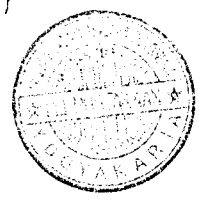


PEPPUSTAKAAN FISIP UIN
MADIAN/HELLA
TGL. TERIMA : 20 Juni 2006
NO. JUDUL : 00947
NO. INV. : 0200001947001
NO. INDIK. :

TUGAS AKHIR

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG BERPOTENSI MENYEBABKAN
KENAIKAN BIAYA PROYEK JALAN DENGAN METODE COMPASS
(STUDI KASUS : PT. AGRABUDI KARYAMARGA)**

DIBACA DI TEMPAT
TIDAK BOLEH PULANG



Di Susun Oleh :

**NAMA : NUR AZMI
NO. Mhs : 00 511 280
NAMA : MONALIZA
NO. Mhs : 01 511 279**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2006**

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA

TUGAS AKHIR
ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG BERPOTENSI MENYEBABKAN
KENAIKAN BIAYA PROYEK JALAN DENGAN METODE COMPASS
(STUDI KASUS : PT. AGRABUDI KARYAMARGA)



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

Disusun oleh :

Nama : NUR AZMI
No. Mhs : 00 511 280

Nama : MONALIZA
No. Mhs : 01 511 279

JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2006

HALAMAN PENGESAHAN
ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG BERPOTENSI MENYEBABKAN
KENAIKAN BIAYA PROYEK JALAN DENGAN METODE COMPASS
(STUDI KASUS : PT. AGRABUDI KARYAMARGA)

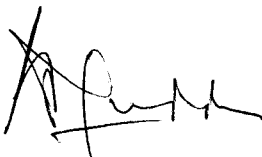
Disusun oleh :

Nama : NUR AZMI
No. Mhs : 00511280


Nama : MONALIZA
No. Mhs : 01511279

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Ir. H. Tadjuddin BMA, MS
Dosen Pembimbing I


Tanggal : 9/5-06

Ir. H. Faisal Am, MS
Dosen Pembimbing II


Tanggal : 9-5-2006

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Bismillaahirrahmaanirrahiim :

“... Allah meninggikan orang yang beriman diantara kamu dan orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat ...”

(QS. Mujadilah : 11)

“... Sesungguhnya beserta kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari satu urusan), maka kerja keraslah kamu (urusan yang lain). Dan kepada Tuhanmu maka (hendaklah) kamu berharap “.

(QS. Insyirah : 6 – 8)

“Dalam hidup ini, banyak orang yang gagal karena tidak menyadari betapa mereka sudah mendekati ambang sukses disaat mereka menyerah”.

(Thomas Alva Edison)

Alhamdulillahirabbil'aalamiin :

Kami persembahkan untuk Bapak dan Ibu yang sangat kami hormati dan cintai...

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya sehingga Laporan Tugas Akhir yang berjudul Analisis Faktor-faktor yang berpotensi menyebabkan kenaikan biaya proyek jalan dengan Metode COMPASS pada PT. Agrabudi Karyamarga dapat selesai disusun.

Laporan ini disusun sebagai persyaratan kelulusan pada kurikulum jenjang Strata satu (S1), Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.

Berbagai pihak telah membantu penyusun selama melaksanakan Tugas Akhir ini. Pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Ir. H. Ruzardi. MS, selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Ir. H. Tadjuddin BMA. MS, selaku Dosen Pembimbing I
3. Bapak Ir. H. Faisol AM. MS, selaku Dosen Pembimbing II
4. Bapak Ir. Zulkipli Daclan, dari PT. Agrabudi Karyamarga.
5. Seluruh staf PT. Agrabudi Karyamarga yang telah membantu dalam pengumpulan data.
6. Kedua orang tua kami yang dengan tulus telah mendukung baik moril maupun materil hingga selesainya Tugas Akhir ini dengan baik.
7. Rekan-rekan yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata besar harapan penyusun semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penyusun secara pribadi maupun bagi siapa saja yang membacanya.

Wassalaamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, April 2006

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	3

BAB II	TINJAUAN PUSTAKA.....	5
	2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
	2.1.1 Penelitian Eriana dan Wisnugoro	5
	2.1.2 Penelitian Makarand ,Daniel W. Halpin dan J. Vanegas	7
	2.2 Perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian ini.....	10
BAB III	LANDASAN TEORI	11
	3.1 Pengendalian Biaya	11
	3.1.1 Tujuan Pengendalian Biaya.....	11
	3.2 Metode COMPASS	12
	3.2.1 Asumsi-asumsi Pemodelan.....	15
	3.2.2 Kerangka Kerja Metode COMPASS.....	17
	3.3 Faktor-faktor pengaruh terhadap kenaikan biaya	25
BAB IV	METODE PENELITIAN.....	39
	4.1 Objek Penelitian	39
	4.2 Subyek Penelitian	39
	4.3 Sumber Data.....	39
	4.4 Metode Pengumpulan Data	40
	4.5 Metode Analisis Data	40
	4.6 Alir Penelitian (<i>Flow Chart</i>)	40

