

PERPUSTAKAAN FTSP UII

HADIAN/BELI

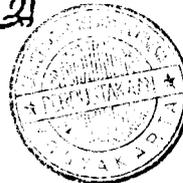
TGL. TERIMA : 29 03 2003
NO. JUDUL : 000 404
NO. INV. : 5120000 404001
NO. INDUK :

TUGAS AKHIR

EVALUASI PENYEBAB *COST OVERRUNS* PADA PROYEK PEMELIHARAAN JALAN (STUDI KASUS DI KABUPATEN PEKALONGAN)



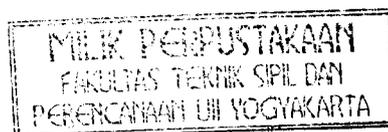
Disusun oleh:



Nama : ADI STYAWARDANA
No Mhs : 97 511 351
NIRM : 970051013114120283

Nama : ASTNA BARIRA
No Mhs : 97 511 379
NIRM : 970051013114120306

JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
JOGJAKARTA
2003



LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**EVALUASI PENYEBAB COST OVERRUNS
PADA PROYEK PEMELIHARAAN JALAN
(STUDI KASUS DI KABUPATEN PEKALONGAN)**

Diajukan sebagai syarat memperoleh derajat Sarjana Teknik Sipil
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia

Disusun oleh :

ADI STYAWARDANA
No. Mhs. : 97 511 351
NIRM : 970051013114120283

ASTNA BARIRA
No. Mhs. : 97 511 379
NIRM : 970051013114120306

Diperiksa dan disetujui oleh :

Ir. H. TADJUDDIN BM ARIS, MS
Dosen Pembimbing I

MIFTAHUL FAUZIAH, ST, MT
Dosen Pembimbing II



Tanggal:



Tanggal: 08.03.03

Persembahan

Sepenuh hati "karya kecil" ini ku persembahkan kepada :
Yang terkasih Ar-Rahman, Ar-Rahim, Al-Hakim yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya. Ini sebagai ungkapan kasih persembahan dan pujian yang merupakan suatu perwujudan dari ilham dan laku...

Ayahanda Soesilo dan ibunda Siti Maslachah

...terima kasih...

dengan peralihan selama bertahun tahun akhirnya semua harapan dan mimpi jadi kenyataan yang terbaik saat ini adalah dalam diriku
" menjadi seorang tukang insinyur "

❖ Ayahandaku

Matur sembah nuwun atas doa-doanya untuk kesuksesan anakmu, kiriman tiap bulan, maafin ya...sering bikin susah saat 'mendadak' minta duit, saat miss call kalo minta ditelpon balek (gak mau rugi), terima kasih atas kesempatan yang telah diberikan untuk menjadi seorang sarjana teknik sipil (keren kan pak...?)

❖ Ibundaku

Doa dan restumu yang tak pernah lepas dari benakmu...
"doa ibu sepanjang jalan..." nggak perlu memeksakan diri untuk berpuasa yang akhirnya malah bikin sakit...terima kasih atas persahabatan dan kekompakan kita sebagai ibu dan anak...ibu semoga tabah atas cobaan yang engkau alami dan kita tetep bisa menjadi keluarga yang utuh, sakinah, mawadah, warahmah, bahagia selamanya...amin..."

❖ Mbak Alfa

"Kau akan menyadari ketika meneliti kembali hidupmu"
(saat...saat dimana kau benar-benar hidup) adek kecil "Dhina Luhung"...cepat gede ya...tambah pinter...mbak ojo ngulang kesalahan kedua kali...

❖ Hoho " Aditya Purno Nugroho "

Semoga cepet nyusul dan kita bisa kerjasama bikin CV sendiri, kayak ditipi-tipi dan dipilem-pilem bikin CV keluarga he...he..hayalan si miskin. Makasih pinjaman tasnya ya...tambah rajin kuliahnya...biar cepet lulus

❖ Apit "*Azhar Aziz Afifi*"

dek besok gede mo jadi apa? ojo melu-melu mas hoho (sing apik ditiru, sing elek ojo)

❖ Keluarga besar *H. Imam Makmun* di Salatiga

mbah Roko yang selalu mendoakan...atas doa yang tak pernah putus untuk kesuksesan cucumu yang paling manja, budhe *Asih* (tempat keluh kesah lan matur nuwun sanget sampe dipuasain)...adek-adek sepupuku..(*Lina, Ayu, Neli, Rahma, Aji, Hanif, Rifqi, Arif and si kecil Abid*)

❖ Keluarga di Pati

Bapak, ibu, mbak *Rurie*...makasih udah banyak ngrepoti kalo nginep, sering ngeces, mas *Wawan*...ojo suwe-suwe mas, ayo cepet nyusul, mbak *Woro*...saiki wis mari adem panas' e he..he..sukses juga buat kantor barunya ya..kapan nich marriednya? jadi ma yang mana? dek *Ninit*...cepat besar ya..tambah pinter lho..khan mo punya adek

❖ Makasih *Honey Bunny*

Semoga gak bosan-bosan ngasih support dan nasehat aku untuk jadi yang terbaik, walau kadang aku sampe bosan, tapi itu untuk kebaikanku..."diem itu emas lho yank"

...dan ketika aku sadar...

bagaimana aku bisa cukup berterima kasih
bagi hatimu, sayangmu, waktumu, keringatmu, air matamu
dan sepuluh ribu hal kecil
to my beloved : *Guruh Andri Hermawan* (anugerah terindah...)
pada orang yang membuat hidupku lengkap
yang menyelimuti tiap malam
yang menghentikan tangisanku
yang bersedia berkorban untuk selalu mendahulukanku
saat aku dipenuhi kegagalan mimpi-mimpi

❖ *Adi Styawardana* (partner TA ku)

Oke deh die...akhirnya kita bisa juga wisuda Maret, jadi tukang insinyur dan pulang dengan membawa gelar sarjana. Walaupun kita melewati saat-saat kita harus menghabiskan waktu untuk menunggu sesuatu yang tidak pasti tapi pasti. Thank's ya atas kerjasama kita dan kekompakan kita selama ini. Rencananya mo nglanjutin kuliah lagi apa mo cari kerja?

❖ Temen-temen

- *Rini + Andik*...ndik cepetan lulus...rini dah gak sabar
- *Dody Junkiez*...makasih ya printernya
- *Hartadi*...kuliah yang bener...kuliah satu aja gak bener, kuliah dua..!
- *Harshe*...thank's ya, kita gak usah repot-repot tidur pagi lagi.. perjuangan kita akhirnya dapat dipetik hasilnya
- *Sohib*...thank's pinjaman laporanne
- *Erin + Andre*...ada gosip-gosip terbaru
- *Bu Uun*...emang deh..anda layak dapat bintang
- *Nyok nyink + Keke*...cepat nyusul
- *Bebi*...kapan pulang Jogja?oleh-olehnya lho

❖ Cah-cah sipil 97

- *Aris + Arie*...makasih kritik dan supportnya
- *Siska + Wiwie*...akhirnya kita bisa lulus bareng
- *Ariya, Djasum, Dedi, Daus*
- *Amung, Nanok, Yoseph, Andi*...kapan kalian nyusul?ojo santai-santai...makasih ya atas persahabatannya selama ini...

❖ Temen-temen alumni SMU N 1 Pekalongan

- *Yudi, lin, Yoyok, Aan and Sapto*...aku ngaku kalah, kalian emang lebih cepat selangkah
- *Eric + Hohok*...kapan nyusul nich?
- *Ucok n Sekan*...yang setia menemani kalo lagi pulang kampung
- *I Love You Guys*...kapan kita reuni lagi...?

❖ Keluarga kecil Hanan's

- *Nan*...thank's ya pinjaman printer n komputernya
- *Rosita*...jadi ibu yang baik buat Salsa ya...
- *Bangun + Farid*...sorri sering ngrepotin
- *Salsa*...cepat gede ya...met Ultah

...dan thank's buat temen-teman yang belum sempat disebutkan...

Kupersembahkan Tugas Akhir ini kepada :

- **Allah SWT** yang telah memberikan kemudahan, sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.
- **Bapak dan Ibu**, terima kasih atas do'a dan dorongannya, baik moril maupun materil yang telah diberikan kepada ananda hingga selesainya tugas akhir ini.
- Kakakku **NORRA** dan adikku **LUFU**, **FEGA** yang tak pernah capek untuk bertanya "kapan wisuda mas".
- **Diana & Ratna** tersayang yang udah nemenin dan ngasih semangat "sorry waktumu banyak tersita" semoga kamu tahu bahwa aku ngak bisa memilih dan ngak bisa kehilangan kalian.
- **Endah** yang udah bantuin cari jurnal internet, makasih banyak NOK.
- **Ardiana** yang udah bantuin nerjemain jurnal, "sorry aku ganggu kamu terus"
- **Eko "kuping" Agus D**, Makasih mau ngajarin aku SPSS dan selalu miscall trus.....
- **Velly, Anik, Dodid, Lina**, dan temen-temen **genk's pojok Rembang** atas bantuannya dan doanya. "aku tak akan pernah lupa kalian selamanya".

- Pranarta **gober**, Arest "**Diah**" triono, Yousef "**Hera**" Hirapako, Arief "**Doel**" Nugroho, Zahara "**AA**" Sulaiman, Rah "**Mia**" Dewi, Elisa "**Doel**" Nasution, Elrafi Dian "**Ndut**" Nasution. Makasih banyak atas kebersamaan kita lebih dari 5 taon berbagi traktiran makan.
- **Asna...**, makasih banyak atas kerja team kita selama tugas akhir ini. "sorry kadang-kadang aku agak eror". Thanks friend.
- Anak-anak pelatihan **SENSA**, makasih banyak atas masukan dan dorongan morilnya "kalau dapet proyek jangan lupa yaa...."
- **Temen-temen Civil klas C-97**, atas doanya, sorry aku lulus duluan coy.....

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji dan syukur penyusun haturkan kehadiran Allah S.W.T, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusunan tugas akhir ini dapat terselesaikan.

Laporan ini disusun guna melengkapi persyaratan untuk mencapai derajat kesarjanaan (S1) di Jurusan Teknik Sipil Universitas Islam Indonesia.

Dalam menyelesaikan laporan ini, penyusun banyak mendapat bantuan dan motivasi dari berbagai pihak. Untuk itu penyusun menyatakan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Ir. Widodo, MSCE, PhD, selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Ir. Munadhir, MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil, FTSP, UII.
3. Bapak Ir. H. Tadjuddin BMA, MT, selaku Dosen Pembimbing Pertama.
4. Ibu Miftaul Fauziah, ST, MT, selaku Dosen Pembimbing Kedua.
5. Bapak Ir. Iskandar S, MT, selaku Dosen Tamu dan Dosen Penguji.
6. Bapak dan Ibu tercinta yang senantiasa memberikan semangat dan doa.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR SIMBOL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
ABSTRAK	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6

BAB III LANDASAN TEORI	8
3.1 Pemeliharaan Jalan	8
3.2 Persyaratan Pekerjaan.....	18
3.2.1 Penetapan Ukuran dan Perubahan.....	18
3.2.2 Kenaikan Harga dan <i>Force Majeur</i>	18
3.2.3 Bahan Bangunan	18
3.2.4 Sangsi dan Denda.....	19
3.3 <i>Cost Control</i> (Pengendalian Biaya)	20
3.3.1 Control/Pengendalian	20
3.3.2 <i>Cost Control</i>	21
3.4 <i>Cost Overruns</i>	22
3.4.1 Faktor-Faktor Penyebab Terjadinya <i>Cost Overruns</i>	24
3.4.2 Uji Validitas	26
3.4.3 Uji Reabilitas.....	27
3.4.4 Uji Konkordansi Kendall	27
3.5 Ketentuan Proyek pemeliharaan Jalan.....	29
BAB IV METODE PENELITIAN.....	31
4.1 Metode Pendekatan	31
4.2 Metode Pengumpulan Data.....	32
4.2.1 Wawancara	32
4.2.2 Kuesioner	33
4.3 Metode Analisis Data	35

BAB V DATA.....	37
5.1 Hasil Wawancara.....	37
5.2 Hasil Kuesioner.....	38
5.3 Kesulitan Dalam Pengumpulan Data.....	41
BAB VI ANALISIS DATA dan PEMBAHASAN.....	42
6.1 Analisis Data.....	42
6.1.1 Analisis Uji Validitas dan Reabilitas.....	42
6.1.2 Penentuan Rangkaing dengan Konkordansi Kendall.....	62
6.1.3 Penentuan Rangkaing Secara Manual.....	64
6.2 Pembahasan.....	73
6.2.1 Cost Overruns Pada Proyek Pemeliharaan Jalan Berdasarkan Uji Konkordansi Kendall.....	73
6.2.2 Rangkaing Faktor Penyebab Cost Overruns Pada Proyek Tiap Item Pekerjaan.....	85
6.2.2.1 Estimasi Biaya.....	85
6.2.2.2 Material.....	87
6.2.2.3 Pelaksanaan dan Hubungan pekerjaan.....	88
6.2.2.4 Tenaga Kerja.....	88
6.2.2.5 Peraiatan.....	90
6.2.2.6 Lingkungan.....	90
BAB VII KESIMPULAN dan SARAN.....	92
7.1 Kcsimpulan.....	92
7.2 Saran.....	93

DAFTAR PUSTAKA.....94
LAMPIRAN95

Gambar

Gambar

Gambar

Gambar

Gambar

Gambar

Gambar

Gambar

Gambar

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kualifikasi dan kemampuan pelaksanaan pekerjaan	31
Tabel 5.1 Data asli dari jawaban kuesioner	39
Tabel 5.2 Hasil kuesioner dari jawaban kontraktor	40
Tabel 5.2 Lanjutan.....	41
Tabel 6.1 Hasil perhitungan uji validitas dan reabilitas untuk estimasi biaya ..	45
Tabel 6.2 Hasil perhitungan uji validitas dan reabilitas untuk pelaksanaan dan hubungan pekerjaan.....	48
Tabel 6.3 Hasil perhitungan uji validitas dan reabilitas untuk material.....	52
Tabel 6.4 Hasil perhitungan uji validitas dan reabilitas untuk tenaga kerja	55
Tabel 6.5 Hasil perhitungan uji validitas dan reabilitas untuk peralatan	58
Tabel 6.6 Hasil perhitungan uji validitas dan reabilitas untuk lingkungan.....	61
Tabel 6.7 <i>Mean Rank</i>	63
Tabel 6.8 Rangking data dari hasil jawaban kontraktor	68
Tabel 6.8 Lanjutan.....	69
Tabel 6.9 <i>Mean Rank</i> jawaban kontraktor secara umum	70
Tabel 6.10 <i>Mean rank</i> penyebab <i>cost overruns</i> untuk estimasi biaya.....	71

Tabel 6.11 <i>Mean rank</i> penyebab <i>cost overruns</i> untuk pelaksanaan dan hubungan pekerjaan.....	71
Tabel 6.12 <i>Mean rank</i> penyebab <i>cost overruns</i> untuk material	71
Tabel 6.13 <i>Mean rank</i> penyebab <i>cost overruns</i> untuk tenaga kerja.....	72
Tabel 6.14 <i>Mean rank</i> penyebab <i>cost overruns</i> untuk peralatan.....	72
Tabel 6.15 <i>Mean rank</i> penyebab <i>cost overruns</i> untuk lingkungan	72
Tabel 6.16 <i>Kendall's coefficient of concordance</i>	84
Tabel 6.17 Perhitungan statistik tabel	84

DAFTAR NOTASI

KD	= Kemampuan Dasar
NPt	= Nilai Pengalaman Tertinggi
r_{xy}	= koefisien koreksi antara x dan y
x	= Skor soal
y	= Skor total
N	= Banyaknya responden
r _{bt}	= Koefisien koreksi regresi total
s_y	= Standar deviasi skor total
s_x	= Standar deviasi skor butir
s_y^2	= Varians skor total
s_x^2	= Varians skor butir
JK_x	= Jumlah kuadrat skor butir
JK_{total}	= Jumlah kuadrat skor butir keseluruhan
JK_y	= Jumlah kuadrat dari skor faktor
m	= Jumlah butir pertanyaan
χ^2	= Koefisien chie-square
w	= Koefisien kendall
P	= Besarnya probabilitas

α = Tingkat kepercayaan

α_c = Keandalan keseluruhan butir dalam suatu faktor

MR = Mean rangking

TR_i = Total rangking jawaban responden ke-i

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat Ijin Penyebaran Kuesioner
- Lampiran 2 Surat Ijin Dari Dinas Pekerjaan Umum
- Lampiran 3 Data Rencana Kerja dan Syarat Penanganan Jalan Kabupaten
Pekalongan
- Lampiran 4 Data Kontrak Proyek perhubungan Dan Penanganan Jalan Kabupaten
Pekalongan Tahun Anggaran 2002
- Lampiran 5 Jenis Kerusakan Dan Penanganannya
- Lampiran 6 Daftar Tabel r
- Lampiran 7 Tabel *Chi-Square*
- Lampiran 8 Kuesioner
- Lampiran 9 Tabel Nilai Rangking Secara Umum dan Kendall's W Test
- Lampiran 10 Tabel Nilai Rangking Menurut Iten Pekerjaan dan Kendall's W Test
- Lampiran 11 Analisis Keabsahan Butir

ABSTRAK

Pembengkakan biaya atau cost overruns adalah salah satu permasalahan yang sering terjadi pada pelaksanaan proyek konstruksi, baik untuk proyek konstruksi gedung maupun proyek konstruksi jalan. Suatu proyek dikatakan mengalami cost overruns apabila biaya akhir pelaksanaan proyek lebih besar dari biaya rencana. Penelitian ini bertujuan untuk mencari atau mengidentifikasi faktor-faktor yang menjadi penyebab terjadinya cost overruns yang sering terjadi pada proyek pemeliharaan jalan di Kabupaten Pekalongan.

Metode yang dipakai adalah metode deskriptif dengan jenis metode survei, dalam penelitian ini data diperoleh dengan cara wawancara dan pengisian kuesioner. Wawancara dan pengisian kuesioner dilakukan terhadap 20 kontraktor kelas K-2 dan K-3 yang mempunyai sub bidang pekerjaan jalan dan berdomisili di Kabupaten Pekalongan.

Metode analisis data yang dipakai adalah uji validitas, reliabilitas, dan uji konkordansi Kendall. Hasil analisis terhadap data yang terkumpul menunjukkan bahwa 6 faktor utama yang menyebabkan terjadinya cost overruns berturut-turut berdasarkan rangkingnya adalah adanya kenaikan harga aspal (14,73 %), kurangnya koordinasi dengan pengawas (13,82 %), mundurnya waktu pekerjaan (12,85 %), pengendalian keuangan tidak baik (12,75 %), pembayaran tidak tepat waktu (12,10 %), dan banyaknya proyek yang dikerjakan dalam waktu yang bersamaan (12,02 %).

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Sebuah jalan sangat berperan sebagai penghubung yang diharapkan mampu memberikan kemudahan dalam aksesibilitas untuk memenuhi maksud dan tujuan pemakai jalan, sehingga faktor keamanan, keselamatan, kenyamanan, dan nilai ekonomis perlu diperhatikan dalam perencanaan suatu proyek konstruksi jalan. Untuk mencapai kualitas pelayanan yang baik perlu diketahui adanya kerusakan-kerusakan awal pada jalan, baik kerusakan permanen jalan maupun fasilitas pendukung jalan.

Kebutuhan manusia yang semakin meningkat terhadap sarana transportasi darat, sehingga membuat pemerintah berusaha untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Cara pemenuhan sebagai akibat lalu lintas yang semakin padat dengan menyediakan sarana dan prasarana transportasi. Salah satu cara peningkatan sarana transportasi darat adalah pembuatan jalan-jalan baru. Pemerintah tidak dapat memenuhi semua kebutuhan akan pembuatan jalan baru secara maksimal. Hal ini terbentur pada terbatasnya anggaran pemerintah untuk pembuatan jalan baru. Usaha yang dapat dilakukan oleh pemerintah dengan meningkatkan kualitas jalan yang sudah ada (pemeliharaan jalan).

Pemeliharaan jalan-jalan yang sesuai dengan tipe konstruksi jalannya sangat membutuhkan keahlian, pengetahuan dan pengalaman tersendiri baik bagi perencana, manajer konstruksi, pengawas lapangan, dan kontraktor. Hal ini dikarenakan proyek pemeliharaan jalan banyak sekali dipengaruhi berbagai macam faktor, baik faktor teknis, faktor lingkungan, sosial dan budaya yang ada pada masyarakat yang ada di sekitar proyek tersebut. Faktor-faktor tersebut dapat mengakibatkan pelaksanaan pemeliharaan jalan menyimpang dari perencanaan semula. Salah satu penyimpangan proyek konstruksi yang sering terjadi adalah peningkatan biaya dari biaya rencana/RAB semula (pembengkakan biaya). Permasalahan ini harus diperhatikan karena proyek konstruksi sering berhadapan dengan anggaran yang terbatas, terutama proyek konstruksi yang dibiayai oleh pemerintah.

Pada pelaksanaan proyek pemeliharaan jalan banyak dijumpai proyek-proyek yang mengalami pembengkakan biaya (*cost overruns*) maupun keterlambatan waktu. *Cost overruns* pada pelaksanaan proyek sangat tergantung pada perencanaan, koordinasi dan pengendalian dari kontraktor dan juga sangat tergantung pada estimasi anggaran biaya (Ritz, 1994).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan dengan judul, *Analisa Cost Overruns* pada Proyek Perawatan Jalan Study Kasus Kabupaten Sleman (Syamsurizal & Haerudin, 2002), hasil penelitiannya menunjukkan bahwa faktor utama penyebabnya adalah adanya kenaikan harga aspal. Penelitian dengan judul, *Analisa Cost Overruns* pada Bangunan Gedung (Faisal, 2001), hasil penelitiannya menunjukkan bahwa faktor utama penyebabnya adalah kurang memperhitungkan

pengaruh inflasi. Penelitian dengan judul *Analisa Overruns Biaya pada Berbagai Proyek Kontruksi di Surabaya* (Indriani Santoso, 1999), hasil yang paling berpengaruh adalah data dan informasi proyek kurang lengkap. Menurut Kaming (1996), variable yang paling berpengaruh adalah adanya pengaruh cuaca. Menurut Cheryl (1993), faktor yang paling dominan adalah estimasi biaya.

Melihat dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, dapat diambil kesimpulan sementara, bahwa hasil yang diperoleh pada setiap penelitian tidak ada kesamaan mengenai faktor yang paling dominan menyebabkan terjadinya *cost overruns*. Melihat hal tersebut peneliti berusaha melakukan penelitian yang lebih intensif, guna mencari faktor yang paling dominan yang menyebabkan terjadinya *cost overruns*.

1.2. Perumusan Masalah

Dengan makin banyaknya jalan-jalan yang ada pada suatu wilayah maka proyek pemeliharaan jalan juga akan semakin banyak. Nilai nominal dari proyek ini juga akan sangat besar dari total biaya pembangunan sektor transportasi di Kabupaten.

Proyek pemeliharaan jalan diperkirakan sering mengalami pembengkakan biaya sama seperti pada proyek-proyek kontruksi pada umumnya. Hal ini menimbulkan pemikiran untuk mengkaji lebih lanjut faktor-faktor apa saja yang dapat menyebabkan pembengkakan biaya pada proyek pemeliharaan jalan pada suatu Kabupaten.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi faktor-faktor penting yang menjadi penyebab terjadinya *cost overruns*/pembengkakan biaya pada proyek pemeliharaan jalan.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

- a. Untuk memberikan masukan bagi kontraktor-kontraktor kelas kecil tentang pengetahuan suatu proyek konstruksi jalan secara baik dan penyebab terjadinya pembengkakan biaya pada proyek pemeliharaan jalan.
- b. memberikan masukan kepada pembina jalan Kabupaten dalam hal ini pihak Dinas Pekerjaan Umum Sub Dinas Bina Marga Kabupaten dalam kaitanya dengan proyek pemeliharaan jalan.

1.5. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini diberikan batasan masalah yang akan dibahas agar tidak terlalu luas sehingga tidak akan menyimpang dari tujuan penelitian itu sendiri. Batasan-batasannya adalah :

- a. Studi dilakukan di Kabupaten Pekalongan.
- b. Kontraktor yang disurvei adalah berkualifikasi kecil yaitu K2 dan K3, dan berdomisili di Kabupaten Pekalongan.

- c. Pembengkakan biaya yang ditinjau hanya biaya pelaksanaan konstruksi dari pihak kontraktor.
- d. Evaluasi hanya dilakukan terhadap kontraktor proyek pemeliharaan jalan yang sudah menyelesaikan pekerjaan dari bulan April 2002 sampai bulan September 2002.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Beberapa penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan antara lain dengan judul *Analisa Cost Overruns Pada Proyek Perawatan Jalan Study Kasus Kabupaten Sleman* (Syamsurizal & Harudin, 2002). Hasil penelitian menunjukkan bahwa 5 faktor utama penyebab terjadinya *cost overruns* berturut-turut mulai dari faktor yang paling dominan adalah adanya kenaikan harga aspal, mundurnya waktu pekerjaan, pengendalian keuangan yang tidak baik, tingginya biaya operasional peralatan, dan terlambatnya/kekurangan bahan dalam pelaksanaan.

Analisa Cost Overruns Pada Bangunan Gedung (Faisal, 2001) menunjukkan bahwa faktor penyebabnya mulai yang paling besar pengaruhnya adalah kurang memperhitungkan pengaruh inflasi, data dan informasi proyek yang kurang lengkap, manajer proyek yang kurang kompeten/cakap, tingginya frekuensi perubahan pada waktu pelaksanaan, kenaikan harga material, terlambat/kurangnya bahan waktu pelaksanaan, kurang baiknya kontrol keuangan, tingginya suku bunga pinjaman bank.

Analisa Overruns Biaya Pada Beberapa Proyek Konstruksi di Surabaya (Indriani Santosa, 1999) hasilnya berdasarkan urutan dari faktor yang paling

dominan adalah data dan informasi proyek yang kurang lengkap, kenaikan harga material, adanya kebijakan keuangan dari pemerintah, terjadi penundaan pekerjaan, cara pembayaran yang tidak tepat waktu, manajer proyek yang tidak kompeten/cakap, tingginya harga sewa peralatan, kualitas tenaga kerja yang buruk.

Menurut Kaming (1996), variabel-variabel yang paling dominan yang menyebabkan terjadinya *cost overruns* berturut-turut mulai yang paling besar pengaruhnya adalah pengaruh cuaca, biaya bahan material, perkiraan akan kebutuhan bahan yang kurang tepat, kompleksitas proyek, kurangnya pengalaman akan geografi daerah proyek dari kontaktor, dan kurang mengertinya kontraktor terhadap peraturan-peraturan di daerah setempat.

Faktor-faktor penyebab terjadinya *cost overruns* pada proyek konstruksi berdasarkan urutan yang paling dominan, antara lain adalah estimasi biaya, hubungan kerja, material, tenaga kerja, peralatan, pembiayaan proyek, waktu pelaksanaan, dan kebijaksanaan politik (Cheryl, 1993).

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1. Pemeliharaan Jalan

Pemeliharaan jalan adalah suatu kegiatan pemeliharaan jalan dengan kemampuan pelayanan yang mantap yang dilaksanakan secara berencana dan berkala sesuai dengan kebutuhan, hal ini supaya jalan dapat berperan seperti yang telah direncanakan. Pemeliharaan jalan bertujuan agar setiap konstruksi jalan sebisa mungkin sama seperti atau mendekati keadaan yang digunakan sebagai dasar perencanaan, misalnya kadar air pada tanah dasar dan perkerasan, nilai konstruksi, kelicinan permukaan, kebebasan pandangan pengemudi, kelegaan jalur lalu lintas dan kelegaan bahu jalan (Syamsurizal, 2002).

Pemeliharaan jalan harus dapat membawa ruas jalan tersebut ke kondisi pelayanan mantap dengan masa pelayanan yang lebih panjang. Kondisi pelayanan mantap dapat diartikan ruas-ruas jalan dengan umur rencana (*design life*) yang dapat diperhitungkan serta harus mengikuti standar tertentu. Ruas jalan yang mantap juga dapat mengalami kerusakan setempat yang mengakibatkan penurunan kemampuan pelayanan jalan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 : Kurva penunjukan karakteristik jalan

Sumber : Wright Paquete, 1987

Serviceability (kemampuan pelayanan jalan) adalah tingkatan jalan untuk melayani pemakai jalan yang harus sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan.

