0,004	0,004	0,003			0,003	0,002	0,005	0,004	0,004
9,50	0,004	0,003	0,003				0,002	0,004	0,004	0,004
9,75	0,003	0,003	0,003					0,004	0,004	0,004
10,00	0,003	0,003	0,003					0,004	0,004	0,004
10,25	0,003	0,003	0,003					0,004	0,004	0,003
10,50	0,003	0,003	0,003					0,004	0,003	0,003
10,75	0,003	0,003	0,003					0,004	0,003	0,003
11,00	0,003	0,003	0,003					0,003	0,003	0,003
11,25	0,003	0,003	0,003					0,003	0,003	0,003
11,50	0,003	0,003	0,002					0,003	0,003	0,003
11,75	0,003	0,003	0,002					0,003	0,003	0,003
12,00	0,003	0,002	0,002					0,003	0,003	0,003
12,25	0,003	0,002						0,003	0,003	0,003
12,50	0,002	0,002						0,003	0,003	0,003
12,75								0,003	0,003	0,003
13,00								0,003	0,003	0,002

Section Index	350x350		400x200		400x300		400x400			
A X B (mm)	350x357	356x352	396X199	400X200	386x299	390x300	388x402	394x398	394x405	400x400
Berat (kg/m)	156,0	159,0	56,6	66,0	94,3	107,0	140,0	147,0	168,0	172,0
U	2,87	2,54	6,40	5,73	4,16	3,18	3,11	2,99	3,08	2,85
Panjang efektif (KL) dalam meter										
0,25	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
0,50	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
0,75	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
1,00	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
1,25	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
1,50	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
1,75	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
2,00	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
2,25	0,007	0,006	0,005	0,005	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006
2,50	0,007	0,006	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
2,75	0,007	0,006	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
3,00	0,006	0,006	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
3,25	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,005
3,50	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005
3,75	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005
4,00	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005
4,25	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005
4,50	0,006	0,006	0,005	0,004	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005
4,75	0,006	0,006	0,004	0,004	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005
5,00	0,006	0,005	0,004	0,004	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005
5,25	0,006	0,005	0,004	0,004	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005
5,50	0,006	0,005	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
5,75	0,006	0,005	0,003	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
6,00	0,005	0,005	0,003	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
6,25	0,005	0,005	0,003	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
6,50	0,005	0,005	0,003	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
6,75	0,005	0,005	0,003	0,003	0,005	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005
7,00	0,005	0,005	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005
7,25	0,005	0,005	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005
7,50	0,005	0,005	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,004
7,75	0,005	0,005	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,004
8,00	0,005	0,005	0,003	0,002	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005	0,004
8,25	0,005	0,005	0,003	0,002	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005	0,004
8,50	0,005	0,004	0,003	0,002	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,004
8,75	0,005	0,004	0,003	0,002	0,004	0,003	0,005	0,004	0,004	0,004
9,00	0,004	0,004		0,002	0,003	0,003	0,005	0,004	0,004	0,004
9,25	0,004	0,004			0,003	0,003	0,005	0,004	0,004	0,004
9,50	0,004	0,004			0,003	0,003	0,005	0,004	0,004	0,004
9,75	0,004	0,004			0,003	0,003	0,005	0,004	0,004	0,004
10,00	0,004	0,004			0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004
10,25	0,004	0,004			0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004
10,50	0,004	0,004			0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004
10,75	0,003	0,003			0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004
11,00	0,003	0,003			0,003	0,002	0,004	0,004	0,004	0,004
11,25	0,003	0,003			0,003	0,002	0,004	0,004	0,004	0,004
11,50	0,003	0,003			0,002	0,002	0,003	0,004	0,003	0,003
11,75	0,003	0,003			0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
12,00	0,003	0,003			0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
12,25	0,003	0,003			0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
12,50	0,003	0,003			0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
12,75	0,003	0,003			0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
13,00	0,002	0,003			0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003

Section Index		500x200			500x300		600x200				600x300
A X B (mm)		496x199	500x200	506x201	482x300	488x300	596x199	600x200	606x201	612x202	582x300
Berat (kg/m)		79,5	89,7	103,0	114,0	128,0	94,6	106,0	120,0	134,0	137,0
U		7,35	6,91	6,46	5,52	4,68	9,10	8,61	8,07	7,71	6,23
Panjang efektif (KL) dalam meter	0,25	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004
	0,50	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004
	0,75	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004
	1,00	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004
	1,25	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004
	1,50	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004
	1,75	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,002	0,004
	2,00	0,005	0,005	0,004	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,002	0,004
	2,25	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,002	0,004
	2,50	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,002	0,004
	2,75	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,002	0,004
	3,00	0,004	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,004	0,003	0,002	0,004
	3,25	0,004	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,003	0,003	0,002	0,004
	3,50	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,002	0,004
	3,75	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,002	0,004
	4,00	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,002	0,004
	4,25	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,002	0,004
	4,50	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,002	0,004
	4,75	0,004	0,004	0,003	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,002	0,004
	5,00	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,002	0,003
	5,25	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003
	5,50	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003
	5,75	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003
	6,00	0,003	0,002	0,002	0,004	0,004	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003
	6,25	0,002	0,002	0,002	0,004	0,004	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003
	6,50	0,002	0,002	0,002	0,004	0,004	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003
	6,75	0,002	0,002	0,002	0,004	0,004	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003
	7,00	0,002	0,002	0,002	0,004	0,004	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003
	7,25	0,002	0,002	0,002	0,004	0,003	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003
	7,50	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003
	7,75	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003
	8,00	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003
	8,25	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003			0,002	0,001	0,002
	8,50	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003				0,001	0,002
	8,75			0,002	0,003	0,003					0,002
	9,00				0,003	0,003					0,002
	9,25				0,003	0,003					0,002
	9,50				0,002	0,002					0,002
	9,75				0,002	0,002					0,002
	10,00				0,002	0,002					0,002
	10,25				0,002	0,002					0,002
	10,50				0,002	0,002					0,002
	10,75				0,002	0,002					0,002
	11,00				0,002	0,002					0,002
	11,25				0,002	0,002					0,002
	11,50				0,002	0,002					0,002
	11,75				0,002	0,002					0,002
	12,00				0,002	0,002					0,002
	12,25				0,002	0,002					0,002
	12,50				0,002	0,002					0,002
	12,75				0,002	0,002					0,002
	13,00				0,002	0,002					0,002

TABEL
HARGA m
PROFIL WIDE FLANGES
BJ-41

DALAM KN

Section Index		100x50	100x100	125X60	125X125	150X75	150X100	150X150	175X90	175x125	175X175
A X B (mm)		100X50	100X100	125X60	125X125	150X75	150X100	150X150	175X90	169X125	175X175
Berat (kg/m)		9,3	17,2	13,2	23,8	14,0	21,1	31,5	18,1	23,3	40,2
U		4,50	2,25	4,81	2,35	5,01	3,44	2,43	4,32	3,64	2,52
Panjang efektif (KL) dalam meter	0,25	0,027	0,025	0,021	0,019	0,017	0,017	0,016	0,014	0,014	0,013
	0,50	0,024	0,025	0,020	0,019	0,016	0,017	0,016	0,014	0,014	0,013
	0,75	0,021	0,024	0,018	0,019	0,015	0,016	0,016	0,013	0,014	0,013
	1,00	0,019	0,022	0,016	0,018	0,014	0,015	0,015	0,012	0,014	0,013
	1,25	0,015	0,021	0,015	0,017	0,013	0,014	0,015	0,012	0,013	0,013
	1,50	0,011	0,020	0,012	0,017	0,012	0,014	0,014	0,011	0,012	0,013
	1,75	0,008	0,019	0,009	0,016	0,011	0,013	0,014	0,011	0,012	0,012
	2,00	0,007	0,018	0,007	0,015	0,009	0,012	0,013	0,010	0,012	0,012
	2,25		0,017	0,006	0,015	0,008	0,011	0,013	0,009	0,011	0,011
	2,50		0,016	0,005	0,014	0,006	0,011	0,013	0,008	0,011	0,011
	2,75		0,014		0,013	0,006	0,009	0,012	0,007	0,010	0,011
	3,00		0,012		0,013	0,005	0,008	0,012	0,006	0,010	0,011
	3,25		0,010		0,012	0,005	0,007	0,011	0,005	0,009	0,010
	3,50		0,005		0,011		0,006	0,011	0,005	0,008	0,010
	3,75		0,008		0,010		0,005	0,010	0,004	0,007	0,010
	4,00		0,007		0,008		0,005	0,010	0,004	0,006	0,009
	4,25		0,006		0,008		0,005	0,009		0,006	0,009
	4,50		0,006		0,007		0,004	0,008		0,005	0,009
	4,75		0,005		0,006			0,007		0,005	0,008
	5,00				0,006			0,007		0,005	0,008
	5,25				0,005			0,006		0,004	0,007
	5,50				0,005			0,006		0,004	0,006
	5,75				0,005			0,005		0,004	0,006
	6,00				0,004			0,005			0,006
	6,25							0,005			0,005
	6,50							0,004			0,005
	6,75							0,004			0,005
	7,00							0,004			0,004
	7,25							0,004			0,004
	7,50										
	7,75										
	8,00										
	8,25										
	8,50										
	8,75										
	9,00										
	9,25										
	9,50										
	9,75										
	10,00										
	10,25										
	10,50										
	10,75										
	11,00										
	11,25										
	11,50										
	11,75										
	12,00										
	12,25										
	12,50										
	12,75										
	13,00										

Section Index	250x250			300x150		300x200		300x300		
A X B (mm)	248X249	250X250	250X255	298X149	300X150	294X200	298X201	294X302	298X299	300X300
Berat (kg/m)	66,5	72,4	82,2	32,0	36,7	56,6	65,4	84,5	87,0	94,0
U	2,86	2,72	2,80	6,71	6,20	4,19	3,84	3,15	3,05	3,01
Panjang efektif (KL) dalam meter										
0,25	0,009	0,009	0,010	0,008	0,008	0,008	0,008	0,009	0,008	0,008
0,50	0,009	0,009	0,010	0,008	0,008	0,008	0,008	0,009	0,008	0,008
0,75	0,009	0,009	0,010	0,008	0,008	0,008	0,008	0,009	0,008	0,008
1,00	0,009	0,009	0,010	0,008	0,008	0,008	0,008	0,009	0,008	0,008
1,25	0,009	0,009	0,010	0,008	0,008	0,008	0,008	0,009	0,008	0,008
1,50	0,009	0,009	0,010	0,007	0,007	0,008	0,008	0,009	0,008	0,008
1,75	0,009	0,009	0,009	0,007	0,007	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
2,00	0,009	0,009	0,009	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,008	0,008
2,25	0,009	0,009	0,009	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,007	0,007
2,50	0,008	0,008	0,009	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,007	0,007
2,75	0,008	0,008	0,009	0,007	0,006	0,007	0,007	0,008	0,007	0,007
3,00	0,008	0,008	0,008	0,006	0,006	0,007	0,007	0,008	0,007	0,007
3,25	0,008	0,008	0,008	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
3,50	0,008	0,008	0,008	0,006	0,006	0,007	0,006	0,007	0,007	0,007
3,75	0,008	0,008	0,008	0,005	0,005	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007
4,00	0,008	0,008	0,008	0,005	0,005	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007
4,25	0,007	0,007	0,008	0,004	0,004	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006
4,50	0,007	0,007	0,007	0,004	0,004	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006
4,75	0,007	0,007	0,007	0,004	0,004	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006
5,00	0,007	0,007	0,007	0,004	0,004	0,006	0,005	0,007	0,006	0,006
5,25	0,007	0,007	0,007	0,004	0,004	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006
5,50	0,007	0,007	0,007	0,004	0,003	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006
5,75	0,007	0,007	0,007	0,004	0,003	0,004	0,004	0,006	0,006	0,006
6,00	0,006	0,006	0,006	0,004	0,003	0,004	0,004	0,006	0,006	0,006
6,25	0,006	0,006	0,006	0,004	0,003	0,004	0,004	0,006	0,006	0,006
6,50	0,006	0,006	0,006	0,003	0,003	0,004	0,004	0,006	0,006	0,006
6,75	0,006	0,006	0,006			0,004	0,003	0,006	0,006	0,006
7,00	0,006	0,006	0,005			0,003	0,003	0,006	0,006	0,005
7,25	0,005	0,005	0,005			0,003	0,003	0,006	0,005	0,005
7,50	0,005	0,005	0,005			0,003	0,003	0,005	0,005	0,005
7,75	0,005	0,005	0,005			0,003	0,003	0,005	0,005	0,005
8,00	0,005	0,004	0,004			0,003	0,003	0,005	0,005	0,005
8,25	0,004	0,004	0,004			0,003	0,003	0,005	0,005	0,005
8,50	0,004	0,004	0,004			0,003	0,003	0,005	0,005	0,005
8,75	0,004	0,004	0,004			0,003	0,002	0,004	0,004	0,004
9,00	0,004	0,004	0,004			0,003	0,002	0,004	0,004	0,004
9,25	0,004	0,004	0,003			0,003	0,002	0,004	0,004	0,004
9,50	0,003	0,003	0,003				0,002	0,004	0,004	0,004
9,75	0,003	0,003	0,003					0,004	0,004	0,004
10,00	0,003	0,003	0,003					0,004	0,004	0,004
10,25	0,003	0,003	0,003					0,003	0,003	0,003
10,50	0,003	0,003	0,003					0,003	0,003	0,003
10,75	0,003	0,003	0,003					0,003	0,003	0,003
11,00	0,003	0,003	0,003					0,003	0,003	0,003
11,25	0,003	0,003	0,003					0,003	0,003	0,003
11,50	0,003	0,003	0,002					0,003	0,003	0,003
11,75	0,003	0,002	0,002					0,003	0,003	0,003
12,00	0,003	0,002	0,002					0,003	0,003	0,003
12,25	0,003	0,002						0,003	0,003	0,003
12,50	0,002	0,002						0,003	0,003	0,003
12,75								0,003	0,003	0,002
13,00								0,003	0,003	0,002

Section Index	350x350		400x200		400x300		400x400			
A X B (mm)	350x357	356x352	396X199	400X200	386x299	390x300	388x402	394x398	394x405	400x400
Berat (kg/m)	156,0	159,0	56,6	66,0	94,3	107,0	140,0	147,0	168,0	172,0
U	2,87	2,54	6,40	5,73	4,16	3,18	3,11	2,99	3,08	2,85
Panjang efektif (KL) dalam meter										
0,25	0,007	0,007	0,006	0,005	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006
0,50	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006
0,75	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006
1,00	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006
1,25	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006
1,50	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006
1,75	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006
2,00	0,007	0,007	0,006	0,005	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006
2,25	0,007	0,006	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
2,50	0,007	0,006	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
2,75	0,007	0,006	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
3,00	0,006	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006
3,25	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,005
3,50	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005
3,75	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005
4,00	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005
4,25	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005
4,50	0,006	0,006	0,005	0,004	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005
4,75	0,006	0,006	0,004	0,004	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005
5,00	0,006	0,005	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
5,25	0,006	0,005	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
5,50	0,006	0,005	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
5,75	0,005	0,005	0,003	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
6,00	0,005	0,005	0,003	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
6,25	0,005	0,005	0,003	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
6,50	0,005	0,005	0,003	0,003	0,005	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005
6,75	0,005	0,005	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005
7,00	0,005	0,005	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005
7,25	0,005	0,005	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,004
7,50	0,005	0,005	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,004
7,75	0,005	0,005	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005	0,004
8,00	0,005	0,005	0,003	0,002	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005	0,004
8,25	0,005	0,005	0,003	0,002	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005	0,004
8,50	0,005	0,004	0,003	0,002	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005	0,004
8,75	0,005	0,004	0,003	0,002	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,004
9,00	0,004	0,004		0,002	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004
9,25	0,004	0,004			0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004
9,50	0,004	0,004			0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004
9,75	0,004	0,004			0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004
10,00	0,004	0,004			0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004
10,25	0,004	0,004			0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004
10,50	0,003	0,003			0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004
10,75	0,003	0,003			0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004
11,00	0,003	0,003			0,003	0,002	0,004	0,004	0,004	0,004
11,25	0,003	0,003			0,003	0,002	0,004	0,004	0,004	0,003
11,50	0,003	0,003			0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,003
11,75	0,003	0,003			0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,003
12,00	0,003	0,003			0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,003
12,25	0,003	0,003			0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
12,50	0,003	0,003			0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
12,75	0,002	0,003			0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
13,00	0,002	0,002			0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003

Section Index	500x200			500x300		600x200				600x300
A X B (mm)	496x199	500x200	506x201	482x300	488x300	596x199	600x200	606x201	612x202	582x300
Berat (kg/m)	79,5	89,7	103,0	114,0	128,0	94,6	106,0	120,0	134,0	137,0
U	7,35	6,91	6,46	5,52	4,68	9,10	8,61	8,07	7,71	6,23
Panjang efektif (KL) dalam meter										
0,25	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004
0,50	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004
0,75	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004
1,00	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004
1,25	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004
1,50	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004
1,75	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,002	0,004
2,00	0,005	0,005	0,004	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,002	0,004
2,25	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,002	0,004
2,50	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,002	0,004
2,75	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,002	0,004
3,00	0,004	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,004	0,003	0,002	0,004
3,25	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,002	0,004
3,50	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,002	0,004
3,75	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,002	0,004
4,00	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,002	0,004
4,25	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,002	0,004
4,50	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,002	0,004
4,75	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,002	0,003
5,00	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,002	0,003
5,25	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003
5,50	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003
5,75	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003
6,00	0,002	0,002	0,002	0,004	0,004	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003
6,25	0,002	0,002	0,002	0,004	0,004	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003
6,50	0,002	0,002	0,002	0,004	0,004	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003
6,75	0,002	0,002	0,002	0,004	0,004	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003
7,00	0,002	0,002	0,002	0,004	0,004	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003
7,25	0,002	0,002	0,002	0,004	0,003	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003
7,50	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003
7,75	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003
8,00	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003
8,25	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003			0,002	0,001	0,002
8,50	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003				0,001	0,002
8,75			0,002	0,003	0,003					0,002
9,00				0,003	0,003					0,002
9,25				0,002	0,002					0,002
9,50				0,002	0,002					0,002
9,75				0,002	0,002					0,002
10,00				0,002	0,002					0,002
10,25				0,002	0,002					0,002
10,50				0,002	0,002					0,002
10,75				0,002	0,002					0,002
11,00				0,002	0,002					0,002
11,25				0,002	0,002					0,002
11,50				0,002	0,002					0,002
11,75				0,002	0,002					0,002
12,00				0,002	0,002					0,002
12,25				0,002	0,002					0,002
12,50				0,002	0,002					0,002
12,75				0,002	0,002					0,002
13,00				0,002	0,002					0,002