BAB VII	KESIMPULAN DAN SARAN	108
7.1	Kesimpulan.....	108
7.2	Saran.....	109
DAFTAR PUSTAKA.....		110

DAFTAR TABEL

1. Tabel 3.1	Daftar Faktor-Faktor pengaruh.....	13
2. Tabel 5.1	Rekapitulasi Hasil Jawaban Kuisisioner.....	46
3. Tabel 5.2	DPM (<i>Data Prosesing Model</i>).....	53
4. Tabel 5.3.1	Rekapitulasi DPM Status Faktor Pendahulu.....	64
5. Tabel 5.3.2	Rekapitulasi DPM Joint Status Akibat Faktor Pendahulu.....	65
6. Tabel 5.4	Probabilitas Bersyarat.....	67
7. Tabel 5.5	Hasil Perhitungan Pengaruh Biaya (<i>CI</i>).....	71
8. Tabel 5.6	Rekapitulasi Nilai Total Pengaruh Biaya (<i>CI</i>).....	82
9. Tabel 5.7	GDM (<i>Group Decision Model</i>).....	85
10. Tabel 5.8	PWPCE Tahap 1.....	89
11. Tabel 5.9	PWPCE Tahap 3.....	94
12. Tabel 5.10	PWPCE (<i>Probable Weighted Percentage Cost Escalation</i>).....	96
13. Tabel 5.11	DAM (<i>Decision Analysis Model</i>).....	98
14. Tabel 5.12	Hasil Total PWPCE.....	99

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Pola Pengaruh Faktor-Faktor pada Metode COMPASS	13
Gambar 3.2	Contoh Pola Pengaruh	14
Gambar 3.3	Kerangka Kerja Metode COMPASS.....	18
Gambar 3.4	<i>Data Prosesing Model (DPM)</i>	35
Gambar 3.5	<i>Group Decision Model (GDM)</i>	36
Gambar 3.6	<i>Probable Weighted Percentage Cost Escalation (PWPCE)</i>	37
Gambar 3.7	<i>Decision Analysis Model (DAM)</i>	38
Gambar 4.1	<i>Flow Chart</i>	41

ABSTRAK

Pengendalian biaya adalah usaha agar pengeluaran suatu proyek berjalan sesuai dengan rencana yang disusun. Suatu sistem pengendalian dapat bekerja dengan efektif diperlukan tolok ukur yang realistis yakni anggaran. Karena berfungsi sebagai tolok ukur, maka suatu anggaran yang tidak realistis akan menyulitkan analisis hasil pengukuran dan menyebabkan pengambilan keputusan yang tidak tepat.

Tugas akhir ini bertujuan menentukan faktor-faktor yang paling berpengaruh terhadap kenaikan biaya proyek jalan dan probabilitas kenaikan yang terjadi pada proyek baru dengan menggunakan Metode COMPASS. Metode ini akan menganalisis sekumpulan data yang diperoleh dari jawaban kuisisioner yang diisi oleh kontraktor, dalam hal ini PT. Agrabudi Karyamarga. Data diambil dari data aktual dan persepsi narasumber dari kontraktor tersebut, mengenai proyek-proyek lampau yang dijadikan sampel. Data yang dibutuhkan adalah berupa keterangan mengenai besar kenaikan biaya, faktor-faktor penyebabnya serta probabilitas terjadinya faktor tersebut menurut narasumber. Secara garis besar data diatas akan diolah melalui 3 modul/paket yaitu menyerap informasi dari proyek-proyek lampau beserta pengaruhnya terhadap kenaikan biaya, menganalisa faktor-faktor pengaruh terhadap proyek baru, serta merencanakan strategi pengendalian biaya proyek dengan memanfaatkan informasi yang dihasilkan pada modul-modul sebelumnya.

Dari hasil analisis, didapat urutan faktor-faktor paling potensial yang menyebabkan kenaikan biaya pada proyek baru adalah Direksi atau tim proyek, Lokasi proyek, Ketersediaan sumber daya, Manajemen lapangan, Produktifitas peralatan, Perintah perubahan (*change orders*), Kondisi cuaca, serta Skedul & durasi proyek. Probabilitas kenaikan Total Biaya Proyek sebesar 0,58 dan kenaikan biaya 1,54 % sampai 8,22% serta PWPCE (Persentase kenaikan biaya total proyek dengan mempertimbangkan probabilitas kenaikannya) sebesar 0,90 % sampai 4,80 %.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kondisi yang ada di Indonesia pada saat ini dengan jumlah penduduk semakin meningkat maka salah satu kebutuhan konstruksi yakni proyek jalan harus terpenuhi. Proyek adalah kegiatan sekali lewat, dengan waktu dan sumber terbatas untuk mencapai hasil akhir yang telah ditentukan. Dalam mencapai hasil akhir kegiatan proyek dibatasi oleh biaya, waktu dan mutu (Imam Soeharto, 1994).