Age of Loads adalah lamanya waktu jalan mampu dilewati akibat adanya beban yang bekerja akibat pengoperasian atau pemakaian jalan (Wright Paquete, 1987).

Annual Maintenance Expenditure adalah biaya yang dikeluarkan untuk pemeliharaan jalan setiap tahunnya (Wright Paquete, 1987).

Annual Reduction In Serviceability adalah grafik penurunan kemampuan jalan dalam melayani pemakai jalan akibat kerusakan jalan dihitung setiap tahunnya (Wright Paquete, 1987).

Major Rehabilitation Expenditure, not a part of Maintenance adalah biaya perbaikan jalan yang jumlahnya paling besar (Wright Paquete, 1987).

Expenditure Per Highway Unit adalah besarnya biaya yang dikeluarkan untuk pemeliharaan jalan (Wright Paquete, 1987).

Dari Manual Pemeliharaan Jalan No. 03/MN/B/1983 yang dikeluarkan oleh Direktorat Jenderal Bina Marga, (1983) menurut jenisnya kerusakan jalan yang memerlukan perbaikan dan pemeliharaan dapat dibedakan atas :

1. Retak (*cracking*).
2. Distorsi (*distorsion*).
3. Cacat permukaan (*disintegration*).
4. Pengausan (*polished aggregate*).
5. Kegemukan (*bleeding or flusing*).
6. Penurunan pada berkas penanaman utilitas.

Jenis kerusakan jalan yang dapat mempengaruhi tingkat pelayanan jalan akan diterangkan sebagai berikut :

1. Retak (*cracking*).

Retak adalah perubahan bentuk dari aspal dimana aspal akan mengalami pecah-pecah (Silvia Sukirman, 1992). Retak yang terjadi pada lapisan permukaan jalan dapat dibedakan atas :

a. Retak halus (*hair cracking*)

Retak halus lebar celah lebih kecil atau sama dengan 3 mm, penyebabnya adalah bahan perkerasan yang kurang baik, tanah dasar kurang stabil. Retak halus ini dapat meresapkan air kedalam permukaan. Untuk pemeliharaan dapat dipergunakan lapis latasir atau buras. Pada perbaikan sebaiknya dilengkapi dengan perbaikan sistem drainase.

b. Retak kulit buaya (*alligator crack*)

Retak kulit buaya lebar celah lebih besar 3 mm, saling berangkai membentuk serangkaian kotak-kotak kecil yang menyerupai kulit buaya. Retak ini disebabkan oleh bahan perkerasan kurang baik, pelapukan permukaan, tanah dasar kurang stabil, bahan lapis pondasi dalam keadaan jenuh air (air tanah naik). Untuk pemeliharaan dapat digunakan lapis burda, burtu, lataston. Kerusakan yang diakibatkan oleh beban lalu lintas diperbaiki dengan memberi lapis tambahan.

c. Retak pinggir (*edge crack*)

Retak memanjang jalan dengan, atau tanpa cabang yang mengarah ke bahu dan terletak dekat bahu. Retak ini disebabkan oleh tidak baiknya sokongan dari arah samping, drainase kurang baik, terjadinya penyusutan tanah, atau terjadinya settlement dibawah daerah tersebut. Akar tanaman yang tumbuh di tepi perkerasan dapat menjadi penyebab terjadinya retak pinggir. Retak ini dapat

diperbaiki dengan mengisi celah dengan campuran aspal cair dan pasir. Perbaiki drainase, bahu diperlebar dan dipadatkan, atau menggunakan hotmix.

d. Retak sambungan bahu dan perkerasan (*edge joint crack*)

Retak memanjang, umumnya terjadi pada sambungan bahu dengan perkerasan. Retak ini dapat disebabkan oleh kondisi drainase dibawah bahu jalan lebih buruk dari pada dibawah perkerasan, terjadinya settlement di bahu jalan, penyusutan material bahu atau perkerasan jalan, akibat lintasan truk/kendaraan berat di bahu jalan. Perbaikan dapat dilakukan seperti perbaikan retak refleksi

e. Retak sambungan jalan (*lane joint cracks*)

Retak memanjang, yang terjadi pada sambungan 2 jalur lalu lintas. Retak ini disebabkan tidak baiknya ikatan sambungan kedua jalur. Perbaikan dapat dilakukan dengan memasukkan campuran aspal cair dan pasir kedalam celah-celah yang terjadi.

f. Retak sambungan pelebaran jalan (*widening cracks*)

Retak memanjang yang terjadi pada sambungan antara perkerasan lama dengan perkerasan pelebaran. Retak ini disebabkan oleh perbedaan daya dukung dibawah bagian pelebaran dan bagian jalan lama. ikatan antara sambungan tidak baik. Perbaikan dilakukan dengan mengisi celah-celah yang timbul dengan campuran aspal cair dan pasir.

g. Retak refleksi (*reflection cracks*)

Retak memanjang, melintang, diagonal, atau kotak. Penyebabnya pada perkerasan lama tidak diperbaiki secara baik sebelum pekerjaan tambahan/overlay dilakukan, gerakan vertical/horizontal dibawah lapis tambahan sebagai akibat perubahan kadar air pada jenis tanah yang ekspansip.

h. Retak susut (*shrinkage cracks*)

Retak yang saling bersambung membentuk kotak-kotak besar dengan sudut tajam. Retak ini disebabkan oleh perubahan volume pada lapisan permukaan yang memakai aspal dengan penetrasi rendah, perubahan volume pada lapisan pondasi tanah dasar. Perbaikan dapat dilakukan dengan mengisi celah dengan campuran aspal cair dan pasir dengan dilengkapi dengan burtu.

i. Retak selip (*slippage cracks*)

Retak yang bentuknya melengkung seperti bulan sabit. Retak ini disebabkan oleh kurang baiknya ikatan antara lapis permukaan dan lapis dibawahnya, yang diakibatkan oleh adanya debu, minyak, air akibat tidak diberi bahan pengikat diantara kedua lapisannya. Perbaikan dapat dilakukan dengan membongkar bagian yang rusak dan menggantinya dengan lapisan yang lebih baik.

2. Distorsi (*distorsion*)

Distorsi adalah perubahan bentuk yang terjadi akibat lemahnya tanah dasar, pemedatan kurang pada lapis pondasi, sehingga terjadi tambahan

pemadatan akibat beban lalu lintas (Silvia Sukirman, 1992). Distorsi dapat dibedakan atas :

a. Alur

Alur terjadi pada lintasan roda sejajar dengan as jalan. Alur disebabkan oleh lapis perkerasan yang jelek/kurang padat. Perbaikannya dengan memberi lapisan tambahan dari lapis permukaan yang sesuai.

b. Keriting (*corrugation*)

Alur yang melintang jalan. Penyebab kerusakan ini adalah rendahnya stabilitas campuran yang dapat berasal dari terlalu tingginya kadar aspal, terlalu banyak menggunakan agregat halus, agregat berbentuk bulat dan permukaan licin, aspal yang dipergunakan mempunyai penetrasi tinggi. Perbaikan dilakukan dengan menggaruk kembali dan dipadatkan kemudian diberi lapis permukaan baru.

c. Sungkur (*shoving*)

Deformasi plastis yang terjadi setempat, atau ditempat kendaraan berhenti, kelandaian curam, dan tikungan tajam. Perbaikan dilakukan dengan cara dibongkar dan dilapis kembali.

d. Amblas

Kerusakan ini terjadi karena beban kendaraan yang melebihi rencana, pelaksanaan kurang baik, penurunan bagian perkerasan

tanah dasar. Perbaikannya dengan cara dibongkar dan diberi lapisan baru, atau laston.

e. Jembul

Penyebabnya adalah adanya pengembangan tanah dasar. Perbaikan dilakukan dengan membongkar bagian yang rusak dan dilapis kembali.

3. Cacat permukaan

Cacat permukaan adalah perubahan bentuk permukaan jalan seperti terjadi lubang, pelepasan butiran perkerasan jalan (Silvia Sukirman, 1992). Cacat permukaan dibedakan atas :

a. Lubang

Kerusakan ini berupa mangkuk, ukuran bervariasi. Terjadi karena campuran material lapis permukaan jelek, lapis permukaan tipis sehingga ikatan aspal dan agregat mudah lepas akibat pengaruh cuaca, sistem drainase jelek, retak-retak yang tidak segera ditangani. Perbaikan dilakukan dengan cara dibongkar dan dilapis kembali.

b. Pelepasan butir

Kerusakan ini terjadi secara meluas dan mempunyai efek serta disebabkan sama seperti lubang. Perbaikannya dengan memberikan lapisan tambahan diatas lapisan yang mengalami pelepasan butir.

c. pengelupasan permukaan

Penyebabnya adalah kurang baiknya ikatan antara lapis permukaan dan lapis dibawahnya. Perbaikannya dengan cara digaruk, diratakan, dipadatkan setelah itu dilapis dengan buras.

4. Pengausan

Pengausan adalah permukaan jalan menjadi licin, sehingga membahayakan kendaraan. Pengausan terjadi karena agregat berasal dari material yang tidak tahan aus terhadap roda kendaran, atau agregat yang dipergunakan berbentuk bulat dan licin, tidak berbentuk cubical. Perbaikannya dengan menutup lapisan dengan latasir, buras (Silvia Sukirman, 1992).

5. Kegemukan

Kegemukan adalah permukaan jalan menjadi licin. Pada temperatur tinggi aspal menjadi lunak dan akan terjadi jejak roda. Kegemukan dapat disebabkan pemakaian kadar aspal yang tinggi pada campuran aspal, pemakaian terlalu banyak aspal pada pekerjaan *prime coat*. Perbaikannya dengan menaburkan agregat panas dan kemudian dipadatkan dan diberi lapisan penutup (Silvia Sukirman, 1992).

6. Penurunan pada bekas penanaman utilitas

Penurunan pada bekas penanaman utilitas adalah terjadi di sepanjang bekas penanaman utilitas. Kerusakan ini terjadi karena pemadatan yang tidak memenuhi syarat. Perbaikannya dengan cara dibongkar kembali dan diberi lapisan penutup (Silvia Sukirman, 1992).

3.2. Persyaratan Pekerjaan

3.2.1. Penetapan ukuran dan perubahan-perubahan

Pemenang lelang harus bertanggung jawab atas tepatnya pekerjaan menurut ukuran-ukuran yang tercantum dalam gambar dan bestek. Pemenang lelang wajib mencocokkan ukuran satu dengan yang lain dan apabila ada perbedaan ukuran dalam gambar dan RKS segera melaporkan kepada Pemimpin proyek/Direksi. Apabila terdapat selisih atau perbedaan ukuran dalam RKS, maka petunjuk Pemimpin proyek yang dijadikan pedoman selama tidak mempengaruhi harga penawaran dalam proyek.

3.2.2. Kenaikan Harga dan *Force Majeure*

Kenaikan harga dan bahan-bahan, alat-alat, dan upah selama masa pelaksanaan proyek ditanggung sepenuhnya oleh pemenang lelang. Pemenang lelang tidak dapat mengajukan tuntutan/clain atas tindakan/kebijaksanaan pemerintah RI berkaitan dalam bidang moneter yang diumumkan secara resmi dan diatur dalam peraturan pemerintah khusus untuk pekerjaan kontruksi. Kerugian akibat force majeure berupa bencana alam antara lain gempa bumi, angin topan, dan lain-lain kejadian yang dibenarkan oleh pemerintah bukan tanggung jawab pemenang lelang.

3.2.3. Bahan Bangunan

Bahan bangunan untuk pekerjaan sebelum dipergunakan harus mendapat persetujuan dari pemimpin proyek. Bahan bangunan yang dinyatakan tidak boleh

dipakai harus segera disingkirkan dari proyek selambat-lambatnya 24 jam setelah dinyatakan afkeur dan menjadi tanggung jawab pemborong, bilamana pemborong tetap melanjutkan pekerjaan dengan bahan yang telah ditolak, maka pemimpin proyek berhak memerintahkan untuk membongkar dan harus diganti dengan bahan-bahan yang memenuhi syarat dan menjadi tanggung jawab kontraktor. Apabila pemimpin proyek sangsi atas kualitas bahan yang dipergunakan, maka pemimpin proyek berhak memerintahkan untuk uji bahan di laboratorium yang ditentukan kemudian dan biaya ditanggung oleh kontraktor.

3.2.4. Sangsi dan Denda

Pada batas waktu 7 hari setelah diterbitkan SPMK pekerjaan belum dilaksanakan maka pimpro akan memberikan peringatan I, bila dalam waktu 14 hari setelah diterbitkan SPMK pekerjaan belum dilaksanakan akan diberi peringatan II, dan jika melebihi waktu 21 hari pekerjaan belum dilaksanakan mendapat peringatan III dan SK penetapan pemenang lelang dibatalkan dan jaminan pelaksanaan menjadi milik pimpro. Penyelesaian pekerjaan melampaui batas akhir penyelesaian proyek sesuai perjanjian, maka kontraktor bersangkutan dikenakan denda 1/1000 untuk setiap hari keterlambatan, dan setinggi-tingginya 5 % dari besarnya nilai kontrak.

3.3. Cost Control (Pengendalian Biaya)

3.3.1. Control/pengendalian

Pada suatu kegiatan konstruksi harus selalu ada pengendalian, baik pengendalian biaya proyek, pengendalian terhadap waktu, dan pengendalian terhadap kualitas. Hal tersebut dimaksudkan agar dalam kegiatan proyek tersebut dapat berjalan dengan lancar dan sesuai dengan apa yang telah direncanakan pada awal proyek.

Pengendalian adalah suatu usaha yang sistematis untuk menentukan standar yang sesuai dengan sasaran perencanaan, merancang sistem informasi, membandingkan pelaksanaan dengan standar menganalisis kemungkinan-kemungkinan terjadinya penyimpangan antara standar dengan pelaksanaan, kemudian mengambil tindakan untuk mengatasi penyimpangan yang terjadi (Iman Suharto, 1995). Menurut Ritz (1989), fungsi pengendalian adalah sebagai alat untuk menjaga agar pekerjaan pada proyek dapat sesuai dengan standar atau target yang telah ditetapkan. Oleh karena itu, pengendalian dalam suatu proyek sangat penting dan harus diperhatikan dengan sungguh-sungguh. Ada enam hal penting yang perlu diperhatikan dalam proyek :

1. Rencana anggaran proyek
2. Rencana waktu/jadwal proyek
3. Standar kualitas proyek
4. Material yang digunakan serta pengangkutannya
5. Pengadaan pekerja dan produktivitasnya
6. Proyeksi *cast flow*

Menurut Kerzner (1990), dari Faizal (2001), syarat-syarat untuk sistem kontrol yang efektif (untuk biaya dan jadwal) harus termasuk :

1. Rencana pekerjaan yang teliti untuk melaksanakan proyek.
2. Estimasi waktu, biaya, dan tenaga kerja yang baik.
3. Komunikasi yang baik untuk lingkup tugas.
4. Pengeluaran yang sesuai dengan anggaran proyek.
5. Pemeriksaan yang teratur pada kemajuan fisik proyek dan pengeluaran biaya proyek.
6. Pemeriksaan estimasi waktu dan biaya secara periodik untuk penyelesaian proyek.
7. Membandingkan biaya kenyataan dan pengeluaran dengan jadwal dan anggaran, perbandingan keduanya pada waktu yang sama dengan penyelesaian proyek.

3.3.2. Cost control/pengendalian biaya

Rencana anggaran proyek merupakan salah satu hal yang harus diperhatikan dalam pengendalian di proyek konstruksi jalan, oleh karena itu diperlukan suatu sistem pengendalian biaya yang baik. Pengendalian biaya pada dasarnya adalah alat untuk mengatur pembukuan dalam proyek.

Pengendalian biaya merupakan suatu hal sangat penting untuk semua perusahaan, karena jika suatu perusahaan tidak memiliki kontrol keuangan yang baik akan dapat menimbulkan kerugian yang besar. Pengendalian biaya bukan hanya monitoring biaya, tapi juga dipakai untuk menganalisis data yang dapat

dipakai untuk koreksi terhadap kemajuan suatu proyek. Menurut Ritz (1989), pengendalian biaya berarti kontrol pada semua biaya proyek.

Menurut Ritz (1989), Pengendalian biaya berarti control tertentu pada semua biaya proyek di setiap tahap pekerjaan. Berarti setiap orang terlibat dalam tim di proyek konstruksi tersebut menjadi bagian untuk memantau pengontrolan biaya. Ada tiga macam teori tentang *cost control*, antara lain :

1. Tingkat kenaikan biaya dalam pelaksanaan pada setiap segi pekerjaan dalam proyek konstruksi.
2. Ketentuan yang akurat dan data waktu dalam rencana biaya dan hal yang penting dari berbagai kondisi biaya yang tidak menguntungkan.
3. Pengambilan keputusan yang tepat dan tidak yang efektif dalam menyelesaikan masalah dan untuk memberikan pengaruh timbal balik yang positif bagi proyek.

3.4. Cost Overruns

Cost overruns adalah suatu penyimpangan yang terjadi pada waktu pelaksanaan proyek yang mengakibatkan biaya akhir proyek menjadi lebih besar dari biaya rencana proyek.

Pada suatu proyek dapat dikatakan mengalami *cost overruns* (pembengkakan biaya proyek) apabila pada akhir proyek atau pada kenyataannya proyek tersebut melebihi dari biaya yang telah dianggarkan pada awal proyek, atau tidak sesuai dengan nilai kontrak yang telah disepakati tapi belum termasuk tambahan profit dan PPN (Indriani Santoso, 1999).

Kurangnya pengontrolan dalam suatu proyek dapat menimbulkan berbagai macam kerugian, yang pada akhirnya dapat menyebabkan terjadinya *cost overruns*/ pembengkakan biaya atau *delays*/keterlambatan. Apabila biaya akhir/kenyataan pelaksanaan proyek tersebut melebihi dari biaya rencana proyek/RAB.

Menurut Kerzner (1990), dari Faizal (2001), *cost overruns* dapat terjadi di setiap bagian dari perkembangan proyek. Beberapa contoh kasus yang paling sering terjadi *cost overruns* :

1. Tahap pengajuan proyek
 - a. Kegagalan dalam menganalisa syarat-syarat yang diajukan oleh klien.
 - b. Penilaian yang tidak realistis terhadap kemampuan sendiri.
 - c. Penafsiran yang terlalu rendah terhadap persyaratan dan waktu.
2. Tahap perencanaan.
 - a. Kesalahan dalam perencanaan
 - b. Menggunakan teknik estimasi yang buruk.
 - c. Kegagalan dalam mengidentifikasi dan mengumpulkan elemen biaya yang utama.
3. Tahap penawaran
 - a. Persetujuan penawaran yang terlalu cepat.
 - b. Menentukan batas biaya.
4. Tahap kontrak
 - a. Ketidakcocokan kontrak.

- b. Adanya perbedaan antara kelompok pengajuan proyek dengan kelompok proyek.
5. Tadap desain
- a. Menerima permintaan klien tanpa persetujuan pimpinan.
 - b. Adanya masalah pada jalur komunikasi dengan klien dan data pokok proyek.
 - c. Adanya masalah pada pemeriksaan ulang pada desain.
6. Tahap pelaksanaan.
- a. Harga material yang terlalu tinggi.
 - b. Spesifikasi bahan yang tidak cocok.

3.4.1. Faktor-faktor penyebab terjadinya *cost overruns* pada proyek

Menurut Indriani Santoso (1999), faktor-faktor yang menyebabkan *cost overruns*:

1. Data dan informasi proyek yang kurang lengkap
2. Kenaikan harga material
3. Kebijakan keuangan dari pemerintah

Menurut Uchechukwu (1993), faktor-faktor yang mempengaruhi *cost overruns* adalah :

1. Dokumen kontrak.
2. Hubungan sifat antar perorangan dalam proyek.
3. Kebijakan kontraktor.

Faktor-faktor yang diidentifikasi untuk resiko biaya tinggi pada proyek konstruksi adalah :

1. Kekurangan material.
2. Metode pembiayaan dan pembayaran untuk keseluruhan proyek yang tidak baik.
3. Manajemen kontak yang buruk.
4. Ketidak tepatan harga material.

Faktor-faktor penyebab terjadinya *cost overruns* pada proyek konstruksi berdasarkan urutan yang paling dominan, antara lain adalah estimasi biaya, hubungan kerja, material, tenaga kerja, peralatan, pembiayaan proyek, waktu pelaksanaan, dan kebijaksanaan politik (Cheryl, 1993). Hal-hal yang dapat mempengaruhi *cost overruns* akan diterangkan sebagai berikut:

- a. Estimasi biaya, merupakan upaya penerapan konsep rekayasa berlandaskan pada dokumen pelelangan, kondisi lapangan, dan sumber daya kontraktor, sedangkan estimasi biaya yang dapat menyebabkan terjadinya *cost overruns* antara lain ketidak tepatan dalam perkiraan biaya proyek, tidak memperhitungkan biaya tak terduga, dan pengaruh inflasi.
- b. Hubungan antar pekerjaan proyek, hal-hal yang dapat menyebabkan terjadinya *cost overruns* antara lain adalah seringnya terjadi perubahan pelaksanaan, hubungan yang kurang baik antara *owner* dengan kontraktor, dan manajer proyek yang kurang tegas dalam memimpin.

- c. Material, hal-hal dapat menyebabkan terjadinya *cost overruns* adalah kenaikan harga material, terlambatnya pengiriman material, kurang kontrol dalam kualitas material yang digunakan.
- d. Tenaga kerja, hal-hal yang dapat menyebabkan terjadinya *cost overruns* adalah kurangnya tenaga kerja proyek jalan, upah pekerja yang terlalu tinggi, dan kurangnya tenaga kerja yang terlatih.
- e. Peralatan, hal-hal yang menyebabkan terjadinya *cost overruns* adalah mahalny biaya sewa peralatan, besarnya biaya operasional alat, dan kesalahan dalam penempatan alat.
- f. Keuangan, hal-hal yang menyebabkan terjadinya *cost overruns* antara lain adalah cara pembayaran yang tidak tepat waktu, kurangnya kontrol keuangan, dan tingginya suku bunga bank.
- g. Kebijakan politik, hal yang dapat menyebabkan terjadinya *cost overruns* adalah kebijakan keuangan dari pemerintah, tidak stabilnya politik dan keamanan, serta kurang stabilnya nilai tukar rupiah terhadap mata uang asing.

3.4.2. Uji Validitas

Uji validitas digunakan oleh peneliti untuk menguji butir-butir pertanyaan yang ada dalam sebuah kuisioner apakah bisa digunakan apa tidak. Teknik yang dipergunakan untuk menguji adalah dengan cara korelasi *pearson product moment* (Sugiyono, 1993). Rumus yang digunakan adalah :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \dots\dots\dots 3.1$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien koreksi antara x dan y.

X = skor item/butir.

Y = skor total.

N = banyaknya responden.

Untuk mengetahui apakah masing-masing pertanyaan yang diuji benar atau tidak, maka koefisien korelasi yang diperoleh dikoreksi dengan menggunakan rumus :

$$r_{bt} = \frac{(r_{xy})(s_y) - (s_x)}{\sqrt{\{s_x^2 + (s_y)^2\} - \{2r_{xy}(s_x)(s_y)\}}} \dots\dots\dots 3.2$$

Keterangan :

r_{bt} = koefisien koreksi regresi total.

r_{xy} = koefisien korelasi *pearson product moment*.

s_y = standar deviasi skor total.

s_x = standar deviasi skor item/butir.

Data akan benar jika nilai $r_{bt} > r_{\text{tabel}}$. Nilai r_{tabel} dapat dilihat pada lampiran 6 dengan cara membandingkan nilai df dan tingkatan signifikan.

3.4.3. Uji Reabilitas

Uji reabilitas digunakan peneliti untuk menunjukkan sejauh mana hasil suatu pengukuran hasil kuesioner dapat dipercaya. Cara yang digunakan adalah dengan *cronbochis alpa* (α) (Sugiyono, 1993). Rumus yang dipakai :

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \times \left[1 - \frac{JK_{xtotal}}{JK_y} \right] \dots\dots\dots 3.3$$

Keterangan :

k = jumlah respomden (banyaknya bahan belahan).

JK_{xtotal} = jumlah kuadrat skor/butir keseluruhan.

JK_y = jumlah kuadrat dari skor faktor.

Data dapat dikatakan reliable apabila nilai $\alpha > r_{tabel}$. Nilai r_{tabel} dapat dilihat pada lampiran, dengan cara membandingkan nilai df dan tingkat signifikan

3.4.4. Kendall's Concordance Analysis

Uji Kendal merupakan uji *non parametric* yang digunakan untuk menentukan apakah pasangan-pasangan rangking menunjukkan suatu pola yang mengidentifikasi bahwa orang-orang yang memberikan rangking cocok apa tidak. Pada penyusunan pengujian konkordansi pada tingkat *significance*, yang dapat diartikan bahwa suatu pola yang mengidentifikasi suatu kecenderungan orang-orang menyetujui (Haryono Subiakto, 1997). Apabila nilai statistik hitung lebih besar dari nilai statistik tabel, maka adanya keselarasan atau kesepakatan dalam menilai rangking yang telah ditetapkan. Untuk pengambilan keputusan ada

tidaknya kesepakatan atau keselarasan yaitu dengan cara membandingkan statistik hitung dengan statistik tabel. Langkah-langkah pengambilan keputusan adalah sebagai berikut :

1. Menentukan nilai statistik hitung

Untuk data besar dipakai perhitungan *Chi-square* ,sesuai persamaan 3.4

$$X^2 = \{N(m-1) \times W\} \dots \dots \dots 3.4$$

Keterangan :

X^2 = Koefisien *Chi-Square*.

N = Jumlah responden.

m = Jumlah butir pertanyaan.

w = Koefisien Kendall

2. Menentukan nilai statistik tabel

Nilai statistik tabel dapat dilihat pada tabel *Chi-Square* pada lampiran 7 dengan membandingkan antara nilai df dan tingkat signifikan. Df = jumlah butir pertanyaan – 1 dan tingkat signifikan 5%.

3. Pengambilan keputusan

- a. Jika nilai statistik hitung < nilai statistik tabel, maka tidak ada keselarasan
- b. Jika nilai statistik hitung > nilai statistik tabel, maka ada keselarasan.

Dalam penelitian ini, *concordance kendall's* dipakai untuk mencari rangking dari faktor-faktor dominan yang menyebabkan terjadinya *cost overruns*

pada proyek pemeliharaan jalan, dengan menggunakan program SPSS 10.0 *for windows*.

3.5. Ketentuan Proyek Pemeliharaan Jalan

Menurut Keppres No.18 Tahun 2000, jasa pelaksanaan/pemborong dibedakan atas :

- a. Calon penyedia jasa golongan kecil Dua/K2 adalah perusahaan golongan C2 (Keppres 16/94), atau perusahaan baru dapat mengikuti pengadaan dengan nilai 0 sampai dengan Rp. 400.000.000,00 (empat ratus juta rupiah).
- b. Calon penyedia jasa golongan kecil Satu/K1 adalah perusahaan golongan C1 (Keppres 16/94) dan golongan B yang baru dikeluarkan tahun 1999 atau tahun 2000. Dapat mengikuti pengadaan nilai diatas Rp. 400.000.000,00 (empat ratus juta rupiah) sampai dengan Rp. 1.000.000.000,00 (satu milyar rupiah).
- c. Calon penyedia jasa golongan besar adalah perusahaan golongan A (Keppres 16/94). Dapat mengikuti pengadaan dengan nilai diatas Rp. 3.000.000.000,00 (tiga milyar rupiah) dengan syarat memiliki kemampuan dasar (KD) sesuai dengan nilai pekerjaan yang akan dilaksanakan.

$$KD = 1,5 \text{ NPt}$$

NPt = nilai pengalaman pekerjaan tertinggi yang diperoleh dalam kurun waktu 5 (lima) tahun terakhir dikonversi menjadi nilai sekarang.

Menurut keputusan Dewan Lembaga Pengembangan Jasa Kontruksi Nasional No : 87 /KPTS/LPJK/D/XL/2001 tentang pedoman sertifikasi dan registrasi Badan Usaha Jasa Pelaksanaan Kontruksi Nasional tahun 2002, dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Kualifikasi dan kemampuan pelaksanaan pekerjaan

Kualifikasi	Kemampuan Melaksanakan Pekerjaan
Kecil K3 (K-3)	0 sd 100 juta
Kecil K2 (K-2)	> 100 jt s/d 400 jt
Kecil K1 (K-1)	> 400 jt s/d 1 miliar
Menengah 2 (M-2)	> 1 M s/d 3 miliar
Menengah 1 (M-1)	> 3 M s/d 10 miliar
Besar (B)	> 10 miliar

Sumber : Lembaga Pengembangan Jasa Kontruksi Nasional, (2001)

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1. Metode Pendekatan

Model atau metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan metode deskriptif, dengan jenis penelitian adalah metode survey. Menurut Nazir (1988), dari Faizal (2001), metode deskriptif adalah suatu metode dalam, penelitian, dengan status sekelompok manusia, suatu obyek, suatu kondisi, suatu sistem pemikiran ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang.