Section Index		100x50	100x100	125X60	125X125	150X75	150X100	150X150	175X90	175x125	175X175
A X B (mm)		100X50	100X100	125X60	125X125	150X75	150X100	150X150	175X90	169X125	175X175
Berat (kg/m)		9,3	17,2	13,2	23,8	14,0	21,1	31,5	18,1	23,3	40,2
U		4,50	2,25	4,81	2,35	5,01	3,44	2,43	4,32	3,64	2,52
Panjang efektif (KL) dalam meter	0,25	0,027	0,025	0,021	0,019	0,017	0,017	0,016	0,014	0,014	0,013
	0,50	0,023	0,025	0,019	0,019	0,016	0,017	0,016	0,014	0,014	0,013
	0,75	0,021	0,023	0,017	0,019	0,015	0,016	0,016	0,013	0,014	0,013
	1,00	0,018	0,022	0,016	0,018	0,014	0,015	0,015	0,012	0,013	0,013
	1,25	0,013	0,021	0,014	0,017	0,013	0,014	0,015	0,012	0,013	0,013
	1,50	0,010	0,019	0,011	0,016	0,012	0,013	0,014	0,011	0,012	0,012
	1,75	0,008	0,018	0,008	0,016	0,010	0,013	0,014	0,010	0,012	0,012
	2,00	0,006	0,017	0,006	0,015	0,008	0,012	0,013	0,010	0,011	0,012
	2,25		0,016	0,005	0,014	0,007	0,011	0,013	0,008	0,011	0,011
	2,50		0,014	0,005	0,014	0,006	0,010	0,012	0,007	0,010	0,011
	2,75		0,012		0,013	0,005	0,008	0,012	0,006	0,010	0,011
	3,00		0,010		0,012	0,005	0,007	0,011	0,005	0,009	0,010
	3,25		0,009		0,011	0,005	0,006	0,011	0,005	0,008	0,010
	3,50		0,008		0,009		0,005	0,010	0,005	0,007	0,010
	3,75		0,007		0,008		0,005	0,010	0,004	0,006	0,009
	4,00		0,006		0,008		0,004	0,009	0,004	0,006	0,009
	4,25		0,006		0,007		0,004	0,008		0,005	0,009
	4,50		0,005		0,006		0,004	0,007		0,005	0,008
	4,75		0,005		0,006			0,006		0,005	0,007
	5,00				0,005			0,006		0,005	0,007
	5,25				0,005			0,005		0,004	0,006
	5,50				0,004			0,005		0,004	0,006
	5,75				0,004			0,005		0,004	0,005
	6,00				0,004			0,004			0,005
	6,25							0,004			0,005
	6,50							0,004			0,004
	6,75							0,004			0,004
	7,00							0,004			0,004
	7,25							0,003			0,004
	7,50										
	7,75										
	8,00										
	8,25										
	8,50										
	8,75										
	9,00										
	9,25										
	9,50										
	9,75										
	10,00										
	10,25										
	10,50										
	10,75										
	11,00										
	11,25										
	11,50										
	11,75										
	12,00										
	12,25										
	12,50										
	12,75										
	13,00										

Section Index		250x250			300x150		300x200		300x300		
A X B (mm)		248X249	250X250	250X255	298X149	300X150	294X200	298X201	294X302	298X299	300X300
Berat (kg/m)		66,5	72,1	82,2	32,0	36,7	56,6	65,4	84,5	87,0	94,0
U		2,86	2,72	2,80	6,71	6,20	4,19	3,84	3,15	3,05	3,01
Panjang efektif (KL) dalam meter	0,25	0,009	0,009	0,010	0,008	0,008	0,008	0,008	0,009	0,008	0,008
	0,50	0,009	0,009	0,010	0,008	0,008	0,008	0,008	0,009	0,008	0,008
	0,75	0,009	0,009	0,010	0,008	0,008	0,008	0,008	0,009	0,008	0,008
	1,00	0,009	0,009	0,010	0,008	0,008	0,008	0,008	0,009	0,008	0,008
	1,25	0,009	0,009	0,010	0,008	0,008	0,008	0,008	0,009	0,008	0,008
	1,50	0,009	0,009	0,010	0,008	0,007	0,008	0,008	0,009	0,008	0,008
	1,75	0,009	0,009	0,009	0,007	0,007	0,008	0,007	0,008	0,008	0,008
	2,00	0,009	0,009	0,009	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,008	0,007
	2,25	0,009	0,009	0,009	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,007	0,007
	2,50	0,008	0,009	0,009	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,007	0,007
	2,75	0,008	0,008	0,008	0,007	0,006	0,007	0,007	0,008	0,007	0,007
	3,00	0,008	0,008	0,008	0,007	0,006	0,007	0,007	0,008	0,007	0,007
	3,25	0,008	0,008	0,008	0,006	0,006	0,007	0,006	0,007	0,007	0,007
	3,50	0,008	0,008	0,008	0,006	0,005	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007
	3,75	0,008	0,008	0,008	0,006	0,005	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007
	4,00	0,007	0,008	0,008	0,006	0,004	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006
	4,25	0,007	0,008	0,007	0,005	0,004	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006
	4,50	0,007	0,007	0,007	0,005	0,004	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006
	4,75	0,007	0,007	0,007	0,004	0,004	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006
	5,00	0,007	0,007	0,007	0,004	0,004	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006
	5,25	0,007	0,007	0,007	0,004	0,004	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006
	5,50	0,007	0,007	0,007	0,004	0,003	0,004	0,004	0,006	0,006	0,006
	5,75	0,006	0,007	0,006	0,004	0,003	0,004	0,004	0,006	0,006	0,006
	6,00	0,006	0,007	0,006	0,004	0,003	0,004	0,004	0,006	0,006	0,006
	6,25	0,006	0,007	0,006	0,004	0,003	0,004	0,003	0,006	0,006	0,006
	6,50	0,006	0,006	0,005	0,003	0,003	0,003	0,003	0,006	0,006	0,005
	6,75	0,005	0,006	0,005			0,003	0,003	0,006	0,005	0,005
	7,00	0,005	0,006	0,005			0,003	0,003	0,005	0,005	0,005
	7,25	0,005	0,006	0,004			0,003	0,003	0,005	0,005	0,005
	7,50	0,004	0,005	0,004			0,003	0,003	0,005	0,005	0,005
	7,75	0,004	0,005	0,004			0,003	0,003	0,005	0,005	0,005
	8,00	0,004	0,005	0,004			0,003	0,003	0,004	0,005	0,004
	8,25	0,004	0,005	0,004			0,003	0,003	0,004	0,004	0,004
	8,50	0,004	0,005	0,003			0,003	0,003	0,004	0,004	0,004
	8,75	0,004	0,004	0,003			0,003	0,002	0,004	0,004	0,004
	9,00	0,003	0,004	0,003			0,003	0,002	0,004	0,004	0,004
	9,25	0,003	0,004	0,003			0,003	0,002	0,004	0,004	0,004
	9,50	0,003	0,004	0,003				0,002	0,003	0,003	0,003
	9,75	0,003	0,004	0,003					0,003	0,003	0,003
	10,00	0,003	0,004	0,003					0,003	0,003	0,003
	10,25	0,003	0,003	0,003					0,003	0,003	0,003
	10,50	0,003	0,003	0,003					0,003	0,003	0,003
	10,75	0,003	0,003	0,002					0,003	0,003	0,003
	11,00	0,003	0,003	0,002					0,003	0,003	0,003
	11,25	0,003	0,003	0,002					0,003	0,003	0,003
	11,50	0,003	0,003	0,002					0,003	0,003	0,003
	11,75	0,003	0,003	0,002					0,003	0,003	0,003
	12,00	0,003	0,003	0,002					0,003	0,003	0,003
	12,25	0,003	0,003						0,003	0,003	0,002
	12,50	0,002	0,003						0,003	0,003	0,002
	12,75								0,003	0,003	0,002
	13,00								0,003	0,003	0,002

Section Index		350x350		400x200		400x300		400x400			
A X B (mm)		350x357	356x352	396X199	400X200	386x299	390x300	388x402	394x398	394x405	400x400
Berat (kg/m)		156,0	159,0	56,6	66,0	94,3	107,0	140,0	147,0	168,0	172,0
U		2,87	2,54	6,40	5,73	4,16	3,18	3,11	2,99	3,08	2,85
Panjang efektif (KL) dalam meter	0,25	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006
	0,50	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006
	0,75	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006
	1,00	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006
	1,25	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006
	1,50	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006
	1,75	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006
	2,00	0,007	0,006	0,005	0,005	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006
	2,25	0,007	0,006	0,005	0,005	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006
	2,50	0,007	0,006	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
	2,75	0,006	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006
	3,00	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,005
	3,25	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,005
	3,50	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005
	3,75	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005
	4,00	0,006	0,006	0,005	0,004	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005
	4,25	0,006	0,006	0,004	0,004	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005
	4,50	0,006	0,005	0,004	0,004	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005
	4,75	0,006	0,005	0,004	0,004	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005
	5,00	0,006	0,005	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	5,25	0,006	0,005	0,003	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	5,50	0,005	0,005	0,003	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	5,75	0,005	0,005	0,003	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	6,00	0,005	0,005	0,003	0,003	0,005	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005
	6,25	0,005	0,005	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005
	6,50	0,005	0,005	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005
	6,75	0,005	0,005	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,004
	7,00	0,005	0,005	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,004
	7,25	0,005	0,005	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005	0,004
	7,50	0,005	0,005	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005	0,004
	7,75	0,005	0,005	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,004
	8,00	0,005	0,004	0,003	0,002	0,003	0,003	0,005	0,004	0,004	0,004
	8,25	0,004	0,004	0,003	0,002	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004
	8,50	0,004	0,004	0,003	0,002	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004
	8,75	0,004	0,004	0,003	0,002	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004
	9,00	0,004	0,004		0,002	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004
	9,25	0,004	0,004			0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004
	9,50	0,004	0,004			0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004
	9,75	0,003	0,003			0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004
	10,00	0,003	0,003			0,003	0,002	0,004	0,004	0,004	0,004
	10,25	0,003	0,003			0,003	0,002	0,004	0,004	0,004	0,004
	10,50	0,003	0,003			0,003	0,002	0,003	0,004	0,003	0,003
	10,75	0,003	0,003			0,003	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
	11,00	0,003	0,003			0,003	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
	11,25	0,003	0,003			0,003	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
	11,50	0,003	0,003			0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
	11,75	0,003	0,003			0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
	12,00	0,002	0,002			0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
	12,25	0,002	0,002			0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
	12,50	0,002	0,002			0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
	12,75	0,002	0,002			0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
	13,00	0,002	0,002			0,002	0,002	0,003	0,003	0,002	0,002

Section Index	500x200			500x300		600x200				600x300
A X B (mm)	496x199	500x200	506x201	482x300	488x300	596x199	600x200	606x201	612x202	582x300
Berat (kg/m)	79,5	89,7	103,0	114,0	128,0	94,6	106,0	120,0	134,0	137,0
U	7,35	6,91	6,46	5,52	4,68	9,10	8,61	8,07	7,71	6,23
Panjang efektif (KL) dalam meter										
0,25	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004
0,50	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004
0,75	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004
1,00	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004
1,25	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004
1,50	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004
1,75	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,002	0,004
2,00	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,002	0,004
2,25	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,002	0,004
2,50	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,002	0,004
2,75	0,004	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,002	0,004
3,00	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,002	0,004
3,25	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,002	0,004
3,50	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,002	0,004
3,75	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,002	0,004
4,00	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,002	0,004
4,25	0,004	0,004	0,003	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,002	0,004
4,50	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,002	0,004
4,75	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003
5,00	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003
5,25	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003
5,50	0,002	0,002	0,002	0,004	0,004	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003
5,75	0,002	0,002	0,002	0,004	0,004	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003
6,00	0,002	0,002	0,002	0,004	0,004	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003
6,25	0,002	0,002	0,002	0,004	0,004	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003
6,50	0,002	0,002	0,002	0,004	0,004	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003
6,75	0,002	0,002	0,002	0,004	0,003	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003
7,00	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003
7,25	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003
7,50	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,001	0,002
7,75	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,001	0,002
8,00	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,001	0,002
8,25	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003			0,002	0,001	0,002
8,50	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002				0,001	0,002
8,75			0,002	0,002	0,002					0,002
9,00				0,002	0,002					0,002
9,25				0,002	0,002					0,002
9,50				0,002	0,002					0,002
9,75				0,002	0,002					0,002
10,00				0,002	0,002					0,002
10,25				0,002	0,002					0,002
10,50				0,002	0,002					0,002
10,75				0,002	0,002					0,002
11,00				0,002	0,002					0,002
11,25				0,002	0,002					0,002
11,50				0,002	0,002					0,002
11,75				0,002	0,002					0,002
12,00				0,002	0,002					0,002
12,25				0,002	0,002					0,002
12,50				0,002	0,002					0,002
12,75				0,002	0,002					0,002
13,00				0,002	0,002					0,002

TABEL
HARGA m
PROFIL WIDE FLANGES
BJ-55

DALAM KN

Section Index		100x50	100x100	125X60	125X125	150X75	150X100	150X150	175X90	175x125	175X175
A X B (mm)		100X50	100X100	125X60	125X125	150X75	150X100	150X150	175X90	169X125	175X175
Berat (kg/m)		9,3	17,2	13,2	23,8	14,0	21,1	31,5	18,1	23,3	40,2
U		4,50	2,25	4,81	2,35	5,01	3,44	2,43	4,32	3,64	2,52
Panjang efektif (KL) dalam meter	0,25	0,026	0,025	0,021	0,019	0,017	0,017	0,016	0,014	0,014	0,013
	0,50	0,022	0,024	0,019	0,019	0,016	0,016	0,016	0,014	0,014	0,013
	0,75	0,019	0,022	0,017	0,018	0,014	0,015	0,016	0,013	0,014	0,013
	1,00	0,015	0,021	0,014	0,017	0,013	0,014	0,015	0,012	0,013	0,013
	1,25	0,010	0,020	0,011	0,016	0,012	0,013	0,014	0,011	0,012	0,012
	1,50	0,007	0,018	0,008	0,016	0,010	0,012	0,013	0,010	0,012	0,012
	1,75	0,006	0,017	0,006	0,015	0,008	0,012	0,013	0,009	0,011	0,011
	2,00	0,005	0,015	0,005	0,014	0,007	0,010	0,012	0,007	0,011	0,011
	2,25		0,013	0,005	0,013	0,006	0,009	0,012	0,006	0,010	0,011
	2,50		0,011	0,004	0,012	0,006	0,007	0,011	0,006	0,009	0,010
	2,75		0,009		0,011	0,005	0,006	0,011	0,005	0,008	0,010
	3,00		0,008		0,009	0,005	0,005	0,010	0,005	0,007	0,010
	3,25		0,007		0,008	0,005	0,005	0,009	0,005	0,006	0,009
	3,50		0,006		0,007		0,005	0,008	0,005	0,006	0,009
	3,75		0,005		0,006		0,005	0,007	0,004	0,006	0,008
	4,00		0,005		0,006		0,004	0,007	0,004	0,005	0,007
	4,25		0,005		0,005		0,004	0,006		0,005	0,007
	4,50		0,005		0,005		0,004	0,005		0,005	0,006
	4,75		0,004		0,005			0,005		0,005	0,005
	5,00				0,004			0,005		0,005	0,005
	5,25				0,004			0,004		0,004	0,005
	5,50				0,004			0,004		0,004	0,004
	5,75				0,004			0,004		0,004	0,004
	6,00				0,004			0,004			0,004
	6,25							0,004			0,004
	6,50							0,004			0,004
	6,75							0,004			0,004
	7,00							0,003			0,004
	7,25							0,003			0,003
	7,50										
	7,75										
	8,00										
	8,25										
	8,50										
	8,75										
	9,00										
	9,25										
	9,50										
	9,75										
	10,00										
	10,25										
	10,50										
	10,75										
	11,00										
	11,25										
	11,50										
	11,75										
	12,00										
	12,25										
	12,50										
	12,75										
	13,00										

Section Index		250x250			300x150		300x200		300x300		
A X B (mm)		248X249	250X250	250X255	298X149	300X150	294X200	298X201	294X302	298X299	300X300
Berat (kg/m)		66,5	72,4	82,2	32,0	36,7	56,6	65,4	84,5	87,0	94,0
U		2,86	2,72	2,80	6,71	6,20	4,19	3,84	3,15	3,05	3,01
Panjang efektif (KL) dalam meter	0,25	0,010	0,009	0,010	0,009	0,008	0,008	0,008	0,009	0,008	0,008
	0,50	0,010	0,009	0,010	0,009	0,008	0,008	0,008	0,009	0,008	0,008
	0,75	0,010	0,009	0,010	0,008	0,008	0,008	0,008	0,009	0,008	0,008
	1,00	0,010	0,009	0,010	0,008	0,008	0,008	0,008	0,009	0,008	0,008
	1,25	0,009	0,009	0,010	0,007	0,007	0,008	0,008	0,009	0,008	0,008
	1,50	0,009	0,009	0,009	0,007	0,007	0,008	0,007	0,009	0,008	0,008
	1,75	0,009	0,009	0,009	0,007	0,007	0,007	0,007	0,009	0,008	0,008
	2,00	0,009	0,008	0,009	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,008	0,007
	2,25	0,008	0,008	0,009	0,006	0,006	0,007	0,007	0,008	0,007	0,007
	2,50	0,008	0,008	0,008	0,006	0,006	0,007	0,007	0,008	0,007	0,007
	2,75	0,008	0,008	0,008	0,006	0,006	0,006	0,006	0,008	0,007	0,007
	3,00	0,008	0,008	0,008	0,005	0,005	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007
	3,25	0,007	0,007	0,008	0,004	0,004	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007
	3,50	0,007	0,007	0,008	0,004	0,004	0,006	0,006	0,007	0,007	0,006
	3,75	0,007	0,007	0,007	0,004	0,004	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006
	4,00	0,007	0,007	0,007	0,004	0,004	0,005	0,005	0,007	0,006	0,006
	4,25	0,007	0,007	0,007	0,004	0,004	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006
	4,50	0,007	0,007	0,007	0,004	0,004	0,004	0,004	0,006	0,006	0,006
	4,75	0,006	0,006	0,006	0,004	0,004	0,004	0,004	0,006	0,006	0,006
	5,00	0,006	0,006	0,006	0,004	0,004	0,004	0,004	0,006	0,006	0,006
	5,25	0,006	0,006	0,006	0,004	0,004	0,004	0,003	0,006	0,006	0,006
	5,50	0,006	0,005	0,005	0,004	0,003	0,004	0,003	0,006	0,005	0,005
	5,75	0,005	0,005	0,005	0,004	0,003	0,004	0,003	0,006	0,005	0,005
	6,00	0,005	0,005	0,005	0,004	0,003	0,003	0,003	0,005	0,005	0,005
	6,25	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,005	0,005	0,005
	6,50	0,004	0,004	0,004	0,003	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,005
	6,75	0,004	0,004	0,004			0,003	0,003	0,004	0,004	0,004
	7,00	0,004	0,004	0,004			0,003	0,003	0,004	0,004	0,004
	7,25	0,004	0,004	0,003			0,003	0,003	0,004	0,004	0,004
	7,50	0,004	0,003	0,003			0,003	0,003	0,004	0,004	0,004
	7,75	0,004	0,003	0,003			0,003	0,003	0,004	0,004	0,004
	8,00	0,003	0,003	0,003			0,003	0,003	0,004	0,003	0,003
	8,25	0,003	0,003	0,003			0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	8,50	0,003	0,003	0,003			0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	8,75	0,003	0,003	0,003			0,003	0,002	0,003	0,003	0,003
	9,00	0,003	0,003	0,003			0,003	0,002	0,003	0,003	0,003
	9,25	0,003	0,003	0,003			0,003	0,002	0,003	0,003	0,003
	9,50	0,003	0,003	0,003				0,002	0,003	0,003	0,003
	9,75	0,003	0,003	0,003					0,003	0,003	0,003
	10,00	0,003	0,003	0,003					0,003	0,003	0,003
	10,25	0,003	0,003	0,002					0,003	0,003	0,003
	10,50	0,003	0,003	0,002					0,003	0,003	0,003
	10,75	0,003	0,003	0,002					0,003	0,003	0,003
	11,00	0,003	0,003	0,002					0,003	0,003	0,003
	11,25	0,003	0,003	0,002					0,003	0,003	0,003
	11,50	0,003	0,002	0,002					0,003	0,003	0,003
	11,75	0,003	0,002	0,002					0,003	0,003	0,003
	12,00	0,003	0,002	0,002					0,003	0,003	0,003
	12,25	0,003	0,002						0,003	0,003	0,002
	12,50	0,002	0,002						0,003	0,003	0,002
	12,75								0,003	0,003	0,002
	13,00								0,003	0,003	0,002