Proyek konstruksi jalan baik jalan baru, perluasan maupun perbaikan dari tahun ke tahun meningkatkan biaya dalam pengerjaannya. Meningkatnya biaya bisa terjadi karena adanya beberapa faktor berikut seperti adanya kesalahan dalam manajemen proyek, kondisi tanah yang kurang mendukung, kurangnya ketersediaan sumber daya ataupun pada masalah yang jarang diperhitungkan oleh kontraktor seperti faktor semangat kerja, sehingga akan mempengaruhi produktifitas tenaga kerja dan produktifitas peralatan. Pada hakikatnya faktor-faktor tersebut pada pengerjaan proyek jalan sebelumnya tanpa disadari kerap terjadi dan belum diantisipasi oleh kontraktor.

Dalam dunia bisnis jasa konstruksi yang amat kompetitif, masalah pengendalian biaya proyek merupakan hal yang sangat menentukan keberhasilan kontraktor dalam proyek-proyek yang ditanganinya. Pengendalian biaya proyek sangat mempengaruhi keuntungan atau profit yang bisa diraih kontraktor. Hal ini dilakukan dengan menjaga agar biaya yang dikeluarkan tidak banyak meleset atau

melampaui Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP). Oleh sebab itu pihak kontraktor khususnya dalam menyelesaikan proyek-proyek jalan membutuhkan penanganan yang baik dan terarah, salah satunya dengan memperhatikan pembiayaan proyek. Betapa pentingnya masalah tentang pembiayaan proyek tersebut, maka diperlukan manajemen di dalam pengendalian biaya proyek jalan tersebut, agar menghasilkan pekerjaan memenuhi standar yang telah ditentukan dan terlaksana secara optimal dan efisien sehingga tidak menimbulkan pengeluaran yang berlebihan pada biaya operasional.

Sampai saat ini, ada beberapa Metode Pengendalian Biaya seperti :Konsep Varians Biaya, Konsep Nilai Hasil (*Earned Value Concept*), dan Laporan Pengecualian (*Management Exception Reporting*). Namun demikian, metode-metode di atas baru bermanfaat jika suatu kenaikan biaya sudah terjadi (dari laporan kemajuan lapangan / *Progress Report*), artinya metode-metode di atas bereaksi terhadap suatu kasus, bukan mengantisipasi. Bagaimana membantu mengantisipasi kenaikan biaya inilah yang akan di bahas dalam Tugas Akhir ini.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, permasalahan yang dibahas dalam Tugas Akhir ini adalah:

1. Faktor-faktor apa saja sebagai penyebab yang paling berpotensi menaikkan biaya proyek.
2. Seberapa besar persentase kenaikan biaya yang terjadi pada proyek jalan baru.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Mendapatkan faktor-faktor yang paling berpotensi menyebabkan kenaikan biaya proyek.
2. Mengetahui besar probabilitas kenaikan yang terjadi pada proyek berikutnya.

1.4. Manfaat

Manfaat dari analisis ini memberikan informasi faktor-faktor penyebab kenaikan biaya sehingga secara dini dapat diperhatikan dan diantisipasi oleh kontraktor untuk mengurangi kenaikan biaya yang terjadi pada proyek berikutnya.

1.5. Batasan Masalah

Analisa dan pembahasan materi dalam rangka Tugas Akhir ini akan dibatasi oleh ketentuan-ketentuan sebagai berikut:

1. Metode yang dipergunakan adalah Metode COMPASS, dengan asumsi pembobotan pada bagian *Group Decision Model* dibuat merata, yaitu sebesar 10 % masing-masing untuk hasil hitungan *Data Processing Model*, pendapat Narasumber 1, Narasumber 2 , Narasumber 3, Narasumber 4, dan Narasumber 5,
2. Penerapannya dilakukan dalam kondisi ekonomi relatif stabil,

3. Analisis dilakukan untuk membantu suatu kontraktor tertentu pada satu proyek tertentu yang akan dijalankan berikutnya dengan memperhatikan catatan prestasi kontraktor dimasa lalu,
4. Proyek-proyek terdahulu yang ditinjau adalah yang sejenis dengan proyek baru dan telah mengalami kenaikan biaya, yaitu 10 (sepuluh) proyek perkerasan jalan yang dijadikan sampel,
5. Informasi data dibatasi hanya dari responden Manajer Lapangan pada proyek yang bersangkutan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini mengandung informasi yang mampu mendukung pemecahan permasalahan yang terjadi, mengenai prosedur atau tata cara pelaksanaan penelitian yang diuraikan secara sistematis meliputi bahan, langkah-langkah penelitian dan prosedur penelitian yang akan dilaksanakan. Tinjauan pustaka ini diambil dari hasil penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya.