Metoda survey menurut Nazir (1988), dari Faizal (2001), adalah suatu penyelidikan yang diadakan untuk memperoleh fakta-fakta dari suatu gejala yang ada dan mencari keterangan-keterangan yang berhubungan dengan permasalahan yang ada secara faktual. Sedang tujuan dari penggunaan metoda deskriptif adalah untuk membuat deskripsi atau gambaran-gambaran mengenai faktor-faktor penting menjadi penyebab terjadinya *cost overruns* pada proyek jalan, pada penelitian ini jalan yang ada di Kabupaten Pekalongan.

4.2. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah suatu cara atau proses pengadaan data bagi kepentingan penelitian. Pengumpulan data ini sangat penting sekali karena data yang terkumpul itu akan dibuat analisis, evaluasi, dan diambil kesimpulan sebagai hasil dari suatu penelitian.

Pada penelitian ini evaluasi faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya *cost overruns* biaya proyek perawatan jalan ini didasarkan pada data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang didapat dari pihak kontraktor pada proyek pemeliharaan jalan, yang diperoleh dengan cara wawancara dan pengisian daftar pertanyaan (kuisisioner), contoh kuisisioner yang akan disebarakan kepada pihak kontraktor dapat dilihat pada lampiran 8. Data sekunder didapat dari data RAB dan BAF dari pihak kontraktor.

4.2.1. Wawancara

Wawancara adalah salah satu bentuk pengamatan secara langsung, untuk dapat mengumpulkan data dengan cara mengajukan pertanyaan kepada responden.

Kegiatan wawancara bertujuan antara lain :

1. Untuk memperoleh, menginformasikan, dan memperkuat fakta.
2. Untuk meningkatkan kepercayaan atas informasi yang diperoleh sebelumnya.

4.2.1. Kuesioner

Penelitian cara ini dilakukan dengan menyebarkan daftar pertanyaan kepada responden, dimana responden diharuskan mengisi/menjawab pertanyaan yang ada. Data diperoleh/diambil dari kontraktor kelas K-2 dan K-3.

Pada kuesioner ini pertanyaan berbentuk pilihan ganda (*multiple choise*).

Pertanyaan tersebut adalah sebagai berikut :

A. Estimasi Biaya

1. Data dan informasi proyek kurang lengkap.
2. Pembayaran tidak tepat waktu.
3. Pengendalian keuangan tidak baik.

B. Pelaksanaan dan hubungan pekerjaan

1. Mundurnya waktu pelaksanaan pekerjaan.
2. Besarnya volume pekerjaan.
3. Banyaknya proyek yang dikerjakan dalam waktu bersamaan.
4. Kurangnya koordinasi dengan pengawas.
5. Organisasi proyek tidak baik.
6. Peraturan-peraturan pemerintah yang berlaku.

C. Material

1. Adanya kenaikan harga aspal.
2. Adanya kenaikan harga pasir.
3. Adanya kenaikan harga kerikil.
4. Terlambat/kekurangan bahan waktu pelaksanaan.
5. Kontrol kualitas yang buruk terhadap bahan.

D. Tenaga Kerja

1. Kekurangan tenaga kerja.
2. Tingginya upah tenaga kerja.
3. Kualitas tenaga kerja yang buruk.

E. Peralatan

1. Tingginya harga sewa peralatan.
2. Tingginya biaya operasional peralatan.

F. Lingkungan

1. Cuaca jelek.
2. Gangguan sekitar proyek.

Jawaban untuk pertanyaan ini terdiri dari lima pilihan sebagai berikut :

- a. Tidak Ada (TA).
- b. Sangat Kecil (SK).
- c. Kecil (K).
- d. Sedang (S).
- e. Besar (B).

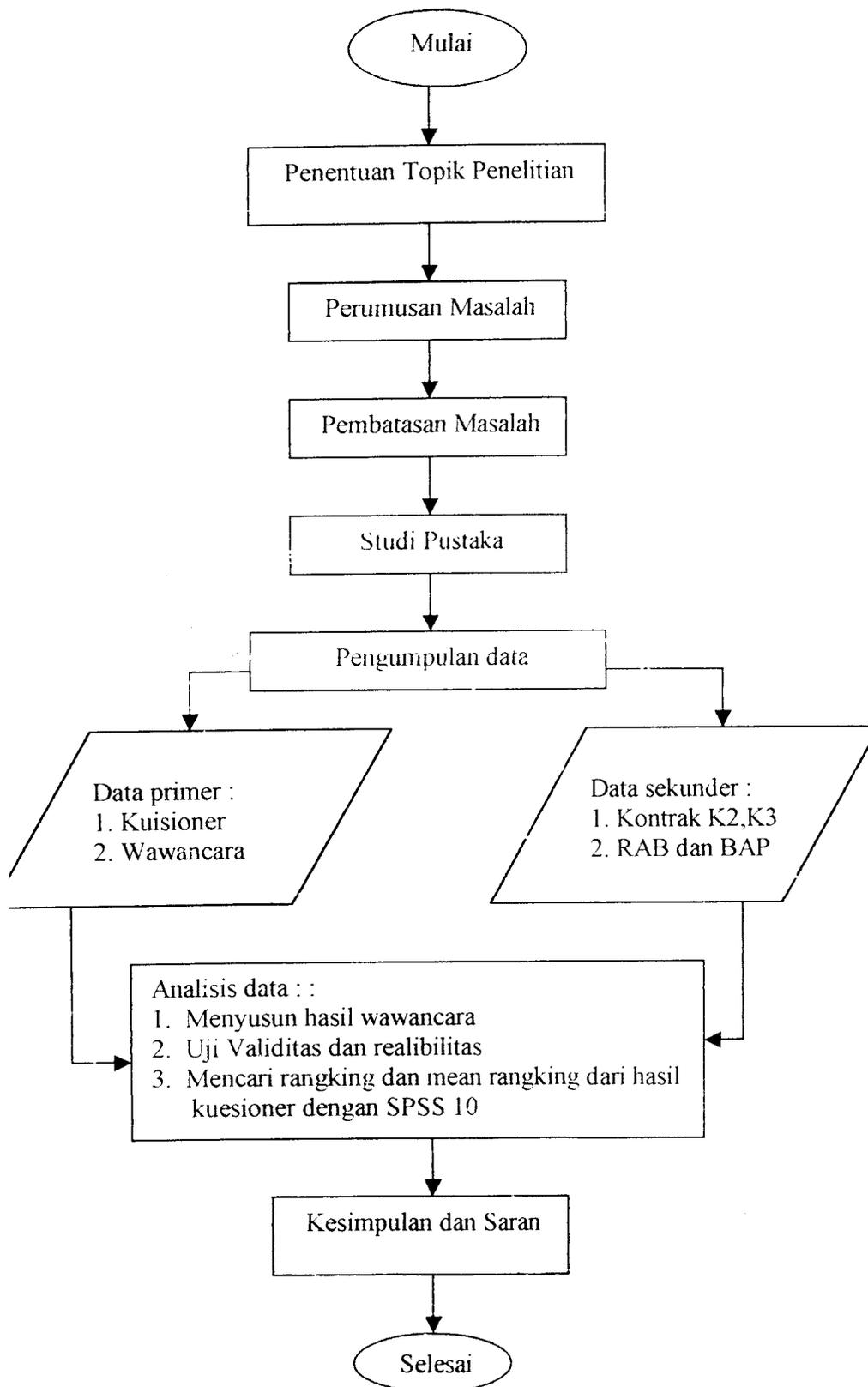
Dari setiap jawaban responden diberi bobot penilaian sebagai berikut :

- a. Bobot nilai 1 = Tidak Ada (TA).
- b. Bobot nilai 2 = Sangat Kecil (SK).
- c. Bobot nilai 3 = Kecil (K).
- d. Bobot nilai 4 = Sedang (S).
- e. Bobot nilai 5 = Besar (B).

4.3. Metode Analisis Data

Analisis data dilakukan setelah data yang diperoleh terkumpul seluruhnya. Kemudian dari data-data yang terkumpul tadi dapat dianalisis faktor-faktor penyebab *cost overruns*, dan faktor penting yang menjadi penyebab terjadinya *cost overruns* pada proyek.

Pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah melalui cara statistik, dengan program komputer menggunakan program SPSS 10.0 *for windows* yang merupakan paket aplikasi komputer untuk menganalisis data statistik. Alasan dipilihnya program ini karena memiliki beberapa keunggulan sehingga memudahkan bagi peneliti untuk menggunakan program tersebut sebagai pengolahan data, selain hal tersebut program ini juga menyediakan banyak fasilitas analisis. Analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah *Kendall's concordance Analysis* untuk mencari rangking dari faktor-faktor dominan yang menyebabkan *cost overruns* pada proyek pemeliharaan jalan untuk kontraktor kelas kecil. Secara umum proses penelitian ini dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 : Bagan Alir Penelitian

BAB V

DATA

Bab ini akan menyajikan atau memuat data-data yang diperoleh dari responden hasil wawancara dan pengisian kuesioner. Pada penelitian ini, seluruh data yang terkumpul diperoleh dari 20 responden yang terlibat dalam proyek-proyek pemeliharaan jalan dan sudah diselesaikan antara bulan April 2002 sampai bulan September 2002. Penelitian ini dilakukan pada kontraktor yang sudah menyelesaikan proyek pemeliharaan jalan yang berlokasi di daerah Kabupaten Pekalongan, Jawa Tengah. Daftar kontraktor k2 dan k3 yang menjadi responden secara lengkap dapat dilihat di lampiran 4.

5.1. Hasil Wawancara

Data yang didapat dari wawancara didapat keterangan-keterangan yang berhubungan dengan proyek pemeliharaan jalan dilapangan. Adapun keterangan-keterangan yang diperoleh sebagai berikut :

1. Adanya kontraktor yang meminjam nama kontraktor lain dengan persetujuan kedua belah pihak, sehingga dapat melaksanakan proyek lebih dari satu.

3. Terjadinya kelangkaan dan keterlambatan pengiriman bahan pada waktu pelaksanaan.
4. Kontrak proyek pemeliharaan jalan berdasarkan volume pekerjaan yang dikerjakan atau kontrak *unit price*.
5. Besarnya fee pada proyek pemeliharaan jalan adalah 3 % - 5 %.
6. Pembayaran dilakukan sebulan sekali (*Monthly Certificate*), dan berdasarkan prestasi kerja.

5.2. Hasil Kuesioner

Hasil kuesioner yang terkumpul dari masing-masing responden dapat dilihat pada tabel 5.1, dan untuk pertanyaan dapat dilihat pada kusioner pada lampiran 8.

Tabel 5.1.1. Data asli dari jawaban responden

Responden Ke	Pertanyaan Ke																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	3	2	3	2	1	3	2	3	2	4	3	2	1	3	2	2	2	4	2	2	3
2	4	3	5	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3	2	3	5	4	5	4
3	1	3	2	2	3	2	4	3	4	4	3	4	4	3	2	2	2	4	4	3	3
4	4	2	2	1	1	3	4	1	2	1	2	1	1	2	1	2	2	1	1	1	1
5	3	4	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4	3	2	4	3	4	4	3	3
6	1	4	1	2	2	2	4	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
7	2	1	2	3	4	1	2	1	1	3	2	1	1	3	1	4	1	2	1	1	2
8	2	4	4	4	4	3	4	4	3	2	3	2	2	3	3	4	4	4	2	4	2
9	2	2	2	3	3	3	2	2	4	4	3	3	3	2	2	3	2	3	4	4	4
10	1	1	1	1	3	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	3	4	4	3	2	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4
12	4	3	2	3	1	1	4	1	4	4	4	4	2	1	2	1	3	3	4	1	1
13	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2	3	3	2	3	1	4	5	4
14	2	2	3	3	3	2	3	2	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	2	3
15	2	3	3	4	3	4	4	4	2	4	4	4	4	2	4	3	4	4	4	2	1
16	4	5	5	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3	2	4	5	3	2	1	2	2
17	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	1	3	4	2	1	2	3	3
18	4	3	4	4	2	4	4	3	3	5	1	2	1	2	4	3	3	2	2	1	2
19	2	4	4	4	4	3	4	4	3	1	1	2	2	3	1	4	3	1	1	2	5
20	3	3	3	4	3	3	4	1	3	5	4	3	2	1	4	3	3	3	4	3	4

Dari setiap jawaban yang diperoleh dari responden terhadap kuesioner, kemudian jawaban tersebut dikelompokkan berdasarkan besar pengaruh yang diberikan, terdiri atas Tidak Ada (TA), Sangat Kecil (SK), Kecil (K), Sedang (S), dan Besar (B), untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 5.2.

Tabel 5.2 Hasil Pengisian Kuesioner dari jawaban Kontraktor

No.	Penyebab terjadinya <i>cost overruns</i>	TA	SK	K	S	B
1	Data dan informasi proyek kurang lengkap	3	7	5	5	0
2	Pembayaran tidak tepat waktu	2	4	7	6	1
3	Pengendalian keuangan tidak baik	2	6	4	6	2
4	Mundurinya waktu pekerjaan	2	3	7	8	0
5	Besarnya volume pekerjaan	3	4	6	7	0
6	Banyaknya proyek yang dikerjakan dalam waktu bersamaan	2	4	9	5	0
7	Kurangnya koordinasi dengan pengawas	0	5	4	11	0
8	Organisasi proyek kurang baik	6	3	6	5	0
9	Peraturan-peraturan pemerintah yang berlaku	3	6	9	2	0
10	Adanya kenaikan harga aspal	3	3	1	11	2
11	Adanya kenaikan harga pasir	4	2	9	5	0
12	Adanya kenaikan harga kerikil	4	5	6	5	0
13	Terlambat/kurangan bahan waktu pelaksanaan	6	5	3	6	0
14	Kontrol kualitas yang buruk terhadap bahan	4	6	8	2	0
15	Kurangnya tenaga kerja	5	5	6	4	0

Lanjutan Tabel 5.1 Hasil Pengisian Kuesioner dari jawaban Kontraktor

No	Penyebab terjadinya <i>cost overruns</i>	TA	SK	K	S	SB
16	Tingginya upah tenaga kerja	3	5	5	6	1
17	Kualitas tenaga kerja yang buruk	3	5	9	3	0
18	Tingginya harga/sewa peralatan	6	3	3	7	1
19	Tingginya biaya operasional peralatan	6	4	1	9	0
20	Cuaca jelek	6	5	5	2	2
21	Gangguan sekitar proyek	5	4	5	5	1
Jumlah		78	94	118	120	10

5.3. Kesulitan Dalam Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data yang mulai tanggal 25 November 2002 sampai tanggal 25 Desember 2002, kesulitan yang dihadapi di lapangan adalah sebagai berikut :

1. Sulitnya menemui pimpinan proyek sebagai responden, meskipun telah berkali-kali dihubungi oleh peneliti.
2. Pimpinan proyek yang enggan untuk menjadi responden, meskipun telah berkali-kali didatangi langsung secara terus-menerus.

Berangkat dari permasalahan tersebut diatas maka peneliti melakukan kunjungan langsung, wawancara langsung, dengan responden untuk mendapatkan data tersebut.

BAB VI

ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

6.1. Analisis Data

Analisis data lapangan yang diperoleh dengan cara pengisian kuesioner. Analisis data dilakukan dengan cara Uji validitas, Uji reliabilitas, dan *concordansi Kendall's*.

6.1.1. Analisis Uji Validitas Dan Reliabilitas

Uji validitas dan reliabilitas digunakan untuk mengetahui keabsahan dan kebenaran suatu kuesioner. Uji validitas dan reliabilitas terhadap variable estimasi biaya, pelaksanaan dan hubungan kerja, material, tenaga kerja, peralatan, dan lain-lain dihitung berdasarkan per item melalui program *Microsoft Excel 97*. Masing-masing faktor yang diujikan adalah sebagai berikut :

A. Estimasi biaya.

Jumlah responden – 20

Jumlah pertanyaan sebanyak 3 butir pertanyaan yang terdiri :

1. Data dan informasi proyek kurang lengkap.
2. Pembayaran yang tidak tepat waktu.
3. Pengendalian keuangan yang tidak baik

3. Pengendalian keuangan yang tidak baik

Contoh perhitungan diambil dari butir soal nomor 1 dengan langkah-langkah sebagai berikut. Adapun perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 11.

1. Menghitung skor faktor dari skor butir

$$N = 20$$

$$\sum x = 52$$

$$\sum y = 172$$

$$\sum x^2 = 830$$

$$\sum y^2 = 8358$$

$$\sum xy = 2555$$

$$(\sum x)^2 = 2704$$

$$(\sum y)^2 = 27889$$

2. Menghitung koefisien korelasi

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (X)(Y)}{\sqrt{\{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{(20 * 2555) - (52 * 172)}{\sqrt{\{(20 * 830) - 2704\} \{(20 * 8358) - 29584\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{42156}{43723.63}$$

$$r_{xy} = 0.964147$$

3. Menghitung koreksi koefisien korelasi

$$r_{bt} = \frac{(r_{xy})(s_y) - (s_x)}{\sqrt{\{(s_x^2) + (s_y^2)\} - \{(2r_{xy})(s_x)(s_y)\}}}$$

Dengan :

$$sx = \sqrt{\frac{JKx}{(N-1)}}$$

$$JKx = \sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}$$

$$JKx = 830 - \frac{2704}{20}$$

$$JKx = 694.8$$

$$sx = \sqrt{\frac{694.8}{(20-1)}}$$

$$sx = 6.0471829$$

$$sy = \sqrt{\frac{JKy}{(N-1)}}$$

$$JKy = \sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{N}$$

$$JKy = 8358 - \frac{29584}{20}$$

$$JKy = 6878.8$$

$$sy = \sqrt{\frac{6878.8}{(20-1)}}$$

$$sy = 19.0274$$

$$r_{bt} = \frac{(0.964147)(19.0274) - (6.0471829)}{\sqrt{\{(36.5684 + 362.04195) - (2(0.964147 * 6.0471829 * 19.0274))\}}}$$

$$r_{bt} = 0.925$$

4. Menguji signifikansi dari koefisien korelasi

$r_{bt} = 0.925 > r_{tabel} = 0.282$ sehingga dapat dikatakan butir soal nomor 1 tersebut valid.

Hasil perhitungan uji validitas dan reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 6.1.

Tabel 6.1 Hasil perhitungan validitas dan reliabilitas untuk faktor estimasi biaya

Butir soal no.	Rxy	Rbt	r _{tabel}	Status
1	0.964147	0.925	0.282	Valid
2	0.967862	0.922	0.282	Valid
3	0.942361	0.875	0.282	Valid

Dari perhitungan tersebut diatas maka butir soal kuesioner yang dapat dipakai untuk penelitian adalah soal 1, 2, 3.

5. Menganalisis keandalan butir dengan alpha dari *Cronbach*

Analisis keandalan butir dihitung setelah semua butir dinyatakan valid dengan perhitungan sebagai berikut :

$$\alpha_c = \frac{k}{k-1} \times \left(1 - \frac{JK_{xtotal}}{JK_y} \right)$$

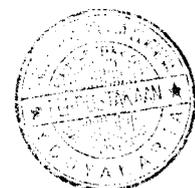
Dengan :

$$k = 3$$

$$JK_{xtotal} = 2412.8$$

$$\alpha_c = \frac{3}{3-1} \times \left(1 - \frac{2412.8}{6878.8} \right)$$

$\alpha_c = 0.973862 > r_{tabel} = 0.282$, maka butir diatas andal.



B. Pelaksanaan dan hubungan pekerjaan.

Jumlah responden = 20

Jumlah soal sebanyak 6 butir soal yang terdiri dari :

1. Mundurnya waktu pekerjaan.
2. Besarnya volume pekerjaan.
3. Banyaknya proyek yang dikerjakan dalam waktu bersamaan.
4. Kurangnya koordinasi dengan pengawas.
5. Organisasi proyek yang tidak baik.
6. Peraturan-peraturan pemerintah yang berlaku.

Contoh perhitungan diambil pada butir soal nomor (4) yaitu mandurnya waktu pelaksanaan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menghitung skor faktor dari skor butir

$$N = 20$$

$$\sum x = 61$$

$$\sum y = 341$$

$$\sum x^2 = 1505$$

$$\sum y^2 = 40989$$

$$\sum xy = 7415$$

$$(\sum x)^2 = 3721$$

$$(\sum y)^2 = 116281$$

2. Menghitung koefisien korelasi

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{ (N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2) \}}}$$

$$r_{xy} = \frac{(20 * 7415) - (61 * 341)}{\sqrt{\{(20 * 1505) - 3721\}(20 * 40989) - 116281}}$$

$$r_{xy} = \frac{127499}{136226.3}$$

$$r_{xy} = 0.935935$$

3. Menghitung koreksi koefisien korelasi

$$r_{bt} = \frac{(r_{xy})(s_y) - (s_x)}{\sqrt{\{(s_x^2) + (s_y^2)\} - \{2r_{xy}(s_x)(s_y)\}}}$$

Dengan :

$$s_x = \sqrt{\frac{JK_x}{(N-1)}}$$

$$JK_x = \sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}$$

$$JK_x = 1505 - \frac{3721}{20}$$

$$JK_x = 1318.95$$

$$s_x = \sqrt{\frac{1318.95}{(20-1)}}$$

$$s_x = 8.3317718$$

$$s_y = \sqrt{\frac{JK_y}{(N-1)}}$$

$$JK_y = \sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{N}$$

$$JK_y = 40989 - \frac{116281}{20}$$

$$JK_y = 35174.95$$

$$s_y = \sqrt{\frac{35174.95}{(20-1)}}$$

$$s_y = 43.02689$$

$$r_{bt} = \frac{(0.935935)(43.02689) - (8.3317718)}{\sqrt{\{(69.41842 + 1851.3133) - (2(0.935935 * 8.3317718 * 43.02689))\}}}$$

$$r_{bt} = 0.903$$

4. Menguji signifikansi dari koefisien korelasi

$r_{bt} = 0.903 > r_{tabel} = 0.282$ sehingga dapat dikatakan butir soal nomor 4 tersebut valid.

Hasil perhitungan validitas dan reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 6.2

Tabel 6.2. Hasil perhitungan validitas dan reliabilitas terhadap faktor pelaksanaan dan hubungan pekerjaan.

Butir soal no.	Rxy	r _{bt}	r _{tabel}	Status
4	0.935935	0.903	0.282	Valid
5	0.938945	0.913	0.282	Valid
6	0.897341	0.854	0.282	Valid
7	0.866494	0.784	0.282	Valid
8	0.931512	0.909	0.282	Valid
9	0.738851	0.656	0.282	Valid

Dari perhitungan diatas maka soal nomor 4, 5, 6, 7, 8, 9, dapat dipakai untuk penelitian.

5. Menganalisis keandalan butir dengan alpha dari *Cronbach*

Analisis keandalan butir dihitung setelah semua butir dinyatakan valid dengan perhitungan sebagai berikut :

$$\alpha_c = \frac{k}{k-1} \times \left(1 - \frac{JK_{xtotal}}{JK_y} \right)$$

Dengan :

$$k = 6$$

$$JK_{xtotal} = 6826.25$$

$$\alpha_c = \frac{6}{6-1} \times \left(1 - \frac{6826.25}{35174.95} \right)$$

$\alpha_c = 0.967121 > r_{tabel} = 0.282$, maka butir diatas andal.

C. Material.

Jumlah responden = 20

Jumlah soal sebanyak 5 butir yang terdiri dari :

1. Adanya kenaikan harga asphal.
2. Adanya kenaikan harga pasir.
3. Adanya kenaikan harga kerikil.
4. Terlambat/kekurangan bahan waktu pelaksanaan.
5. Kontrol kualitas yang buruk terhadap bahan.

Contoh perhitungan diambil pada soal nomor (10) yaitu adanya kenaikan harga asphal. Langkah-langkahnya sebagai berikut :

1. Menghitung skor faktor dari skor butir

$$N = 20$$

$$\sum x = 66$$

$$\sum y = 270$$

$$\sum x^2 = 2090$$

$$\Sigma y^2 = 22322$$

$$\Sigma xy = 5451$$

$$(\Sigma x)^2 = 4356$$

$$(\Sigma y)^2 = 72900$$

2. Menghitung koefisien korelasi

$$r_{xy} = \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} \{N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{(20 * 5451) - (66 * 270)}{\sqrt{\{(20 * 2090) - 4356\} \{(20 * 22322) - 72900\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{91200}{118265.9}$$

$$r_{xy} = 0.771143$$

3. Menghitung koreksi koefisien korelasi

$$r_{bt} = \frac{(r_{xy})(s_y) - (s_x)}{\sqrt{\{s_x^2 + (s_y)^2\} - \{2r_{xy}\}(s_x)(s_y)\}}}$$

Dengan :

$$s_x = \sqrt{\frac{JKx}{(N-1)}}$$

$$JKx = \Sigma x^2 - \frac{(\Sigma x)^2}{N}$$

$$JKx = 2090 - \frac{4356}{20}$$

$$JKx = 1872.2$$

$$s_x = \sqrt{\frac{1872.2}{(20-1)}}$$

$$s_x = 9.9265725$$

$$s_y = \sqrt{\frac{JK_y}{(N-1)}}$$

$$JK_y = \sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{N}$$

$$JK_y = 22322 - \frac{72900}{20}$$

$$JK_y = 18677$$

$$s_y = \sqrt{\frac{18677}{(20-1)}}$$

$$s_y = 31.35283$$

$$r_{bt} = \frac{(0.771143)(31.35283) - (9.9265725)}{\sqrt{\{(98.5368 + 982.9999) - (2(0.771143 * 9.9265725 * 31.35283))\}}}$$

$$r_{bt} = 0.581$$

4. Menguji signifikansi dari koefisien korelasi

$r_{bt} = 0.581 > r_{tabel} = 0.282$ sehingga dapat dikatakan butir soal nomor 10 tersebut valid.

Hasil perhitungan validitas dan reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 6.3.

Tabel 6.3. Hasil perhitungan validitas dan reliabilitas

Butir soal no.	Rxy	r _{bt}	r _{tabel}	Status
10	0.771143	0.581	0.282	Valid
11	0.905541	0.846	0.282	Valid
12	0.960266	0.940	0.282	Valid
13	0.927301	0.892	0.282	Valid
14	0.771745	0.674	0.282	Valid

Dari perhitungan diatas maka butir soal nomor 10, 11, 12, 13, 14, dari kuesioner dapat digunakan untuk penelitian.

5. Menganalisis keandalan butir dengan alpha dari *Cronbach*

Analisis keandalan butir dihitung setelah semua butir dinyatakan valid dengan perhitungan sebagai berikut :

$$\alpha_c = \frac{k}{k-1} \times \left(1 - \frac{JK_{xtotal}}{JK_y} \right)$$

Dengan :

$$k = 5$$

$$JK_{xtotal} = 4944.5$$

$$\alpha_c = \frac{5}{5-1} \times \left(1 - \frac{4944.5}{18677} \right)$$

$$\alpha_c = 0.919078 > r_{tabel} = 0.282, \text{ maka butir diatas andal.}$$

D. Tenaga kerja

Jumlah responden = 20

Jumlah soal sebanyak 3 butir pertanyaan yang terdiri sebagai berikut :

1. Kekurangan tenaga kerja.
2. Tingginya upah tenaga kerja.
3. Kualitas tenaga kerja yang buruk.

Contoh perhitungan diambil pada butir soal nomor (15) yaitu kekurangan tenaga kerja. Langkah-langkah perhitungannya sebagai berikut :

1. Menghitung skor faktor dari skor butir

$$N = 20$$

$$\sum x = 49$$

$$\sum y = 158$$

$$\sum x^2 = 705$$

$$\sum y^2 = 7350$$

$$\sum xy = 2267$$

$$(\sum x)^2 = 2401$$

$$(\sum y)^2 = 24964$$

2. Menghitung koefisien korelasi

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (X)(Y)}{\sqrt{\{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{(20 * 2267) - (49 * 158)}{\sqrt{\{(20 * 705) - 2401\} \{(20 * 7350) - 24964\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{37598}{37784.91}$$

$$r_{xy} = 0.995053$$

3. Menghitung koreksi koefisien korelasi

$$r_{bt} = \frac{(r_{xy})(s_y) - (s_x)}{\sqrt{\{(s_x^2) + (s_y^2)\} - \{(2r_{xy})(s_x)(s_y)\}}}$$

Dengan :

$$s_x = \sqrt{\frac{JK_x}{(N-1)}}$$

$$JK_x = \sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}$$

$$JK_x = 705 - \frac{2401}{20}$$

$$JK_x = 584.95$$

$$s_x = \sqrt{\frac{584.95}{(20-1)}}$$

$$s_x = 5.5485892$$

$$s_y = \sqrt{\frac{JK_y}{(N-1)}}$$

$$JK_y = \sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{N}$$

$$JK_y = 7350 - \frac{24964}{20}$$

$$JK_y = 6101.8$$

$$s_y = \sqrt{\frac{6101.8}{(20-1)}}$$

$$s_y = 17.92059$$

$$r_{bt} = \frac{(0.995053)(17.92059) - (5.5485892)}{\sqrt{\{(72.23947 + 321.1475) - (2(0.995053 * 5.5485892 * 17.92059))\}}}$$

$$r_{bt} = 0.990$$

4. Menguji signifikansi dari koefisien korelasi

$r_{bt} = 0.990 > r_{tabel} = 0.282$ sehingga dapat dikatakan butir soal nomor 15 tersebut valid.