Section Index	350x350		400x200		400x300		400x400			
A X B (mm)	350x357	356x352	396X199	400X200	386x299	390x300	388x402	394x398	394x405	400x400
Berat (kg/m)	156,0	159,0	56,6	66,0	94,3	107,0	140,0	147,0	168,0	172,0
U	2,87	2,54	6,40	5,73	4,16	3,18	3,11	2,99	3,08	2,85
Panjang efektif (KL) dalam meter										
0,25	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006
0,50	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006
0,75	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006
1,00	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006
1,25	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006
1,50	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006
1,75	0,007	0,006	0,005	0,005	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006
2,00	0,007	0,006	0,005	0,005	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006
2,25	0,007	0,006	0,005	0,005	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006
2,50	0,007	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006
2,75	0,006	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,006	0,006	0,005
3,00	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,005
3,25	0,006	0,006	0,005	0,004	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,005
3,50	0,006	0,006	0,004	0,004	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005
3,75	0,006	0,005	0,004	0,004	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005
4,00	0,006	0,005	0,004	0,004	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005
4,25	0,006	0,005	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005
4,50	0,006	0,005	0,003	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
4,75	0,005	0,005	0,003	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
5,00	0,005	0,005	0,003	0,003	0,005	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005
5,25	0,005	0,005	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005
5,50	0,005	0,005	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005
5,75	0,005	0,005	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,004
6,00	0,005	0,005	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005	0,004
6,25	0,005	0,005	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005	0,004
6,50	0,005	0,005	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,004
6,75	0,005	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004
7,00	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004
7,25	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004
7,50	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004
7,75	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004
8,00	0,004	0,004	0,003	0,002	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004
8,25	0,003	0,003	0,003	0,002	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004
8,50	0,003	0,003	0,003	0,002	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004
8,75	0,003	0,003	0,003	0,002	0,003	0,003	0,003	0,004	0,003	0,003
9,00	0,003	0,003		0,002	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
9,25	0,003	0,003			0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
9,50	0,003	0,003			0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
9,75	0,003	0,003			0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
10,00	0,003	0,003			0,003	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
10,25	0,002	0,002			0,003	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
10,50	0,002	0,002			0,003	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
10,75	0,002	0,002			0,003	0,002	0,003	0,003	0,002	0,003
11,00	0,002	0,002			0,003	0,002	0,003	0,003	0,002	0,002
11,25	0,002	0,002			0,003	0,002	0,003	0,003	0,002	0,002
11,50	0,002	0,002			0,002	0,002	0,003	0,003	0,002	0,002
11,75	0,002	0,002			0,002	0,002	0,003	0,003	0,002	0,002
12,00	0,002	0,002			0,002	0,002	0,003	0,003	0,002	0,002
12,25	0,002	0,002			0,002	0,002	0,003	0,002	0,002	0,002
12,50	0,002	0,002			0,002	0,002	0,003	0,002	0,002	0,002
12,75	0,002	0,002			0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
13,00	0,002	0,002			0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002

Section Index	500x200			500x300		600x200				600x300
A X B (mm)	496x199	500x200	506x201	482x300	488x300	596x199	600x200	606x201	612x202	582x300
Berat (kg/m)	79,5	89,7	103,0	114,0	128,0	94,6	106,0	120,0	134,0	137,0
U	7,35	6,91	6,46	5,52	4,68	9,10	8,61	8,07	7,71	6,23
Panjang efektif (KL) dalam meter										
0,25	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,003	0,004
0,50	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,003	0,004
0,75	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,003	0,004
1,00	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004
1,25	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,002	0,004
1,50	0,005	0,005	0,004	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,002	0,004
1,75	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,002	0,004
2,00	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,002	0,004
2,25	0,004	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,004	0,003	0,002	0,004
2,50	0,004	0,004	0,004	0,005	0,004	0,003	0,003	0,003	0,002	0,004
2,75	0,004	0,004	0,004	0,005	0,004	0,003	0,003	0,003	0,002	0,004
3,00	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,002	0,004
3,25	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,002	0,004
3,50	0,004	0,004	0,003	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,002	0,004
3,75	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,001	0,003
4,00	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003
4,25	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003
4,50	0,003	0,003	0,002	0,004	0,004	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003
4,75	0,003	0,002	0,002	0,004	0,004	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003
5,00	0,003	0,002	0,002	0,004	0,004	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003
5,25	0,003	0,002	0,002	0,004	0,004	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003
5,50	0,002	0,002	0,002	0,004	0,003	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003
5,75	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003
6,00	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003
6,25	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,001	0,002
6,50	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,001	0,002
6,75	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,001	0,002
7,00	0,002	0,002	0,002	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,002
7,25	0,002	0,002	0,002	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,002
7,50	0,002	0,002	0,002	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,002
7,75	0,002	0,002	0,002	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,002
8,00	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,002
8,25	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002			0,002	0,001	0,002
8,50	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002				0,001	0,002
8,75			0,002	0,002	0,002					0,002
9,00				0,002	0,002					0,002
9,25				0,002	0,002					0,002
9,50				0,002	0,002					0,002
9,75				0,002	0,002					0,002
10,00				0,002	0,002					0,002
10,25				0,002	0,002					0,002
10,50				0,002	0,002					0,002
10,75				0,002	0,002					0,002
11,00				0,002	0,002					0,002
11,25				0,002	0,002					0,002
11,50				0,002	0,002					0,002
11,75				0,002	0,002					0,002
12,00				0,002	0,002					0,002
12,25				0,002	0,002					0,002
12,50				0,002	0,002					0,002
12,75				0,002	0,002					0,002
13,00				0,002	0,002					0,002

TABEL
HARGA m
PROFIL HEAVY COLUMN SECTIONS
BJ-34

DALAM KN

Section Index		20	25	30			35		40		45
A X B (mm)		428X407	438X412	418X417	458X417	478X417	428X422	468X422	438X427	478X427	448X432
Berat (kg/m)		283	332	284	415	480	334	466	384	518	435
U		2,13	2,13	2,20	2,14	2,16	2,15	2,14	2,13	2,14	2,12
Panjang efektif (KL) dalam meter	0,25	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006
	0,50	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006
	0,75	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006
	1,00	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006
	1,25	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006
	1,50	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006
	1,75	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006
	2,00	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006
	2,25	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006
	2,50	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006
	2,75	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006
	3,00	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006
	3,25	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006
	3,50	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005
	3,75	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	4,00	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	4,25	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	4,50	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	4,75	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	5,00	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	5,25	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	5,50	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	5,75	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005
	6,00	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005
	6,25	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005
	6,50	0,005	0,004	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005
	6,75	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005
	7,00	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005
	7,25	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005
	7,50	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005	0,004	0,004
	7,75	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004
	8,00	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	8,25	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	8,50	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	3,75	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	9,00	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	9,25	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	9,50	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	9,75	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	10,00	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	10,25	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	10,50	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	10,75	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,004	0,003	0,004	0,003	0,004
	11,00	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,004	0,003	0,004	0,003	0,004
	11,25	0,004	0,003	0,004	0,003	0,003	0,004	0,003	0,004	0,003	0,004
	11,50	0,003	0,003	0,004	0,003	0,003	0,004	0,003	0,004	0,003	0,003
	11,75	0,003	0,003	0,004	0,003	0,003	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003
	12,00	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	12,25	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	12,50	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	12,75	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	13,00	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003

TABEL
HARGA m
PROFIL HEAVY COLUMN SECTIONS
BJ-37

DALAM KN

Section Index		20	25	30			35		40		45
A X B (mm)		428X407	438X412	418X417	458X417	478X417	428X422	468X422	438X427	478X427	448X432
Berat (kg/m)		283	332	284	415	480	334	466	384	518	435
U		2,13	2,13	2,20	2,14	2,16	2,15	2,14	2,13	2,14	2,12
Panjang efektif (KL) dalam meter	0,25	0,006	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006
	0,50	0,006	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006
	0,75	0,006	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006
	1,00	0,006	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006
	1,25	0,006	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006
	1,50	0,006	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006
	1,75	0,006	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006
	2,00	0,006	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006
	2,25	0,006	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006
	2,50	0,006	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006
	2,75	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006
	3,00	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006
	3,25	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,005
	3,50	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005
	3,75	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005
	4,00	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005
	4,25	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	4,50	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	4,75	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	5,00	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	5,25	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	5,50	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	5,75	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	6,00	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005
	6,25	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005
	6,50	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005
	6,75	0,005	0,004	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005
	7,00	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005
	7,25	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005
	7,50	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005	0,004	0,004
	7,75	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004
	8,00	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	8,25	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	8,50	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	8,75	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	9,00	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	9,25	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	9,50	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	9,75	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	10,00	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	10,25	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	10,50	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	10,75	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	11,00	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004	0,003	0,004	0,003	0,004
	11,25	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004
	11,50	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	11,75	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	12,00	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	12,25	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	12,50	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	12,75	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	13,00	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003

TABEL
HARGA m
PROFIL HEAVY COLUMN SECTIONS
BJ-41

DALAM KN

Section Index	20	25	30			35		40		45
A X B (mm)	428X407	438X412	418X417	458X417	478X417	428X422	468X422	438X427	478X427	448X432
Berat (kg/m)	283	332	284	415	480	334	466	384	518	435
U	2,13	2,13	2,20	2,14	2,16	2,15	2,14	2,13	2,14	2,12
Panjang efektif (KL) dalam meter										
0,25	0,006	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006
0,50	0,006	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006
0,75	0,006	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006
1,00	0,006	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006
1,25	0,006	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006
1,50	0,006	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006
1,75	0,006	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006
2,00	0,006	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006
2,25	0,006	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006
2,50	0,006	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006
2,75	0,006	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006
3,00	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006
3,25	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,005
3,50	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005
3,75	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005
4,00	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005
4,25	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
4,50	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
4,75	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
5,00	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
5,25	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
5,50	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
5,75	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005
6,00	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005
6,25	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005
6,50	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005
6,75	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005
7,00	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005
7,25	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005
7,50	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004
7,75	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
8,00	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
8,25	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
8,50	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
8,75	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
9,00	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
9,25	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
9,50	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
9,75	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
10,00	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
10,25	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
10,50	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
10,75	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004	0,003	0,004	0,003	0,004
11,00	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004
11,25	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
11,50	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
11,75	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
12,00	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
12,25	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
12,50	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
12,75	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
13,00	0,003	0,002	0,003	0,002	0,002	0,003	0,002	0,002	0,002	0,003

TABEL
HARGA m
PROFIL HEAVY COLUMN SECTIONS
BJ-50

DALAM KN

Section Index		20	25	30			35		40		45
A X B (mm)		428X407	438X412	418X417	458X417	478X417	428X422	468X422	438X427	478X427	448X432
Berat (kg/m)		283	332	284	415	480	334	466	384	518	435
U		2,13	2,13	2,20	2,14	2,16	2,15	2,14	2,13	2,14	2,12
Panjang efektif (KL) dalam meter	0,25	0,006	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006
	0,50	0,006	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006
	0,75	0,006	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006
	1,00	0,006	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006
	1,25	0,006	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006
	1,50	0,006	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006
	1,75	0,006	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006
	2,00	0,006	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006
	2,25	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006
	2,50	0,006	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006
	2,75	0,006	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006
	3,00	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,005
	3,25	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,005
	3,50	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005
	3,75	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005
	4,00	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005
	4,25	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	4,50	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	4,75	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	5,00	0,005	0,005	0,006	0,005	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	5,25	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	5,50	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005
	5,75	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005
	6,00	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005
	6,25	0,005	0,004	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005
	6,50	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005
	6,75	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005
	7,00	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004
	7,25	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004
	7,50	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	7,75	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	8,00	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	8,25	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	8,50	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	8,75	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	9,00	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	9,25	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	9,50	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	9,75	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	10,00	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004	0,003	0,004	0,003	0,004
	10,25	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004
	10,50	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	10,75	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	11,00	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	11,25	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	11,50	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	11,75	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	12,00	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,003	0,002	0,003	0,003	0,003
	12,25	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
	12,50	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
	12,75	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
	13,00	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002

TABEL
HARGA m
PROFIL HEAVY COLUMN SECTIONS
BJ-55

DALAM KN

Section Index	400x400						450x200		450x300	
A X B (mm)	400x408	406x403	414x405	428x407	458x417	498x432	446x199	450x200	434x299	440x300
Berat (kg/m)	197,0	200,0	232,0	283,0	415,0	605,0	66,2	76,0	106,0	124,0
U	2,95	2,61	2,43	2,56	2,14	2,18	7,05	5,95	4,79	4,11
Panjang efektif (KL) dalam meter										
0,25	6180	6283	7282	8891	13030	18983	2078	2386	3328	3880
0,50	6180	6283	7282	8891	13030	18983	2078	2386	3328	3880
0,75	6180	6283	7282	8891	13030	18983	2078	2366	3328	3880
1,00	6180	6283	7282	8891	13030	18983	2052	2362	3328	3880
1,25	6180	6283	7282	8891	13030	18983	1984	2285	3328	3880
1,50	6180	6283	7282	8891	13030	18983	1916	2208	3321	3881
1,75	6180	6283	7282	8891	13030	18983	1848	2131	3254	3804
2,00	6180	6283	7282	8891	13030	18983	1780	2054	3186	3727
2,25	6105	6235	7235	8856	13023	18983	1712	1977	3119	3651
2,50	6015	6147	7134	8734	12850	18812	1644	1900	3052	3574
2,75	5925	6059	7032	8613	12677	18569	1576	1823	2985	3497
3,00	5835	5970	6931	8492	12504	18326	1507	1746	2918	3421
3,25	5745	5882	6830	8370	12331	18083	1439	1669	2851	3344
3,50	5655	5794	6728	8249	12159	17840	1371	1592	2784	3267
3,75	5565	5705	6627	8128	11986	17598	1303	1515	2717	3190
4,00	5475	5617	6526	8006	11813	17355	1235	1438	2650	3114
4,25	5385	5529	6424	7885	11640	17112	1167	1361	2582	3037
4,50	5295	5440	6323	7763	11467	16869	1048	1242	2515	2960
4,75	5205	5352	6222	7642	11294	16626	940	1115	2448	2883
5,00	5115	5264	6120	7521	11121	16384	849	1006	2381	2807
5,25	5025	5175	6019	7399	10948	16141	770	913	2314	2730
5,50	4935	5087	5917	7278	10775	15890	701	832	2247	2653
5,75	4845	4999	5816	7157	10603	15655	642	761	2180	2577
6,00	4755	4910	5715	7035	10430	15412	589	699	2113	2500
6,25	4665	4822	5613	6914	10257	15170	543	644	2046	2423
6,50	4575	4734	5512	6792	10084	14927	502	595	1978	2346
6,75	4485	4646	5411	6671	9911	14684	466	552	1911	2270
7,00	4395	4557	5309	6550	9738	14441	433	513	1833	2193
7,25	4305	4469	5208	6428	9565	14198	404	479	1709	2072
7,50	4215	4381	5107	6307	9392	13956	377	447	1597	1936
7,75	4125	4292	5005	6186	9219	13713	353	419	1495	1813
8,00	4035	4204	4904	6064	9046	13470	331	393	1403	1702
8,25	3945	4116	4803	5943	8874	13227	312	370	1319	1600
8,50	3855	4027	4701	5821	8701	12984	294	348	1243	1507
8,75	3765	3939	4600	5700	8528	12742		329	1173	1423
9,00	3675	3851	4499	5579	8355	12499			1109	1345
9,25	3585	3762	4397	5457	8182	12256			1050	1273
9,50	3495	3674	4296	5336	8009	12013			995	1207
9,75	3365	3586	4194	5214	7836	11770			945	1146
10,00	3199	3490	4093	5093	7663	11528			898	1089
10,25	3045	3322	3926	4972	7490	11285			855	1037
10,50	2902	3166	3742	4750	7318	11042			815	988
10,75	2768	3020	3570	4531	7029	10799			777	942
11,00	2644	2884	3409	4328	6713	10526			742	900
11,25	2528	2758	3259	4136	6413	10063			710	861
11,50	2419	2639	3119	3960	6142	9630			679	824
11,75	2317	2528	2988	3793	5884	9225			650	789
12,00	2221	2424	2865	3637	5641	8844			624	756
12,25	2132	2326	2749	3490	5413	8487			598	726
12,50	2047	2234	2640	3351	5199	8151			575	697
12,75	1968	2147	2538	3221	4997	7834			552	670
13,00	1893	2065	2441	3099	4807	7536			531	644