2.1 Penelitian terdahulu :

Selama ini ada penelitian yang menggunakan Metode Compass sebagai bahan penelitiannya, yaitu:

2.1.1 ERINA dan WISNUNGKORO (1998): APLIKASI METODE COMPASS UNTUK MENGIDENTIFIKASI PENYEBAB KENAIKAN BIAYA PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG (Studi kasus pada PT. Waskita Karya Wilayah IV, Semarang), Tugas Akhir Teknik Sipil UII.

Rumusan masalah yang ada sebagai berikut :

1. Faktor-faktor apa saja yang paling berpotensi menyebabkan kenaikan biaya
2. Seberapa besar persentase pengaruh kenaikan biaya tersebut pada proyek-proyek konstruksi gedung.

Batasan masalah dalam penelitian Erina dan Wisnungkoro adalah :

1. Penelitian dilakukan pada perusahaan konstruksi di Semarang yaitu PT. Waskita Karya Wilayah IV, Semarang.
2. Respondennya adalah manajer proyek dan konsultan pengawas pada proyek yang bersangkutan.

Tujuan dari penelitian Erina dan Wisnungkoro adalah :

1. Mendapatkan berbagai faktor yang paling berpotensi menyebabkan kenaikan biaya.
2. Mengetahui seberapa besar persentase pengaruh kenaikan biaya pada proyek yang sudah / sedang dilaksanakan PT. Waskita Karya Wilayah IV, Semarang. Ada empat proyek bangunan gedung yang dijadikan sampel.

Kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian Erina dan Wisnungkoro adalah dengan hasil analisis Metode COMPASS terhadap proyek-proyek bangunan gedung yang pernah dilaksanakan PT. Waskita Karya Wilayah IV, Semarang, menunjukkan bahwa pada proyek bangunan gedung baru terdapat probabilitas sebesar 0,9 maka kenaikan biaya yang mungkin terjadi adalah 29,71%.

Selain itu juga terdapat 2 (dua) Faktor Pengaruh Awal atau penyebab utama kenaikan biaya proyek yang paling perlu diperhatikan oleh kontraktor yaitu faktor Direksi/Tim Proyek, serta Pemilik/Arsitek/*Engineer*.

Pengaruh kedua faktor tersebut amat luas karena secara berantai dapat menyebabkan terjadinya masalah-masalah lain yang berkaitan perencanaan biaya.

Jika faktor-faktor tersebut diabaikan, maka pengaruhnya akan sampai kepada pembengkakan biaya pada proyek baru konstruksi gedung PT. Waskita Karya Wilayah IV, Semarang.

2.1.2 Makarand Hastak, Daniel W. Halpin dan Jorge Vanegas (1996) :
COMPASS – NEW PARADIGM FOR PROJECT COST CONTROL STRATEGY AND PLANNING, Journal of Construction Engineering and Management, ASCE.

Kajian ini memperkenalkan suatu paradigma baru dan suatu alat manajemen untuk merumuskan strategi yang efektif untuk pengendalian proyek. Usaha-usaha pengendalian proyek dapat ditingkatkan jika kontraktor mengenali dan mengendalikan sejak awal faktor-faktor yang bisa berdampak negatif terhadap biaya suatu proyek yang ditanganinya.

Manfaat Compass secara efektif digunakan untuk mengembangkan pengendalian perencanaan biaya proyek, mengidentifikasi dan memperkecil dampak faktor resiko proyek, menentukan ketidaktentuan proyek, menyiapkan penawaran.

Pada umumnya, untuk memperoleh manfaat serupa, pemakai harus menyatukan semua informasi yang menggunakan metode pekerjaan *clerical* atau pekerjaan dibagian administrasi. Peningkatan ini kemungkinan tidak termasuk faktor-faktor penting dari proses pengambilan keputusan, tetapi lebih mengarah pada suatu keputusan yang salah. Sering keputusan mandiri yang dibuat oleh departemen, berbeda dari berbagai organisasi suatu hal saling berhubungan yang menyinggung kepada suatu proyek. Walaupun keputusan itu optimal atau paling

bagus untuk departemen individu, sering mendorong kearah suboptimal hasil untuk proyek secara keseluruhan. Dalam keadaan seperti itu Compass bisa menjadi peranan yang sangat penting. Compass membantu pemakai dengan pembuatan suatu analisa sistematis dari semua hubungan timbal balik dan aspek sebelum suatu keputusan dibuat.