Hasil perhitungan validitas dan reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 6.4

Tabel 6.4. Hasil perhitungan validitas dan reliabilitas untuk faktor tenaga kerja

Butir soal no.	Rxy	r _{bt}	r _{tabel}	Status
15	0.995053	0.990	0.282	Valid
16	0.94682	0.878	0.282	Valid
17	0.95297	0.886	0.282	Valid

Dari perhitungan diatas nomor 15, 16, 17, dari butir soal kuesioner dapat digunakan untuk penelitian.

5. Menganalisis keandalan butir dengan alpha dari *Cronbach*

Analisis keandalan butir dihitung setelah semua butir dinyatakan valid

dengan perhitungan sebagai berikut :

$$\alpha_c = \frac{k}{k-1} \times \left(1 - \frac{JK_{xtotal}}{JK_y} \right)$$

Dengan :

$$k = 3$$

$$JK_{xtotal} = 2204.3$$

$$\alpha_c = \frac{3}{3-1} x \left(1 - \frac{2204.3}{6101.8} \right)$$

$\alpha_c = 0.958119 > r_{\text{tabel}} = 0.282$, maka butir diatas anda!

E. Peralatan.

Jumlah responden = 20

Jumlah soal sebanyak 2 butir yang terdiri dari :

1. Tingginya harga/sewa peralatan
2. Tingginya biaya operasional peralatan.

Contoh perhitungan diambil pada butir nomor (18) yaitu tingginya harga/sewa peralatan. Langkah-langkah perhitungannya sebagai berikut :

1. Menghitung skor faktor dari skor butir

$$N = 20$$

$$\sum x = 54$$

$$\sum y = 107$$

$$\sum x^2 = 962$$

$$\sum y^2 = 4605$$

$$\sum xy = 2081$$

$$(\sum x)^2 = 2916$$

$$(\sum y)^2 = 11449$$

2. Menghitung koefisien korelasi

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (X)(Y)}{\sqrt{\{ (N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2) \}}}$$

$$r_{xy} = \frac{(20 * 2081) - (54 * 107)}{\sqrt{\{(20 * 962) - 2916\} \{(20 * 4605) - 11449\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{35842}{36284.25}$$

$$r_{xy} = 0.987811$$

3. Menghitung koreksi koefisien korelasi

$$r_{bt} = \frac{(r_{xy})(s_y) - (s_x)}{\sqrt{\{(s_x^2) + (s_y^2)\} - \{2r_{xy}(s_x)(s_y)\}}}$$

Dengan :

$$s_x = \sqrt{\frac{JK_x}{(N-1)}}$$

$$JK_x = \sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}$$

$$JK_x = 962 - \frac{2916}{20}$$

$$JK_x = 816.2$$

$$s_x = \sqrt{\frac{816.2}{(20-1)}}$$

$$s_x = 6.5542272$$

$$s_y = \sqrt{\frac{JK_y}{(N-1)}}$$

$$JK_y = \sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{N}$$

$$JK_y = 4605 - \frac{11449}{20}$$

$$JK_y = 4032.55$$

$$s_y = \sqrt{\frac{4032.55}{(20-1)}}$$

$$s_y = 14.56844$$

$$r_{bt} = \frac{(0.987811)(14.56844) - (6.5542272)}{\sqrt{\{(42.95789 + 212.2394444) - (2(0.987811 * 6.5542272 * 14.56844))\}}}$$

$$r_{bt} = 0.961$$

4. Menguji signifikansi dari koefisien korelasi

$r_{bt} = 0.961 > r_{tabel} = 0.282$ sehingga dapat dikatakan butir soal nomor 18 tersebut valid.

Hasil perhitungan validitas dan reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 6.5

Tabel 6.5. Hasil perhitungan validitas dan reliabilitas terhadap faktor peralatan

Butir soal no.	Rxy	r _{bt}	r _{tabel}	Status
18	0.987811	0.961	0.282	Valid
19	0.99215	0.961	0.282	Valid

Dari hasil perhitungan diatas maka nomor soal 18, 19, dapat digunakan untuk penelitian.

5. Menganalisis keandalan butir dengan alpha dari *Cronbach*

Analisis keandalan butir dihitung setelah semua butir dinyatakan valid dengan perhitungan sebagai berikut :

$$\alpha_c = \frac{k}{k-1} \times \left(1 - \frac{JK_{x_{total}}}{JK_y} \right)$$

Dengan :

$$k = 2$$

$$JK_{\text{total}} = 2080.75$$

$$\alpha_c = \frac{2}{2-1} \times \left(1 - \frac{2080.75}{4032.55} \right)$$

$$\alpha_c = 0.968023 > r_{\text{tabel}} = 0.282, \text{ maka butir diatas andal.}$$

F. Lingkungan

Jumlah responden = 20

Jumlah soal sebanyak 2 butir yang terdiri dari :

1. Cuaca jelek
2. Gangguan sekitar proyek

Contoh perhitungan diambil dari soal nomor (20) yaitu cuaca jelek.

Langkah-langkah perhitungannya adalah sebagai berikut :

1. Menghitung skor faktor dari skor butir

$$N = 20$$

$$\sum x = 49$$

$$\sum y = 102$$

$$\sum x^2 = 525$$

$$\sum y^2 = 2354$$

$$\sum xy = 1070$$

$$(\sum x)^2 = 2401$$

$$(\sum y)^2 = 10404$$

2. Menghitung koefisien korelasi

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{(20 * 1070) - (49 * 102)}{\sqrt{\{(20 * 525) - 2401\}(20 * 2354) - 10404\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{16402}{17234.82}$$

$$r_{xy} = 0.951678$$

3. Menghitung koreksi koefisien korelasi

$$r_{bt} = \frac{(r_{xy})(s_y) - (s_x)}{\sqrt{\{(s_x^2) + (s_y^2)\} - \{(2r_{xy})(s_x)(s_y)\}}}$$

Dengan :

$$s_x = \sqrt{\frac{JK_x}{(N-1)}}$$

$$JK_x = \sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}$$

$$JK_x = 525 - \frac{2401}{20}$$

$$JK_x = 404.95$$

$$s_x = \sqrt{\frac{404.95}{(20-1)}}$$

$$s_x = 4.6166176$$

$$s_y = \sqrt{\frac{JK_y}{(N-1)}}$$

$$JKy = \sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{N}$$

$$JKy = 2354 - \frac{10404}{20}$$

$$JKy = 1833.8$$

$$sy = \sqrt{\frac{1833.8}{(20-1)}}$$

$$sy = 9.824245$$

$$r_{bt} = \frac{(0.951678)(9.824245) - (4.6166176)}{\sqrt{\{(21.31315 + 96.51579) - (2(0.951678 * 4.6166176 * 9.824245))\}}}$$

$$r_{bt} = 0.843$$

4. Menguji signifikansi dari koefisien korelasi

$r_{bt} = 0.843 > r_{tabel} = 0.282$ sehingga dapat dikatakan butir soal nomor 20 tersebut valid.

Hasil perhitungan validitas dan reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 6.6

Tabel 6.6. Hasil perhitungan validitas dan reliabilitas terhadap faktor lingkungan

Butir soal no.	r_{xy}	r_{bt}	r_{tabel}	Status
20	0.951678	0.843	0.282	Valid
21	0.967572	0.843	0.282	Valid

Dari hasil perhitungan diatas soal nomor 20, 21, dapat digunakan untuk penelitian.

5. Menganalisis keandalan butir dengan alpha dari *Cronbach*

Analisis keandalan butir dihitung setelah semua butir dinyatakan valid dengan perhitungan sebagai berikut :

$$\alpha_c = \frac{k}{k-1} \times \left(1 - \frac{JK_{xtotal}}{JK_y} \right)$$

Dengan :

$$k = 2$$

$$JK_{xtotal} = 1003.5$$

$$\alpha_c = \frac{2}{2-1} \times \left(1 - \frac{1003.5}{1833.8} \right)$$

$\alpha_c = 0.905551 > r_{tabel} = 0.282$, maka butir diatas andal.

6.1.2. Penentuan Rangking Berdasarkan Uji *Concordansi Kendall's*

Analisis data yang dipergunakan pada penelitian ini bertujuan untuk menentukan urutan atau rangking dari faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya *cost overruns* pada proyek pemeliharaan jalan Kabupaten Pekalongan. Analisis data dilakukan dengan metode *kendall's Concordance Analysis* pada SPSS 10.0 *for Windows*, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 6.7.

Kendall's W Test

Tabel 6.7 Mean Rank

Pertanyaan	Mean Rank
1	9.57
2	12.10
3	12.75
4	12.85
5	11.65
6	12.02
7	13.82
8	9.45
9	9.55
10	14.73
11	11.45
12	9.73
13	9.15
14	9.68
15	8.93
16	11.48
17	9.72
18	11.47
19	11.23
20	8.90
21	10.75

6.1.3. Penentuan Rangking Secara Manual

Pada penelitian ini agar penentuan rangking berdasarkan uji *concordance kendall's* dapat terkoreksi maka dilakukan perhitungan secara manual, keduanya akan menghasilkan perhitungan yang sama. Pencarian *mean ranking* pada analisis data secara manual, didapat dengan mencari rangking dari jawaban responden, yaitu berapa jumlah responden yang menjawab 'Tidak Ada' (1), 'Sangat Kecil' (2), 'Kecil' (3), 'Sedang' (4), 'Besar' (5).

Setelah ditentukan rangking dari jawaban responden maka dimasukkan sesuai dengan rangking dari masing-masing pada data asli jawaban responden. Untuk lebih jelasnya dipakai rumus dibawah ini :

$$MR = \frac{\left[\frac{\sum Tri}{N} \right]}{N} \dots\dots\dots 6.1$$

Keterangan :

MR = Mean Rangking

Tri = Total rangking jawaban responden

N = Jumlah responden

Untuk menerapkan atau menggunakan rumus tersebut sebagai manual operasi dari program SPSS 10.0 *for windows*, maka digunakan mean rangking untuk grup responden kontraktor dari informasi proyek yang ada.

Contoh perhitungan mean rangking secara manual

Contoh dari data kontraktor sebagai berikut :

Jumlah data bernilai Tidak Ada (1) = 78

Jumlah data bernilai Sangat Kecil (2) = 94

Jumlah data bernilai Kecil (3) = 118

Jumlah data bernilai Sedang (4) = 120

Jumlah data bernilai Besar (5) = 10

Kemudian data tersebut diurutkan :

1, 1, 1, ..., 1, 2, 2, 2, 2, ..., 2, 3, 3, ..., 3, ..., 4, ..., 5, ..., 5

dari urutan tersebut diberi nomor urut sesuai dengan urutannya sebagai berikut :

data = 1, 1, ..., 1, 2, ..., 2, 3, ..., 3, 4, ..., 4, 5, ..., 5

nomor urut = 1, 2, ..., 10, 11, ..., 95, 96, ..., 268, 269, ..., 380, 381, ..., 426

Nomor urut tersebut merupakan suatu deret hitung (deret aritmatika),

maka untuk setiap data dapat dihitung jumlahnya, sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Data Bernilai TA} &= \frac{78}{2}(1 + 78) \\ &= 3081 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Data bernilai SK} &= \frac{94}{2}(79 + 173) \\ &= 11844 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Data bernilai K} &= \frac{118}{2}(174 + 291) \\ &= 27435 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Data bernilai S} &= \frac{120}{2}(292 + 411) \\ &= 42180 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Data bernilai B} &= \frac{10}{2}(412 + 422) \\ &= 4170 \end{aligned}$$

kemudian rangking dari setiap data adalah $R = S_n/n_i$

Rangking :

$$\begin{aligned} \text{Data bernilai TA} &= \frac{3081}{78} \\ &= 39.5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Data bernilai SK} &= \frac{11844}{94} \\ &= 126 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Data bernilai K} &= \frac{27435}{118} \\ &= 232.5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Data bernilai S} &= \frac{42180}{120} \\ &= 351.5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Data bernilai B} &= \frac{4170}{10} \\ &= 417 \end{aligned}$$

Tabel 6.8 Rangkang data dari hasil jawaban kontraktor

Responden Ke	Pertanyaan Ke																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	232.5	126	232.5	126	39.5	232.5	126	232.5	126	351.5	232.5	126	39.5	232.5	126	126	126	351.5	126	126	232.5
2	351.5	232.5	417	351.5	351.5	351.5	232.5	232.5	351.5	351.5	232.5	232.5	351.5	351.5	232.5	126	232.5	417	351.5	417	351.5
3	39.5	235	133	133	235	133	351.5	351.5	232.5	351.5	232.5	351.5	351.5	232.5	126	126	126	351.5	351.5	232.5	232.5
4	351.5	126	126	39.5	39.5	232.5	351.5	39.5	126	39.5	126	39.5	39.5	126	39.5	126	126	39.5	39.5	39.5	39.5
5	232.5	351.5	351.5	232.5	351.5	331.5	232.5	232.5	232.5	351.5	232.5	232.5	351.5	232.5	126	351.5	232.5	351.5	351.5	232.5	232.5
6	39.5	351.5	39.5	126	126	39.5	351.5	39.5	126	39.5	39.5	39.5	39.5	126	39.5	39.5	39.5	39.5	39.5	39.5	39.5
7	126	39.5	126	232.5	351.5	39.5	126	39.5	39.5	232.5	126	39.5	39.5	232.5	39.5	351.5	39.5	126	39.5	39.5	126
8	126	351.5	351.5	351.5	351.5	232.5	351.5	351.5	232.5	126	232.5	126	126	232.5	232.5	351.5	351.5	351.5	126	351.5	126
9	126	126	126	232.5	232.5	232.5	126	126	126	351.5	232.5	232.5	232.5	126	126	232.5	126	232.5	351.5	351.5	351.5
10	39.5	39.5	39.5	39.5	232.5	126	126	39.5	39.5	126	39.5	39.5	39.5	39.5	39.5	39.5	39.5	39.5	39.5	39.5	39.5
11	232.5	351.5	351.5	232.5	126	351.5	351.5	351.5	351.5	351.5	351.5	232.5	351.5	351.5	232.5	232.5	232.5	351.5	232.5	232.5	351.5
12	351.5	232.5	126	232.5	39.5	39.5	351.5	39.5	39.5	351.5	351.5	351.5	126	39.5	126	39.5	232.5	232.5	351.5	39.5	39.5
13	126	232.5	126	232.5	126	232.5	126	126	232.5	126	232.5	126	126	232.5	232.5	126	232.5	39.5	351.5	417	351.5
14	126	126	232.5	232.5	232.5	126	232.5	126	126	351.5	351.5	232.5	351.5	232.5	232.5	351.5	351.5	351.5	351.5	126	232.5
15	126	232.5	232.5	351.5	232.5	351.5	351.5	351.5	126	351.5	351.5	351.5	232.5	126	351.5	232.5	351.5	351.5	351.5	126	39.5

Lanjutan Tabel 6.8 Ranging data dari jawaban kontraktor

esponden ke	Pertanyaan ke																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
16	351.5	417	417	351.5	351.5	232.5	232.5	232.5	232.5	351.5	232.5	351.5	232.5	126	351.5	417	232.5	126	39.5	126	126
17	232.5	351.5	351.5	351.5	351.5	232.5	351.5	232.5	232.5	351.5	232.5	351.5	232.5	39.5	232.5	351.5	126	39.5	126	232.5	232.5
18	351.5	232.5	351.5	351.5	126	351.5	351.5	232.5	232.5	417	39.5	126	39.5	126	351.5	232.5	235	126	126	39.5	126
19	126	351.5	351.5	351.5	351.5	232.5	351.5	232.5	232.5	39.5	39.5	126	126	232.5	39.5	351.5	232.5	39.5	39.5	126	417
20	232.5	232.5	232.5	351.5	232.5	232.5	351.5	39.5	232.5	417	351.5	232.5	126	39.5	351.5	232.5	232.5	232.5	351.5	232.5	351.5
ΣTi	3828	4840	5100	5140	4660	4808	5528	3780	3820	5892	4580	3892	3660	3872	3572	4592	3888	4588	4492	3560	4300
$\sum \frac{T_i}{N}$	191.4	242	255	257	233	240.4	276.4	189	191	294.6	229	194.6	183	193.6	178.6	229.6	194.4	229.4	224.6	178	215
MR	9.57	12.10	12.75	12.85	11.65	12.02	13.82	9.45	9.55	14.73	11.45	9.73	9.15	9.68	8.93	11.48	9.72	11.47	11.23	8.90	10.75

Setelah didapat nilai rangking, kemudian dimasukkan nilai rangking tersebut sesuai urutan data asli dari jawaban kontraktor. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 6.8, sedangkan daftar pertanyaan dapat dilihat pada kuesioner di lampiran 8.

Sebagai contoh besarnya *mean rank* dari pertanyaan data dan informasi proyek kurang lengkap berdasarkan Tabel 6.8 adalah :

$$MR = \frac{\left(\frac{\sum TR_i}{N} \right)}{N}$$

$$MR = \frac{\left(\frac{3828}{20} \right)}{20}$$

$$= 9.5732504$$

Berdasarkan hasil analisis maka rangking dari tiap-tiap pertanyaan secara umum dapat diketahui, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 6.9.

Tabel 6.9 *Mean Rank* jawaban kontraktor secara umum

NO.	Penyebab terjadinya <i>cost overruns</i>	Mean Rank	Rank
1	Data dan informasi proyek kurang loengkap	9.57	16
2	Pembayaran tidak tepat waktu	12.10	5
3	Pengendalian keuangan tidak baik	12.75	4
4	Munduranya waktu pelaksanaan proyek	12.85	3
5	Besarnya volume pekerjaan	11.65	7
6	Banyaknya proyek yang dikerjakan dalam waktu bersamaan	12.02	6
7	Kurangnya koordinasi dengan pengawas	13.82	2
8	Organisasi proyek kurang baik	9.45	18
9	Peraturan pemerintah yang berlaku	9.55	17
10	Adanya kenaikan harga aspal	14.73	1
11	Adanya kenaikan harga pasir	11.45	10
12	Adanya kenaikan harga kerikil	9.73	13

Lanjutan Tabel 6.9 *Mean Rank* jawaban kontraktor secara umum

NO.	Penyebab terjadinya <i>cost overruns</i>	Mean Rank	Rank
13	Terlambat/kekurangan bahan waktu pelaksanaan	9.15	19
14	Kontrol kualitas yang buruk terhadap bahan	9.68	15
15	Kekurangan tenaga kerja	8.93	20
16	Tingginya upah tenaga kerja	11.48	8
17	Kualitas tenaga kerja yang buruk	9.72	14
18	Tingginya sewa peralatan	11.47	9
19	Tingginya biaya operasional peralatan	11.23	11
20	Cuaca buruk	8.90	21
21	Gangguan sekitar proyek	10.75	12

Nilai mean rangking per item faktor penyebab terjadinya *cost overruns* dapat dilihat pada Tabel 6.10, 6.11, 6.12, 6.13, 6.14, 6.15.

Tabel 6.10 Penyebab *cost overruns* pada estimasi biaya

Pertanyaan	Mean Rank	Rank
Pengendalian keuangan tidak baik	2.25	1
Pembayaran tidak tepat waktu	2.03	2
Data dan informasi proyek kurang	1.73	3

Tabel 6.11 Penyebab *cost overruns* pada pelaksanaan dan hubungan pekerjaan

Pertanyaan	Mean Rank	Rank
Kurangnya koordinasi dengan pengawas	4.13	1
Mundurinya waktu pelaksanaan pekerjaan	4.03	2
Besarnya volume pekerjaan	3.55	3
Banyaknya proyek yang dikerjakan dalam waktu bersamaan	3.38	4
Peraturan pemerintah yang berlaku	3.05	5
Organisasi proyek yang tidak baik	2.88	6

Tabel 6.12 Penyebab *cost overruns* pada material

Pertanyaan	Mean Rank	Rank
Adanya kenaikan harga aspal	3.72	1
Adanya kenaikan harga pasir	3.05	2
Adanya kenaikan harga kerikil	2.77	3
Kontrol kualitas terhadap bahan buruk	2.75	4
Terlambat/kekurangan bahan waktu pelaksanaan	2.72	5

Tabel 6.13 Penyebab *cost overruns* pada tenaga kerja

Pertanyaan	Mean Rank	Rank
Tingginya upah tenaga kerja	2.13	1
Kualitas tenaga kerja buruk	2.00	2
Kekurangan tenaga kerja	1.88	3

Tabel 6.14 Penyebab *cost overruns* pada peralatan

Pertanyaan	Mean Rank	Rank
Tingginya harga sewa peralatan	1.52	1
Tingginya biaya operasional peralatan	1.48	2

Tabel 6.15 Penyebab *cost overruns* pada lingkungan

Pertanyaan	Mean Rank	Rank
Gangguan sekitar proyek	1.58	1
Cuaca buruk	1.42	2

6.2. Pembahasan

6.2.1. Cost Overruns Pada Proyek Pemeliharaan Jalan Berdasarkan Uji

Concordance Kendall's

Setiap proyek terdapat beberapa faktor yang terlibat, sehingga dapat menyebabkan terjadinya *cost overruns*. Pada tahap ini juga diperoleh faktor yang paling sering menjadi penyebab terjadinya *cost overruns* untuk masing-masing responden.

Dari data kuesioner yang masuk, masing-masing diolah menggunakan uji *concordance kendall's* untuk mengetahui urutan rangking dari masing-masing pertanyaan yang dapat menyebabkan terjadinya *cost overruns*, dimulai dari yang paling tinggi sampai yang terkecil.

Hasil evaluasi tentang faktor-faktor penyebab terjadinya *cost overruns* pada proyek pemeliharaan jalan Kabupaten Pekalongan, dari 20 responden yang menjawab menunjukkan urutan rangking secara umum dan nilai mean ranking sebagai berikut :

1. Adanya kenaikan harga aspal (14,73)
2. Kurangnya Koordinasi dengan pengawas (13,82)
3. Mundurnya waktu pelaksanaan pekerjaan (12,85)

4. Pengendalian keuangan tidak baik (12,75)
5. Pembayaran tidak tepat waktu (12,10)
6. Banyaknya proyek yang dikerjakan dalam waktu bersamaan (12,02)
7. Besarnya volume pekerjaan (11,65)
8. Tingginya upah tenaga kerja (11,48)
9. Tingginya sewa peralatan (11,47)
10. Adanya kenaikan harga pasir (11,45)
11. Tingginya biaya operasional peralatan (11,23)
12. Gangguan sekitar proyek (10,75)
13. Adanya kenaikan harga kerikil (9,73)
14. Kualitas tenaga kerja yang buruk (9,72)
15. Kontrol kualitas yang buruk terhadap bahan (9,68)
16. Data dan informasi proyek kurang lengkap (9,57)
17. Peraturan pemerintah yang berlaku (9,55)
18. Organisasi proyek tidak baik (9,45)
19. Terlambat/kekurangan bahan waktu pelaksanaan (9,15)
20. Kekurangan tenaga kerja (8,93)
21. Cuaca buruk (8,90)

Untuk lebih jelasnya faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya *cost overruns* akan di jelaskan sebagai berikut :

1. Adanya kenaikan harga aspal

Kenaikan harga aspal merupakan faktor penyebab terjadinya *cost overruns* yang paling dominan pada proyek pemeliharaan jalan. Penyebabnya

adalah adanya kenaikan biaya pada pengolahan minyak bumi, dalam hal ini pihak Pertamina divisi pemasaran V wilayah Jateng-DIY, yang merupakan produsen utama aspal. Adanya kesalahan dalam perencanaan kebutuhan material, dan tidak tersedianya aspal di daerah tersebut sehingga harus mendatangkan dari daerah lain, dapat mengakibatkan biaya proyek bertambah besar.

2. Kurangnya koordinasi dengan pengawas

Kurangnya koordinasi antara pengawas dan kontraktor di lapangan dalam hal ini adalah pihak Dinas Pekerjaan Umum dan pihak kontraktor berpengaruh terhadap kelancaran proyek. Evaluasi dan koordinasi yang baik antar keduanya sangat membantu dalam pengendalian program kegiatan konstruksi yang telah disusun pihak kontraktor dalam pencapaian sasaran pekerjaan proyek. Kontraktor yang jarang berkonsultasi dengan pengawas dapat mengakibatkan kelancaran proyeknya terganggu, misal terjadi perubahan-perubahan spesi dan gambar oleh pihak pengawas, yang kurang puas dengan pekerjaan di lapangan yang tidak sesuai dengan standar dari segi kualitas, kuantitas, dan laju pencapaian volume pekerjaan yang disyaratkan. Jika hal ini terjadi dapat mengakibatkan suatu pekerjaan harus dibongkar dan diganti baru, sehingga dapat mengakibatkan pengeluaran proyek bertambah.

3. Mundurnya waktu pelaksanaan pekerjaan

Pengendalian waktu dilakukan agar pekerjaan dapat berjalan lancar sesuai dengan rencana dan dapat memenuhi target waktu yang telah dijadwalkan.

Usaha yang dilaksanakan untuk pengendalian waktu dapat berupa penyusunan jadwal rencana kerja dalam bentuk kurva S, tetapi dalam pelaksanaannya dilapangan, jadwal yang telah disusun tidak dapat sepenuhnya tercapai/terlaksana karena adanya beberapa kendala di lapangan, bila hal ini terjadi, pada saat pelaksanaan dapat dibuat jadwal baru yang lebih sesuai dengan kenyataan yang ada di lapangan. Waktu pelaksanaan yang mundur merupakan faktor penyebab *cost overruns* yang dapat berdampak pada bertambahnya biaya yang harus dikeluarkan kontraktor untuk proyek. Kontraktor untuk mengejar agar jangan sampai melewati batas akhir penyelesaian pekerjaan, kontraktor dapat melakukan penambahan jumlah tenaga kerja atau kerja lembur. Bertambahnya tenaga kerja dan menambah jam lembur tentu berpengaruh pada tingginya biaya yang dikeluarkan untuk upah pekerja, oleh karena itu dapat mengakibatkan terjadinya *cost overruns*.

4. Pengendalian keuangan yang tidak baik

Pengendalian keuangan dilakukan agar tidak terjadi penyimpangan yang tidak sesuai dengan ketentuan anggaran proyek. Pelaksanaan pekerjaan berpedoman pada daftar kuantitas, daftar harga dan analisa harga satuan dalam penawaran. Pengeluaran biaya proyek yang ada/tercantum dalam anggaran sebisa mungkin dihindari, sehingga tidak terjadi kecerobohan dalam pelaksanaan. Misal keterlambatan membayar bunga pinjaman dari Bank, pencatatan pengeluaran dan pemasukan yang kurang baik dan teliti dapat mengakibatkan kerugian oleh pihak kontraktor.

5. Pembayaran tidak tepat waktu

Pembayaran yang tidak tepat waktu dapat menyebabkan terjadinya *cost overruns*, dikarenakan biaya yang seharusnya dapat diatasi dari termin jatuh tempo pembayaran uang kontrak menjadi terhambat, sehingga dapat menyebabkan terhambatnya pekerjaan selanjutnya, dengan adanya pekerjaan yang terlambat upah pekerja menjadi besar sehingga biaya proyek bertambah.