Section Index		600x300		700x300			800x300			900x300		900x300
A X B (mm)		588x300	594x302	692x300	700x300	708x302	792x300	800x300	808x302	890x299	900x300	912x302
Berat (kg/m)		151,0	175,0	166,0	185,0	215,0	191,0	210,0	241,0	213,0	243,0	286,0
U		5,51	5,18	6,84	6,17	5,87	7,71	7,07	6,77	8,86	8,10	7,62
Panjang efektif (KL) dalam meter	0,25	4745	5482	5213	5805	6744	6000	6591	7582	6678	7637	8973
	0,50	4745	5482	5213	5805	6744	6000	6591	7582	6678	7637	8973
	0,75	4745	5482	5213	5805	6744	6000	6591	7582	6678	7637	8973
	1,00	4745	5482	5213	5805	6744	6000	6591	7582	6678	7637	8973
	1,25	4745	5482	5213	5805	6744	6000	6591	7582	6678	7637	8973
	1,50	4719	5457	5153	5766	6709	5913	6527	7520	6548	7526	8874
	1,75	4621	5344	5040	5644	6569	5780	6385	7359	6394	7357	8680
	2,00	4522	5231	4926	5523	6429	5647	6244	7198	6240	7187	8486
	2,25	4424	5119	4813	5401	6290	5513	6103	7038	6086	7017	8292
	2,50	4326	5006	4700	5280	6150	5380	5961	6877	5932	6848	8097
	2,75	4227	4893	4586	5158	6011	5247	5820	6716	5779	6678	7903
	3,00	4129	4780	4473	5036	5871	5113	5679	6556	5625	6508	7709
	3,25	4031	4667	4360	4915	5731	4980	5537	6395	5474	6339	7515
	3,50	3932	4555	4246	4793	5592	4847	5396	6234	5317	6169	7321
	3,75	3834	4442	4133	4672	5452	4713	5255	6074	5163	5999	7126
	4,00	3736	4329	4020	4550	5313	4580	5113	5913	5009	5830	6932
	4,25	3637	4216	3906	4429	5173	4447	4972	5752	4855	5660	6738
	4,50	3539	4103	3793	4307	5034	4314	4830	5592	4701	5490	6544
	4,75	3441	3991	3680	4186	4894	4180	4689	5431	4547	5321	6350
	5,00	3342	3878	3566	4064	4754	4047	4548	5270	4393	5151	6155
	5,25	3244	3765	3453	3942	4615	3914	4406	5110	4239	4981	5961
	5,50	3146	3652	3340	3821	4475	3780	4265	4949	4086	4812	5767
	5,75	3047	3539	3226	3699	4336	3647	4124	4788	3932	4642	5573
	6,00	2949	3427	3113	3578	4196	3514	3982	4628	3778	4472	5379
	6,25	2851	3314	2999	3456	4057	3380	3841	4467	3532	4303	5185
	6,50	2752	3201	2865	3335	3917	3157	3700	4306	3286	4019	4976
	6,75	2654	3088	2657	3189	3777	2928	3452	4068	3028	3727	4615
	7,00	2474	2901	2470	2965	3527	2722	3210	3782	2816	3465	4291
	7,25	2307	2704	2303	2764	3288	2538	2993	3526	2625	3230	4000
	7,50	2155	2527	2152	2583	3072	2372	2796	3295	2453	3019	3738
	7,75	2019	2366	2015	2419	2877	2221	2619	3086	2297	2827	3501
	8,00	1894	2221	1891	2270	2700	2084	2458	2896	2156	2653	3285
	8,25	1781	2088	1779	2135	2539	1960	2311	2723	2027	2495	3089
	8,50	1678	1967	1675	2011	2392	1846	2177	2565	1910	2350	2910
	8,75	1584	1856	1581	1898	2257	1742	2054	2421	1802	2218	2746
	9,00	1497	1755	1494	1794	2134	1647	1942	2288	1703	2096	2596
	9,25	1417	1661	1415	1698	2020	1559	1838	2166	1613	1984	2457
	9,50	1343	1575	1341	1610	1915	1478	1743	2054	1529	1881	2330
	9,75	1275	1495	1273	1529	1818	1403	1655	1950	1451	1786	2212
	10,00	1212	1421	1211	1453	1728	1334	1573	1853	1380	1698	2103
	10,25	1154	1353	1152	1383	1645	1270	1497	1764	1313	1616	2001
	10,50	1100	1289	1098	1316	1568	1210	1427	1681	1251	1540	1907
	10,75	1049	1230	1048	1257	1495	1154	1361	1604	1194	1469	1819
	11,00	1002	1175	1000	1201	1428	1102	1300	1532	1140	1403	1738
	11,25	956	1123	956	1149	1366	1054	1243	1464	1090	1342	1661
	11,50	917	1075	915	1099	1307	1009	1189	1401	1043	1284	1590
	11,75	878	1029	877	1052	1252	966	1139	1342	999	1230	1523
	12,00	842	987	841	1009	1200	926	1092	1287	958	1179	1460
	12,25	808	947	807	968	1152	889	1048	1235	919	1131	1401
	12,50	776	910	775	930	1106	854	1007	1186		1087	1346
	12,75	746	874	745	894	1063	821	966	1140		1044	1293
	13,00	717	841	716	860	1023		931	1097			1244

Section Index	300x300		350x175		350x250		350x350			
A X B (mm)	300X305	304X301	346X174	350X175	336X249	340X250	338x351	344x348	344x354	350X350
Berat (kg/m)	106,0	106,0	41,4	49,6	69,2	79,7	106,0	115,0	131,0	136,0
U	3,10	2,73	6,81	5,88	2,43	3,99	3,13	3,00	3,06	2,77
Panjang efektif (KL) dalam meter										
0,25	4698	4698	1836	2200	3072	3537	4715	5088	5806	6060
0,50	4698	4698	1836	2200	3072	3537	4715	5088	5806	6060
0,75	4698	4698	1815	2180	3072	3537	4715	5088	5806	6060
1,00	4698	4698	1735	2086	3072	3537	4715	5088	5806	6060
1,25	4698	4698	1655	1992	2999	3497	4715	5088	5806	6060
1,50	4601	4628	1575	1898	2912	3405	4745	5088	5851	6060
1,75	4492	4523	1495	1804	2824	3313	4657	5059	5743	5971
2,00	4382	4418	1415	1710	2736	3221	4568	4969	5636	5855
2,25	4273	4313	1335	1616	2649	3129	4480	4878	5528	5739
2,50	4164	4209	1255	1522	2561	3037	4391	4788	5420	5624
2,75	4055	4104	1176	1428	2474	2945	4303	4697	5313	5508
3,00	3945	3999	1096	1334	2386	2853	4215	4607	5205	5392
3,25	3836	3894	1008	1239	2298	2761	4126	4516	5098	5276
3,50	3727	3790	869	1079	2211	2668	4038	4426	4990	5161
3,75	3618	3685	757	940	2123	2576	3949	4335	4882	5045
4,00	3508	3580	665	826	2036	2484	3861	4245	4775	4929
4,25	3399	3475	589	732	1948	2392	3773	4154	4667	4813
4,50	3290	3371	526	653	1860	2300	3684	4063	4560	4698
4,75	3181	3266	472	586	1773	2208	3596	3973	4452	4582
5,00	3072	3161	426	529	1659	1962	3507	3882	4344	4466
5,25	2962	3056	386	480	1504	1779	3419	3792	4237	4350
5,50	2853	2951	352	437	1371	1621	3330	3701	4129	4235
5,75	2744	2847	322	400	1254	1483	3242	3611	4022	4119
6,00	2635	2742	296	367	1152	1362	3154	3520	3914	4003
6,25	2441	2637	273	339	1062	1256	3065	3430	3806	3888
6,50	2257	2454	252	313	981	1161	2977	3339	3699	3772
6,75	2093	2276	234	290	910	1076	2888	3249	3591	3656
7,00	1946	2116	217	270	846	1001	2572	3158	3484	3540
7,25	1814	1973	203	252	789	933	2397	3068	3023	3425
7,50	1695	1843	189	235	737	872	2240	2686	2825	3243
7,75	1588	1726	177	220	690	817	2098	2515	2646	3037
8,00	1490	1620			648	766	1969	2360	2483	2850
8,25	1401	1523			609	721	1851	2220	2335	2680
8,50	1320	1435			574	679	1744	2091	2200	2525
8,75	1246	1354			542	641	1646	1973	2076	2382
9,00	1177	1280			512	606	1556	1865	1962	2252
9,25	1115	1212			485	573	1473	1766	1857	2132
9,50	1057	1149			459	543	1396	1674	1761	2021
9,75	1003	1091			436	516	1326	1589	1672	1919
10,00	954	1037			415	490	1260	1511	1589	1824
10,25	908	987			395	467	1199	1438	1513	1736
10,50	865	940			376	445	1143	1370	1441	1654
10,75	825	897			359	424	1090	1307	1375	1578
11,00	788	857			343	405	1041	1249	1313	1507
11,25	754	819			328	388	996	1194	1256	1441
11,50	721	784			314	371	953	1142	1202	1379
11,75	691	751			300	355	913	1094	1151	1321
12,00	662	720				341	875	1049	1104	1267
12,25	636	691					840	1007	1059	1216
12,50	610	664					807	967	1017	1167
12,75	587	638					775	929	978	1122
13,00	564	614					746	894	940	1079

Section Index	400x400						450x200		450x300	
A X B (mm)	400x408	406x403	414x405	428x407	458x417	498x432	446x199	450x200	434x299	440x300
Berat (kg/m)	197,0	200,0	232,0	283,0	415,0	605,0	66,2	76,0	106,0	124,0
U	2,95	2,61	2,43	2,56	2,14	2,18	7,05	5,95	4,79	4,11
Panjang efektif (KL) dalam meter										
0,25	8737	8883	10295	12570	18422	26838	2938	3373	4705	5485
0,50	8737	8883	10295	12570	18422	26838	2938	3373	4705	5485
0,75	8737	8883	10295	12570	18422	26838	2938	3373	4705	5485
1,00	8737	8883	10295	12570	18422	26838	2829	3257	4705	5485
1,25	8737	8883	10295	12570	18422	26838	2714	3127	4700	5493
1,50	8737	8883	10295	12570	18422	26838	2600	2998	4587	5364
1,75	8717	8883	10295	12570	18422	26838	2485	2869	4474	5235
2,00	8565	8752	10155	12432	18287	26763	2371	2739	4362	5106
2,25	8414	8603	9985	12228	17996	26355	2256	2610	4249	4977
2,50	8263	8455	9815	12024	17705	25947	2142	2480	4136	4848
2,75	8112	8306	9644	11820	17415	25539	2027	2351	4023	4719
3,00	7960	8158	9474	11616	17124	25131	1913	2221	3910	4590
3,25	7809	8009	9304	11412	16833	24722	1798	2092	3797	4461
3,50	7658	7861	9133	11208	16543	24314	1684	1963	3685	4332
3,75	7506	7712	8963	11004	16252	23906	1509	1789	3572	4203
4,00	7355	7564	8792	10800	15961	23498	1326	1572	3459	4074
4,25	7204	7415	8622	10596	15671	23090	1175	1393	3346	3945
4,50	7053	7267	8452	10392	15380	22682	1048	1242	3233	3816
4,75	6901	7118	8281	10188	15090	22273	940	1115	3121	3687
5,00	6750	6970	8111	9984	14799	21865	849	1006	3008	3558
5,25	6599	6821	7941	9780	14508	21457	770	913	2895	3429
5,50	6448	6673	7770	9576	14218	21049	701	832	2782	3300
5,75	6296	6524	7600	9372	13927	20641	642	761	2669	3171
6,00	6145	6376	7429	9168	13636	20233	589	699	2495	3025
6,25	5994	6227	7259	8964	13346	19824	543	644	2299	2788
6,50	5842	6079	7089	8760	13055	19416	502	595	2126	2578
6,75	5691	5930	6918	8556	12764	19008	466	552	1971	2390
7,00	5540	5782	6748	8352	12474	18600	433	513	1833	2223
7,25	5389	5634	6578	8148	12183	18192	404	479	1709	2072
7,50	5237	5485	6407	7943	11893	17784	377	447	1597	1936
7,75	5086	5337	6237	7739	11602	17375	353	419	1495	1813
8,00	4935	5188	6066	7535	11311	16967	331	393	1403	1702
8,25	4700	5040	5896	7331	11021	16559	312	370	1319	1600
8,50	4428	4831	5710	7127	10730	16151	294	348	1243	1507
8,75	4178	4559	5388	6840	10439	15743		329	1173	1423
9,00	3949	4309	5093	6465	10029	15335			1109	1345
9,25	3739	4079	4821	6120	9494	14885			1050	1273
9,50	3544	3867	4571	5802	9001	14112			995	1207
9,75	3365	3671	4339	5509	8545	13397			945	1146
10,00	3199	3490	4125	5237	8123	12736			898	1089
10,25	3045	3322	3926	4984	7732	12122			855	1037
10,50	2902	3166	3742	4750	7368	11552			815	988
10,75	2768	3020	3570	4531	7029	11021			777	942
11,00	2644	2884	3409	4328	6713	10526			742	900
11,25	2528	2758	3259	4138	6418	10063			710	861
11,50	2419	2639	3119	3960	6142	9630			679	824
11,75	2317	2528	2988	3793	5884	9225			650	789
12,00	2221	2424	2865	3637	5641	8844			624	756
12,25	2132	2326	2749	3490	5413	8487			598	726
12,50	2047	2234	2640	3351	5199	8151			575	697
12,75	1968	2147	2538	3221	4997	7834			552	670
13,00	1893	2065	2441	3099	4807	7536			531	644

Section Index		45		50	60		70	75	85	90
A X B (mm)		498X432	538X432	508X437	478X447	538X447	568X457	508X462	608X472	538X477
Berat (kg/m)		605	740	655	539	804	953	758	1170	930
U		2,14	2,20	2,14	2,08	2,14	2,14	2,05	2,14	2,02
Panjang efektif (KL) dalam meter	0,25	13746	16831	14971	13484	18278	21670	17238	26561	21152
	0,50	13746	16831	14971	13484	18278	21670	17238	26561	21152
	0,75	13746	16831	14971	13484	18278	21670	17238	26561	21152
	1,00	13746	16831	14971	13484	18278	21670	17238	26561	21152
	1,25	13746	16831	14971	13484	18278	21670	17238	26561	21152
	1,50	13746	16831	14971	13484	18278	21670	17238	26561	21152
	1,75	13746	16831	14971	13484	18278	21670	17238	26561	21152
	2,00	13746	16831	14971	13484	18278	21670	17238	26561	21152
	2,25	13746	16831	14971	13484	18278	21670	17238	26561	21152
	2,50	13746	16831	14971	13484	18278	21670	17238	26561	21152
	2,75	13735	16852	14974	13443	18278	21670	17238	26561	21152
	3,00	13585	16672	14813	13293	18147	21584	17095	26562	21068
	3,25	13435	16492	14651	13144	17955	21362	16912	26299	20851
	3,50	13286	16312	14490	12994	17763	21140	16729	26036	20635
	3,75	13136	16132	14328	12845	17571	20918	16547	25773	20418
	4,00	12987	15952	14167	12696	17379	20696	16364	25510	20202
	4,25	12837	15772	14005	12546	17187	20474	16181	25247	19985
	4,50	12687	15593	13844	12397	16995	20252	15999	24984	19769
	4,75	12538	15413	13682	12247	16803	20031	15816	24721	19552
	5,00	12388	15233	13521	12098	16611	19809	15633	24458	19335
	5,25	12238	15053	13359	11948	16419	19587	15451	24195	19119
	5,50	12089	14873	13198	11799	16227	19365	15268	23932	18902
	5,75	11939	14693	13036	11649	16035	19143	15085	23669	18686
	6,00	11790	14513	12875	11500	15843	18921	14903	23406	18469
	6,25	11640	14333	12713	11350	15651	18699	14720	23143	18253
	6,50	11490	14153	12552	11201	15459	18477	14537	22880	18036
	6,75	11341	13973	12390	11052	15267	18256	14355	22617	17819
	7,00	11191	13793	12229	10902	15075	18034	14172	22354	17603
	7,25	11042	13613	12067	10753	14883	17812	13989	22091	17386
	7,50	10892	13433	11906	10603	14691	17590	13806	21827	17170
	7,75	10742	13253	11744	10454	14498	17368	13624	21564	16953
	8,00	10593	13073	11583	10304	14306	17146	13441	21301	16737
	8,25	10443	12893	11421	10155	14114	16924	13258	21038	16520
	8,50	10293	12713	11260	10005	13922	16702	13076	20775	16303
	8,75	10144	12533	11098	9856	13730	16481	12893	20512	16087
	9,00	9994	12353	10937	9706	13538	16259	12710	20249	15870
	9,25	9845	12174	10775	9557	13346	16037	12528	19986	15654
	9,50	9695	11994	10614	9408	13154	15815	12345	19723	15437
	9,75	9545	11814	10452	9258	12962	15593	12162	19460	15221
	10,00	9396	11634	10291	9109	12770	15371	11980	19197	15004
	10,25	9246	11454	10129	8959	12578	15149	11797	18934	14787
	10,50	9096	11274	9968	8810	12386	14927	11614	18671	14571
	10,75	8947	11094	9806	8660	12194	14706	11432	18408	14354
	11,00	8797	10914	9645	8511	12002	14484	11249	18145	14138
	11,25	8648	10734	9483	8361	11810	14262	11066	17882	13921
	11,50	8498	10554	9322	8212	11618	14040	10884	17619	13705
	11,75	8348	10374	9160	8062	11426	13818	10701	17356	13488
	12,00	8199	10194	8999	7913	11234	13596	10518	17093	13271
	12,25	8049	10014	8837	7764	11042	13374	10335	16830	13055
	12,50	7900	9834	8676	7614	10850	13153	10153	16567	12838
	12,75	7750	9654	8514	7411	10658	12931	9970	16304	12622
	13,00	7536	9474	8353	7128	10466	12709	9787	16041	12405