Metode Compass menyediakan pemakai dengan enam keluaran utama yang berkenaan dengan suatu proyek baru yaitu :

1. Mengidentifikasi faktor-faktor yang berpotensi kenaikan biaya,
2. Probabilitas terjadinya suatu faktor,
3. Kemungkinan kenaikan harga proyek yang terjadi,
4. Aktifnya suatu faktor yang berkaitan dengan pengaruh biaya,
5. Probabilitas kenaikan harga proyek,
6. Strategi pengendalian biaya proyek.

Untuk mengesahkan Metode Compass ini, Hastak dan kawan-kawan mengumpulkan data lampau (*historical data*) dari suatu perusahaan konstruksi di Indianapolis. Nama dari perusahaan belum disingkapkan untuk memelihara kerahasiaan. Prosedur pengumpulan data diterangkan kepada insinyur yang dihubungi, kemudian memilih 10 proyek lampau dan mengumpulkan data yang diperlukan dengan menyertakan individu yang dihubungkan dengan proyek itu. Data yang dikumpulkan diproses dengan Metode Compass dan diterapkan bagi meneliti suatu hipotetis proyek baru.

Hasil yang diperoleh dari analisis ini adalah :

- A. Teridentifikasi 15 (lima belas) faktor potensial yang sangat berpengaruh pada kenaikan biaya. Faktor – faktor tersebut adalah :
1. Tim Manajemen Proyek, mengalami probabilitas sebesar 0,47 serta PWPCE yang terjadi sebesar 0,61 %.
 2. Skedul dan Durasi Proyek, mengalami probabilitas sebesar 0,92 serta PWPCE yang terjadi sebesar 0,67 %.
 3. Biaya manajemen proyek, mengalami probabilitas sebesar 0,80 serta PWPCE yang terjadi sebesar 3,25 %.
 4. Biaya Peralatan Aktual, mengalami probabilitas sebesar 0,75 serta PWPCE yang terjadi sebesar 3,85 %.
 5. Produktifitas peralatan, mengalami probabilitas sebesar 0,47 serta PWPCE yang terjadi sebesar 0,74 %.
 6. Kondisi tanah, mengalami probabilitas sebesar 0,63 serta PWPCE yang terjadi sebesar 0,63 %.
 7. Keadaan Lingkungan, mengalami probabilitas sebesar 0,76 serta PWPCE yang terjadi sebesar 0,96 %.
 8. Perbaikan Pekerjaan, mengalami probabilitas sebesar 0,47 serta PWPCE yang terjadi sebesar 0,79 %.
 9. Biaya tenaga kerja aktual, mengalami probabilitas sebesar 0,77 serta PWPCE yang terjadi sebesar 7,56 %.
 10. Produktifitas tenaga kerja, mengalami probabilitas sebesar 0,39 serta PWPCE yang terjadi sebesar 1,08 %.

11. Pemilik / *Owner*, mengalami probabilitas sebesar 0,84 serta PWPCE yang terjadi sebesar 0,86 %.
 12. Manajemen Lapangan, mengalami probabilitas sebesar 0,58 serta PWPCE yang terjadi sebesar 1,39 %.
 13. Lokasi Proyek, mengalami probabilitas sebesar 0,73 serta PWPCE yang terjadi sebesar 0,75 %.
 14. Ketersediaan Sumberdaya, mengalami probabilitas sebesar 0,60 serta PWPCE yang terjadi sebesar 0,82 %.
 15. Kondisi perburuhan Setempat, mengalami probabilitas sebesar 0,47 serta PWPCE yang terjadi sebesar 0,58 %.
- B. Terjadinya Probabilitas kenaikan Total Biaya Proyek sebesar 0,78. Akan mengalami kenaikan biaya antara range 10,73 % sampai 23,50 %. PWPCE (Persentase kenaikan biaya total proyek dengan mempertimbangkan probabilitas kenaikannya) sebesar 8,38 % sampai 18,36 %.

2.2 Perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian ini :

- a. Penelitian terdahulu membahas tentang pengendalian biaya pada proyek konstruksi gedung sedangkan penelitian ini pengendalian biaya pada proyek jalan.
- b. Penelitian terdahulu respondennya adalah manajer proyek dan konsultan pengawas sedangkan penelitian ini respondennya manajer lapangan.
- c. Penelitian terdahulu menggunakan 4 sampel proyek gedung sedangkan penelitian ini menggunakan 10 sampel proyek jalan.