6. Banyaknya proyek yang dikerjakan dalam waktu yang bersamaan

Semakin banyak proyek yang harus ditangani oleh seorang kontraktor, maka semakin banyak pula pekerjaan yang harus dikerjakan, dalam waktu yang hampir bersamaan dan bahkan dalam waktu yang sama. Jika tidak adanya penjadwalan dan manajemen yang benar-benar teratur, bisa terjadi kerancuan antar pekerjaan yang berakibat mundurnya waktu penyelesaian yang telah disyaratkan dalam kontrak, sehingga perlu tambahan biaya yang dikeluarkan untuk penyelesaian proyek tersebut.

7. Besarnya volume pekerjaan

Besarnya volume pekerjaan jika tidak ditangani secara benar dapat mengakibatkan pembengkakan biaya proyek. Semakin besar suatu proyek, semakin dibutuhkan pula organisasi proyek yang rapi dan teratur. Hal ini disebabkan semakin kompleknya permasalahan yang dihadapi pada proyek yang saling berkaitan satu sama lain. Suatu pekerjaan agar dapat berjalan secara lancar, efektif, efisien, dan waktu yang relatif lebih cepat dengan

hasil yang maksimal, maka dibutuhkan kerja sama yang baik antar bagian organisasi proyek.

8. Tingginya upah tenaga kerja

Tingginya upah pekerja sangat berpengaruh pada pembiayaan proyek, jika tidak ditangani secara benar, hal ini akan menyebabkan biaya proyek menjadi bertambah besar. Terjadinya kenaikan upah pekerja pada waktu pelaksanaan dapat diakibatkan oleh banyaknya proyek yang ada atau karena terjadi bersamaan dengan waktu musim tanam oleh petani. Keterlambatan suatu pekerjaan tertentu dapat mengakibatkan adanya pekerjaan yang harus mundur. Cara mengatasinya dengan kerja lembur atau dengan menambah tenaga kerja agar target penyelesaian proyek tetap bisa mencapai target yang disyaratkan. Hal ini akan mengakibatkan adanya tambahan biaya untuk membayar biaya tenaga kerja tersebut.

9. Tingginya sewa peralatan

Peralatan berat untuk proyek seperti stamper, tandem roller, grader pada umumnya di sewa oleh pihak kontraktor, yang dapat mengakibatkan pembengkakan biaya jika harga sewa peralatan tersebut tinggi. Cara untuk mengatasinya dengan menempatkan alat-alat tersebut secara tepat, seperti mengerjakan pekerjaan yang memerlukan alat berat terlebih dahulu, karena pembayaran biaya sewa biasanya dihitung perjam pemakaian, sehingga jika pemakaian alat berat tersebut dapat dipercepat maka dapat mengurangi biaya peralatan yang harus dikeluarkan oleh kontraktor.

10. Adanya kenaikan harga pasir

Adanya kenaikan harga pasir yang melebihi biaya rencana dapat menyebabkan terjadinya pembengkakan biaya. Kenaikan harga pasir dapat disebabkan kesalahan analisa biaya satuan pada saat perencanaan, hal ini terjadi karena pihak perencana kurang informasi terhadap perkembangan harga pasir pada daerah tersebut, selain itu dapat diakibatkan juga ongkos kirim yang tinggi karena daerah yang dituju terlalu jauh. Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan menentukan tempat pengambilan material diusahakan tidak terlalu jauh dari lokasi proyek.

11. Tingginya biaya operasional peralatan

Pemakaian alat berat harus dilakukan secara tepat dan efisien. Hal ini dikarenakan kenaikan biaya operasional peralatan seperti upah operator peralatan, bahan bakar, perawatan yang melebihi biaya rencana dapat menyebabkan terjadinya pembengkakan biaya.

12. Gangguan sekitar proyek

Tingginya arus lalu lintas disekitar proyek akan mengakibatkan terjadinya kemacetan lalu lintas yang disebabkan oleh aktivitas proyek, yang akan mengganggu kelancaran dan keamanan dalam pelaksanaan proyek, mobilisasi alat-alat dan bahan, pengguna jalan, dan sebagainya. Oleh karena itu harus dibuat suatu manajemen lalu lintas agar tidak mengganggu kegiatan proyek dan pengguna jalan. Cara mengatasinya mungkin dengan membagi jalan menjadi satu jalur atau dipakai sistem buka-tutup, dan biasa dikerjakan pada malam hari. Pekerjaan yang

dilakukan pada malam hari tentunya akan berdampak pada naiknya upah pekerja yang harus kerja lembur.

13. Adanya kenaikan harga kerikil

Kenaikan harga kerikil yang melebihi biaya yang direncanakan akan dapat menyebabkan pembengkakan biaya. Kenaikan biaya tersebut dapat diakibatkan oleh sulitnya mencari diameter kerikil yang sesuai dengan yang disyaratkan, sehingga harus mencari sampai keluar daerah, yang tentunya biaya kirim menjadi bertambah, dengan bertambahnya biaya tersebut berakibat pada bertambahnya biaya proyek.

14. Kualitas tenaga kerja yang buruk

Kualitas tenaga kerja yang buruk dapat mempengaruhi produktivitas dan kualitas pekerjaan yang dihasilkan, yang dapat menyebabkan tertundanya suatu pekerjaan karena ada salah satu pekerjaan yang belum selesai dikerjakan, sehingga pelaksanaan pekerjaan tersebut mundur. Mundurnya pekerjaan tentu berpengaruh pada pembiayaan, selain itu karena kualitas pekerjaan yang rendah dapat mengakibatkan suatu pekerjaan harus diulang kembali yang tentunya akan menambah biaya dari segi bahan dan upah pekerja.

15. Kontrol yang buruk terhadap kualitas bahan

Bahan bangunan merupakan salah satu faktor penentu kualitas bangunan yang dihasilkan dalam suatu proyek. Bahan bangunan yang dipergunakan harus dipilih agar sesuai dengan persyaratan. Pertimbangan teknis konstruksi dan kemampuan tenaga kerja, ketersediaannya di sekitar proyek

maupun pertimbangan harga harus diperhatikan dalam memilih bahan bangunan. Kualitas bahan sangat besar pengaruhnya, sehingga diperlukan pengawasan pemilihan yang baik terhadap bahan yang digunakan. Selain pemilihan dan pengawasan kualitas bahan, perlu juga diperhatikan penempatan, penyimpanan, dan penyediaan bahan tersebut di lokasi proyek. Bahan bangunan harus ditempatkan sedemikian rupa sehingga relatif mudah diangkut saat akan dipergunakan, serta jangan sampai mengganggu pekerjaan yang sedang berlangsung. Penyimpanan bahan bangunan tidak boleh dalam jumlah yang terlalu banyak atau terlalu lama, hal ini dimaksudkan agar tidak terjadi penurunan kualitas bahan tersebut.

Kontrol ini bertujuan agar hasil pekerjaan sesuai standar pekerjaan yang telah ditetapkan. Kurangnya kontrol terhadap bahan dapat mengakibatkan pekerjaan tersebut harus diulang atau bahan diganti, hal ini dapat menyebabkan terjadinya pembengkakan biaya.

16. Data dan informasi proyek kurang lengkap

Data-data dan informasi proyek baik data teknis, kondisi geografis lokasi proyek, akses ke lokasi proyek, dan hal-hal yang berhubungan dengan proyek perawatan jalan wajib diketahui oleh kontraktor. Pemahaman yang salah terhadap data dan informasi proyek dapat menyebabkan terjadinya pembengkakan biaya, karena dapat berakibat suatu pekerjaan harus diulang/diganti dikarenakan salah dalam penanganannya sehingga dapat berakibat pada bertambahnya biaya.

17. Peraturan pemerintah yang berlaku

Peraturan-peraturan yang berlaku seperti PP, perda wajib diketahui oleh pihak kontraktor demi kelancaran proyek. Kontraktor sebelum melaksanakan proyek harus mengajukan ijin kepada pemerintah daerah setempat, seperti ijin pemakaian lokasi proyek, dan pemakaian jalan raya untuk mobilisasi peralatan dan bahan. hal ini jika tidak diperhatikan dan dipahami dapat mengganggu jalannya pekerjaan proyek.

18. Organisasi proyek yang tidak baik

Organisasi dikatakan baik apabila setiap personel proyek dapat menjalankan fungsinya masing-masing, apabila terdapat pembagian peranan atau tugas masing-masing personel proyek yang tidak jelas, maka dapat menyebabkan terjadinya tumpang tindih dalam pengambilan keputusan dalam proyek. Masalah ini tentu dapat menghambat kemajuan dan kelancaran proyek, jika kelancaran proyek terganggu dapat mengakibatkan proyek tidak dapat selesai tepat waktu yang dijadwalkan.

19. Terlambat/kekurangan bahan waktu pelaksanaan

Terlambatnya/kekurangan bahan pada waktu pelaksanaan dapat mengganggu kelancaran pekerjaan proyek, dikarenakan ada pekerjaan yang harus ditunda karena bahan tidak tersedia/kurang, perencana salah dalam menentukan besarnya volume material sehingga pada waktu pelaksanaan terjadi kekurangan material. Cara mengatasinya dengan selalu memonitor bahan yang tersedia di lapangan, dan menentukan tempat pengambilan material yang sesuai standar diusahakan tidak terlalu

jauh, sehingga dapat menghemat biaya transportasi pengangkutan bahan dari *quarry* ke lokasi proyek.

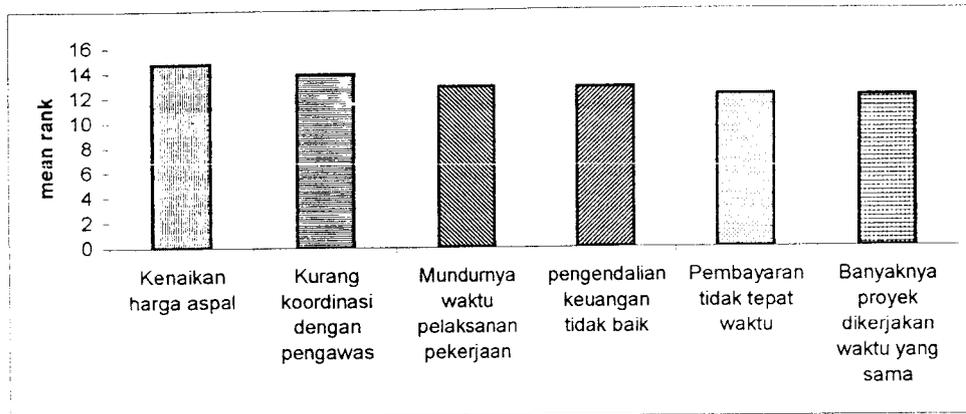
20. Kekurangan tenaga kerja

Kekurangan tenaga kerja dapat menyebabkan pekerjaan proyek terganggu. Pihak kontraktor harus mempersiapkan tenaga kerja yang dibutuhkan selama pelaksanaan pekerjaan proyek, baik itu tenaga ahli maupun tenaga kerja biasa (tukang). Tenaga kerja harus ditempatkan sesuai dengan bidang keahlian dan jumlah yang disesuaikan dengan volume pekerjaan agar kualitas pekerjaan yang dihasilkan sesuai dengan rencana.

21. Cuaca jelek

Gangguan cuaca seperti turun hujan yang terus menerus pada waktu pengaspalan dapat menyebabkan aspal dapat dilewati air, jika aspal dilewati air tentu hasil yang diperoleh menjadi buruk, selain itu karena terjadi perubahan suhu permukaan aspal dapat mengganggu atau merusak aspal, jika hal ini terjadi maka pekerjaan harus diulang lagi, sehingga akan memerlukan tambahan material dan biaya, selain itu kontraktor juga rugi waktu.

Hasil analisis dari 6 faktor utama penyebab terjadinya *cost overruns* pada proyek pemeliharaan jalan dapat dilihat pada gambar 6.1



Gambar 6.1 Grafik faktor utama penyebab *cost overruns*

Pada gambar 6.1 di atas, terlihat bahwa adanya kenaikan harga aspal merupakan faktor yang paling dominan. Kenaikan harga aspal dapat disebabkan oleh terjadinya kesalahan dalam perencanaan kebutuhan biaya untuk material, tidak tersedianya barang sehingga harus didatangkan dari luar daerah. Adanya aspal yang harus didatangkan dari luar daerah, akan menambah biaya angkut, yang selanjutnya biaya proyek akan menjadi besar.

Dari hasil pengujian dengan *concordance kendall's* dengan menggunakan SPSS 10.0 *for windows*, dapat diketahui bahwa nilai statistik hitung lebih besar dari nilai statistik tabel. Dimana nilai statistik hitung 34,687 dan nilai statistik tabel 31,4104. Dari perbandingan statistik hitung dan statistik tabel dapat diketahui terdapat adanya kesepakatan para responden dalam menilai rangking yang telah ditetapkan. Untuk nilai $W = 0,086$ menunjukkan bahwa tingkat asosiasi antara 21 faktor penyebab terjadinya *cost overruns* yang diukur dalam rangking adalah berbeda. Jadi setiap kotraktor memiliki tingkat asosiasi yang tidak sama satu sama yang lain. Sedangkan nilai signifikan 0,000 menunjukkan bahwa penetapan rangking terhadap ke 21 faktor penyebab terjadinya *cost overruns*

tersebut pada dasarnya responden setuju. Untuk lebih jelasnya secara umum hasil uji kendall dapat dilihat pada Tabel 6.16 dan Tabel 6.17.

Tabel 6.16 *Kendall's Coefficient of Concordance*

N	20
Kendall's W	0.086
Chi-Square	34.687
Df	20
Asymp. Sig.	0.000

Tabel 6.17 Perhitungan Statistik Tabel

N	20
Kendall's W	0.086
Chi-Square	31.4104
Df	20
Asymp. Sig.	0.000

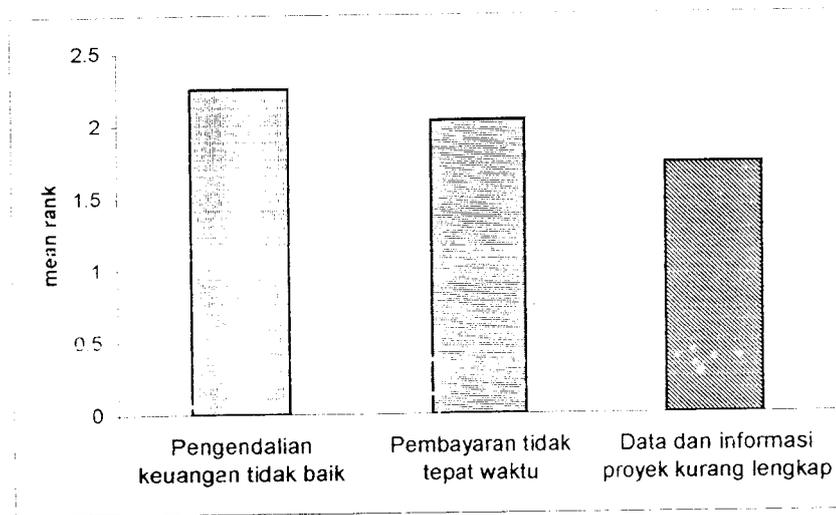
Hasil uji *concordance kendall's* untuk per item pekerjaan dapat dilihat pada lampiran 10.

6.2.2. Rangkaian faktor –faktor Penyebab *Cost Overruns* pada proyek Tiap Item pekerjaan

6.2.2.1. Estimasi Biaya

Pada gambar 6.2 terlihat jelas bahwa, menurut kontraktor pengendalian keuangan yang tidak baik merupakan faktor penyebab terjadinya *cost overruns* yang paling dominan, karena menempati rangking ke-1 dilihat dari segi estimasi

biaya. Oleh karena itu dalam proyek pemeliharaan jalan, pengendalian biaya harus diperhatikan secara benar. Estimasi biaya yang baik adalah estimasi biaya yang memperhitungkan biaya tak terduga, yang diakibatkan oleh adanya inflasi, dan tepat dalam memperkirakan biaya proyek.

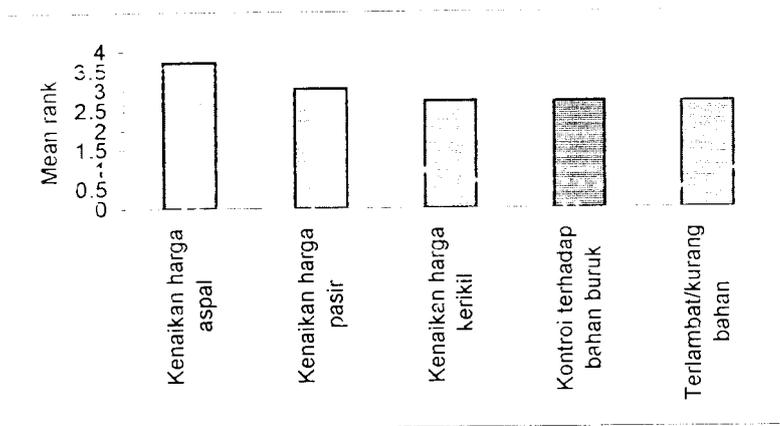


Gambar 6.2 Grafik nilai ranking jawaban kontraktor untuk penyebab *cost overruns* pada estimasi biaya

Hubungan pada estimasi biaya dikelompokkan dalam dua faktor utama yaitu faktor eksternal dan faktor internal. Faktor eksternal terjadi diakibatkan oleh terlambatnya pembayaran termin oleh pemerintah, misal termin seharusnya turun dalam waktu satu minggu, ternyata dalam pelaksanaan uang termin turun sebulan kemudian. Permasalahan tersebut pada akhirnya bisa menghambat pekerjaan selanjutnya, jika ada pekerjaan yang terhambat, maka bisa mengakibatkan biaya yang dikeluarkan kontraktor besar, terutama untuk upah pekerja. Faktor internal berasal dari pengelolaan manajemen keuangan yang kurang baik/buruk.

5.2.2.2. Material

Pada gambar 6.3 terlihat bahwa, faktor kenaikan harga aspal merupakan faktor yang paling dominan, penyebab *cost overruns* dari sisi material, dibandingkan faktor lainnya seperti, kenaikan harga pasir, kerikil, kontrol yang buruk terhadap bahan, dan kekurangan/terlambat bahan waktu pelaksanaan. Oleh karena hal tersebut, kenaikan harga aspal perlu diperhatikan dalam pekerjaan pemeliharaan jalan.



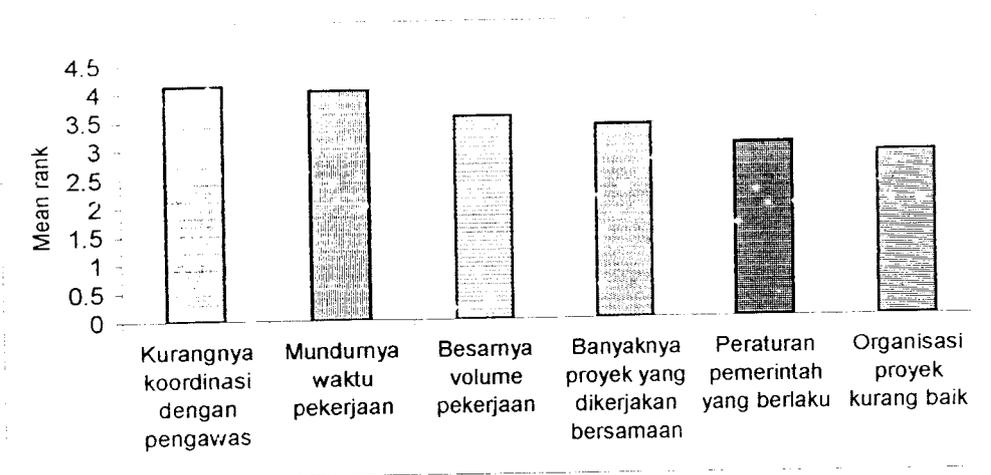
Gambar 6.3 Grafik nilai rangking penyebab *cost overruns* pada material

Hubungan antar item yang berpengaruh pada material antara lain, adalah kontrol yang buruk terhadap bahan, dan kekurangan bahan waktu pelaksanaan yang disebabkan oleh metode pelaksanaan yang buruk, dan pengaturan SDM yang tidak efisien. Metode pelaksanaan yang buruk, dapat mengakibatkan proyek menjadi terhambat, jika penyelesaian proyek mengalami keterlambatan, dapat mengakibatkan terjadinya kenaikan harga material, sedangkan pemerintah mengeluarkan acuan harga material yang setiap tiga bulan sekali akan diperbarui, harga material yang diperbarui, pasti harga akan berubah, jika perubahan tersebut

tidak sesuai harga rencana, dapat mengakibatkan biaya untuk material akan bertambah.

6.2.2.3. Pelaksanaan dan Hubungan Pekerjaan

Pada gambar 6.4 terlihat bahwa, menurut kontraktor kurangnya koordinasi dengan pengawas di lapangan merupakan faktor yang paling dominan penyebab *cost overruns*, dibandingkan faktor lainnya dari pelaksanaan dan hubungan pekerjaan. Oleh karena itu koordinasi dengan pengawas dilapangan perlu diperhatikan dengan baik.

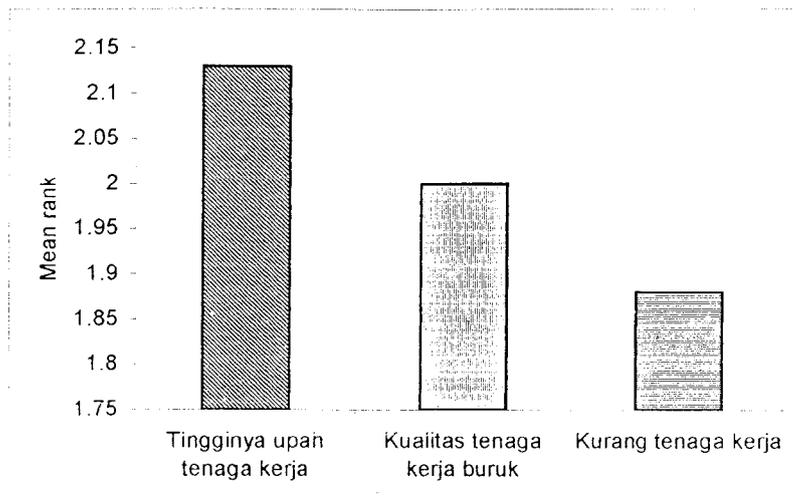


Gambar 6.4 Grafik nilai ranking jawaban kontraktor penyebab *cost overruns* pada hubungan dan pelaksanaan pekerjaan

6.2.2.4. Tenaga Kerja

Pada gambar 6.5 terlihat bahwa, tingginya upah pekerja merupakan faktor yang paling dominan penyebab *cost overruns* dilihat dari sisi tenaga kerja, dibandingkan dengan faktor tenaga kerja yang lainnya, seperti jeleknya kualitas

pekerja, dan kurang tenaga kerja. Oleh karena itu untuk tenaga kerja, tingginya upah pekerja harus diperhatikan dengan benar.

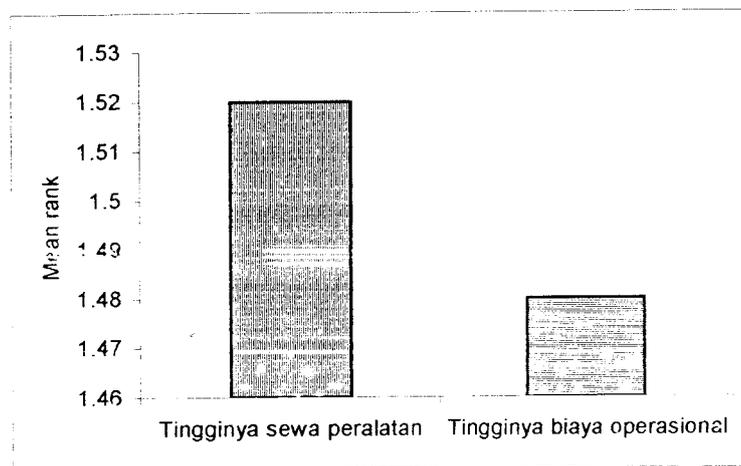


Gambar 6.5 Grafik nilai rangking penyebab *cost overruns* untuk tenaga kerja

Adanya kualitas tenaga kerja yang buruk tentu akan berpengaruh pada kualitas pekerjaan, hal ini disebabkan karena metode pelaksanaan yang kurang baik. Metode pelaksanaan yang tidak baik, dapat mengakibatkan adanya pekerjaan yang harus dibongkar dan diganti dengan yang baru, dikarenakan pekerjaan tersebut tidak sesuai dengan rencana atau bestek, adanya permasalahan tersebut akan berdampak pada biaya upah untuk pekerja bertambah. Kurangnya tenaga kerja dikarenakan oleh perencanaan SDM yang kurang baik. Perencanaan SDM yang kurang baik dapat mengakibatkan rendahnya produktivitas pekerja. Rendahnya produktivitas pekerja akan memberikan dampak pada mundurnya waktu penyelesaian proyek sehingga upah pekerja menjadi tinggi.

6.2.2.5. Peralatan

Pada gambar 6.6 terlihat bahwa, faktor tingginya sewa peralatan merupakan faktor yang paling dominan penyebab *cost overruns* dari sisi peralatan. Oleh karena itu tingginya sewa peralatan perlu mendapat perhatian secara baik.



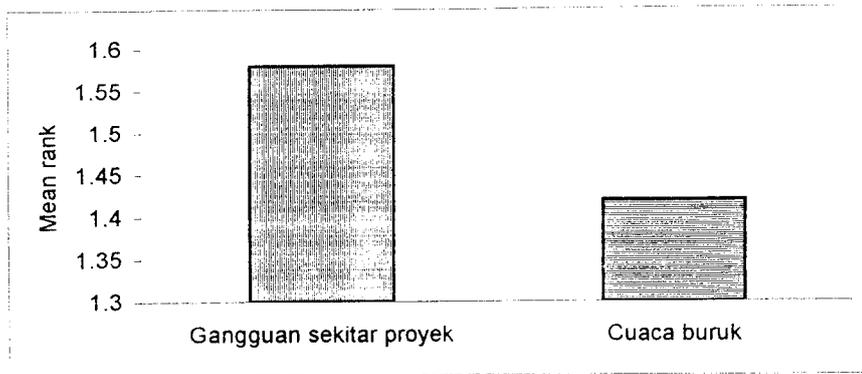
Gambar 6.6 Grafik nilai ranking penyebab *cost overruns* pada peralatan

Tingginya sewa peralatan diakibatkan oleh lokasi proyek yang jauh, sehingga perlu waktu lama untuk mobilisasi alat, karena waktu yang terlalu lama untuk mobilisasi alat, maka dapat menyebabkan tertundanya suatu pekerjaan, selain itu dapat diakibatkan oleh adanya resiko penyewaan yang dibebankan kepada kontraktor.

6.2.2.6. Lingkungan

Pada gambar 6.7 terlihat bahwa, faktor yang paling dominan penyebab *cost overruns* dari sisi lingkungan adalah gangguan sekitar proyek. Oleh karena

itu gangguan sekitar proyek perlu mendapatkan perhatian pada proyek pemeliharaan jalan.



Gambar 6.7 Grafik nilai rangking penyebab *cost overruns* pada lingkungan

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa faktor penyebab *cost overruns* berdasarkan mean ranking secara umum diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Adanya kenaikan harga aspal (14,73 %).
2. Kurangnya Koordinasi dengan pengawas (13,82 %).
3. Mundurnya waktu pekerjaan (12,85 %)
4. Pengendalian keuangan tidak baik (12,75 %).
5. Pembayaran tidak tepat waktu (12,10 %).
6. Banyaknya proyek yang dikerjakan dalam waktu bersamaan (12,02 %).

7.2. Saran

Dari hasil wawancara dan pengolahan data maka dapat diberikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Dalam melaksanakan proyek pemeliharaan jalan, untuk menghindari adanya pekerjaan yang harus dibongkar/diganti, pihak kontraktor disarankan harus selalu berkoordinasi/berkonsultasi dengan pengawas lapangan, setiap ada perubahan spesi/gambar rencana.
2. Meningkatkan kualitas kontrol pada waktu pelaksanaan proyek antara lain dengan cara pemeriksaan yang teratur pada kemajuan fisik proyek dan pengeluaran biaya pada proyek, penempatan sumber daya manusia yang berkualitas.
3. Dalam proyek pemeliharaan jalan selanjutnya, agar tidak terjadi monopoli pelaksanaan proyek diharapkan adanya peraturan dari DPU tentang peminjaman nama perusahaan oleh kontraktor lain.