Section Index		45		50	60		70	75	85	90
A X B (mm)		498X432	538X432	508X437	478X447	538X447	568X457	508X462	608X472	538X477
Berat (kg/m)		605	740	658	539	604	953	758	1170	930
U		2,14	2,20	2,14	2,08	2,14	2,14	2,05	2,14	2,02
Panjang efektif (KL) dalam meter	0,25	13746	16831	14971	13484	18278	21670	17238	26561	21152
	0,50	13746	16831	14971	13484	18278	21670	17238	26561	21152
	0,75	13746	16831	14971	13484	18278	21670	17238	26561	21152
	1,00	13746	16831	14971	13484	18278	21670	17238	26561	21152
	1,25	13746	16831	14971	13484	18278	21670	17238	26561	21152
	1,50	13746	16831	14971	13484	18278	21670	17238	26561	21152
	1,75	13746	16831	14971	13484	18278	21670	17238	26561	21152
	2,00	13746	16831	14971	13484	18278	21670	17238	26561	21152
	2,25	13746	16831	14971	13484	18278	21670	17238	26561	21152
	2,50	13746	16831	14971	13484	18278	21670	17238	26561	21152
	2,75	13735	16852	14974	13443	18278	21670	17238	26561	21152
	3,00	13585	16672	14813	13293	18147	21584	17095	26562	21068
	3,25	13435	16492	14651	13144	17955	21362	16912	26299	20851
	3,50	13286	16312	14490	12994	17763	21140	16729	26036	20635
	3,75	13136	16132	14328	12845	17571	20918	16547	25773	20418
	4,00	12987	15952	14167	12696	17379	20696	16364	25510	20202
	4,25	12837	15772	14005	12546	17187	20474	16181	25247	19985
	4,50	12687	15593	13844	12397	16995	20252	15999	24984	19769
	4,75	12538	15413	13682	12247	16803	20031	15816	24721	19552
	5,00	12388	15233	13521	12098	16611	19809	15633	24458	19335
	5,25	12238	15053	13359	11948	16419	19587	15451	24195	19119
	5,50	12089	14873	13198	11799	16227	19365	15268	23932	18902
	5,75	11939	14693	13036	11649	16035	19143	15085	23669	18686
	6,00	11790	14513	12875	11500	15843	18921	14903	23406	18469
	6,25	11640	14333	12713	11350	15651	18699	14720	23143	18253
	6,50	11490	14153	12552	11201	15459	18477	14537	22880	18036
	6,75	11341	13973	12390	11052	15267	18256	14355	22617	17819
	7,00	11191	13793	12229	10902	15075	18034	14172	22354	17603
	7,25	11042	13613	12067	10753	14883	17812	13989	22091	17386
	7,50	10892	13433	11906	10603	14691	17590	13806	21827	17170
	7,75	10742	13253	11744	10454	14498	17368	13624	21564	16953
	8,00	10593	13073	11583	10304	14306	17146	13441	21301	16737
	8,25	10443	12893	11421	10155	14114	16924	13258	21038	16520
	8,50	10293	12713	11260	10005	13922	16702	13076	20775	16303
	8,75	10144	12533	11098	9856	13730	16481	12893	20512	16087
	9,00	9994	12353	10937	9706	13538	16259	12710	20249	15870
	9,25	9845	12174	10775	9557	13346	16037	12528	19986	15654
	9,50	9695	11994	10614	9408	13154	15815	12345	19723	15437
	9,75	9545	11814	10452	9258	12962	15593	12162	19460	15221
	10,00	9396	11634	10291	9109	12770	15371	11980	19197	15004
	10,25	9246	11454	10129	8959	12578	15149	11797	18934	14787
	10,50	9096	11274	9968	8810	12386	14927	11614	18671	14571
	10,75	8947	11094	9806	8660	12194	14706	11432	18408	14354
	11,00	8797	10914	9645	8511	12002	14484	11249	18145	14138
	11,25	8648	10734	9483	8361	11810	14262	11066	17882	13921
	11,50	8498	10554	9322	8212	11618	14040	10884	17619	13705
	11,75	8348	10374	9160	8062	11426	13818	10701	17356	13488
	12,00	8199	10194	8999	7913	11234	13596	10518	17093	13271
	12,25	8049	10014	8837	7764	11042	13374	10335	16830	13055
	12,50	7900	9834	8676	7614	10850	13153	10153	16567	12838
	12,75	7750	9654	8514	7411	10658	12931	9970	16304	12622
	13,00	7536	9474	8353	7128	10466	12709	9787	16041	12405

Section Index		45		50	60		70	75	85	90
A X B (mm)		498X432	538X432	508X437	478X447	538X447	568X457	508X462	608X472	538X477
Berat (kg/m)		605	740	658	539	804	953	758	1170	930
U		2,14	2,20	2,14	2,08	2,14	2,14	2,05	2,14	2,02
Panjang efektif (KL) dalam meter	0,25	15710	19235	17109	15410	20890	24766	19700	30355	24174
	0,50	15710	19235	17109	15410	20890	24766	19700	30355	24174
	0,75	15710	19235	17109	15410	20890	24766	19700	30355	24174
	1,00	15710	19235	17109	15410	20890	24766	19700	30355	24174
	1,25	15710	19235	17109	15410	20890	24766	19700	30355	24174
	1,50	15710	19235	17109	15410	20890	24766	19700	30355	24174
	1,75	15710	19235	17109	15410	20890	24766	19700	30355	24174
	2,00	15710	19235	17109	15410	20890	24766	19700	30355	24174
	2,25	15710	19235	17109	15410	20890	24766	19700	30355	24174
	2,50	15710	19235	17109	15416	20890	24766	19700	30355	24174
	2,75	15717	19103	16973	15234	20792	24728	19587	30355	24137
	3,00	15548	18884	16776	15051	20558	24457	19364	30108	23873
	3,25	15379	18664	16579	14868	20323	24186	19141	29786	23608
	3,50	15209	18444	16381	14686	20088	23915	18918	29465	23343
	3,75	15040	18224	16184	14503	19854	23644	18694	29143	23079
	4,00	14871	18004	15987	14321	19619	23373	18471	28822	22814
	4,25	14702	17784	15789	14138	19385	23102	18248	28501	22550
	4,50	14533	17564	15592	13955	19150	22830	18025	28179	22285
	4,75	14364	17345	15395	13773	18915	22559	17802	27858	22020
	5,00	14195	17125	15197	13590	18681	22288	17578	27537	21756
	5,25	14025	16905	15000	13408	18446	22017	17355	27215	21491
	5,50	13856	16685	14803	13225	18211	21746	17132	26894	21227
	5,75	13687	16465	14605	13042	17977	21475	16909	26573	20962
	6,00	13518	16245	14408	12860	17742	21204	16686	26251	20697
	6,25	13349	16025	14211	12677	17508	20933	16462	25930	20433
	6,50	13180	15806	14014	12495	17273	20662	16239	25608	20168
	6,75	13010	15586	13816	12312	17038	20391	16016	25287	19904
	7,00	12841	15366	13619	12129	16804	20120	15793	24966	19639
	7,25	12672	15146	13422	11947	16569	19849	15570	24644	19374
	7,50	12503	14926	13224	11764	16335	19578	15346	24323	19110
	7,75	12334	14706	13027	11582	16100	19306	15123	24002	18845
	8,00	12165	14486	12830	11399	15865	19035	14900	23380	18581
	8,25	11995	14267	12632	11216	15631	18764	14677	23359	18316
	8,50	11826	14047	12435	11034	15396	18493	14454	23038	18052
	8,75	11657	13827	12238	10851	15162	18222	14230	22716	17787
	9,00	11488	13607	12040	10669	14927	17951	14007	22395	17522
	9,25	11319	13387	11843	10486	14692	17680	13784	22074	17258
	9,50	11150	13167	11646	10303	14458	17409	13561	21752	16993
	9,75	10981	12947	11449	10121	14223	17138	13338	21431	16729
	10,00	10811	12728	11251	9938	13988	16867	13114	21109	16464
	10,25	10642	12508	11054	9756	13754	16596	12891	20788	16199
	10,50	10473	12288	10857	9573	13519	16325	12668	20467	15935
	10,75	10304	12068	10659	9390	13285	16054	12445	20145	15670
	11,00	10135	11848	10462	9208	13050	15783	12222	19824	15406
	11,25	9966	11628	10265	9025	12815	15511	11998	19503	15141
	11,50	9796	11409	10067	8843	12581	15240	11775	19181	14876
	11,75	9627	11189	9870	8660	12346	14969	11552	18860	14612
	12,00	9458	10969	9673	8366	12112	14698	11329	18539	14347
	12,25	8487	10749	9410	8028	11877	14427	11106	18217	14083
	12,50	8151	10343	9038	7710	11642	14156	10781	17896	13818
	12,75	7834	9941	8687	7411	11182	13885	10363	17574	13553
	13,00	7536	9563	8356	7128	10756	13426	9968	17253	13105

Section Index		45		50	60		70	75	85	90
A X B (mm)		498X432	538X432	508X437	478X447	538X447	568X457	508X462	608X472	538X477
Berat (kg/m)		605	740	658	539	804	953	758	1170	930
Ur		2,14	2,20	2,14	2,08	2,14	2,14	2,05	2,14	2,02
Panjang efektif (KL) dalam meter	0,25	18983	23242	20674	18621	25242	29925	23805	36679	29210
	0,50	18983	23242	20674	18621	25242	29925	23805	36679	29210
	0,75	18983	23242	20674	18621	25242	29925	23805	36679	29210
	1,00	18983	23242	20674	18621	25242	29925	23805	36679	29210
	1,25	18983	23242	20674	18621	25242	29925	23805	36679	29210
	1,50	18983	23242	20674	18621	25242	29925	23805	36679	29210
	1,75	18983	23242	20674	18621	25242	29925	23805	36679	29210
	2,00	18983	23242	20674	18621	25242	29925	23805	36679	29210
	2,25	18983	23242	20674	18651	25242	29925	23805	36679	29210
	2,50	18812	23085	20511	18409	25126	29882	23670	36679	29168
	2,75	18569	22793	20249	18166	24814	29522	23373	36344	28817
	3,00	18326	22501	19987	17924	24503	29162	23077	35917	28465
	3,25	18083	22209	19725	17681	24191	28802	22780	35491	28114
	3,50	17840	21917	19463	17439	23880	28442	22484	35064	27762
	3,75	17598	21625	19201	17196	23568	28082	22187	34637	27411
	4,00	17355	21333	18939	16954	23256	27722	21891	34210	27060
	4,25	17112	21041	18676	16711	22945	27362	21595	33783	26708
	4,50	16869	20749	18414	16469	22633	27002	21298	33356	26357
	4,75	16626	20457	18152	16226	22321	26642	21002	32930	26005
	5,00	16384	20165	17890	15983	22010	26282	20705	32503	25654
	5,25	16141	19873	17628	15741	21698	25922	20409	32076	25302
	5,50	15898	19581	17366	15498	21387	25561	20112	31649	24951
	5,75	15655	19289	17104	15256	21075	25201	19816	31222	24599
	6,00	15412	18997	16842	15013	20763	24841	19519	30795	24248
	6,25	15170	18705	16580	14771	20452	24481	19223	30368	23896
	6,50	14927	18413	16318	14528	20140	24121	18926	29942	23545
	6,75	14684	18121	16056	14286	19828	23761	18630	29515	23194
	7,00	14441	17829	15794	14043	19517	23401	18334	29088	22842
	7,25	14198	17537	15532	13801	19205	23041	18037	28661	22491
	7,50	13956	17245	15270	13558	18894	22681	17741	28234	22139
	7,75	13713	16953	15007	13316	18582	22321	17444	27807	21788
	8,00	13470	16661	14745	13073	18270	21961	17148	27381	21436
	8,25	13227	16369	14483	12830	17959	21601	16851	26954	21085
	8,50	12984	16077	14221	12588	17647	21241	16555	26527	20733
	8,75	12742	15785	13959	12345	17335	20881	16258	26100	20382
	9,00	12499	15493	13697	12103	17024	20521	15962	25673	20031
	9,25	12256	15201	13435	11860	16712	20161	15665	25246	19679
	9,50	12013	14909	13173	11618	16401	19801	15369	24819	19328
	9,75	11770	14617	12911	11375	16089	19441	15072	24393	18976
	10,00	11528	14325	12649	11133	15777	19080	14776	23966	18625
	10,25	11285	14033	12387	10890	15466	18720	14480	23539	18273
	10,50	11042	13741	12125	10648	15154	18360	14183	23112	17922
	10,75	10799	13449	11863	10405	14842	18000	13887	22685	17570
	11,00	10526	13157	11601	9956	14531	17640	13590	22258	17219
	11,25	10063	12769	11150	9518	14219	17230	13294	21832	16867
	11,50	9630	12220	10678	9109	13745	16920	12738	21405	16516
	11,75	9225	11705	10228	8726	13166	16434	12202	20978	16041
	12,00	8844	11223	9807	8366	12623	15756	11698	20551	15380
	12,25	8487	10769	9410	8028	12113	15120	11226	19810	14759
	12,50	8151	10343	9038	7710	11634	14521	10781	19026	14174
	12,75	7834	9941	8687	7411	11182	13957	10363	18287	13624
	13,00	7536	9563	8356	7128	10756	13426	9968	17590	13105

Section Index		45		50	60		70	75	85	90
A X B (mm)		498X432	538X432	508X437	478X447	538X447	568X457	508X462	608X472	538X477
Berat (kg/m)		605	740	658	539	804	953	758	1170	930
U		2,14	2,20	2,14	2,08	2,14	2,14	2,05	2,14	2,02
Panjang efektif (KL) dalam meter	0,25	26838	32860	29229	26326	35686	42308	33655	51857	41297
	0,50	26838	32860	29229	26326	35686	42308	33655	51857	41297
	0,75	26838	32860	29229	26326	35686	42308	33655	51857	41297
	1,00	26838	32860	29229	26326	35686	42308	33655	51857	41297
	1,25	26838	32860	29229	26326	35686	42308	33655	51857	41297
	1,50	26838	32860	29229	26326	35686	42308	33655	51857	41297
	1,75	26838	32860	29229	26326	35686	42308	33655	51857	41297
	2,00	26763	32839	29179	26194	35738	42308	33669	51857	41297
	2,25	26355	32348	28738	25786	35214	41890	33170	51564	40889
	2,50	25947	31857	28298	25378	34690	41285	32672	50846	40299
	2,75	25539	31367	27857	24970	34166	40680	32174	50129	39708
	3,00	25131	30876	27417	24563	33643	40074	31675	49411	39117
	3,25	24722	30385	26976	24155	33119	39469	31177	48693	38526
	3,50	24314	29894	26536	23747	32595	38864	30678	47976	37935
	3,75	23906	29403	26095	23340	32071	38259	30180	47258	37345
	4,00	23498	28912	25655	22932	31547	37653	29682	46541	36754
	4,25	23090	28421	25214	22524	31023	37048	29183	45823	36163
	4,50	22682	27930	24773	22116	30499	36443	28685	45106	35572
	4,75	22273	27439	24333	21709	29976	35837	28187	44388	34981
	5,00	21865	26948	23892	21301	29452	35232	27688	43671	34391
	5,25	21457	26458	23452	20893	28928	34627	27190	42953	33800
	5,50	21049	25967	23011	20486	28404	34022	26692	42235	33209
	5,75	20641	25476	22571	20078	27880	33416	26193	41518	32618
	6,00	20233	24985	22130	19670	27356	32811	25695	40800	32027
	6,25	19824	24494	21690	19262	26832	32206	25196	40083	31437
	6,50	19416	24003	21249	18855	26309	31601	24698	39365	30846
	6,75	19008	23512	20809	18447	25785	30995	24200	38648	30255
	7,00	18600	23021	20368	18039	25261	30390	23701	37930	29664
	7,25	18192	22530	19927	17632	24737	29785	23203	37213	29073
	7,50	17784	22039	19487	17224	24213	29180	22705	36495	28483
	7,75	17375	21548	19046	16816	23689	28574	22206	35778	27892
	8,00	16967	21058	18606	16408	23165	27969	21708	35060	27301
	8,25	16559	20567	18165	16001	22642	27364	21210	34342	26710
	8,50	16151	20076	17725	15593	22118	26758	20711	33625	26119
	8,75	15743	19585	17284	15185	21594	26153	20213	32907	25528
	9,00	15335	19094	16844	14777	21070	25548	19714	32190	24938
	9,25	14885	18603	16403	14079	20546	24943	19216	31472	24347
	9,50	14112	17907	15647	13348	20022	24337	18666	30755	23756
	9,75	13397	17000	14855	12672	19122	23732	17721	30037	23165
	10,00	12736	16161	14121	12047	18177	22689	16846	29320	22147
	10,25	12122	15382	13441	11466	17302	21596	16034	28295	21080
	10,50	11552	14658	12809	10927	16488	20580	15280	26964	20088
	10,75	11021	13984	12220	10424	15730	19634	14577	25724	19165
	11,00	10526	13356	11671	9956	15023	18751	13922	24568	18304
	11,25	10063	12769	11158	9518	14362	17927	13310	23489	17499
	11,50	9630	12220	10678	9109	13745	17156	12738	22478	16747
	11,75	9225	11705	10228	8726	13166	16434	12202	21532	16041
	12,00	8844	11223	9807	8366	12623	15756	11698	20644	15380
	12,25	8487	10769	9410	8028	12113	15120	11226	19810	14759
	12,50	8151	10343	9038	7710	11634	14521	10781	19026	14174
	12,75	7834	9941	8687	7411	11182	13957	10363	18287	13624
	13,00	7536	9563	8356	7128	10756	13426	9968	17590	13105

Section Index	200x100		200x150	200x200			250x125		250x175	250x250
A X B (mm)	198X99	200X100	194X150	200X200	200X204	208X202	248X124	250X125	244X175	244X252
Berat (kg/m)	18,2	21,3	30,6	49,9	56,2	65,7	25,7	29,6	44,1	64,4
U	5,57	5,29	3,57	2,59	2,65	2,29	5,80	5,52	3,78	3,10
Panjang efektif (Kl) dalam meter										
0,25	0,013	0,013	0,012	0,012	0,012	0,011	0,010	0,010	0,010	0,010
0,50	0,013	0,013	0,012	0,012	0,012	0,011	0,010	0,010	0,010	0,010
0,75	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,011	0,010	0,010	0,010	0,010
1,00	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,011	0,010	0,010	0,010	0,010
1,25	0,011	0,011	0,012	0,012	0,012	0,011	0,009	0,009	0,010	0,010
1,50	0,011	0,011	0,011	0,011	0,012	0,011	0,009	0,009	0,009	0,010
1,75	0,010	0,010	0,011	0,011	0,012	0,011	0,008	0,008	0,009	0,010
2,00	0,010	0,010	0,011	0,011	0,011	0,011	0,008	0,008	0,009	0,009
2,25	0,009	0,009	0,010	0,011	0,011	0,010	0,008	0,008	0,009	0,009
2,50	0,009	0,009	0,010	0,010	0,011	0,010	0,008	0,008	0,008	0,009
2,75	0,008	0,008	0,010	0,010	0,010	0,010	0,008	0,007	0,008	0,009
3,00	0,007	0,007	0,010	0,010	0,010	0,010	0,007	0,007	0,008	0,009
3,25	0,006	0,006	0,009	0,010	0,010	0,009	0,007	0,007	0,008	0,008
3,50	0,006	0,005	0,009	0,009	0,010	0,009	0,006	0,006	0,008	0,008
3,75	0,005	0,005	0,009	0,009	0,009	0,009	0,006	0,005	0,007	0,008
4,00	0,005	0,004	0,008	0,009	0,009	0,009	0,005	0,005	0,007	0,008
4,25	0,004	0,004	0,008	0,009	0,009	0,008	0,005	0,005	0,007	0,008
4,50			0,007	0,009	0,009	0,008	0,004	0,004	0,007	0,008
4,75			0,007	0,008	0,009	0,008	0,004	0,004	0,007	0,008
5,00			0,006	0,008	0,008	0,008	0,004	0,004	0,006	0,008
5,25			0,006	0,008	0,008	0,008	0,004	0,004	0,006	0,007
5,50			0,005	0,008	0,008	0,007	0,004	0,003	0,005	0,007
5,75			0,005	0,007	0,007	0,007			0,005	0,007
6,00			0,005	0,007	0,007	0,007			0,005	0,007
6,25			0,004	0,007	0,006	0,006			0,004	0,007
6,50			0,004	0,006	0,006	0,006			0,004	0,007
6,75			0,004	0,006	0,006	0,006			0,004	0,007
7,00			0,004	0,005	0,005	0,005			0,004	0,006
7,25				0,005	0,005	0,005			0,004	0,006
7,50				0,005	0,005	0,005			0,003	0,006
7,75				0,005	0,004	0,004			0,003	0,005
8,00				0,004	0,004	0,004			0,003	0,005
8,25				0,004	0,004	0,004			0,003	0,005
8,50				0,004	0,004	0,004				0,005
8,75				0,004	0,004	0,004				0,004
9,00				0,004	0,003	0,003				0,004
9,25				0,003	0,003	0,003				0,004
9,50				0,003	0,003	0,003				0,004
9,75				0,003	0,003	0,003				0,004
10,00				0,003		0,003				0,004
10,25						0,003				0,003
10,50										0,003
10,75										0,003
11,00										0,003
11,25										0,003
11,50										0,003
11,75										0,003
12,00										
12,25										
12,50										
12,75										
13,00										