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Pengendalian Biaya

Sebelum kontraktor memutuskan untuk melanjutkan proyek ke tahap desain dan konstruksi, anggaran biaya perlu disiapkan dahulu. Anggaran biaya adalah perhitungan banyaknya biaya yang diperlukan untuk bahan dan upah biaya-biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan pekerjaan. Agar anggaran yang disusun dalam pelaksanaannya tidak terjadi pembengkakan biaya maka diperlukan pengendalian biaya. Pengendalian adalah mengusahakan agar pekerjaan berjalan sesuai dengan perencanaan. Jadi pengendalian biaya adalah usaha agar pengeluaran suatu proyek berjalan sesuai dengan rencana yang disusun. Suatu sistem pengendalian dapat bekerja dengan efektif diperlukan tolok ukur yang realistis yakni anggaran. Karena berfungsi sebagai tolok ukur, maka suatu anggaran yang tidak realistis akan menyulitkan analisis hasil pengukuran dan menyebabkan pengambilan keputusan yang tidak tepat. Penyusunan anggaran biaya memerlukan waktu yang relatif lama dan usaha intensif untuk mengumpulkan data serta informasi yang diperlukan agar dicapai akurasi perkiraan yang diinginkan dan didapatkan angka-angka yang cukup realistis.

3.1.1 Tujuan Pengendalian Biaya

Secara umum, tujuan dari pengendalian biaya sebagai berikut:

1. Untuk membatasi pengeluaran dalam jumlah yang disetujui.
2. Untuk memperoleh pengeluaran rencana yangimbang antar elemen.

3.2. Metode COMPASS

Metode COMPASS (*Cost Management Planning Support System* – Sistem Pendukung Perencanaan Manajemen Biaya) adalah suatu alat bantu manajemen untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang berpengaruh pada pengeluaran.

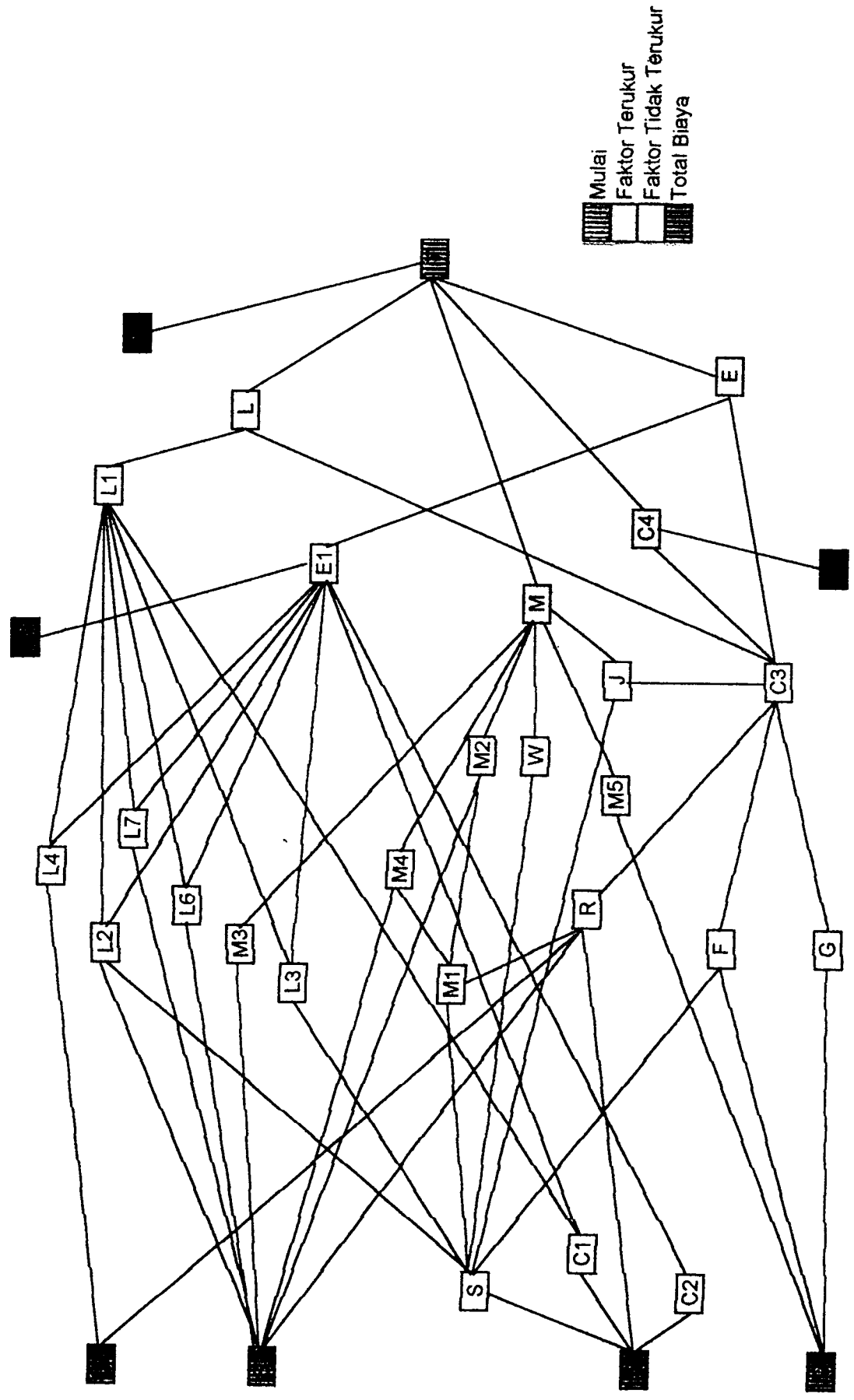
Faktor-faktor yang potensial mengakibatkan pembengkakan biaya beserta hubungan keterkaitannya harus dilacak dan dianalisa. Faktor-faktor tersebut, menurut Metode COMPASS, adalah seperti pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Daftar Faktor-Faktor Pengaruh