Untuk mengatasi hal tersebut dibutuhkan suatu cara dalam penyelesaiannya, hal ini sekiranya dapat menjadi penelitian selanjutnya yang nantinya dapat mencegah masalah-masalah yang dapat menyebabkan terjadinya *cost overruns* pada pelaksanaan proyek pemeliharaan jalan dan memperkecil resiko kerugian yang dialami kontraktor.

DAFTAR PUSTAKA

- Cheryl, S., dan Jergas, G., 1993, *Construction Claims and Disputed : Causes and Cost Time Overruns*, Journal of Construction Engineering and Management, ASCE, vol.120, No.4, hlm. 785-795.
- Faisal, M., 2001, *Analisis Penyebab Cost Overruns pada Proyek Konstruksi Gedung*, Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil UH, Jogjakarta.
- George, J. R., 1994, *Total Contracton Proyek Management*, Mc Graw Hill Book Company, Singapore
- Kaming, P.F., 1996, *Causes of Construction Time and Cost Overruns in Indonesia*, Vasthut., No 06 Th.IV.
- KIK Manajemen Konstruksi, 2001, *Manajemen Konstruksi*, Jurusan Teknik Sipil UH, Jogjakarta
- Paquette, W., 1987, *Highway Engineering*, John Willey and Sons, New York.
- Santoso, L., 1999, *Analisa Overruns Biaya pada Beberapa Tipe Proyek Konstruksi*, Jurnal Teknik Sipil.
- Santoso, S., 2000, *SPSS Mengolah Data Statistik Secara Profesional Versi 10.0*, PT.Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Sugiyono, dan Wibowo, E., 2001, *Statistika Untuk Penelitian dan Aplikasinya dengan SPSS 7.0 For Windows*, Alfabeta, Bandung.
- Sukirman, S., 1992, *Perkerasan Lentur Jalan Raya*, Nova, Bandung.
- Suharto, I., 1995, *Manajemen Proyek*, Erlangga, Jakarta.
- Subiakto, H., 1997, *Statistik Untuk Bisnis*, STIE YKPN, Jogjakarta.
- Syamsurizal, dan Huan Kota, H., 2002, *Analisa Cost Overruns pada Jalan Kabupaten Sleman*, Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil UH, Jogjakarta
- Uchechukwu, A., dan Buba, S.A., 1993, *Construction Cost Factors in Nigeria*, Journal Of Construction Engineering and Management, ASCE, vol 119, No. 4, hlm. 688-713.

KARIBU PISIR TUGAS AKHIR

NAMA	NO. MHS.	BID. STUDI
Adi Setyawardana	97511351	Teknik Sipil
Astina Barira	97511379	Teknik Sipil

TUGAS AKHIR

studi penyebab banjir di kecamatan Bontomatene Kabupaten (Studi Kasus) ...
 ngan

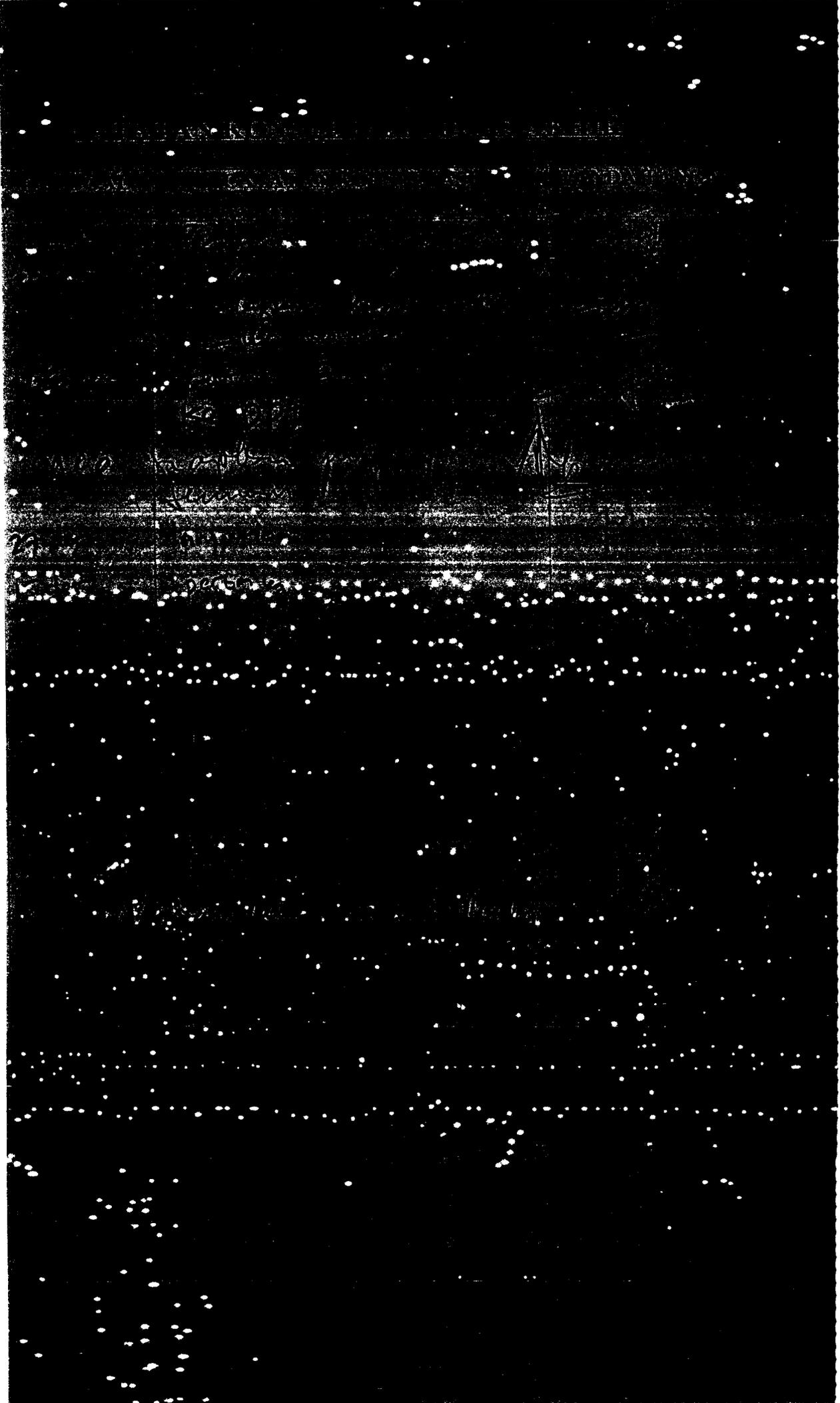
PERIODE I : SEPTEMBER - FEBRUARI
TAHUN : 2002 / 2003

Kegiatan	Bulan Ke :					
	Sep.	Okt.	Nop.	Des.	Jan.	Feb.
daftar						
entuan Dosen Pembimbing						
buatan Proposal						
inar Proposal						
isultasi Penyusunan TA						
ing-Sidang						
daftar						

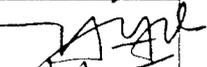
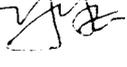
EMBAWANG
 EMBAWANG



...
 dan Dekan ...
 (Signature)
 Ir. H. Muli ...
 (Signature)



CATATAN KONSULTASI TUGAS AKHIR

NO	TANGGAL	CATATAN KONSULTASI	TANDA TANGAN
9.	5 Maret '03	Perbaiki sesuai koreksi	
10.	6 Maret	AEC ke DPT	
	6 Maret 03	<p>- Import lebih di mana ke luar belah di beli kementerian yang sudah melasan pada web penerbitan lain lain</p> <p>- Tulisan tabel di dalam</p> <p style="text-align: center;">All Ganti Perbaikan 7/3</p>	

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

KAMPUS : Jalan Kaliurang Km. 14,4 Tel. 895042, 895707, 896440, Fax. 895330, Yogyakarta 55584

: 202/Dek.20/FTSP/TGA/Bg.Pn/XI/2002 Jogjakarta, 9 November 2002

: -
: **Permohonan data/Penyebaran Kuisisioner**

7th :

tu'alaikum Wr.Wb.

Sehubungan dengan Tugas Akhir yang dilaksanakan oleh mahasiswa kami,
Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan **Universitas Islam**
Yogyakarta yang bernama sbb :

tyawardana
Barira

No. Mhs. : 97 511 351
No. Mhs. : 97 511 379

Perkenaan hal tersebut kiranya mahasiswa memerlukan data/informasi yang
diperlukan untuk penyusunan Tugas Akhir, maka dengan ini kami mohon kepada
Anda sudilah kiranya dapat memberikan bantuan yang diperlukan untuk
menyelesaikan Tugas Akhir.

Demikian permohonan kami, atas perkenaan serta bantuan dan bimbingannya
ini banyak terima kasih.

tu'alaikum Wr.Wb.

D e k a n



Ir. H. Widodo, MSCE, Ph.D.

san :
siswa



PEMERINTAH KABUPATEN PEKALONGAN
DINAS PEKERJAAN UMUM

Alamat : Jl. Baurekso No. 1 Kajen Telp. (0285) 381710

SURAT KETERANGAN / IJIN

Nomor : 072/13/2002.

pada :

s : ASTNA BARIRA
s : 97511379
s : Mahasiswa UII Yogyakarta.
s : Jl. Kaliurang Km. 14,4 Yogyakarta
an : Permohonan data penelitian dengan Judul ' Analisis Penyebab Cost
Overruns pada Proyek Pemeliharaan Jalan Kabupaten (Studi Kasus
Daerah Pekalongan)
Penelitian : Kabupaten Pekalongan
: 10 Oktober 2002 s/d 31 Desember 2002

tujuan :

1. b. memberi laporan hasil penelitian kepada Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten
Pekalongan.

2. b. menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku.

3. ini tidak dapat disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu
stabilitas dan keamanan Pemerintah dan hanya untuk keperluan ilmiah.

4. t. ijin ini sewaktu-waktu dapat dibatalkan apabila tidak dipenuhinya ketentuan-
ketentuan tersebut diatas.

5. harap kepada para kontraktor pelaksana proyek-proyek Sub Dinas Bina Marga
Kabupaten Pekalongan dapat memberikan bantuan seperlunya.

Dikeluarkan di : Pekalongan
Tanggal : 8 Oktober 2002



Universitas Teknik Sipil
Islam Indonesia.
Pembimbing I dan II Tugas Akhir
Yogyakarta.

usan Penetapan pemenang belum dapat dilakukan selama jawaban atas sanggahan tersebut belum

Pasal 15 **PEMBATALAN PELELANGAN**

dapat dinyatakan gagal apabila :

aran yang memenuhi persyaratan ternyata kurang dari 3 (tiga) penawar harga yang ditawarkan dianggap tidak wajar atas dasar analisis secara tertulis. Iklan dari Rekanan ternyata benar. anaan pelelangan tidak sesuai dengan ketentuan dokumen lelang.

pelelangan dinyatakan gagal, Panitia Pelelangan atas permintaan Penanggungjawab Proyek/ it mengadakan Pelelangan ulang.

elangannya mengalami kegagalan, untuk mempercepat proses pelelangan dapat dilakukan Pemilihan Langsung terhadap Rekanan yang lulus administrasi dan teknis. Urutan Negosiasi kepada penawar terendah pertama, kedua dan ketiga dengan mengacu harga perhitungan ner's Estimate (HPS/OE) yang telah disahkan oleh Pimpro. Apabila Negosiasi Harga terhadap erendah Pertama diperoleh kesepakatan, maka Negosiasi harga kepada penawar terendah kedua dilakukan, dan demikian seterusnya.

lakukan Negosiasi harga, panitia terlebih dahulu melaporkan hal tersebut kepada Pejabat as dan sekaligus mengusulkan untuk mendapat persetujuan prinsip bahwa akan dilakukan emilihan Langsung dan surat usulan tersebut harus dilampiri berita acara pelaksanaan pelelangan an ditandatangani oleh seluruh anggota Panitia atau sekurang-kurangnya 2/3 (dua pertiga) dari ota panitia.

Pasal 16 **PENETAPAN UKURAN DAN PERUBAHAN-PERUBAHAN**

ang harus bertanggungjawab atas tepatnya pekerjaan menurut ukuran-ukuran yang tercantum dan bestek.

lang berkewajiban mencocokkan ukuran satu dengan yang lain dan apabila ada perbedaan gambar dan RKS segera dilaporkan kepada Pemimpin Proyek/Direksi. nyata terdapat selisih atau perbedaan ukuran dalam RKS, maka petunjuk Pemimpin Proyek / lijadikan pedoman selama tidak mempengaruhi harga penawaran dalam perjanjian.

Pasal 17 **KENAIKAN HARGA DAN FORCE MAJEURE**

ga bahan-bahan, alat-alat dan upah selama masa pelaksanaan pekerjaan ini ditanggung oleh pemenang lelang.

a pemenang lelang tidak dapat mengajukan tuntutan/claim atas tindakan / kebijaksanaan l.

; moneter yang diumumkan secara resmi dan diatur dalam peraturan Pemerintah khusus untuk istruksi.

an akibat Force Majeure berupa bencana alam, antara lain: Gempa Bumi, Angin Topan, dan ian yang dapat dibenarkan oleh Pemerintah, bukan menjadi tanggungjawab pemenang.

di Force Majeure pemenang harus memberitahu kepada Pimpro/Penanggungjawab Proyek

Pasal 21
LAIN – LAIN

-hal yang belum tercantum dalam RKS ini akan dijelaskan dalam penjelasan pekerjaan (Aanwijzing) akan dituangkan dalam Berita Acara Aanwijzing.

it penawaran dibuat seperti contoh terlampir.

rian jenis pekerjaan yang tercantum dalam RAB ternyata terdapat kekurangan, maka kekurangan it ditambahkan menurut posnya masing – masing.

BAB II SYARAT – SYARAT ADMINISTRASI

Pasal 22

JANGKA WAKTU PELAKSANAAN DAN MASA PEMELIHARAAN

Waktu pelaksanaan (.....) hari penanggalan termasuk hari libur besar dan hari raya.

Masa pemeliharaan (.....) hari terhitung sejak ditandatanganinya Penyerahan Pertama (PHO)

Pada masa pemeliharaan, Pemborong masih bertanggungjawab untuk melaksanakan / memperbaiki :
- kerusakan/kekeliruan yang tidak sesuai dengan RKS dan gambar.
- kerusakan atau cacat pekerjaan

Jika pemenang lelang tidak melaksanakan / memperbaiki pekerjaan sebagaimana tersebut dalam ayat 3 pasal 22 Kabupaten Pekalongan (Pimpro) berhak menunjuk pelaksana lain untuk menyelesaikan pekerjaan. Pemenang lelang berhak mendapatkan biaya penyelesaian proyek dari pemenang lelang (jaminan pemeliharaan ke Pemda).

PASAL 23 RENCANA KERJA

Pemenang lelang harus membuat rencana kerja pelaksanaan yang disetujui oleh Pimpro selambat-lambatnya 14 hari setelah ditandatanganinya Surat Perjanjian Pemborongan (kontrak).

Pemenang lelang diwajibkan melaksanakan pekerjaan menurut rencana kerja tersebut.

Pasal 24 PERMULAAN PEKERJAAN

Waktu permulaan pekerjaan dalam waktu 7 (tujuh) hari kerja terhitung setelah ditandatanganinya SPMK pekerjaan dimulai.

Pemenang lelang wajib memberikan laporan tertulis kepada Pemimpin Proyek apabila pekerjaan akan dimulai.

Pasal 25 JAMINAN PENAWARAN

Jaminan penawaran harus dikeluarkan oleh Bank umum atau lembaga keuangan yang ditetapkan oleh Pemerintah Kabupaten Pekalongan sebesar 1% - 3 % dari harga penawaran pembangunan Kantor Sekretariat

Jaminan penawaran akan dikembalikan apabila :
- pemenang yang bersangkutan tidak menjadi pemenang pelelangan
- pemenang menyerahkan jaminan pelaksanaan setelah penawar ditunjuk sebagai pemenang lelang.
- pemenang dinyatakan gagal

Jaminan penawaran menjadi milik Pemerintah Daerah Kabupaten Pekalongan apabila penawar mengundurkan diri atau masa berlakunya penawaran atau setelah ditunjuk sebagai pemenang pelelangan

Pasal 26
JAMINAN PELAKSANAAN

Pemenang wajib menyerahkan Surat Jaminan Pelaksanaan setelah menerima Surat Keputusan pemenang atau sebelum Surat Perjanjian Pemborongan (kontrak) ditanda tangani kedua belah pihak. Jaminan pelaksanaan harus dikeluarkan oleh Bank umum, lembaga keuangan yang ditetapkan oleh Menteri

Jaminan pelaksanaan adalah 5 % dari nilai Kontrak. Jaminan pelaksanaan berlaku sejak surat perjanjian ditandatangani sampai dengan pelaksanaan pekerjaan selesai dan dilaksanakan penyerahan pertama pekerjaan (PHO). Jaminan pelaksanaan dapat dicairkan oleh Pemimpin Proyek secara langsung tanpa proses pembuktian dengan syarat :
1. Pemenang dalam waktu 14 (empat belas) hari setelah diterbitkannya Surat Perintah Mulai Kerja (SKM) tidak melaksanakan pekerjaan tanpa alasan yang jelas / tanpa pemberitahuan.
2. Pemenang mengundurkan diri setelah penandatanganan Surat Perjanjian Pemborongan (kontrak).

Pasal 27
JAMINAN PEMELIHARAAN

Pemenang wajib menyerahkan jaminan pemeliharaan bila pekerjaan telah selesai 100% dan penyerahan / penyerahan pertama kalinya (PHO). Jaminan pemeliharaan harus dikeluarkan oleh Bank umum, lembaga keuangan yang ditetapkan oleh Menteri

Jaminan pemeliharaan adalah 5% dari nilai Kontrak. Jaminan pemeliharaan berlaku sejak pekerjaan/bangunan diserahkan untuk pertama kalinya (PHO) sampai pemeliharaan selesai. Jaminan pemeliharaan dapat dicairkan oleh Pemimpin Proyek secara langsung tanpa proses pembuktian dengan syarat :
1. Pemenang tidak melaksanakan ketentuan dalam Pasal 22 ayat 3.
2. Jaminan pemeliharaan dapat dicairkan bila masa pemeliharaan berakhir dan pemenang lelang tidak melanjutkan / kewajiban pada Proyek.

Pasal 28
TATA CARA PEMBAYARAN

Pembayaran akan diatur dalam Surat Perjanjian Pemborongan (Kontrak)

Pasal 29
SANKSI DAN DENDA

Pemenang dalam waktu 7 (tujuh) hari setelah diterbitkan SPMK pekerjaan tidak/belum dilaksanakan, pemenang akan mendapat peringatan I dari Pimpro.
Pemenang dalam waktu 14 (empat belas) hari setelah diterbitkannya diterbitkan SPMK pekerjaan dilaksanakan, pemenang lelang akan mendapat peringatan II dari Pimpro.
Pemenang dalam waktu 21 (dua puluh satu) hari setelah diterbitkannya diterbitkan SPMK pekerjaan dilaksanakan, pemenang lelang mendapat peringatan III dari Pimpro, SK Penetapan Pemenang dinyatakan batal dan jaminan pelaksanaan menjadi milik Pimpro.
Pemenang pekerjaan melampaui batas akhir penyelesaian pekerjaan sesuai dengan Surat Perjanjian Pemborongan (kontrak), maka pemenang dikenakan denda / diwajibkan membayar denda 1/1000 (satu per seribu) setiap hari kelambatan, dan setinggi-tingginya 5 % (lima prosen) dari besarnya nilai Kontrak.
Pemenang karena kelalaian mengenai pengaturan atau tugas yang tercantum dalam bestek ini, maka sepanjang waktu ini tidak ada ketentuan denda lainnya, pemenang lelang dapat dikenakan denda sebesar 1/1000 (satu per seribu) tiap kali terjadi kelalaian dengan tidak diperlukan suatu pengecualian.

jangka waktu penyerahan kedua yang telah ditetapkan dilampui maka pemborong dikenakan a dengan ayat 4 pasal ini.

Pasal 30 **PEKERJAAN TAMBAH / KURANG**

ambah kurang dapat dilaksanakan bila disetujui oleh kedua belah pihak.
laksanakan pekerjaan tambah - kurang harus dituangkan dalam adendum kontrak.
harga satuan pekerjaan belum tercantum dalam surat penawaran yang diajukan, maka akan
1 secara musyawarah / disesuaikan dengan harga umum.
da pekerjaan tambah kurang, maka jangka waktu pelaksanaan tidak akan diperpanjang.

Pasal 31 **PERPANJANGAN WAKTU PELAKSANAAN**

lelang dapat mengajukan permohonan perpanjangan waktu pelaksanaan.
mohonan perpanjangan waktu Pelaksanaan harus diajukan secara tertulis kepada Pimpro dan harus
selambat-lambatnya 15 (lima belas) hari sebelum batas waktu Pelaksanaan berakhir serta surat
ur dilampiri data – data pendukung yang lengkap dan Time Schedule baru yang sudah disesuaikan
pekerjaan.
in perpanjangan waktu pelaksanaan tanpa data lengkap dan tidak beralasan tidak akan
gkan.
perpanjangan waktu pelaksanaan pekerjaan dapat diterima oleh Pimpro antara lain bila :
pekerjaan tambah atau kurang (mer of ininder werk) yang tidak dapat dielakkan lagi setelah atau
1 kontrak ditanda tangani oleh kedua belah pihak.
perintah tertulis dari Pemda/Pimpinan Proyek tentang pekerjaan tambahan.
force majeure (bencana alam, gangguan, keadaan / pemogokan) kejadian mana harus
an dengan surat pernyataan dari Kepala Daerah.
gangguan curah hujan yang terus menerus ditempat pekerjaan secara langsung mengganggu
n yang dilaporkan oleh pengawas dan dilegalisir oleh unsur teknis yang bersangkutan.

Pasal 32 **PENCABUTAN PEKERJAAN**

in Proyek berhak membatalkan atau mencabut pekerjaan dari tangan pemenang lelang apabila
pihak pemenang lelang dalam waktu 21 (dua puluh satu) hari setelah SPMK Pemenang tidak
nakan pekerjaan/menghentikan pekerjaan tanpa alasan yang jelas/tanpa pemberi tahu.
san Perjanjian dilaksanakan apabila :
mana pemborong tidak melaksanakan pekerjaannya menurut ketentuan-ketentuan dalam Surat
anjanjian Pemborongan (kontrak) dan tidak mengindahkan semua teguran-teguran / peringatan dari
impinan Proyek sampai 3 (tiga) kali.
urut pengamatan pemimpin Proyek, pemborong tidak mampu lagi menyelesaikan pekerjaan.
borong dalam melaksanakan pekerjaannya mengalami kelambatan, dan setelah diberi peringatan
lis 3 kali berturut-turut oleh Pemimpin Proyek dan masih belum tampak adanya kemajuan
rjaan.
yerahan bagian – bagian seluruh pekerjaan kepada pemborong lain (order anemer) tanpa seijin
lis dari Pemimpin Proyek
bila diadakan keputusan perjanjian, maka:
Jaminan pelaksanaan menjadi milik Pemda.
Dibuat Berita Acara yang memuat nilai pekerjaan yang sudah diselesaikan dengan baik,
dikurangi potongan – potongan hutangnya, pajak, denda dan lain – lain.

Pemborong hanya dapat pekerjaan yang telah selesai dan telah diperiksa serta disetujui oleh Pemimpin Proyek dikurangi potongan-potongan hutangnya pajak denda dll. Sedang bahan bangunan yang berada ditempat pekerjaan menjadi resiko pemborong sendiri. Pelaksanaan pekerjaan selanjutnya akan diatur oleh Pemimpin Proyek.

Pasal 33

DOKUMENTASI DAN PELAPORAN

pekerjaan dimulai (keadaan lapangan atau tempat pekerjaan masih 0 %) supaya diadakan di tempat yang dianggap penting menurut pertimbangan pengawas lapangan.

Permintaan pengajuan pembayaran harus dilampiri foto berwarna ukuran 5R dengan jumlah a.

Untuk penyerahan pekerjaan pertama kali diwajibkan menyerahkan foto ukuran 10 R sebanyak 5 (kondisi 100 %)

Pengambilan dokumentasi dari satu titik yang sama.

Seorang diwajibkan membuat dan mengirimkan laporan bulanan kemajuan fisik dilapangan kepada orang tembusan Bupati Pekalongan c.q. Kepala Bagian Penyusunan Program Setda Kab. ri.

BAB III
SYARAT – SYARAT TEKNIS

BAB III
SYARAT – SYARAT TEKNIS JALAN

Pasal 34
PEKERJAAN YANG DILAKSANAKAN

persiapan
Jalan
Saluran / Gorong-gorong plat
Beton Cor Struktur

Pasal 35
LOKASI PEKERJAAN

dilaksanakan

Pasal 36
UKURAN / KETENTUAN POKOK

dikerjakan harus sesuai dengan isi acara kerja ini berikut gambar-gambar kerja/lampiran dan ta petunjuk direksi / pengawas.
n maksud yang terkandung tidak bertentangan dengan acara kerja ini, maka yang berlaku dan ah ketentuan – ketentuan dalam :
erja dan syarat – syarat pekerjaan ini.
encana dan gambar detail serta gambar yang diusulkan kemudian oleh direksi.
ra penjelasan pekerjaan (Risalah Aanwijzing).
1 / petunjuk dan perintah direksi pada waktu pekerjaan sedang dilaksanakan.
: yang belum tercantum dalam gambar rencana dapat ditanyakan kepada pengawas lapangan.
vajib menencocokkan ukuran dalam gambar, jika terdapat selisih / perbedaan agar segera kepada pengawas lapangan.

Pasal 37
PEKERJAAN PERSIAPAN

rsiapan
1 uitzet / pengukuran
ngukuran dilaksanakan sebelum pekerjaan dimulai.
1 direksi keet
g harus membuat Direksi Keet dengan ukuran sesuai gambar rencana
et dibuat dari tiang kayu hutan kualitas, dinding triplek, lantai plesteran, ada jendela dan kawat
seng dan pintu lengkap dengan kuncinya.
urus berisi :
kursi tamu

ngkapan administrasi :

- Buku Direksi, Buku tamu, Gambar rencana, Grafik curah hujan, Time schedule.
dibuat dari bahan – bahan yang cukup kuat agar keamanannya terjamin, ukuran disesuaikan
1 dan Pemborong harus memelihara kebersihannya.
keet diserahkan ke Kas daerah lewat bendahara proyek sebesar 30 % dari nilai penawaran,
n setelah fisik proyek mencapai 100 % (penyerahan pertama).

nama proyek

ng harus membuat papan nama proyek, ukuran 80 x 100 Cm , ditanam dalam tanah, dijepit
asangan batu merah (sebagai ompak / pondasi) dan tinggi 10 Cm dari muka tanah.
nama proyek dipasang pada lokasi proyek dan ditempatkan pada tempat yang strategis mudah
n tidak mengganggu pandangan / kepentingan umum.