Section Index		300x300		350x175		350x250		350x350			
A X B (mm)		300X305	304X301	346X174	350X175	336X249	340X250	338x351	344x348	344x354	350X350
Berat (kg/m)		106,0	106,0	41,4	49,6	69,2	79,7	106,0	115,0	131,0	136,0
U		3,10	2,73	6,81	5,88	2,43	3,99	3,13	3,00	3,06	2,77
Panjang efektif (KL) dalam meter	0,25	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
	0,50	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
	0,75	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
	1,00	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
	1,25	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
	1,50	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
	1,75	0,008	0,008	0,007	0,006	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
	2,00	0,008	0,008	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
	2,25	0,008	0,007	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
	2,50	0,008	0,007	0,006	0,006	0,007	0,006	0,007	0,007	0,007	0,006
	2,75	0,008	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,006	0,007	0,006
	3,00	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,006	0,007	0,006
	3,25	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,006	0,007	0,006
	3,50	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006
	3,75	0,007	0,007	0,006	0,005	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006
	4,00	0,007	0,007	0,005	0,005	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006
	4,25	0,007	0,006	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
	4,50	0,007	0,006	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
	4,75	0,007	0,006	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
	5,00	0,007	0,006	0,004	0,004	0,006	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006
	5,25	0,006	0,006	0,004	0,004	0,006	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006
	5,50	0,006	0,006	0,004	0,004	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,005
	5,75	0,006	0,006	0,004	0,004	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,005
	6,00	0,006	0,006	0,004	0,003	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005
	6,25	0,006	0,006	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005
	6,50	0,006	0,006	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005
	6,75	0,006	0,006	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005
	7,00	0,006	0,006	0,003	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	7,25	0,006	0,005	0,003	0,003	0,005	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005
	7,50	0,006	0,005	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005
	7,75	0,005	0,005	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005
	8,00	0,005	0,005			0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005
	8,25	0,005	0,005			0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005
	8,50	0,005	0,005			0,004	0,003	0,003	0,005	0,005	0,005
	8,75	0,005	0,005			0,003	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005
	9,00	0,005	0,005			0,003	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005
	9,25	0,005	0,004			0,003	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005
	9,50	0,004	0,004			0,003	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005
	9,75	0,004	0,004			0,003	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005
	10,00	0,004	0,004			0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,005
	10,25	0,004	0,004			0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,005
	10,50	0,004	0,004			0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004
	10,75	0,003	0,003			0,003	0,002	0,004	0,004	0,004	0,004
	11,00	0,003	0,003			0,003	0,002	0,004	0,004	0,004	0,004
	11,25	0,003	0,003			0,003	0,002	0,004	0,004	0,004	0,004
	11,50	0,003	0,003			0,003	0,002	0,004	0,004	0,003	0,003
	11,75	0,003	0,003			0,003	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
	12,00	0,003	0,003				0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
	12,25	0,003	0,003					0,003	0,003	0,003	0,003
	12,50	0,003	0,003					0,003	0,003	0,003	0,003
	12,75	0,003	0,003					0,003	0,003	0,003	0,003
	13,00	0,003	0,003					0,003	0,003	0,003	0,003

Section Index	400x400						450x200		450x300	
A X B (mm)	400x408	406x403	414x405	428x407	458x417	498x432	446x199	450x200	434x299	440x300
Berat (kg/m)	197,0	200,0	232,0	283,0	415,0	605,0	66,2	76,0	106,0	124,0
U	2,95	2,61	2,43	2,56	2,14	2,18	7,05	5,95	4,79	4,11
Panjang efektif (KL) dalam meter										
0,25	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,006	0,007	0,006	0,005
0,50	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,006	0,007	0,006	0,005
0,75	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,006	0,007	0,006	0,005
1,00	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,006	0,007	0,006	0,005
1,25	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,005
1,50	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,005
1,75	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,005
2,00	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005
2,25	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005
2,50	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005
2,75	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
3,00	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
3,25	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
3,50	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
3,75	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005	0,005	0,005
4,00	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005
4,25	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005
4,50	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005
4,75	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005
5,00	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,005	0,004
5,25	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,005	0,004
5,50	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
5,75	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,003	0,004	0,004	0,004
6,00	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,003	0,003	0,004	0,004
6,25	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,003	0,003	0,004	0,004
6,50	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,003	0,003	0,004	0,004
6,75	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,004	0,004
7,00	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,004	0,004
7,25	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,002	0,004	0,004
7,50	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,002	0,002	0,004	0,004
7,75	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,002	0,002	0,004	0,004
8,00	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,002	0,002	0,004	0,004
8,25	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,002	0,002	0,004	0,004
8,50	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,002	0,002	0,004	0,004
8,75	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004		0,002	0,003	0,003
9,00	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004			0,003	0,003
9,25	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004			0,003	0,003
9,50	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004			0,003	0,003
9,75	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004			0,003	0,003
10,00	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003			0,003	0,003
10,25	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003			0,003	0,003
10,50	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003			0,003	0,003
10,75	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003			0,003	0,002
11,00	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003			0,002	0,002
11,25	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003			0,002	0,002
11,50	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003			0,002	0,002
11,75	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003			0,002	0,002
12,00	0,004	0,003	0,003	0,004	0,003	0,003			0,002	0,002
12,25	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003			0,002	0,002
12,50	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003			0,002	0,002
12,75	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003			0,002	0,002
13,00	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003			0,002	0,002

Section Index		600x300		700x300			800x300			900x300		900x300
A X B (mm)		588x300	594x302	692x300	700x300	708x302	792x300	800x300	808x302	890x299	900x300	912x302
Berat (kg/m)		151,0	175,0	166,0	185,0	215,0	191,0	210,0	241,0	213,0	243,0	286,0
U		5,51	5,18	6,84	6,17	5,87	7,71	7,07	6,77	8,86	8,10	7,62
Panjang efektif (KL) dalam meter	0,25	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	0,50	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	0,75	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	1,00	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	1,25	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	1,50	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	1,75	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	2,00	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	2,25	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	2,50	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	2,75	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	3,00	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	3,25	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002
	3,50	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002
	3,75	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002
	4,00	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002
	4,25	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002
	4,50	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002
	4,75	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002
	5,00	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002
	5,25	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002
	5,50	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
	5,75	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
	6,00	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
	6,25	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
	6,50	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
	6,75	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
	7,00	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
	7,25	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
	7,50	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
	7,75	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
	8,00	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
	8,25	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
	8,50	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
	8,75	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
	9,00	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001
	9,25	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001
	9,50	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001
	9,75	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001
	10,00	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001
	10,25	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
	10,50	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
	10,75	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
	11,00	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
	11,25	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
	11,50	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
	11,75	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
	12,00	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
	12,25	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
	12,50	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001		0,001	0,001
	12,75	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001		0,001	0,001
	13,00	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001		0,001	0,001			0,001

Section Index		200x100		200x150	200x200			250x125		250x175	250x250
A X B (mm)		198X99	200X100	194X150	200X200	200X204	208X202	248X124	250X125	244X175	244X252
Berat (kg/m)		18,2	21,3	30,6	49,9	56,2	65,7	25,7	29,6	44,1	64,4
U		5,57	5,29	3,57	2,59	2,65	2,29	5,80	5,52	3,78	3,10
Panjang efektif (KL) dalam meter	0,25	0,013	0,013	0,012	0,012	0,012	0,011	0,010	0,010	0,010	0,010
	0,50	0,013	0,013	0,012	0,012	0,012	0,011	0,010	0,010	0,010	0,010
	0,75	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,011	0,010	0,010	0,010	0,010
	1,00	0,011	0,011	0,012	0,012	0,012	0,011	0,009	0,009	0,010	0,010
	1,25	0,011	0,011	0,012	0,012	0,012	0,011	0,009	0,009	0,010	0,010
	1,50	0,010	0,010	0,011	0,011	0,012	0,011	0,009	0,009	0,009	0,010
	1,75	0,010	0,010	0,011	0,011	0,011	0,011	0,008	0,008	0,009	0,010
	2,00	0,010	0,009	0,010	0,011	0,011	0,010	0,008	0,008	0,009	0,009
	2,25	0,009	0,009	0,010	0,010	0,011	0,010	0,008	0,008	0,008	0,009
	2,50	0,008	0,008	0,010	0,010	0,010	0,010	0,008	0,008	0,008	0,009
	2,75	0,007	0,007	0,010	0,010	0,010	0,010	0,007	0,007	0,008	0,009
	3,00	0,006	0,006	0,009	0,010	0,010	0,009	0,007	0,007	0,008	0,009
	3,25	0,006	0,005	0,009	0,009	0,010	0,009	0,006	0,006	0,008	0,008
	3,50	0,005	0,005	0,009	0,009	0,010	0,009	0,006	0,006	0,007	0,008
	3,75	0,005	0,004	0,008	0,009	0,009	0,009	0,005	0,005	0,007	0,008
	4,00	0,005	0,004	0,008	0,009	0,009	0,008	0,005	0,005	0,007	0,008
	4,25	0,004	0,004	0,007	0,009	0,009	0,008	0,004	0,004	0,007	0,008
	4,50			0,007	0,008	0,009	0,008	0,004	0,004	0,007	0,008
	4,75			0,006	0,008	0,008	0,008	0,004	0,004	0,006	0,008
	5,00			0,006	0,008	0,008	0,008	0,004	0,004	0,006	0,007
	5,25			0,005	0,008	0,008	0,007	0,004	0,004	0,005	0,007
	5,50			0,005	0,007	0,007	0,007	0,004	0,003	0,005	0,007
	5,75			0,005	0,007	0,007	0,007			0,005	0,007
	6,00			0,004	0,006	0,006	0,006			0,004	0,007
	6,25			0,004	0,006	0,006	0,006			0,004	0,007
	6,50			0,004	0,006	0,005	0,005			0,004	0,006
	6,75			0,004	0,005	0,005	0,005			0,004	0,006
	7,00			0,004	0,005	0,005	0,005			0,003	0,006
	7,25				0,005	0,004	0,004			0,003	0,005
	7,50				0,004	0,004	0,004			0,003	0,005
	7,75				0,004	0,004	0,004			0,003	0,005
	8,00				0,004	0,004	0,004			0,003	0,005
	8,25				0,004	0,004	0,004			0,003	0,004
	8,50				0,004	0,003	0,003				0,004
	8,75				0,003	0,003	0,003				0,004
	9,00				0,003	0,003	0,003				0,004
	9,25				0,003	0,003	0,003				0,004
	9,50				0,003	0,003	0,003				0,004
	9,75				0,003	0,003	0,003				0,003
	10,00				0,003		0,003				0,003
	10,25						0,002				0,003
	10,50										0,003
	10,75										0,003
	11,00										0,003
	11,25										0,003
	11,50										0,003
	11,75										0,003
	12,00										
	12,25										
	12,50										
	12,75										
	13,00										

Section Index	300x300		350x175		350x250		350x350			
A X B (mm)	300X305	304X301	346X174	350X175	336X249	340X250	338x351	344x348	344x354	350X350
Berat (kg/m)	106,0	106,0	41,4	49,6	69,2	79,7	109,0	115,0	131,0	136,0
U	3,10	2,73	6,81	5,88	2,43	3,99	3,13	3,00	3,06	2,77
Panjang efektif (KL) dalam meter										
0,25	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
0,50	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
0,75	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
1,00	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
1,25	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
1,50	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
1,75	0,008	0,008	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
2,00	0,008	0,007	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
2,25	0,008	0,007	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
2,50	0,008	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,006	0,007	0,006
2,75	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,006	0,007	0,006
3,00	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,006	0,007	0,006
3,25	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,006	0,007	0,006
3,50	0,007	0,007	0,006	0,005	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006
3,75	0,007	0,007	0,005	0,005	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006
4,00	0,007	0,006	0,005	0,005	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006
4,25	0,007	0,006	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
4,50	0,007	0,006	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
4,75	0,007	0,006	0,004	0,004	0,006	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006
5,00	0,006	0,006	0,004	0,004	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006
5,25	0,006	0,006	0,004	0,004	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,005
5,50	0,006	0,006	0,004	0,003	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005
5,75	0,006	0,006	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005
6,00	0,006	0,006	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005
6,25	0,006	0,006	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005
6,50	0,006	0,006	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005
6,75	0,006	0,006	0,003	0,003	0,005	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005
7,00	0,006	0,005	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005
7,25	0,005	0,005	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005
7,50	0,005	0,005	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005
7,75	0,005	0,005	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005
8,00	0,005	0,005			0,004	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005
8,25	0,005	0,005			0,003	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005
8,50	0,005	0,005			0,003	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005
8,75	0,004	0,004			0,003	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005
9,00	0,004	0,004			0,003	0,003	0,005	0,005	0,005	0,004
9,25	0,004	0,004			0,003	0,003	0,005	0,005	0,005	0,004
9,50	0,004	0,004			0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,004
9,75	0,004	0,004			0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,004
10,00	0,003	0,004			0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004
10,25	0,003	0,003			0,003	0,002	0,004	0,004	0,004	0,004
10,50	0,003	0,003			0,003	0,002	0,004	0,004	0,004	0,004
10,75	0,003	0,003			0,003	0,002	0,004	0,004	0,004	0,004
11,00	0,003	0,003			0,003	0,002	0,003	0,004	0,004	0,003
11,25	0,003	0,003			0,003	0,002	0,003	0,003	0,004	0,003
11,50	0,003	0,003			0,003	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
11,75	0,003	0,003			0,003	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
12,00	0,003	0,003				0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
12,25	0,003	0,003					0,003	0,003	0,003	0,003
12,50	0,002	0,002					0,003	0,003	0,003	0,003
12,75	0,002	0,002					0,003	0,003	0,003	0,003
13,00	0,002	0,002					0,003	0,003	0,003	0,003

Section Index	400x400						450x200		450x300	
A X B (mm)	400x408	406x403	414x405	428x407	458x417	498x432	446x199	450x200	434x299	440x300
Berat (kg/m)	197,0	200,0	232,0	283,0	415,0	605,0	66,2	76,0	106,0	124,0
U	2,95	2,61	2,43	2,56	2,14	2,18	7,05	5,95	4,79	4,11
Panjang efektif (KL) dalam meter										
0,25	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,006	0,007	0,006	0,005
0,50	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,006	0,007	0,006	0,005
0,75	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,006	0,007	0,006	0,005
1,00	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,006	0,007	0,006	0,005
1,25	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,005
1,50	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,005
1,75	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,005
2,00	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005
2,25	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005
2,50	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
2,75	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
3,00	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
3,25	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
3,50	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005	0,005	0,005
3,75	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005
4,00	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005
4,25	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005
4,50	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,005	0,004
4,75	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,005	0,004
5,00	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
5,25	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,003	0,004	0,004	0,004
5,50	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,003	0,003	0,004	0,004
5,75	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,003	0,003	0,004	0,004
6,00	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,003	0,003	0,004	0,004
6,25	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,004	0,004
6,50	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,004	0,004
6,75	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,003	0,002	0,004	0,004
7,00	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,002	0,004	0,004
7,25	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,002	0,004	0,004
7,50	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,002	0,002	0,004	0,004
7,75	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,002	0,002	0,004	0,004
8,00	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,002	0,002	0,004	0,004
8,25	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,002	0,002	0,003	0,003
8,50	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,002	0,002	0,003	0,003
8,75	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003		0,002	0,003	0,003
9,00	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003			0,003	0,003
9,25	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003			0,003	0,003
9,50	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003			0,003	0,003
9,75	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003			0,003	0,003
10,00	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003			0,003	0,003
10,25	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003			0,002	0,002
10,50	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003			0,002	0,002
10,75	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003			0,002	0,002
11,00	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003			0,002	0,002
11,25	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003			0,002	0,002
11,50	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003			0,002	0,002
11,75	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003			0,002	0,002
12,00	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003			0,002	0,002
12,25	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003			0,002	0,002
12,50	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003			0,002	0,002
12,75	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002			0,002	0,002
13,00	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002			0,002	0,002

Section Index	600x300		700x300			800x300			900x300		900x300
A X B (mm)	588x300	594x302	692x300	700x300	708x302	792x300	800x300	808x302	890x299	900x300	912x302
Berat (kg/m)	151,0	175,0	166,0	185,0	215,0	191,0	210,0	241,0	213,0	243,0	286,0
U	5,51	5,18	6,84	6,17	5,87	7,71	7,07	6,77	8,86	8,10	7,62
Panjang efektif (KL) dalam meter											
0,25	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
0,50	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
0,75	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
1,00	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
1,25	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
1,50	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
1,75	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
2,00	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
2,25	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
2,50	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
2,75	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
3,00	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002
3,25	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002
3,50	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002
3,75	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002
4,00	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002
4,25	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002
4,50	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002
4,75	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002
5,00	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002
5,25	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
5,50	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
5,75	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
6,00	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
6,25	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
6,50	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
6,75	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
7,00	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
7,25	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
7,50	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
7,75	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
8,00	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
8,25	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
8,50	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001
8,75	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001
9,00	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001
9,25	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001
9,50	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
9,75	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
10,00	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
10,25	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
10,50	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
10,75	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
11,00	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
11,25	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
11,50	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
11,75	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
12,00	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
12,25	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
12,50	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001		0,001	0,001
12,75	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001		0,001	0,001
13,00	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001		0,001	0,001			0,001