No.	Kode	Faktor Pengaruh	Faktor Pendahulu	Faktor Pengikut
1	C	Tim Manajemen Proyek	-	C1,C2,S,R
2	C1	Rencana Pekerjaan	C	E1,L1
3	C2	Pemilihan Alat	C	E1
4	C3	Skedul & Durasi Proyek	F,G,J,R	L,E,C4
5	C4	Biaya Manajemen Proyek	C3,H	T
6	E	Biaya Peralatan Aktual	E1,C3	T
7	E1	Produktifitas Peralatan	C1,C2,L2,L3,L4,L5,L6,L7	E
8	F	<i>Change Orders</i>	O,S	C3
9	G	Hambatan Birokrasi Proyek	O	C3
10	H	Kondisi Tanah	-	C4
11	I	Keadaan Lingkungan	-	T
12	J	Perbaikan Pekerjaan	S	C3,M
13	L	Biaya Tenaga Kerja Aktual	L1,C3	T
14	L1	Produktifitas Tenaga Kerja	C1,L2,L3,L4,L5,L6,L7	L
15	L2	Semangat Kerja	S	L1,E1
16	L3	Perimbangan Tenaga Kerja	S	L1,E1
17	L4	Pengalaman Tenaga Kerja	U	L1,E1
18	L5	Sifat Pekerjaan Berulang	-	L1,E1
19	L6	Tingkat Kesulitan Pekerjaan	S1	L1,E1
20	L7	Kondisi Cuaca	S1	L1,E1
21	M	Biaya Material Aktual	W,R,J,M2,M3,M4,M5	T
22	M1	Suplai dan Kebutuhan Material dan Alat di Proyek	S	R,M2,M4
23	M2	Jumlah Material yang Diperlukan / Dipesan	M1,S1	M
24	M3	Lokasi Asal Material	S1	M
25	M4	Penyimpanan Material	M1,S1	M
26	M5	Kualitas Material Yang diinginkan	O	M
27	O	Pemilik / Arsitek / <i>Engineer</i>	-	M5,F,G
28	R	Ketersediaan Sumberdaya	M1,S1,U,C	C3,M
29	S	Manajemen Lapangan	C	L2,L3,M1,F,W,J
30	S1	Lokasi Proyek	-	L2,L6,L7,R,M2,M3,M4
31	U	Kondisi Perburuhan Setempat	-	L4,R,S
32	W	Material Terbuang	S	M
33	T	Biaya Total Proyek	M,E,C4,I,L	-

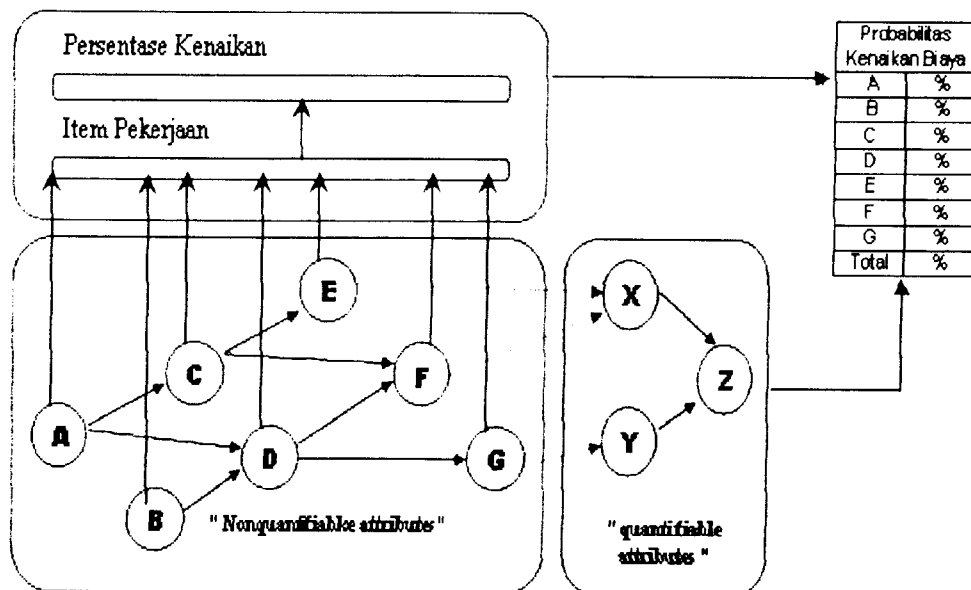
Sumber : (Hastak dkk, 1996)