Pasal 38 **PEKERJAAN JALAN**

N JALAN

n galian tanah

g akan dibangun diadakan penggalian tanah sesuai peil yang diperlukan (pembentukan badan

n Perkerasan (Onderlaag)

arkan pasir tebal 5 – 10 Cm diatas permukaan tanah dasar jalan.

kar: / susun batu – batu belah satu persatu 15/20 Cm dibaji 5/7 dengan posisi vertikal, dengan
a sekecil mungkin (rapat).

permukaan tersebut sehingga batu – batu besar dan pasak/baji berkait erat satu dan yang lain
m perekat pasir urug.

n Slytlaag

arkan batu 5/7 hingga rata, kemudian celah – celah dibaji dengan batu pecah 3/5 kemudian
s dengan Walls 8 ton, sebelum penggilasan ditabur pasir urug dengan pemberian air sedikit
sedikit sampai gilasan tersebut melendir baru pindah ketempat lain dengan jarak maksimal 100
piket), penggilasan dari tepi ke tengah berulang – ulang.

n Lapis Penetrasi

th LPA / Stytlaag padat, rata dan kering, permukaan slytlaag harus dibersihkan / disikat sampai
1 dari kotoran dan debu.

cor aspal panas I = 1,5 Kg/M² dan dihamparkan batu pecah 2/3 Cm dan 1/2 Cm sebagai baji
dian digilas sampai rata dan padat 4 Cm lalu dikocor aspal panas II = 2.5 Kg/M² lalu ditabur
beton ayak kemudian digilas ringan.

gunaan Walls berbobot 8 ton.

n Saluran / Gorong-gorong / Plat

n tanah disesuaikan dengan peil m/ kemiringan arah air.

an dibuat dari pasangan batu belah ukuran disesuaikan dengan gambar.

an pasir dibawah tebal 5 Cm.

r saluran dibuat dan dipasang batu belah dengan ketebalan sesuai gambar.

untuk pasangan dengan campuran 1 PC : 4 pasir.

eran campuran 1 PC : 3 Pasir dilaksanakan pada dasar dinding bagian dalam, permukaan bagian
lan masuk kedalam tanah dari bibir 10 Cm.

an Beton Struktur

beton dibuat dari beton bertulang dengan campuran 1 PC : 2 Pasir : 3 Batu pecah (dengan gan rangkap).

ua pekerjaan beton bertulang harus dilaksanakan secara teliti, sedangkan adukan beton tidak i terlalu cair.

rjaan pengecoran beton harus mendapat ijin tertulis dari direksi, sedangkan pemasangan gan setelah selesai diperiksa dan dapat diterima oleh direksi.

lum pengecoran beton dilakukan terlebih dahulu split harus dibersihkan dari semua kotoran.

n Jalan Paving

k Konstruksi ini dilaksanakan pada jalan yang merupakan jalan tanah.

takan tanah dengan galian tanah dan keprasan, dibagian-bagian yang berlubang diurug sampai sehingga dicapai peil (permukaan) yang diinginkan.

idian diurug dengan pasir setebal 10 Cm, siram air hingga rata, selanjutnya paving ditata sesuai in petunjuk direksi, paving bentuk segienam, tebal 6 Cm, setara produk ABC Magelang.

bagian kanan dan kiri dipasang kansteen (beton cetak), ukuran 10 x 15 x 20 Cm (lihat gambar).

n Trotoar

1 – bahan yang dipakai beton kanstin ukuran atas 15 Cm bawah 20 Cm tinggi 30 Cm panjang n (Fabrikan)

ngan beton kanstin sebagai pembatas trotoar satu dan berikutnya dirangkai dengan spesi trasram angan trotoar diisi dengan urugan sirtu / tanah.

i trotoar menggunakan paving segi enam warna – tebal 6 Cm.

: pekerjaan pot bunga menggunakan pasangan batu merah campuran 1 Pc : 4 Ps.

: dinding pot bunga dengan plesteran campuran 1 Pc : 3 Ps / caprot sesuai gambar.

n Bronjong Kawat

aan ini terdiri dari pembuatan dan pemasangan bronjong kawat pada tempat yang dinyatakan gambar rencana, bronjong kawat dapat digunakan untuk :

engendalikan sungai.

elindungi tanggul / body jalan.

elindungi bangunan bawah jembatan.

elindungi talud dan gorong – gorong.

ong dibuat dari kawat baja lapis galvanis dengan ukuran 4 mm.

isi / mata anyaman yang merupakan lubang – lubang dari anyaman bronjong berbentuk segi

dibuat sedemikian rupa sehingga lingkaran dalam / diagonal maksimal 15 Cm sehingga

amaan bahan batu harus lebih dari lingkaran diagonal tersebut sehingga batu pengisi tidak akan

dari anyaman, penganyaman dengan tiga lilitan.

m pengisian batu dilaksanakan kawat harus ditegangkan sesudah pengisian akan didapat

yang sempurna, batu pengisi harus mempunyai ketahanan terhadap rendaman air dan

uh cuaca, ukuran batu umumnya seragam dan cukup besar untuk mencegah keluarnya batu

bang anyaman.

volume bronjong kawat yang sudah diisi tidak boleh kurang dari 1400 Kg / meter kubik dan

kosong diantara batu tidak lebih dari 30 % kemudian penempatan bronjong pada arah vertikal

berseiling agar menjadi kokoh.

Profil

1 penentuan titik yang diperlukan seakurat mungkin sehingga dalam hal elevasi dapat gungjawabkan.

Pasal 39
PENGUNAAN BAHAN – BAHAN

kecil harus keras dan memenuhi persyaratan.
kerikil 2/3 harus memenuhi persyaratan kerikil beton PBI 1955 – 1971.
Beton Portland Cement (PC) menggunakan PC yang memenuhi syarat – syarat PBI 1955-1971 (Tiga Rod, Gresik)
pasang dan pasir beton menggunakan pasir yang bersih dari kotoran dan berbutir keras serta tidak mengandung lumpur.
Beton yang digunakan untuk campuran harus bersih tidak mengandung unsur-unsur yang merugikan pasangan.
Beton / Bendrat harus memenuhi syarat – syarat dalam PBI 1955 – 1971.

Pasal 40
PEKERJAAN LAIN – LAIN

Hal yang belum tercantum dalam RKS ini akan dijelaskan kemudian.
Kesalahan / pengambilan ukuran yang salah / keliru menjadi tanggungjawab pemborong.

Pasal 41
PENUTUP

Hal ini terjadi perselisihan yang tak dapat diselesaikan secara musyawarah antara pelaksanaan pekerjaan / pemenang lelang dengan pemberian tugas maka akan ditempuh jalan hukum dengan mengambil keputusan pada Pengadilan Negeri dan diatur dalam perjanjian kerja.
Pelaksana pekerjaan / pemenang lelang diharuskan untuk mematuhi ketentuan – ketentuan / peraturan yang berlaku di Indonesia.
Hal yang belum cukup di atur dalam rencana kerja dan syarat – syarat ini merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dari dokumen lain dalam kegiatan selanjutnya dari pelelangan ini.

Pekalongan,

Panitia Lelang Proyek
Kabupaten Pekalongan
Tahun Anggaran 2002

MAIROZI
NIP. 500 048 356

SYARAT - SYARAT TEKNIS
JALAN
(BURAS)

Perbaikan Pekerjaan yang tidak memuaskan

taburan pasir harus diletakkan sampai satu permukaan selesai rata dan seragam yang jui Direksi Teknik. Setiap pekerjaan yang tidak memuaskan harus diganti atau diperbaiki di diperintahkan oleh Direks. Teknik.

Bahan-Bahan

Agregat penutup harus bersih, bebas dari zat-zat organik dan bahan-bahan halus lebih, dan harus terdiri dari

- i. Agregat halus yang diperoleh dari batu atau kerikil yang pecah dan disaring.
- ii. Pasir sungai yang bersih.

Batas-batas gradasi untuk agregat halus atau pasir harus dalam batas 2,5 mm - 2,75 mm sebagaimana diberikan dalam Tabel 6.4.1 di bawah

6.4.1. GRADASI AGREGAT HALUS UNTUK LABURAN PERMUKAAN ASPAL TABURAN PASIR (BURAS)

UKURAN SARINGAN	PERSENTASI LOLOS
9.5 mm	100
4.75 mm	95 - 100
2.36 mm	0 - 40
0.075 mm	0 - 5

Syarat-Syarat Kualitas Agregat Penutup Halus.

Agregat penutup halus atau pasir yang digunakan untuk laburan permukaan aspal aburan pasir harus keras dan awet serta mematuhi syarat-syarat kualitas yang diberikan pada Tabel 6.4.2.

6.4.2. SYARAT KUALITAS AGREGAT HALUS/PAIR

URAIAN	BATAS TEST
Kehilangan berat karena abrasi (500 putaran)	Maksimum 40%
% pecahan-pecahan lunak (gumpalan lempung dan partikel serpih dengan bagian halus < 0.075 mm)	Maksimum 5%
Ekivalensi pasir (bagian halus plastis)	Minimum 25

Bahan Aspal

Bahan pengikat aspal yang harus digunakan, dipilih dari Tabel 6.4.3 di bawah ini.

L 6.4.3 PEMILIAH BAHAN PENGIKAT ASPAL

URAIAN	JENIS	BATAS SUHU
Keras	AC - 10 (80/100 Pen)	125°C - 155°C
	AC - 20 (60/70 Pen)	135°C - 165°C
Cair	RC - 250	38°C - 79°C
	RC - 800 Alternatif aspal semen cut back di lapangan, sesuai dengan Tabel 6.3.4.	79°C - 120°C
Emulsi	CRS 1	24°C - 55°C
	CRS 2	43°C - 71°C

Bahan aspal tersebut yang mengacu kepada Tabel 6.4.3 akan sesuai dengan Spesifikasi berikut.

- C - 10 }
- C - 20 } AASHTO M226 - Tabel 2
- C - 250 }
- C - 800 } AASHTO M31
- RS 1 }
- RS 2 } AASHTO M203

Pelaksanaan Pekerjaan

Peralatan Pelaksanaan

Spesifikasi peralatan dan cara operasinya harus sesuai dengan Daftar Unit Produksi dan alat serta program pekerjaan yang disetujui serta petunjuk lebih lanjut di lapangan oleh Petunjuk Teknik.

Pada umumnya akan dipilih jenis peralatan berikut :

- Distributor/penyemprot aspal bertekanan
 - Alat untuk memanaskan aspal
 - Mesin gilas ban pneumatic
 - Mesin gilas roda baja rata
 - Dump Truk, lebih baik beserta loader
 - Sapu, garuk, grobak dorong
- b. Distributor dan penyemprot aspal bertekanan harus memenuhi persyaratan Sub Bab 6.2.3 (1) Spesifikasi ini. Akan tetapi tergantung kepada luasnya laburan permukaan di bawah kontrak tertentu, dan sesuai petunjuk Direksi Teknik, suatu penyemprot tangan dapat digunakan sebagai pengganti batang penyemprot bertekanan.
- c. Mesin gilas yang digunakan untuk laburan permukaan aspal taburan pasir, harus mesin gilas ban pneumatic dengan tekanan ban maksimum 5 kg/cm² (7lbs/sq.in). Sebuah mesin gilas roda baja dapat digunakan bila dibolehkan demikian oleh Direksi Teknik, dan harus di bawah pengawasan yang ketat untuk mencegah agregat halus atau pasir menjadi pecah-pecah.
- (2) Volume bahan-Bahan yang harus digunakan
- a. Tingkat pemakaian perkiraan untuk taburan pasir ditunjukkan dalam Tabel 6.4.4 berikut:

TABEL 6.4.4 TINGKAT PEMAKAIAN ASPAL TABURAN PASIR

TIPE PERMUKAAN PERKERASAN	TINGKAT PENYEBARAN	
	AGREGAT kg/m ²	BAHAN PENGIKAT ASPAL l/m ²
Perkerasan tanpa penutup	5 - 8	0.6 - 1.5
Perkerasan dengan penutup	5 - 8	0.5 - 1.0

- b. Tingkat pemakaian terakhir akan ditentukan oleh Direksi Teknik dan jika diminta demikian, Kontraktor harus melaksanakan percobaan pemakaian untuk pemeriksaan dan pemantauan.
- c. Tingkat pemakaian yang dicapai harus berada dalam perbedaan $\pm 5\%$ terhadap tingkat yang ditentukan oleh Direksi Teknik dan Kontraktor harus bertanggung jawab untuk pengendalian tingkat pemakaian dan memenuhi toleransi-toleransi ini.

) Penyiapan Permukaan yang ada

Bilamana satu perkerasan aspal yang ada harus dilabur ulang, setiap kerusakan yang ada terhadap perkerasan jalan termasuk lubang-lubang dan kerusakan tepi serta cacat-cacat permukaan lainnya, harus dibuat baik dan diperbaiki sampai disetujui oleh Direksi Teknik.

Sebelum pemakaian bahan pengikat aspal, permukaan perkerasan harus disapu bersih dari kotoran lepas dan bahan-bahan lainnya, menggunakan sikat kaku (dan mencuci dengan air bila diperlukan demikian). Tidak boleh ada penyemprotan dikerjakan sampai ada persetujuan Direksi Teknik terhadap kondisi permukaan yang diberikan (dilaporkan).

Perkerasan yang belum diaspal harus dilapis aspal resap pengikat sesuai dengan persyaratan spesifikasi yang diberikan dalam Bab 6.2 spesifikasi ini, terkecuali diperintahkan lain oleh Direksi Teknik. Lapis aspal resap pengikat harus dibiarkan kering selama 48 jam sebelum pelaburan permukaan aspal taburan pasir dimulai.

Permukaan bahan Pengikat Aspal

Panjang permukaan yang harus disemprot dengan bahan pengikat aspal untuk masing-masing lewatan distributor akan diukur dan ditandai di atas tanah. Luas yang harus disemprot pada suatu saat harus dibatasi sampai satu luas yang dapat ditutup dengan agregat pada tingkat pemakaian yang ditetapkan, di dalam waktu 5 menit sesudah penyemprotan.

Jumlah bahan pengikat aspal yang digunakan dalam setiap lewatan penyemprotan akan ditentukan dengan pengukuran isi tangki menggunakan batang celup sebelum dan sesudah masing-masing lewatan. Tingkat pemakaian bahan pengikat rata-rata harus berada dalam perbedaan $\pm 5\%$ terhadap tingkat rencana atau tingkat yang ditentukan oleh Direksi Teknik dan bila perlu akan dibuat penyesuaian untuk menjamin bahwa tingkat pemakaian yang benar dipertahankan.

Bila penyemprotan separuh lebar jalan, satu lapisan penyemprotan tumpang tindih selebar 20 cm harus dibuat di sepanjang pinggir yang berdampingan.

Penyemprotan harus segera berhenti, bilamana terjadi suatu cacat dalam alat penyemprotan dan tidak boleh dimulai lagi sampai kesalahan tersebut telah diperbaiki.

Harus dibuatkan penyediaan bahan pengikat aspal yang tersisa sejumlah kira-kira 10% kapasitas tangki, di dalam tangki pada setiap penyelesaian setiap lewatan, untuk mencegah masuknya udara ke dalam sistem pengisian distributor, dan juga untuk menyediakan tingkat pemakaian yang sedikit berlebih.

- f. Bahan bahan pengikat aspal yang telah dipanaskan serta suhu penyemprotan lebih dari 10 jam atau yang telah dipanaskan sampai satu suhu melebihi 20° di atas suhu penyemprotan yang diberikan dalam Tabel 6.3.4 akan ditolak, terkecuali Direksi Teknik menentukan bahwa bahan pengikat tersebut masih memenuhi kekentalan yang diperlukan.
- g. Untuk penyemprotan pada pelapisan yang kecil dan terisolasi yang tidak dapat dimasuki distributor, bahan pengikat aspal tersebut dapat disemprotkan dengan penyemprotan tangan dan diratakan sampai mendapat persetujuan Direksi Teknik.

(5) Penaburan dan Penggilasan Agregat Halus/Pasir

- a. Sebelum bahan pengikat aspal disemprotkan, agregat halus atau pasir harus ditumpuk di lapangan pekerjaan untuk menyediakan penutupan penuh luas yang harus disemprot. Truk dalam jumlah yang cukup harus dapat diperoleh bersama dengan loader atau tenaga kerja, untuk menjamin pengangkutan dan penyediaan agregat dalam volume yang cukup memadai laburan permukaan yang harus dilaksanakan dengan efisien dan tanpa penundaan.
- b. Agregat halus harus bersih, kering dan akan diperiksa sampai disetujui Direksi Teknik sebelum penaburan yang akan berlangsung secepatnya setelah pemakaian bahan pengikat aspal.
- c. Agregat halus atau pasir harus ditabur merata di atas permukaan yang telah disemprot bahan pengikat dengan alat mesin penabur yang disetujui pada tingkat yang ditetapkan. Penaburan manual dari truk dalam arah memanjang, sepanjang jalan tersebut hanya akan diizinkan bila diperintahkan demikian oleh Direksi Teknik dan akan dilakukan pengawasan yang ketat untuk menjamin distribusi agregat yang merata.

Setiap luas yang tertutup secara tidak baik, akan ditutup ulang dengan taburan tangan untuk memberikan penutupan yang merata dan selesai. Setiap agregat halus atau pasir yang ditabur melebihi tingkat yang ditetapkan harus dibersihkan dengan sapu dan dengan rata didistribusikan kembali di atas permukaan, atau dipinggirkan dan ditumpuk.

- d. Pemadatan dengan mesin gilas akan mengikuti segera setelah penaburan, menggunakan mesin gilas ban pneumatic yang bekerja pada satu kecepatan tidak melebihi 5 km/jam membuat 4 - 6 lintasan, yang mencukupi untuk menjamin penanaman yang baik dari agregat dan berjalan ke arah memanjang, dimulai pada pinggir luar dan bergerak menuju ke tengah.
- e. Permukaan jalan kemudian harus dibersihkan dari agregat-agregat lebihan dan diadakan pengaturan pengendalian lalu lintas yang sesuai dengan Sub bab 6.4.1 (4) Spesifikasi ini.

4.4 Pengendalian Mutu

) Test laboratorium

Agregat dan bahan pengikat aspal harus diuji mengenai syarat-syarat mutu di sumber pengadaan yang sesuai dengan persyaratan spesifikasi ini dan memenuhi test laboratorium yang relevan yang diberikan pada Tabel 6.4.4.

Sertifikat pabrik pembuat dan data uji harus dilengkapi untuk memenuhi persetujuan Direksi Teknik dan pengujian bahan-bahan selanjutnya akan dilaksanakan jika diminta demikian oleh Direksi Teknik.

TABEL 6.4.4 TEST LABORATORIUM UNTUK ASPAL TABURAN PASIR

RUJUKAN TEST		URAIAN
AASHTO	BINA MARGA	
T 27	PB 0201 - 76	Analisa saringan agregat kasar dan halus
T 96	PB 0206 - 76	Ketahanan terhadap abrasi, agregat kasar ukuran kecil dengan Los Angeles.
T 112	-	Gumpalan lempung dan partikel serpihan dalam agregat
T 226	-	Standar spesifikasi untuk aspal semen gradasi kekentalan
T 201	PA 0308 - 76	Kekentalan Kinematic Aspal
T 53	PB 0302 - 76	Titik leleh aspal (test cincin dan bola)
T 49	PA 0301 - 76	Penetrasi Bahan Aspal
T 59	-	Pengujian Aspal Emulsi

Pengendalian Lapangan

Test pengendalian lapangan berikut harus dilakukan selama pelaksanaan pekerjaan, terkecuali perintah lain oleh Direksi Teknik.

TABEL 6.4.5 PERSYARATAN PENGENDALIAN LAPANGAN

TEST PENGENDALIAN	PROSEDUR
<p>a. Agregat</p> <p>i. Analisa saringan agregat halus</p> <p>ii. Bagian halus plastis dalam agregat dengan test ekivalensi pasir (AASHTO T 170)</p>	<p>Menentukan batas-batas gradasi. Satu test per 300 meter kubik tumpukan agregat atau pasir</p> <p>Test lapangan rutin menggunakan alat pengujian tentengan (portable) untuk memeriksa mutu dan volume bagian halus dan lempung dalam agregat halus atau pasir. Satu test per 300 meter kubik tumpukan agregat atau pasir</p>
<p>b. Bahan Pengikat Aspal</p> <p>i. Suhu</p> <p>ii. Pencampuran</p>	<p>Suhu aspal yang dipanaskan diperiksa setiap hari untuk setiap lewatan, harus berada dalam perbedaan 10°C terhadap suhu penyemprotan yang diberikan pada Tabel 6.4.3.</p> <p>Pencampuran aspal semen dengan pengencer (kerosin) harus dilaksanakan di bawah pengendalian Direksi Teknik atau Inspektur Pekerjaan</p>
<p>c. Penanganan Umum</p> <p>i. Tingkat pemakaian bahan pengikat aspal</p> <p>ii. Penggunaan Agregat Penutup</p> <p>iii. Kualitas</p>	<p>Pengujian awal dengan menggunakan kertas bangunan untuk menguji kalibrasi penyemprotan (lihat Bab 5.2.4) - Pemeriksaan akhir pemakaian untuk setiap hari dengan menggunakan tongkat celup untuk mengukur isi dalam tangki sebelum dan sesudah penyemprotan.</p> <p>Tingkat penaburan agregat penutup atau pasir harus diukur setiap hari dan disesuaikan jika dianggap perlu.</p> <p>Pemeriksaan setiap hari pekerjaan yang telah selesai mengenai kualitas, keseragaman, kerataan dan kepadatan dengan penggilasan.</p>

6.4.5 Cara Pengukuran Pekerjaan

- 1) Volume laburan permukaan aspal taburan pasir yang harus diukur untuk pembayaran akan ditentukan dalam meter persegi sebagai hasil perkalian panjang yang diukur sepanjang sumbu jalan dan lebar rata-rata, terhadap tingkat pemakaian yang diperlukan, yang sesuai dengan spesifikasi dan Daftar Penawaran yang diselesaikan dan disetujui oleh Direksi Teknik.

Bilamana perbaikan laburan permukaan yang tidak memuaskan telah diperlukan yang sesuai dengan Sub Bab 6.4.1 (5) Spesifikasi ini, tidak ada tambahan pembayaran akan dibuat untuk pekerjaan ekstra atau volume yang diperlukan bagi perbaikan-perbaikan tersebut.

Pekerjaan-pekerjaan perbaikan yang diperlukan terhadap permukaan perkerasan dengan penutup yang ada (lihat item (3) Sub Bab 6.4.3) meliputi perbaikan lubang-lubang, pinggiran yang runtuh, bagian-bagian ambles, tidak boleh diukur dan tidak pula dibayar di bawah Bab ini, tetapi akan diukur dan dibayar sesuai dengan item pembayaran yang relevan di bawah Bab 9.1 Spesifikasi ini.

Tidak ada pengukuran atau pembayaran tambahan akan dibuat untuk sesuatu yang lain bagi penyiapan permukaan yang ada atau pengujian bahan-bahan yang diperlukan di bawah spesifikasi ini, dan semua pekerjaan demikian akan dianggap dimasukkan dalam item pembayaran untuk Laburan Permukaan Aspal.

Dasar Pembayaran

Yang yang ditentukan seperti diberikan di atas akan dibayar per satuan pengukuran pada yang dimasukkan dalam Daftar Penawaran untuk item pembayaran yang diberikan di atas, yang mana harga dan pembayaran tersebut akan merupakan kompensasi penuh bagi semua pekerjaan-pekerjaan dan biaya-biaya yang diperlukan untuk menyelesaikan laburan permukaan aspal taburan pasir (BURAS) yang telah diuraikan sebelumnya dalam bab ini.

Nomor Item Pembayaran	URAIAN	Satuan Pengukuran
6.4.1	Laburan Permukaan Aspal Taburan Pasir (BURAS)	meter persegi

Daftar Kontraktor K2 dan K3 yang Menangani Proyek
Pemeliharaan Jalan Kabupaten Pekalongan
(April – September 2002)

Kontraktor K2

1. CV. Mandiri
2. CV. Ani Saputra
3. CV. Kurnia Utama
4. CV. Ari Putra
5. CV. Ardika
6. CV. Hasta Karya Apu
7. CV. Upaya Karya
8. CV. Surya Agung
9. CV. Karya Muda
10. CV. Ayu Pradana
11. CV. Arian
12. CV. Sarana Jaya
13. CV. Rezeki
14. CV. Kartika Muda
15. CV. Sari Agung
16. CV. Karya Mulya
17. CV. Wahyu Adi
18. CV. Bumi Makmur

Kontraktor K3

1. CV. Karya Perkasa
2. CV. Karya Utama
3. CV. Dwi Handayani
4. CV. Mutiara
5. CV. Putra sejati
6. CV. Dian Masa
7. CV. Jasa Karya

Daftar kontraktor K2 dan K3 yang mengisi dan mengembalikan kuesioner.

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| 1. CV. Ayu Pradana | 14. CV. Kurnia Utama |
| 2. CV. Ani Saputra | 15. CV. Karya Perkasa |
| 3. CV. Ardika | 16. CV. Karya Utama |
| 4. CV. Upaya Karya | 17. CV. Dwi Handayani |
| 5. CV. Arian | 18. CV. Putra Sejati |
| 6. CV. Sarana Jaya | 19. CV. Dian Masa |
| 7. CV. Rezeki | 20. CV. Jasa Karya |
| 8. CV. Kartika Muda | |
| 9. CV. Sari Agung | |
| 10. CV. Karya Mulya | |
| 11. CV. Ari Putra | |
| 12. CV. Wahyu Adi | |
| 13. CV. Bumi Makmur | |

LAMPIRAN SURAT KETERANGAN

Nomor :

ian Proyek Pemeliharaan Berkala Jalan Kabupaten Pekalongan

aktor / Pelaksana	A l a m a t	Paket Pekerjaan	Ket
Karya Perkasa Mandiri Ani Saputra Kurnia Utama Ari Putra Ardika Masta Karya Apu Upaya Karya Surya Agung Sya Pradana Karya Utama	Kebonagung, Kajen, Pekl. Kepatihan Wiradesa, pekl. Surobayan, Wonopringgo, Pekl. Getas Wonopringgo, pekl. Nyamok Kajen Pekalongan Kasimpar Petungkriyono, Pekl Tegalidowo, Tirta, Pekalongan Gumawang, Wiradesa, Pekl. Kulu Karanganyar, Pekl. Karangdowo, Kedungwuni Kandangserang, Pekalongan	Jl. Bligo - Wuled Jl. Karanganyar - Lolong Jl. Wonokerto - Semut Jl. Paninggaran - Werdi Jl. Kroyaan - Sokokembang Jl. Sokokembang - Kayupuring Jl. Ringinpitu - Kalijambe Jl. Wiradesa - Wonokerto Jl. Legokkalong - Lolong Jl. Gamblok - Bubak Jl. Sigugur Klesem	

Pekalongan, 8 Oktober 2002
PIMPRO PEMELIHARAAN BERKALA
TAHUN 2002

SOEKARNO
NIP. 010 089 266

No	Jalan	CV. Karya Perkasa	01/KONTRAK.I-BERKALAV VI/2002, Tgl. 8 Juni 2002	98,000,000	89,090,909	8,909,091	Euatran	90 hari	naen	raan	Suswantoro
2	Jalan	CV. Mandiri	01/KONTRAK.VI-BERKALAV VI/2002, Tgl. 8 Juni 2002	101,200,000	92,000,000	9,200,000	Karanganyar	90 hari	90 hari	60 hari	Rahmono
3	Jalan	CV. Ani Saputra	01/KONTRAK.II-BERKALAV VI/2002, Tgl. 8 Juni 2002	172,650,000	156,954,545	15,695,455	Wonorejo	90 hari	90 hari	60 hari	Lanyar utomo
4	Jalan	CV. Kurnia Utama	01/KONTRAK.III-BERKALAV VI/2002, Tgl. 8 Juni 2002	136,243,000	123,857,273	12,385,727	Paninggaran	90 hari	90 hari	60 hari	Praetono
5	Jalan	CV. Ani Putra	01/KONTRAK.VII-BERKALAV VI/2002, Tgl. 8 Juni 2002	340,750,000	309,772,727	30,977,273	PT. Kriyono Talun	120 hari	120 hari	60 hari	Zakoni
6	Jalan	CV. Ardika	01/KONTRAK.IX-BERKALAV VI/2002, Tgl. 8 Juni 2002	334,180,000	303,800,000	30,380,000	PT. Kriyono	120 hari	120 hari	60 hari	Asiyanto
7	Jalan	PT. Hasta Karya Apu	01/KONTRAK.IV-BERKALAV VI/2002, Tgl. 8 Juni 2002	380,357,000	345,779,091	34,577,909	Stagi	90 hari	90 hari	60 hari	Wahyono
8	Jalan	CV. Upaya Karya	01/KONTRAK.V-BERKALAV VI/2002, Tgl. 8 Juni 2002	214,913,000	195,380,000	19,533,000	Wiracesa	90 hari	90 hari	60 hari	Sumbino
9	Jalan	CV. Surya Agung	01/KONTRAK.VIII-BERKALAV VI/2002, Tgl. 8 Juni 2002	129,400,000	117,636,364	11,763,636	Wonorejo	90 hari	90 hari	60 hari	Maisono
10	Jalan	CV. Ayu Pradana	01/KONTRAK.X-BERKALAV VI/2002, Tgl. 17 Juni 2002	291,000,000	254,545,455	26,454,545	Kandangse- serang	90 hari	90 hari	60 hari	Daisono
1	Jalan	CV. Karya Utama	01/KONTRAK.XI-BERKALAV VI/2002, Tgl. 17 Juni 2002	319,000,000	290,000,000	29,000,000	Kandangse- serang	90 hari	90 hari	60 hari	Sofwan

Pekalongan, 8 Oktober 2002
PIMPRO FEMELIHARAAN BERKALA
TAHUN 2002

SOEKARJO
NIP.010 080 280

LAMPIRAN SURAT KETERANGAN :