Section Index	200x100		200x150	200x200			250x125		250x175	250x250
A X B (mm)	198X99	200X100	194X150	200X200	200X204	208X202	248X124	250X125	244X175	244X252
Berat (kg/m)	18,2	21,3	30,6	49,9	56,2	65,7	25,7	29,6	44,1	64,4
U	5,57	5,29	3,57	2,59	2,65	2,29	5,80	5,52	3,78	3,10
Panjang efektif (KL) dalam meter										
0,25	0,013	0,013	0,012	0,012	0,012	0,011	0,010	0,010	0,010	0,010
0,50	0,013	0,013	0,012	0,012	0,012	0,011	0,010	0,010	0,010	0,010
0,75	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,011	0,010	0,010	0,010	0,010
1,00	0,011	0,011	0,012	0,012	0,012	0,011	0,009	0,009	0,010	0,010
1,25	0,011	0,011	0,012	0,012	0,012	0,011	0,009	0,009	0,010	0,010
1,50	0,010	0,010	0,011	0,011	0,012	0,011	0,009	0,009	0,009	0,010
1,75	0,010	0,010	0,011	0,011	0,011	0,011	0,008	0,008	0,009	0,010
2,00	0,009	0,009	0,010	0,011	0,011	0,010	0,008	0,008	0,009	0,009
2,25	0,009	0,009	0,010	0,010	0,011	0,010	0,008	0,008	0,008	0,009
2,50	0,008	0,008	0,010	0,010	0,010	0,010	0,008	0,007	0,008	0,009
2,75	0,007	0,007	0,010	0,010	0,010	0,010	0,007	0,007	0,008	0,009
3,00	0,006	0,006	0,009	0,010	0,010	0,009	0,007	0,007	0,008	0,009
3,25	0,005	0,005	0,009	0,009	0,010	0,009	0,006	0,006	0,008	0,008
3,50	0,005	0,005	0,009	0,009	0,009	0,009	0,005	0,005	0,007	0,008
3,75	0,005	0,004	0,008	0,009	0,009	0,009	0,005	0,005	0,007	0,008
4,00	0,005	0,004	0,008	0,009	0,009	0,008	0,005	0,004	0,007	0,008
4,25	0,004	0,004	0,007	0,009	0,009	0,008	0,004	0,004	0,007	0,008
4,50			0,006	0,008	0,008	0,008	0,004	0,004	0,006	0,008
4,75			0,006	0,008	0,008	0,008	0,004	0,004	0,006	0,008
5,00			0,005	0,008	0,008	0,007	0,004	0,004	0,005	0,007
5,25			0,005	0,008	0,008	0,007	0,004	0,004	0,005	0,007
5,50			0,005	0,007	0,007	0,007	0,004	0,003	0,005	0,007
5,75			0,004	0,007	0,006	0,006			0,004	0,007
6,00			0,004	0,006	0,006	0,006			0,004	0,007
6,25			0,004	0,006	0,006	0,005			0,004	0,007
6,50			0,004	0,005	0,005	0,005			0,004	0,006
6,75			0,004	0,005	0,005	0,005			0,003	0,006
7,00			0,004	0,005	0,005	0,004			0,003	0,006
7,25				0,004	0,004	0,004			0,003	0,005
7,50				0,004	0,004	0,004			0,003	0,005
7,75				0,004	0,004	0,004			0,003	0,005
8,00				0,004	0,004	0,004			0,003	0,004
8,25				0,004	0,004	0,003			0,003	0,004
8,50				0,003	0,003	0,003				0,004
8,75				0,003	0,003	0,003				0,004
9,00				0,003	0,003	0,003				0,004
9,25				0,003	0,003	0,003				0,004
9,50				0,003	0,003	0,003				0,003
9,75				0,003	0,003	0,003				0,003
10,00				0,003		0,002				0,003
10,25						0,002				0,003
10,50										0,003
10,75										0,003
11,00										0,003
11,25										0,003
11,50										0,003
11,75										0,003
12,00										
12,25										
12,50										
12,75										
13,00										

Section Index		300x300		350x175		350x250		350x350			
A X B (mm)		300X305	304X301	346X174	350X175	336X249	340X250	338x351	344x348	344x354	350X350
Berat (kg/m)		106,0	106,0	41,4	49,6	69,2	79,7	106,0	115,0	131,0	136,0
U		3,10	2,73	6,81	5,88	2,43	3,99	3,13	3,00	3,06	2,77
Panjang efektif (KL) dalam meter	0,25	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,007	0,007	0,007
	0,50	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,007	0,007	0,007
	0,75	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,007	0,007	0,007
	1,00	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,007	0,007	0,007
	1,25	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,007	0,007	0,007
	1,50	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,007	0,007	0,007
	1,75	0,008	0,008	0,006	0,006	0,007	0,007	0,008	0,007	0,007	0,007
	2,00	0,008	0,007	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
	2,25	0,008	0,007	0,006	0,006	0,007	0,006	0,007	0,007	0,007	0,006
	2,50	0,008	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,006	0,007	0,006
	2,75	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,006	0,007	0,006
	3,00	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,006	0,007	0,006
	3,25	0,007	0,007	0,006	0,005	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006
	3,50	0,007	0,007	0,005	0,005	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006
	3,75	0,007	0,007	0,005	0,005	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006
	4,00	0,007	0,006	0,005	0,005	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006
	4,25	0,007	0,006	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
	4,50	0,007	0,006	0,004	0,004	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
	4,75	0,006	0,006	0,004	0,004	0,006	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006
	5,00	0,006	0,006	0,004	0,004	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,005
	5,25	0,006	0,006	0,004	0,004	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,005
	5,50	0,006	0,006	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005
	5,75	0,006	0,006	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005
	6,00	0,006	0,006	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005
	6,25	0,006	0,006	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005
	6,50	0,006	0,006	0,003	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	6,75	0,006	0,005	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005
	7,00	0,006	0,005	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005
	7,25	0,005	0,005	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005
	7,50	0,005	0,005	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005
	7,75	0,005	0,005	0,003	0,003	0,004	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005
	8,00	0,005	0,005			0,003	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005
	8,25	0,005	0,005			0,003	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005
	8,50	0,004	0,004			0,003	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005
	8,75	0,004	0,004			0,003	0,003	0,005	0,005	0,005	0,004
	9,00	0,004	0,004			0,003	0,003	0,005	0,005	0,005	0,004
	9,25	0,004	0,004			0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004
	9,50	0,004	0,004			0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004
	9,75	0,004	0,004			0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004
	10,00	0,003	0,003			0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004
	10,25	0,003	0,003			0,003	0,002	0,004	0,004	0,004	0,004
	10,50	0,003	0,003			0,003	0,002	0,004	0,004	0,004	0,004
	10,75	0,003	0,003			0,003	0,002	0,004	0,004	0,003	0,003
	11,00	0,003	0,003			0,003	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
	11,25	0,003	0,003			0,003	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
	11,50	0,003	0,003			0,003	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
	11,75	0,003	0,003			0,003	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
	12,00	0,003	0,003				0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
	12,25	0,002	0,003					0,003	0,003	0,003	0,003
	12,50	0,002	0,002					0,003	0,003	0,003	0,003
	12,75	0,002	0,002					0,003	0,003	0,003	0,003
	13,00	0,002	0,002					0,003	0,003	0,003	0,003

Section Index	600x300		700x300			800x300			900x300		900x300
A X B (mm)	5[illegible]x300	594x302	692x300	700x300	708x302	792x300	800x300	808x302	890x299	900x300	912x302
Berat (kg/m)	151,0	175,0	166,0	185,0	215,0	191,0	210,0	241,0	213,0	243,0	286,0
U	5,51	5,18	6,84	6,17	5,87	7,71	7,07	6,77	8,86	8,10	7,62
Panjang efektif (KL) dalam meter											
0,25	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
0,50	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
0,75	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
1,00	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
1,25	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
1,50	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
1,75	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
2,00	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
2,25	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
2,50	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
2,75	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
3,00	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002
3,25	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002
3,50	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002
3,75	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002
4,00	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002
4,25	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002
4,50	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002
4,75	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002
5,00	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
5,25	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
5,50	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
5,75	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
6,00	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
6,25	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
6,50	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
6,75	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
7,00	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
7,25	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
7,50	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
7,75	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
8,00	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
8,25	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001
8,50	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001
8,75	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001
9,00	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001
9,25	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
9,50	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
9,75	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
10,00	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
10,25	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
10,50	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
10,75	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
11,00	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
11,25	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
11,50	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
11,75	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
12,00	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
12,25	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
12,50	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001		0,001	0,001
12,75	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001		0,001	0,001
13,00	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001		0,001	0,001			0,001

Section Index	200x100		200x150	200x200			250x125		250x175	250x250
A X B (mm)	198X99	200X100	194X150	200X200	200X204	208X202	248X124	250X125	244X175	244X252
Berat (kg/m)	18,2	21,3	30,6	49,9	56,2	65,7	25,7	29,6	44,1	64,4
U	5,57	5,29	3,57	2,59	2,65	2,29	5,80	5,52	3,78	3,10
Panjang efektif (KL) dalam meter										
0,25	0,013	0,013	0,012	0,012	0,012	0,011	0,010	0,010	0,010	0,010
0,50	0,013	0,013	0,012	0,012	0,012	0,011	0,010	0,010	0,010	0,010
0,75	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,011	0,010	0,010	0,010	0,010
1,00	0,011	0,011	0,012	0,012	0,012	0,011	0,009	0,010	0,010	0,010
1,25	0,011	0,011	0,011	0,011	0,012	0,011	0,009	0,009	0,009	0,010
1,50	0,010	0,010	0,011	0,011	0,012	0,011	0,008	0,009	0,009	0,010
1,75	0,010	0,010	0,011	0,011	0,011	0,010	0,008	0,008	0,009	0,010
2,00	0,009	0,009	0,010	0,010	0,011	0,010	0,008	0,008	0,008	0,009
2,25	0,008	0,008	0,010	0,010	0,010	0,010	0,008	0,008	0,008	0,009
2,50	0,007	0,007	0,010	0,010	0,010	0,010	0,007	0,008	0,008	0,009
2,75	0,006	0,006	0,009	0,010	0,010	0,009	0,007	0,007	0,008	0,009
3,00	0,005	0,005	0,009	0,009	0,010	0,009	0,006	0,007	0,008	0,009
3,25	0,005	0,005	0,009	0,009	0,009	0,009	0,005	0,007	0,007	0,008
3,50	0,005	0,005	0,008	0,009	0,009	0,009	0,005	0,006	0,007	0,008
3,75	0,005	0,004	0,008	0,009	0,009	0,008	0,005	0,005	0,007	0,008
4,00	0,005	0,004	0,007	0,008	0,009	0,008	0,004	0,005	0,007	0,008
4,25	0,004	0,004	0,006	0,008	0,008	0,008	0,004	0,005	0,006	0,008
4,50			0,006	0,008	0,008	0,008	0,004	0,004	0,006	0,007
4,75			0,005	0,008	0,008	0,007	0,004	0,004	0,005	0,007
5,00			0,005	0,007	0,007	0,007	0,004	0,004	0,005	0,007
5,25			0,004	0,007	0,007	0,007	0,004	0,004	0,004	0,007
5,50			0,004	0,006	0,006	0,006	0,004	0,003	0,004	0,007
5,75			0,004	0,006	0,006	0,006			0,004	0,007
6,00			0,004	0,005	0,005	0,005			0,004	0,006
6,25			0,004	0,005	0,005	0,005			0,004	0,006
6,50			0,004	0,005	0,005	0,005			0,003	0,006
6,75			0,004	0,004	0,004	0,004			0,003	0,005
7,00			0,004	0,004	0,004	0,004			0,003	0,005
7,25				0,004	0,004	0,004			0,003	0,005
7,50				0,004	0,004	0,004			0,003	0,004
7,75				0,004	0,003	0,003			0,003	0,004
8,00				0,003	0,003	0,003			0,003	0,004
8,25				0,003	0,003	0,003			0,003	0,004
8,50				0,003	0,003	0,003				0,004
8,75				0,003	0,003	0,003				0,004
9,00				0,003	0,003	0,003				0,003
9,25				0,003	0,003	0,003				0,003
9,50				0,003	0,003	0,002				0,003
9,75				0,003	0,003	0,002				0,003
10,00				0,003		0,002				0,003
10,25						0,002				0,003
10,50										0,003
10,75										0,003
11,00										0,003
11,25										0,003
11,50										0,003
11,75										0,003
12,00										
12,25										
12,50										
12,75										
13,00										

Section Index	300x300		350x175		350x250		350x350			
A X B (mm)	300X305	304X301	346X174	350X175	336X249	340X250	338x351	344x348	344x354	350X350
Berat (kg/m)	106,0	106,0	41,4	49,6	69,2	79,7	106,0	115,0	131,0	136,0
U	3,10	2,73	6,81	5,88	2,43	3,99	3,13	3,00	3,06	2,77
Panjang efektif (KL) dalam meter										
0,25	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,007	0,007	0,007
0,50	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,007	0,007	0,007
0,75	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,007	0,007	0,007
1,00	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,007	0,007	0,007
1,25	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,007	0,007	0,007
1,50	0,008	0,008	0,006	0,006	0,007	0,007	0,008	0,007	0,007	0,007
1,75	0,008	0,008	0,006	0,006	0,007	0,007	0,008	0,007	0,007	0,007
2,00	0,008	0,007	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
2,25	0,008	0,007	0,006	0,006	0,007	0,006	0,007	0,007	0,007	0,006
2,50	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,006	0,007	0,006
2,75	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,006	0,007	0,006
3,00	0,007	0,007	0,006	0,005	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006
3,25	0,007	0,007	0,005	0,005	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006
3,50	0,007	0,007	0,005	0,005	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006
3,75	0,007	0,006	0,005	0,005	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006
4,00	0,007	0,006	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
4,25	0,007	0,006	0,004	0,004	0,006	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006
4,50	0,006	0,006	0,004	0,004	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006
4,75	0,006	0,006	0,004	0,004	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,005
5,00	0,006	0,006	0,004	0,003	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005
5,25	0,006	0,006	0,004	0,003	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005
5,50	0,006	0,006	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005
5,75	0,006	0,006	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005
6,00	0,006	0,006	0,003	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
6,25	0,006	0,005	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005
6,50	0,006	0,005	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005
6,75	0,005	0,005	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005
7,00	0,005	0,005	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005
7,25	0,005	0,005	0,003	0,003	0,004	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005
7,50	0,005	0,005	0,003	0,003	0,003	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005
7,75	0,005	0,005	0,003	0,003	0,003	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005
8,00	0,004	0,004			0,003	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005
8,25	0,004	0,004			0,003	0,003	0,005	0,005	0,005	0,004
8,50	0,004	0,004			0,003	0,003	0,005	0,004	0,004	0,004
8,75	0,004	0,004			0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004
9,00	0,004	0,004			0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004
9,25	0,003	0,003			0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004
9,50	0,003	0,003			0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004
9,75	0,003	0,003			0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004
10,00	0,003	0,003			0,003	0,003	0,003	0,004	0,003	0,003
10,25	0,003	0,003			0,003	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
10,50	0,003	0,003			0,003	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
10,75	0,003	0,003			0,003	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
11,00	0,003	0,003			0,003	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
11,25	0,003	0,003			0,003	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
11,50	0,002	0,002			0,003	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
11,75	0,002	0,002			0,003	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
12,00	0,002	0,002				0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
12,25	0,002	0,002					0,003	0,003	0,002	0,002
12,50	0,002	0,002					0,003	0,003	0,002	0,002
12,75	0,002	0,002					0,003	0,003	0,002	0,002
13,00	0,002	0,002					0,003	0,002	0,002	0,002

Section Index		400x400						450x200		450x300	
A X B (mm)		400x408	406x403	414x405	428x407	458x417	498x432	446x199	450x200	434x299	440x300
Berat (kg/m)		197,0	200,0	232,0	283,0	415,0	605,0	66,2	76,0	106,0	124,0
U		2,95	2,61	2,43	2,56	2,14	2,18	7,05	5,95	4,79	4,11
Panjang efektif (KL) dalam meter	0,25	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,006	0,007	0,006	0,005
	0,50	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,006	0,007	0,006	0,005
	0,75	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,006	0,007	0,006	0,005
	1,00	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,006	0,007	0,006	0,005
	1,25	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,005
	1,50	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,005
	1,75	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005
	2,00	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005
	2,25	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005
	2,50	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	2,75	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	3,00	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	3,25	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005	0,005	0,005
	3,50	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005
	3,75	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005
	4,00	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005
	4,25	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,005	0,004
	4,50	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	4,75	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,003	0,004	0,004	0,004
	5,00	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,003	0,003	0,004	0,004
	5,25	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,003	0,003	0,004	0,004
	5,50	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,003	0,003	0,004	0,004
	5,75	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,004	0,004
	6,00	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,004	0,004
	6,25	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,004	0,004
	6,50	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,002	0,004	0,004
	6,75	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,002	0,004	0,004
	7,00	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,002	0,004	0,004
	7,25	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,002	0,004	0,004
	7,50	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,002	0,002	0,003	0,003
	7,75	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,002	0,002	0,003	0,003
	8,00	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,002	0,002	0,003	0,003
	8,25	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,002	0,002	0,003	0,003
	8,50	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,002	0,002	0,003	0,003
	8,75	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003		0,002	0,003	0,003
	9,00	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003			0,003	0,003
	9,25	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003			0,003	0,002
	9,50	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003			0,002	0,002
	9,75	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003			0,002	0,002
	10,00	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003			0,002	0,002
	10,25	0,003	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003			0,002	0,002
	10,50	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003			0,002	0,002
	10,75	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003			0,002	0,002
	11,00	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003			0,002	0,002
	11,25	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003			0,002	0,002
	11,50	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003			0,002	0,002
	11,75	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002			0,002	0,002
	12,00	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002			0,002	0,002
	12,25	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002			0,002	0,002
	12,50	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002			0,002	0,002
	12,75	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002			0,002	0,002
	13,00	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002			0,002	0,002

Section Index	600x300		700x300			800x300			900x300		900x300
A X B (mm.)	588x300	594x302	692x300	700x300	708x302	792x300	800x300	808x302	890x299	900x300	912x302
Berat (kg/m)	151,0	175,0	166,0	185,0	215,0	191,0	210,0	241,0	213,0	243,0	286,0
U	5,51	5,18	6,84	6,17	5,87	7,71	7,07	6,77	8,86	8,10	7,62
Panjang efektif (KL) dalam meter											
0,25	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
0,50	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
0,75	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
1,00	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
1,25	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
1,50	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
1,75	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
2,00	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
2,25	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
2,50	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
2,75	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002
3,00	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002
3,25	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002
3,50	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002
3,75	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002
4,00	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002
4,25	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002
4,50	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002
4,75	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
5,00	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
5,25	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
5,50	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
5,75	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
6,00	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
6,25	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
6,50	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
6,75	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
7,00	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
7,25	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
7,50	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
7,75	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001
8,00	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001
8,25	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001
8,50	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
8,75	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
9,00	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
9,25	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
9,50	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
9,75	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
10,00	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
10,25	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
10,50	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
10,75	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
11,00	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
11,25	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
11,50	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
11,75	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
12,00	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
12,25	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
12,50	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001		0,001	0,001
12,75	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001		0,001	0,001
13,00	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001		0,001	0,001			0,001