NOMOR :

**PEKERJAAN PENGADAAN BAHAN / MATERIAL
Kegiatan Operasional Saranan & Prasarana Umum Daerah TA. 2002
(Pemeliharaan Jalan Rutin)**

R PELAKSANA	ALAMAT	PAKET PEKERJAAN
INA ✓ A YANI ✓	Karangdowo 34 Kedungwuni Simbangwetan 152 Buara Sapugarut VIII/320 Buaran Pekuncen IX/357 Wiradesa	1. Lingkar Sekretariat - Kajen 2. Ruas Jl. Kajen -Kulu 3. Ruas Jl. Kandangserang - Gamblok 4. Ruas Jl. Bligo - Podo 5. Ruas Jl. Surobayan - Bojongwetan 6. Ruas Jl. Podo - GOR
JA	Ambukembang 03/07 Kedungwuni Karangdowo 34 Kedungwuni Pekuncen IX/357 Wiradesa	1. Ruas Jl. Kertoharjo -Karangdadap 2. Ruas Jl. Kajen - Kebonagung 3. Ruas Jl. Ponolawen - Kaibahan 4. Ruas Jl. Spait- Sragi 5. Ruas Jl. Gamblok - Luragung 6. Ruas Jl. Kutosari - Doro 7. Ruas Jl. KH. Bajuri Doro
A ANI	Pekajangan -Kedungwuni Pekajangan 124Kedungwuni Simbangwetan 152 Buara Ambukembang 03/07 Kedungwuni Sapugarut VIII/320 Buaran	1. Ruas Jl. Pakisputih - Sawangan 2. Ruas Jl. Kalijambe - Porolawen 3. Ruas Jl. Kepatihan - Wonokerto 4. Ruas Jl. Wonokerto - TPI 5. Ruas Jl. Kepatihan - Gumawang 6. Ruas Jl. Kajen - Kaibahan 7. Ruas Jl. Gejlig - Tanjungsari
U SANJAYA	Jl. Mayjend Sutoyo - Purworejo	Pengadan Aspal Drum Pen. 60/70

JENIS KERUSAKAN DAN PENANGANANNYA

PEKERJAAN BERKALA (PROTEKSI)

Lokasi Pekerjaan	Jenis Kerusakan	Peralatan	Pelaksanaan Pekerjaan
Wuled	Jalan berlubang	Walies 6 ton	Pengaspalan jalan
Panyar - Lolong	Jalan berlubang	Walies 6 ton	Pengaspalan jalan
Kerto - Semut	Jalan berlubang	Walies 6 ton	Pengaspalan jalan
Pagar - Werdi	Jalan berlubang	Walies 6 ton	Pengaspalan jalan
Pasin - Sokokembang	Jalan berlubang	Walies 6 ton	Pengaspalan jalan
Kembang - Kayupuring	Jalan berlubang	Walies 6 ton	Pengaspalan jalan
Pitu - Kalijambe	Jalan berlubang	Walies 6 ton	Pengaspalan jalan
Pesa - Wonokerto	Jalan berlubang	Walies 6 ton	Pengaspalan jalan
Kalong - Lolong	Jalan berlubang	Walies 6 ton	Pengaspalan jalan
Pak - Bubak	Jalan berlubang	Walies 6 ton	Pengaspalan jalan
Pir Klesem	Jalan berlubang	Walies 6 ton	Pengaspalan jalan

Pekalongan, 8 Oktober 2002
PIMPRO PEMELIHARAAN BERKALA
TAHUN 2002

SOEKARNO
NIP. 010 089 286

B. PEMELIHARAAN RUTIN (KOREKSI)

NO	PAKET PEKERJAAN	JENIS KERUSAKAN	PERALATAN	PENANGANAN
A	Tahap I			
1	Lingkar Sekretariat - Kajen	Bangunan Pelengkap	-	Pek. Turap dan Paving
2	Ruas Jl. Kajen -Kulu	Jalan & Bangunan Pelengkap	Walls	Pek. Lapen, Burda, Slytlag & Turap
3	Ruas Jl. Kandangserang - Gamblok	Jalan & Bangunan Pelengkap	Walls	Pek. Onderlag, Slytlag, Lapen, Saluran & Turap
4	Ruas Jl. Bligo - Podo	Jalan	Walls	Pek. Slytlag,Lapen,Buras & Burda
5	Ruas Jl. Surobayan - Bojongwetan	Jalan	Walls	Pek. Buras, Burda dan Damija
6	Ruas Jl. Podo - GOR	Jalan	Walls	Pek. Slytlag, Lapen, Burda dan Damija
B	Tahap II			
1	Ruas Jl. Kertoarjo -Karangdadap	Jalan & Bangunan Pelengkap	Walls	Pek. Slytlag, Lapen, Burda, Damija, Saluran & Turap
2	Ruas Jl. Kajen - Kebonagung	Jalan	Walls	Pek. Slytlag,Lapen,Buras & Burda
3	Ruas Jl. Ponolawen - Kaibahan	Jalan	Walls	Pek. Lapen dan Burda
4	Ruas Jl. Spait- Sragi	Jalan	-	Pek. Slytlag, Burdadan Turap
5	Ruas Jl. Gamblok - Luragung	Jalan & Bangunan Pelengkap	Walls	Pek. Onderlag, Slytlag, Lapen, Burda, Saluran & Bronjong
6	Ruas Jl. Kutosari - Doro	Bangunan Pelengkap	-	Pek. Gorong-gorong
7	Ruas Jl. KH. Bajuri Doro	Bangunan Pelengkap	-	Pek. Saluran Pasangan
C	Tahap III			
1	Ruas Jl. Pakisputih - Sawangan	Jalan & Bangunan Pelengkap	Walls	Pek. Lapen, Burda dan Pas. Trucuk Bambu
2	Ruas Jl. Kaijambe - Ponolawen	Jalan	Walls	Pek. Slytlag, Lapen dan Burda
3	Ruas Jl. Kepatihan - Wonokerto	Jalan & Bangunan Pelengkap	Walls	Pek. Burda dan Saluran
4	Ruas Jl. Wonokerto - TPI	Jalan & Bangunan Pelengkap	Walls	Pek. Lapen,Onderlag,Slytlag,Burda dan Gorong-gorong
5	Ruas Jl.Kepatihan - Gumawang	Jalan & Bangunan Pelengkap	Walls	Pek. Burda,Lapen, Turapdan Saluran
6	Ruas Jl. Kajen - Kaibahan	Jalan	Walls	Pek. Lapen dan Burda
7	Ruas Jl. Gejlig - Tanjungsari	Jalan	Walls	Pek. Lapen

KONDISI S/DBULAN AGUSTUS 2002

Pekerjaan	PENYEDIA JASA		No & Tgl Kontrak	Nilai Kontrak		Lokasi (Kecamatan)	Masa Pelaksanaan (Hari Kalender)	Masa Pemeliharaan	Direksi Lapangan	Site engener	Ket
	CV.	Alamat		Pimpinan	Total (Rp)						
Tahap I Jalan dan Bangunan Pelengkap	CV. AYU PRADANA	Karangdowo 34 Kedungwuni Simbangwetan 152 Buara Sapuganut VIII/320 Buaran Pekuncen IX/357 Wiradessa	M. SJACHUR SUYATNO MUJIN FAZIN SYUKRI NY. SUPRIASIH	01/Kont. 1/Rtm/IV/2002, 1 April 2002	47.194.000,00	42.903.636,36	4.290.363,64	30	-	-	-
	CV. KARYA MUDA			02/Kont. 1/Rtm/IV/2002, 1 April 2002	40.743.000,00	37.039.090,91	3.703.909,09	30	-	-	-
	CV. DWI HANDAYANI			03/Kont. 1/Rtm/IV/2002, 1 April 2002	47.506.000,00	43.187.272,73	4.318.727,27	30	-	-	-
	CV. MUTIARA			04/Kont. 1/Rtm/IV/2002, 1 April 2002	41.487.000,00	37.697.272,73	3.789.727,27	30	-	-	-
Tahap II Jalan dan Bangunan Pelengkap	CV. ARIAN	Ambukembang 03/07 Kedungwuni Karangdowo 34 Kedungwuni Pekuncen IX/357 Wiradessa	DARMADI, SOEDJARI M. SJACHUR NY. SUPRIASIH	06/Kont. 1/Rtm/IV/2002, 1 Mei 2002	49.946.000,00	45.405.454,55	4.540.545,45	30	-	-	-
	CV. AYU PRADANA			07/Kont. 1/Rtm/IV/2002, 1 Mei 2002	46.116.000,00	41.923.636,36	4.192.363,64	30	-	-	-
	CV. MUTIARA			08/Kont. 1/Rtm/IV/2002, 1 Mei 2002	49.488.000,00	44.989.090,91	4.498.909,09	30	-	-	-
Tahap III Jalan dan Bangunan Pelengkap	CV. SARANA JAYA	Pekajangan -Kedungwuni Pekajangan 124Kedungwuni Simbangwetan 152 Buara Ambukembang 03/07 Kedungwuni Sapuganut VIII/320 Buaran	NY. NURYATI YUSUF SUHARTO SALEH SUYATNO MUJIN DARMADI, SOEDJARI FAZIN SYUKRI	09/Kont. 1/Rtm/IV/2002, 3 Juni 2002	46.742.000,00	42.482.727,27	4.249.272,73	30	-	-	-
	CV. REZEKI			10/Kont. 1/Rtm/IV/2002, 3 Juni 2002	46.776.000,00	42.523.636,36	4.252.363,64	30	-	-	-
	CV. KARYA MUDA			11/Kont. 1/Rtm/IV/2002, 3 Juni 2002	47.645.000,00	43.313.636,36	4.331.363,64	30	-	-	-
	CV. ARIAN			12/Kont. 1/Rtm/IV/2002, 3 Juni 2002	33.586.000,00	30.532.727,27	3.053.272,73	30	-	-	-
	CV. DWI HANDAYANI			37.836.000,00	34.396.363,64	3.439.636,36	30	-	-	-	

TABEL r

Taraf Signifkansi				db	Taraf Signifkansi			
1%	5%	15%	30%		1%	5%	15%	30%
0.985	0.929	0.814	0.649	21	0.327	0.275	0.219	0.157
0.881	0.770	0.640	0.486	22	0.320	0.269	0.214	0.154
0.776	0.663	0.542	0.404	23	0.313	0.263	0.210	0.150
0.695	0.590	0.479	0.353	24	0.307	0.258	0.206	0.147
0.634	0.536	0.433	0.317	25	0.301	0.253	0.201	0.144
0.586	0.495	0.399	0.290	26	0.295	0.248	0.198	0.141
0.548	0.462	0.371	0.270	27	0.290	0.244	0.194	0.139
0.516	0.434	0.349	0.253	28	0.285	0.239	0.191	0.136
0.487	0.411	0.330	0.237	29	0.280	0.235	0.187	0.134
0.465	0.392	0.314	0.227	30	0.275	0.231	0.184	0.132
0.445	0.375	0.300	0.216	40	0.239	0.201	0.160	0.114
0.427	0.360	0.288	0.207	60	0.196	0.165	0.131	0.093
0.411	0.346	0.277	0.199	120	0.139	0.117	0.093	0.066
0.397	0.334	0.267	0.192	∞	0.042	0.041	0.032	0.023
0.384	0.323	0.258	0.186					
0.373	0.310	0.250	0.180					
0.362	0.305	0.243	0.175					
0.352	0.296	0.237	0.170					
0.343	0.289	0.230	0.165					
0.335	0.282	0.225	0.161					

tak terhingga.

TABEL CHISQUARE (χ^2)

	α	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
1	1	1.3233	2.7055	3.8415	5.0239	6.6349	7.8794
2	2	2.7726	4.6052	5.9915	7.3778	9.2104	10.5965
3	3	4.1083	6.2514	7.8147	9.3484	11.3449	12.8381
4	4	5.3853	7.7794	9.4877	11.1433	13.2767	14.8602
5	5	6.6257	9.2363	11.0705	12.8325	15.0863	16.7496
6	6	7.8408	10.6446	12.5916	14.4494	16.8119	18.5475
7	7	9.0371	12.0170	14.0671	16.0128	18.4753	20.2777
8	8	10.2189	13.3616	15.5073	17.5345	20.0902	21.9549
9	9	11.3887	14.6837	16.9190	19.0228	21.6660	23.5893
10	10	12.5489	15.9872	18.3070	20.4832	23.2093	25.1881
11	11	13.7007	17.2750	19.6752	21.9200	24.7250	26.7569
12	12	14.8454	18.5493	21.0261	23.3367	26.2170	28.2997
13	13	15.9839	19.8119	22.3620	24.7356	27.6882	29.8193
14	14	17.1169	21.0641	23.6848	26.1189	29.1412	31.3194
15	15	18.2451	22.3071	24.9958	27.4884	30.5780	32.8015
16	16	19.3689	23.5418	26.2962	28.8453	31.9999	34.2671
17	17	20.4887	24.7690	27.5871	30.1910	33.4087	35.7184
18	18	21.6049	25.9894	28.8693	31.5264	34.8052	37.1564
19	19	22.7178	27.2036	30.1435	32.8523	36.1908	38.5821
20	20	23.8277	28.4120	31.4104	34.1696	37.5663	39.9969
21	21	24.9348	29.6151	32.6706	35.4789	38.9372	41.4009
22	22	26.0393	30.8133	33.9245	36.7807	40.2894	42.7957
23	23	27.1413	32.0069	35.1725	38.0756	41.6383	44.1814

26	24	28.2412	33.1962	36.4150	39.3641	42.9798	45.5584
27	25	29.3388	34.3816	37.6525	40.6465	44.3140	46.9280
28	26	30.4346	35.5632	38.8851	41.9231	45.6416	48.2898
29	27	31.5284	36.7412	40.1133	43.1945	46.9528	49.6450
30	28	32.6205	37.9159	41.3372	44.4608	48.2782	50.9936
31	29	33.7109	39.0875	42.5569	45.7223	49.5878	52.3355
32	30	34.7997	40.2560	43.7730	46.9792	50.8922	53.6719
33	31	35.8871	41.4217	44.9853	48.2319	52.1914	55.0025
34	32	36.9730	42.5847	46.1942	49.4804	53.4857	56.3280
35	33	38.0575	43.7452	47.3999	50.7251	54.7754	57.6433
36	34	39.1408	44.9032	48.6024	51.9660	56.0609	58.9637
37	35	40.2228	46.0588	49.8018	53.2033	57.3420	60.2746
38	36	41.3036	47.2122	50.9985	54.4373	58.6192	61.5811
39	37	42.3833	48.3634	52.1923	55.6680	59.8926	62.8832
40	38	43.4619	49.5126	53.3835	56.8955	61.1620	64.1812
41	39	44.5395	50.6598	54.5722	58.1201	62.4281	65.4753
42	40	45.6160	51.8050	55.7583	59.3417	63.6938	66.7660
43	41	46.6916	52.9485	56.9424	60.5606	64.9500	68.0526
44	42	47.7662	54.0902	58.1240	61.7767	66.2063	69.3360
45	43	48.8400	55.2302	59.3035	62.9903	67.4593	70.6157
46	44	49.9129	56.3685	60.4809	64.2014	68.7096	71.8923
47	45	50.9849	57.5053	61.6562	65.4101	69.9569	73.1660
48	46	52.0562	58.6405	62.8296	66.6165	71.2015	74.4367
49	47	53.1267	59.7743	64.0011	67.8206	72.4432	75.7039
50	48	54.1964	60.9066	65.1708	69.0226	73.6826	76.9669
51	49	55.2653	62.0375	66.3387	70.2224	74.9194	78.2306
52	50	56.3336	63.1671	67.5048	71.4202	76.1538	79.4898

Keterangan:

DF = Degree of Freedom (derajat kebebasan)

α = Tingkat Signifikansi

Daftar Pertanyaan

Data Responden

- a. Nama :
- b. Alamat :
- c. Tempat kerja (PT/CV) :
- d. Jabatan dalam proyek :
- e. Kualifikasi kontraktor :
- f. Pengalaman kerja pernah menangani proyek pemeliharaan jalan
sebutkan:
 - a.
 - b.
 - c.

Cara Pengisian

Berikan penilaian saudara berdasarkan pengaruhnya dengan memberi tanda silang (X) pada tempat yang telah disediakan. Ada 5 (lima) criteria penilaian yang disediakan yaitu :

- a. **Tidak Ada (TA)**
- b. **Sangat Kecil (SK)**
- c. **Kecil (K)**
- d. **Sedang (S)**
- e. **Besar (B)**

Untuk proyek pemeliharaan jalan, berdasarkan pengalaman perusahaan saudara, faktor-faktor manakah yang dibawah ini yang menyebabkan terjadinya cost overruns / pembengkakan biaya. Pilihlah jawaban anda berdasarkan rangking yang telah ditentukan.

Suatu proyek dikatakan mengalami cost overruns (pembengkakan biaya) apabila biaya akhir proyek tersebut melebihi dari biaya rencana proyek yang belum ditambah dengan profit dan PPN.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7) (%)	(8)
A. Estimasi Biaya								
1	Data dan informasi proyek kurang lengkap							
2.	Pembayaran tidak tepat waktu							
3.	Pengendalian keuangan tidak baik							
4.	Lain-lain sebutkan.....							
B. Pelaksanaan dan hubungan pekerjaan								
1.	Mundurinya waktu pekerjaan							
2.	Besarnya volume pekerjaan							
3.	Banyaknya proyek yang dikerjakan dalam waktu bersamaan							
4.	Kurangnya koordinasi dengan pengawas							
5.	Organisasi proyek yang tidak baik							
6.	Peraturan-peraturan pemerintah yang berlaku							
7.	Lain-lain sebutkan.....							

* Diisi bila kolom (6) pada kolom, besar pengaruhnya mempunyai nilai. Misalnya : Rp. 1.000.000.00 ternyata biaya pelaksanaan Rp. 1.100.000.00. Maka cost overruns yang terjadi Rp. 100.000.00

Sehingga kolom (7) diisi dengan $\frac{100.000.00}{1.000.000.00} \times 100\% = 10\%$

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
F. Lain-lain								
1. Cuaca jelek								
2. Gangguan sekitar proyek								
3. Lain-lain sebulan.....								

* Diisi bila kolom (6) pada kolom, besar pengaruhnya mempunyai nilai. Misalnya : Rp. 1.000.000.00 ternyata biaya pelaksanaan Rp. 1.100.000.00. Maka cost overruns yang terjadi Rp. 100.000.00

100.000.00

Sehingga kolom (7) diisi dengan $\frac{\quad}{1.000.000.00} \times 100\% = 10\%$

1.000.000.00

Tabel ranks secara umum

Pertanyaan	Mean Rank	Rank
PERT1	9.57	16
PERT2	12.10	5
PERT3	12.75	4
PERT4	12.85	3
PERT5	11.65	7
PERT6	12.02	6
PERT7	13.82	2
PERT8	9.45	18
PERT9	9.55	17
PERT10	14.73	1
PERT11	11.45	10
PERT12	9.73	13
PERT13	9.15	19
PERT14	9.68	15
PERT15	8.93	20
PERT16	11.48	8
PERT17	9.72	14
PERT18	11.47	9
PERT19	11.23	11
PERT20	8.90	21
PERT21	10.75	12

Test Statistics

N	20
Kendall's W	0.086
Chi-Square	34.687
df	20
Asymp. Sig.	0.000

a Kendall's Coefficient of Concordance

Tabel ranks untuk estimasi biaya

Pertanyaan	Mean Rank	Rank
PERT1	1.73	3
PERT2	2.03	2
PERT3	2.25	1

Test Statistics

N	20
Kendall's W	0.109
Chi-Square	6.353
df	2
Asymp. Sig.	0.000

a Kendall's Coefficient of Concordance

Tabel ranks untuk pelak dan hub pekerjaan

Pertanyaan	Mean Rank	Rank
PERT1	4.13	1
PERT2	3.55	3
PERT3	3.38	4
PERT4	4.03	2
PERT5	3.05	5
PERT6	2.88	6

Test Statistics

N	20
Kendall's W	0.106
Chi-Square	14.624
df	5
Asymp. Sig.	0.000

a Kendall's Coefficient of Concordance

Tabel ranks untuk material

Pertanyaan	Mean Rank	Rank
PERT1	3.72	1
PERT2	3.05	2
PERT3	2.75	3
PERT4	2.75	4
PERT5	2.72	5

Test Statistics

N	20
Kendall's W	0.102
Chi-Square	11.154
df	4
Asymp. Sig.	0.000

a Kendall's Coefficient of Concordance

Tabel ranks untuk tenaga kerja

Pertanyaan	Mean Rank	Rank
PERT1	1.88	3
PERT2	2.13	1
PERT3	2.00	2

Test Statistics

N	20
Kendall's W	0.025
Chi-Square	6.000
df	2
Asymp. Sig.	0.000

a Kendall's Coefficient of Concordance

Tabel ranks untuk peralatan

Pertanyaan	Mean Rank	Rank
PERT1	1.52	1
PERT2	1.48	2

Test Statistics

N	20
Kendall's W	0.005
Chi-Square	4.091
df	1
Asymp. Sig.	0.000

a Kendall's Coefficient of Concordance

Tabel ranks untuk lain-lain

Pertanyaan	Mean Rank	Rank
PERT1	1.42	2
PERT2	1.58	1

Test Statistics

N	20
Kendall's W	0.041
Chi-Square	3.818
df	1
Asymp. Sig.	0.000

a Kendall's Coefficient of Concordance

UJI VALIDITAS DAN REABILITAS

Skor dari faktor butir

Jawaban	Skor				
	1	2	3	4	5
1	3	7	5	5	0
2	2	4	7	6	1
3	2	6	4	6	2
4	2	3	7	8	0
5	3	4	6	7	0
6	2	4	9	5	0
7	0	5	4	11	0
8	6	3	6	5	0
9	3	6	9	2	0
10	3	3	1	11	2
11	4	2	9	5	0
12	4	5	6	5	0
13	6	5	3	6	0
14	4	6	8	2	0
15	5	5	6	4	0
16	3	5	5	6	1
17	3	5	9	3	0
18	6	3	3	7	1
19	6	4	1	9	0
20	6	5	5	2	2
21	5	4	5	5	1

x					Σx
1	2	3	4	5	
3	14	15	20	0	52
2	8	21	24	5	60
2	12	12	24	10	60
2	6	21	32	0	61
3	8	18	28	0	57
2	8	27	20	0	57
0	10	12	44	0	66
6	6	18	20	0	50
3	12	27	8	0	50
3	6	3	44	10	66
4	4	27	20	0	55
4	10	18	20	0	52
6	10	9	24	0	49
4	12	24	8	0	48

5	10	18	16	0	49
3	10	15	24	5	57
3	10	27	12	0	52
6	6	9	28	5	54
6	8	3	36	0	53
6	10	15	8	10	49
5	8	15	20	5	53

y					Σy
1	2	3	4	5	
7	34	48	68	15	172
16	50	123	152	0	341
21	42	81	116	10	270
11	30	60	52	5	158
12	14	12	64	5	107
11	18	30	28	15	102

x^2					Σx^2	$(\Sigma x)^2$
1	2	3	4	5		
9	196	225	400	0	830	2704
4	64	441	576	25	1110	3600
4	144	144	576	100	968	3600
4	36	441	1024	0	1505	3721
9	64	324	784	0	1181	3249
4	64	729	400	0	1197	3249
0	100	144	1936	0	2180	4356
36	36	324	400	0	796	2500
9	144	729	64	0	946	2500
9	36	9	1936	100	2090	4356
16	16	729	400	0	1161	3025
16	100	324	400	0	840	2704
36	100	81	576	0	793	2401
16	144	576	64	0	800	2304
25	100	324	256	0	705	2401

9	100	225	576	25	935	3249
9	100	729	144	0	982	2704
36	36	81	784	25	962	2916
36	64	9	1296	0	1405	2809
36	100	225	64	100	525	2401
25	64	225	400	25	739	2809

Y ²					Σy ²	(Σy) ²
1	2	3	4	5		
49	1156	2304	4624	225	8358	29584
256	2500	15129	23104	0	40989	116281
441	1764	6561	13456	100	22322	72900
121	900	3600	2704	25	7350	24964
144	196	144	4096	25	4605	11449
121	324	900	784	225	2354	10404

xy					Σxy
1	2	3	4	5	
27	448	720	1360	0	2555
18	256	1008	1632	50	2964
18	384	576	1632	100	2710
60	288	2331	4736	0	7415
66	384	1998	4144	0	6592
44	384	2997	2960	0	6385
0	480	1332	6512	0	8324
132	288	1998	2960	0	5378
66	576	2997	1184	0	4823
66	240	243	4752	150	5451
88	160	2187	2240	0	4675
88	400	1458	2240	0	4186
132	400	729	2688	0	3949
88	480	1944	896	0	3408
55	300	1080	832	0	2267
33	300	900	1248	25	2506

33	300	1620	624	0	2577
72	84	108	1792	25	2081
72	112	36	2304	0	2524
66	180	450	224	150	1070
55	144	450	560	75	1284

Tabel hitungan koefisien korelasi

atas	prabawah	bawah	r xy
42156	1.912E+09	43723.63	0.964147
48960	2.559E+09	50585.71	0.967862
43880	2.168E+09	46563.91	0.942361
127499	1.856E+10	136226.3	0.935935
112403	1.433E+10	119712.1	0.938945
108263	1.456E+10	120648.7	0.897341
143974	2.761E+10	166156.9	0.866494
90510	9.441E+09	97164.59	0.931512
79410	1.155E+10	107477.7	0.738851
91200	1.399E+10	118265.9	0.771143
78650	7.544E+09	86854.13	0.905541
69680	5.265E+09	72563.21	0.960266
65750	5.027E+09	70904.69	0.927301
55200	5.116E+09	71526.25	0.771745
37598	1.428E+09	37784.91	0.995053
41114	1.886E+09	43423.25	0.94682
43324	2.067E+09	45462.09	0.95297
35842	1.317E+09	36284.25	0.987811
44809	2.04E+09	45163.53	0.99215
15402	297038924	17234.82	0.951678
20274	439048396	20953.48	0.967572

Jkx	Sx	Jky	Sy
694.8	6.0471829	6878.8	19.0274
930	6.9962396	6878.8	19.0274
788	6.4400065	6878.8	19.0274
1318.95	8.3317718	35174.95	43.02689
1018.55	7.3217412	35174.95	43.02689
1034.55	7.3790243	35174.95	43.02689
1962.2	10.162366	35174.95	43.02689
671	5.9427089	35174.95	43.02689
821	6.5734714	35174.95	43.02689
1872.2	9.9265725	18677	31.35283
1009.75	7.2900437	18677	31.35283
704.8	6.0905449	18677	31.35283
672.95	5.9513378	18677	31.35283
684.8	6.0035077	18677	31.35283
584.95	5.5485892	6101.8	17.92059
772.55	6.3765607	6101.8	17.92059
846.8	6.6759584	6101.8	17.92059
816.2	6.5542272	4032.55	14.56844
1264.55	8.1581409	4032.55	14.56844
404.95	4.6166176	1833.8	9.824245
598.55	5.6127205	1833.8	9.824245

atas lagi	prabawah lagi	bawah lagi	r bt
12.29803	176.7368421	13.29424	0.925
11.41967	153.3052632	12.38165	0.922
11.49067	172.5684211	13.13653	0.877
31.93862	1249.684211	35.35087	0.903
33.07813	1313.326316	36.23984	0.917
31.23077	1335.957895	36.55076	0.884
27.12019	1196.828947	34.59522	0.779
34.13736	1410.260526	37.55344	0.903
25.21699	1476.576316	38.42625	0.882
14.25096	601.5368421	24.52625	0.567
21.10124	622.1973684	24.94388	0.847
24.01652	653.3578947	25.56087	0.941
23.12218	672.3657895	25.93002	0.861
18.19287	728.5157895	26.99103	0.811
12.28335	154.05	12.41169	0.9
10.59101	145.4184211	12.05896	0.8
10.40182	137.6947368	11.73434	0.87
7.836646	66.55526316	8.158141	0.71
6.295939	42.95789474	6.554227	0.72
4.732902	31.50263158	5.612721	0.64
3.892943	21.31315789	4.616618	0.64

Tabel hitungan cronbach

Jkx total	Jky	alfa c
2412.8	6878.8	0.973862
6826.25	35174.95	0.967127
4944.5	18677	0.919078
2204.3	6101.8	0.958119
2080.75	4032.55	0.968023
1003.5	1633.8	0.905557