Section Index		200x100		200x150	200x200			250x125		250x175	250x250
A X B (mm)		198X99	200X100	194X150	200X200	200X204	208X202	248X124	250X125	244X175	244X252
Berat (kg/m)		18,2	21,3	30,6	49,9	56,2	65,7	25,7	29,6	44,1	64,4
U		5,57	5,29	3,57	2,59	2,65	2,29	5,80	5,52	3,78	3,10
Panjang efektif (KL) dalam meter	0,25	0,013	0,013	0,012	0,012	0,012	0,011	0,010	0,010	0,010	0,011
	0,50	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,011	0,010	0,010	0,010	0,011
	0,75	0,011	0,011	0,012	0,012	0,012	0,011	0,009	0,009	0,010	0,011
	1,00	0,011	0,011	0,012	0,012	0,012	0,011	0,009	0,009	0,010	0,011
	1,25	0,010	0,010	0,011	0,011	0,012	0,011	0,008	0,008	0,009	0,010
	1,50	0,009	0,009	0,011	0,011	0,011	0,010	0,008	0,008	0,009	0,010
	1,75	0,009	0,009	0,010	0,010	0,011	0,010	0,008	0,008	0,008	0,010
	2,00	0,007	0,007	0,010	0,010	0,010	0,010	0,007	0,007	0,008	0,009
	2,25	0,006	0,006	0,009	0,010	0,010	0,009	0,007	0,007	0,008	0,009
	2,50	0,006	0,006	0,009	0,009	0,010	0,009	0,006	0,006	0,008	0,009
	2,75	0,006	0,005	0,009	0,009	0,009	0,009	0,005	0,005	0,007	0,009
	3,00	0,005	0,005	0,008	0,009	0,009	0,009	0,005	0,005	0,007	0,008
	3,25	0,005	0,005	0,007	0,009	0,009	0,008	0,005	0,005	0,007	0,008
	3,50	0,005	0,005	0,006	0,008	0,009	0,008	0,005	0,004	0,006	0,008
	3,75	0,005	0,004	0,006	0,008	0,008	0,008	0,005	0,004	0,006	0,007
	4,00	0,005	0,004	0,005	0,008	0,008	0,007	0,004	0,004	0,005	0,007
	4,25	0,004	0,004	0,005	0,007	0,007	0,007	0,004	0,004	0,005	0,007
	4,50			0,005	0,007	0,006	0,006	0,004	0,004	0,004	0,007
	4,75			0,005	0,006	0,006	0,006	0,004	0,004	0,004	0,007
	5,00			0,005	0,006	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,006
	5,25			0,004	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,006
	5,50			0,004	0,005	0,005	0,005	0,004	0,003	0,004	0,005
	5,75			0,004	0,004	0,004	0,004			0,004	0,005
	6,00			0,004	0,004	0,004	0,004			0,004	0,005
	6,25			0,004	0,004	0,004	0,004			0,004	0,004
	6,50			0,004	0,004	0,004	0,003			0,003	0,004
	6,75			0,004	0,004	0,003	0,003			0,003	0,004
	7,00			0,004	0,004	0,003	0,003			0,003	0,004
	7,25				0,004	0,003	0,003			0,003	0,004
	7,50				0,003	0,003	0,003			0,003	0,004
	7,75				0,003	0,003	0,003			0,003	0,004
	8,00				0,003	0,003	0,003			0,003	0,004
	8,25				0,003	0,003	0,003			0,003	0,004
	8,50				0,003	0,003	0,002				0,003
	8,75				0,003	0,003	0,002				0,003
	9,00				0,003	0,003	0,002				0,003
	9,25				0,003	0,003	0,002				0,003
	9,50				0,003	0,003	0,002				0,003
	9,75				0,003	0,003	0,002				0,003
	10,00				0,003		0,002				0,003
	10,25						0,002				0,003
	10,50										0,003
	10,75										0,003
	11,00										0,003
	11,25										0,003
	11,50										0,003
	11,75										0,003
	12,00										
	12,25										
	12,50										
	12,75										
	13,00										

Section Index	300x300		350x175		350x250		350x350			
A X B (mm)	300X305	304X301	346X174	350X175	336X249	340X250	338x351	344x348	344x354	350X350
Berat (kg/m)	106,0	106,0	41,4	49,6	69,2	79,7	106,0	115,0	131,0	136,0
U	3,10	2,73	6,81	5,88	2,43	3,99	3,13	3,00	3,06	2,77
Panjang efektif (KL) dalam meter										
0,25	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,007	0,007	0,007
0,50	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,007	0,007	0,007
0,75	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,007	0,007	0,007
1,00	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,007	0,007	0,007
1,25	0,008	0,008	0,007	0,006	0,007	0,007	0,008	0,007	0,007	0,007
1,50	0,008	0,008	0,006	0,006	0,007	0,007	0,008	0,007	0,007	0,007
1,75	0,008	0,007	0,006	0,006	0,007	0,007	0,008	0,007	0,007	0,007
2,00	0,008	0,007	0,006	0,006	0,007	0,006	0,008	0,007	0,007	0,006
2,25	0,008	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007	0,006
2,50	0,007	0,007	0,005	0,005	0,006	0,006	0,007	0,006	0,007	0,006
2,75	0,007	0,007	0,005	0,005	0,006	0,006	0,007	0,006	0,007	0,006
3,00	0,007	0,007	0,005	0,005	0,006	0,006	0,007	0,006	0,007	0,006
3,25	0,007	0,006	0,005	0,005	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006
3,50	0,007	0,006	0,004	0,004	0,006	0,005	0,007	0,006	0,006	0,006
3,75	0,006	0,006	0,004	0,004	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006
4,00	0,006	0,006	0,004	0,004	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,005
4,25	0,006	0,006	0,004	0,004	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,005
4,50	0,006	0,006	0,004	0,003	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005
4,75	0,006	0,006	0,004	0,003	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005
5,00	0,006	0,006	0,004	0,003	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005
5,25	0,006	0,005	0,004	0,003	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005
5,50	0,006	0,005	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005
5,75	0,005	0,005	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005
6,00	0,005	0,005	0,003	0,003	0,004	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005
6,25	0,005	0,005	0,003	0,003	0,004	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005
6,50	0,005	0,005	0,003	0,003	0,003	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005
6,75	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005
7,00	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,005	0,004	0,005	0,004
7,25	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004
7,50	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004
7,75	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004
8,00	0,003	0,003			0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004
8,25	0,003	0,003			0,003	0,003	0,004	0,004	0,003	0,004
8,50	0,003	0,003			0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
8,75	0,003	0,003			0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
9,00	0,003	0,003			0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
9,25	0,003	0,003			0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
9,50	0,003	0,003			0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
9,75	0,003	0,003			0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
10,00	0,003	0,003			0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
10,25	0,003	0,003			0,003	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
10,50	0,003	0,003			0,003	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
10,75	0,003	0,003			0,003	0,002	0,003	0,003	0,003	0,002
11,00	0,002	0,002			0,003	0,002	0,003	0,003	0,003	0,002
11,25	0,002	0,002			0,003	0,002	0,003	0,003	0,002	0,002
11,50	0,002	0,002			0,003	0,002	0,003	0,003	0,002	0,002
11,75	0,002	0,002			0,003	0,002	0,003	0,003	0,002	0,002
12,00	0,002	0,002				0,002	0,003	0,003	0,002	0,002
12,25	0,002	0,002					0,003	0,003	0,002	0,002
12,50	0,002	0,002					0,003	0,003	0,002	0,002
12,75	0,002	0,002					0,003	0,003	0,002	0,002
13,00	0,002	0,002					0,003	0,002	0,002	0,002

Section Index	400x400						450x200		450x300	
A X B (mm)	400x408	406x403	414x405	428x407	458x417	498x432	446x199	450x200	434x299	440x300
Berat (kg/m)	197,0	200,0	232,0	283,0	415,0	605,0	66,2	76,0	106,0	124,0
U	2,95	2,61	2,43	2,56	2,14	2,18	7,05	5,95	4,79	4,11
Panjang efektif (KL) dalam meter										
0,25	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,006	0,007	0,006	0,005
0,50	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,006	0,007	0,006	0,005
0,75	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,006	0,007	0,006	0,005
1,00	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,005
1,25	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,005
1,50	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,005
1,75	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005
2,00	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
2,25	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
2,50	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
2,75	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005	0,005	0,005
3,00	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005
3,25	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005
3,50	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,005	0,004
3,75	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
4,00	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,003	0,003	0,004	0,004
4,25	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,003	0,003	0,004	0,004
4,50	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,003	0,003	0,004	0,004
4,75	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,004	0,004
5,00	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,004	0,004
5,25	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,004	0,004
5,50	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,004	0,004
5,75	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,002	0,004	0,004
6,00	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,004	0,004
6,25	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003
6,50	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,002	0,003	0,003
6,75	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,002	0,003	0,003
7,00	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,002	0,003	0,003
7,25	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,002	0,003	0,003
7,50	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,002	0,002	0,003	0,003
7,75	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,002	0,002	0,003	0,003
8,00	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,002	0,002	0,003	0,002
8,25	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,002	0,002	0,003	0,002
8,50	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,003	0,002
8,75	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003		0,002	0,003	0,002
9,00	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003			0,003	0,002
9,25	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003			0,003	0,002
9,50	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003			0,002	0,002
9,75	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003			0,002	0,002
10,00	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002			0,002	0,002
10,25	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002			0,002	0,002
10,50	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002			0,002	0,002
10,75	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002			0,002	0,002
11,00	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002			0,002	0,002
11,25	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002			0,002	0,002
11,50	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002			0,002	0,002
11,75	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002			0,002	0,002
12,00	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002			0,002	0,002
12,25	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002			0,002	0,002
12,50	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002			0,002	0,002
12,75	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002			0,002	0,002
13,00	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001			0,002	0,002

Section Index	600x300		700x300			800x300			900x300		900x300
A X B (mm)	588x300	594x302	692x300	700x300	708x302	792x300	800x300	808x302	890x299	900x300	912x302
Berat (kg/m)	151,0	175,0	166,0	185,0	215,0	191,0	210,0	241,0	213,0	243,0	286,0
U	5,51	5,18	6,84	6,17	5,87	7,71	7,07	6,77	8,86	8,10	7,62
Panjang efektif (KL) dalam meter											
0,25	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
0,50	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
0,75	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
1,00	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
1,25	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
1,50	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
1,75	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
2,00	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
2,25	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
2,50	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002
2,75	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002
3,00	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002
3,25	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002
3,50	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002
3,75	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002
4,00	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
4,25	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
4,50	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
4,75	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
5,00	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
5,25	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
5,50	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
5,75	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
6,00	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
6,25	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
6,50	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
6,75	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001
7,00	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001
7,25	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001
7,50	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001
7,75	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001
8,00	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001
8,25	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
8,50	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
8,75	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
9,00	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
9,25	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
9,50	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
9,75	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
10,00	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
10,25	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
10,50	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
10,75	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
11,00	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
11,25	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
11,50	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
11,75	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
12,00	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
12,25	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
12,50	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001		0,001	0,001
12,75	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001		0,001	0,001
13,00	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001		0,001	0,001			0,001

Section Index		45		50	60		70	75	85	90
A X B (mm)		498X432	538X432	508X437	478X447	538X447	568X457	508X462	608X472	538X477
Berat (kg/m)		605	740	658	539	804	953	758	1170	930
U		2,14	2,20	2,14	2,08	2,14	2,14	2,05	2,14	2,02
Panjang efektif (KL) dalam meter	0,25	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	0,50	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	0,75	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	1,00	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	1,25	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	1,50	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	1,75	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	2,00	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	2,25	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	2,50	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	2,75	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	3,00	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	3,25	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	3,50	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005
	3,75	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005
	4,00	0,005	0,004	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005
	4,25	0,005	0,004	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005
	4,50	0,005	0,004	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005
	4,75	0,005	0,004	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005
	5,00	0,005	0,004	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005
	5,25	0,005	0,004	0,004	0,005	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005
	5,50	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005
	5,75	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,004	0,005	0,004	0,004
	6,00	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,004	0,005	0,004	0,004
	6,25	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004
	6,50	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004
	6,75	0,004	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	7,00	0,004	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	7,25	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	7,50	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	7,75	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	8,00	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	8,25	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	8,50	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	8,75	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	9,00	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004
	9,25	0,004	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004
	9,50	0,004	0,003	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004	0,003	0,004
	9,75	0,004	0,003	0,004	0,004	0,003	0,003	0,004	0,003	0,004
	10,00	0,004	0,003	0,004	0,004	0,003	0,003	0,004	0,003	0,004
	10,25	0,003	0,003	0,003	0,004	0,003	0,003	0,004	0,003	0,004
	10,50	0,003	0,003	0,003	0,004	0,003	0,003	0,004	0,003	0,004
	10,75	0,003	0,003	0,003	0,004	0,003	0,003	0,004	0,003	0,003
	11,00	0,003	0,003	0,003	0,004	0,003	0,003	0,004	0,003	0,003
	11,25	0,003	0,003	0,003	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	11,50	0,003	0,003	0,003	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	11,75	0,003	0,003	0,003	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	12,00	0,003	0,003	0,003	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	12,25	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	12,50	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	12,75	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	13,00	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003

Section Index		45		50	60		70	75	85	90
A X B (mm)		498X432	538X432	508X437	478X447	538X447	568X457	508X462	608X472	538X477
Berat (kg/m)		605	740	658	539	804	953	758	1170	930
U		2,14	2,20	2,14	2,08	2,14	2,14	2,05	2,14	2,02
Panjang efektif (KL) dalam meter	0,25	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	0,50	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	0,75	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	1,00	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	1,25	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	1,50	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	1,75	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	2,00	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	2,25	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	2,50	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	2,75	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	3,00	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	3,25	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	3,50	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005
	3,75	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005
	4,00	0,005	0,004	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005
	4,25	0,005	0,004	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005
	4,50	0,005	0,004	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005
	4,75	0,005	0,004	0,005	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005
	5,00	0,005	0,004	0,005	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005
	5,25	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005
	5,50	0,004	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005
	5,75	0,004	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004
	6,00	0,004	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004
	6,25	0,004	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004
	6,50	0,004	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	6,75	0,004	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	7,00	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	7,25	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	7,50	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	7,75	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	8,00	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	8,25	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	8,50	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	8,75	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	9,00	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004
	9,25	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004
	9,50	0,004	0,003	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004	0,003	0,004
	9,75	0,004	0,003	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004	0,003	0,004
	10,00	0,004	0,003	0,004	0,004	0,003	0,003	0,004	0,003	0,004
	10,25	0,004	0,003	0,004	0,004	0,003	0,003	0,004	0,003	0,004
	10,50	0,003	0,003	0,003	0,004	0,003	0,003	0,004	0,003	0,004
	10,75	0,003	0,003	0,003	0,004	0,003	0,003	0,004	0,003	0,004
	11,00	0,003	0,003	0,003	0,004	0,003	0,003	0,004	0,003	0,003
	11,25	0,003	0,003	0,003	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	11,50	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	11,75	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	12,00	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	12,25	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	12,50	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	12,75	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	13,00	0,003	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003

Section Index		45		50	60		70	75	85	90
A X B (mm)		498X432	538X432	508X437	478X447	538X447	568X457	508X462	608X472	538X477
Berat (kg/m)		605	740	658	539	804	953	758	1170	930
U		2,14	2,20	2,14	2,08	2,14	2,14	2,05	2,14	2,02
Panjang efektif (KL) dalam meter	0,25	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	0,50	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	0,75	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	1,00	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	1,25	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	1,50	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	1,75	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	2,00	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	2,25	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	2,50	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	2,75	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	3,00	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005
	3,25	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005
	3,50	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005
	3,75	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005
	4,00	0,005	0,004	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005
	4,25	0,005	0,004	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005
	4,50	0,005	0,004	0,005	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005
	4,75	0,005	0,004	0,005	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005
	5,00	0,005	0,004	0,005	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005
	5,25	0,004	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005
	5,50	0,004	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005
	5,75	0,004	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004
	6,00	0,004	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004
	6,25	0,004	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	6,50	0,004	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	6,75	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	7,00	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	7,25	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	7,50	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	7,75	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	8,00	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	8,25	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	8,50	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	8,75	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004
	9,00	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004
	9,25	0,004	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004
	9,50	0,004	0,003	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004	0,003	0,004
	9,75	0,004	0,003	0,004	0,004	0,003	0,003	0,004	0,003	0,004
	10,00	0,004	0,003	0,004	0,004	0,003	0,003	0,004	0,003	0,004
	10,25	0,003	0,003	0,003	0,004	0,003	0,003	0,004	0,003	0,004
	10,50	0,003	0,003	0,003	0,004	0,003	0,003	0,004	0,003	0,004
	10,75	0,003	0,003	0,003	0,004	0,003	0,003	0,004	0,003	0,003
	11,00	0,003	0,003	0,003	0,004	0,003	0,003	0,004	0,003	0,003
	11,25	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	11,50	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	11,75	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	12,00	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	12,25	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	12,50	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	12,75	0,003	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	13,00	0,002	0,002	0,002	0,003	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003

Section Index		45		50	60		70	75	85	90
A X B (mm)		498X432	538X432	508X437	478X447	538X447	568X457	508X462	608X472	538X477
Berat (kg/m)		605	740	658	539	804	953	758	1170	930
U		2,14	2,20	2,14	2,08	2,14	2,14	2,05	2,14	2,02
Panjang efektif (KL) dalam meter	0,25	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	0,50	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	0,75	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	1,00	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	1,25	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	1,50	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	1,75	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	2,00	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	2,25	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	2,50	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	2,75	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	3,00	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005
	3,25	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005
	3,50	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005
	3,75	0,005	0,004	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005
	4,00	0,005	0,004	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005
	4,25	0,005	0,004	0,005	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005
	4,50	0,005	0,004	0,005	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005
	4,75	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005
	5,00	0,004	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005
	5,25	0,004	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004
	5,50	0,004	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004
	5,75	0,004	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	6,00	0,004	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	6,25	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	6,50	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	6,75	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	7,00	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	7,25	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	7,50	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	7,75	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	8,00	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	8,25	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004
	8,50	0,004	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004
	8,75	0,004	0,003	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004	0,003	0,004
	9,00	0,004	0,003	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004	0,003	0,004
	9,25	0,004	0,003	0,004	0,004	0,003	0,003	0,004	0,003	0,004
	9,50	0,004	0,003	0,003	0,004	0,003	0,003	0,004	0,003	0,004
	9,75	0,003	0,003	0,003	0,004	0,003	0,003	0,004	0,003	0,004
	10,00	0,003	0,003	0,003	0,004	0,003	0,003	0,004	0,003	0,003
	10,25	0,003	0,003	0,003	0,004	0,003	0,003	0,004	0,003	0,003
	10,50	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	10,75	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	11,00	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	11,25	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	11,50	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	11,75	0,003	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	12,00	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	12,25	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003
	12,50	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003
	12,75	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
	13,00	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002