Untuk menggambarkan hubungan keterkaitan di antaranya, berikut ini hubungan Pola Pengaruh Faktor-Faktor pada Metode Compass dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3.1. Pola Pengaruh Faktor-Faktor pada Metode COMPASS

Untuk lebih memudahkan pemahaman berikut contoh sederhananya adalah seperti yang terlihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2. Contoh Pola Pengaruh

Faktor-faktor pengaruh dapat dibagi dalam 2 kelompok yaitu faktor-faktor yang bisa diukur (*quantifiable attributes*) dan yang tidak bisa diukur (*nonquantifiable attributes*). *Quantifiable attributes* adalah faktor-faktor yang memiliki nilai biaya dalam anggaran proyek seperti : total biaya material, total biaya peralatan, total biaya akhir proyek, sedangkan yang dimaksud dengan *nonquantifiable attributes* adalah faktor-faktor yang tidak memiliki nilai biaya dalam anggaran proyek seperti faktor semangat kerja, kondisi cuaca, manajemen lapangan, pengalaman tenaga kerja dan lain-lain.

Pola pengaruh pada Gambar 3.2 akan diambil sebagai contoh sederhana untuk menggambarkan saling keterkaitan antar faktor, yang melahirkan suatu

sistem yang terdiri dari 10 faktor pengaruh hipotesis, yang terdiri dari faktor A, B, C, D, E, F, G, X, Y, Z. Faktor-faktor X, Y dan Z mewakili faktor-faktor yang dapat diukur (*quantifiable attributes*), sementara yang lainnya digolongkan sebagai faktor-faktor tidak terukur (*non-quantifiable attributes*). X dan Y mewakili masing-masing sebagai total biaya material dan total biaya tenaga kerja. Faktor Z merupakan total dari faktor X dan Faktor Y. Faktor-faktor A, B, C, D, E, F, G dapat diumpamakan sebagai faktor-faktor yang diambil dari Gambar 3.2.

Jika faktor A pada Gambar 3.2 terjadi, maka ia berpotensi untuk mempengaruhi pekerjaan-pekerjaan tertentu dan juga faktor-faktor yang mengikutinya yaitu faktor C dan faktor D. Pada gilirannya, faktor C dan faktor D dapat mempengaruhi pekerjaan-pekerjaan tertentu dan faktor-faktor pengikutnya: E, F, dan G. Demikian pula faktor-faktor E dan F yang juga bisa mempengaruhi pekerjaan-pekerjaan tertentu sekaligus faktor X, sementara faktor G mempengaruhi pekerjaan-pekerjaan tertentu dan faktor Y. Pada akhirnya faktor X dan Y (faktor terukur) bersama-sama akan menyebabkan Z (sebagai total biaya proyek) terpengaruh.

3.2.1 Asumsi-asumsi Pemodelan

Hubungan diantara faktor-faktor pengaruh, pola pengaruh yang diakibatkannya, serta pengaruh dari faktor-faktor tersebut terhadap biaya proyek disusun dengan batasan asumsi-asumsi sebagai berikut (Hastak dkk, 1996).

1. Jika, misalnya pada faktor F (lihat Gambar 3.2) dipengaruhi oleh sepasang faktor pendahulunya yaitu faktor C dan faktor D, maka pengaruh masing-masing faktor C dan D terhadap faktor F dianggap independen.

- Pengaruh faktor F terhadap faktor C adalah :

$$P(F) \cap P(C) \dots\dots\dots(3.1)$$

- Pengaruh faktor F terhadap faktor D adalah :

$$P(F) \cap P(D) \dots\dots\dots(3.2)$$

- Maka persamaan pengaruh Faktor F adalah:

$$\begin{aligned} P(F) &= P(F \cap C) \cap P(F \cap D) \\ &= P(F \cap C) \times P(F \cap D) \dots\dots\dots(3.3) \end{aligned}$$

2. Semua faktor pengaruh yang tak terukur (*nonquantifiable attributes*) salah satu dari tergantung secara bersyarat (*conditionally dependent*) terhadap faktor-faktor pendahulunya. Artinya suatu faktor pengaruh hanya dapat terjadi jika paling tidak faktor-faktor pendahulunya terjadi lebih dahulu.
3. Hanya faktor-faktor pengaruh awal atau faktor start (misal : faktor A dan B pada Gambar 3.2) yang dapat dipengaruhi oleh keadaan diluar pola pengaruh. Faktor-faktor pengaruh lain hanya dapat dipengaruhi langsung oleh faktor-faktor pendahulunya.
4. Terdapat kemungkinan bahwa suatu faktor pengaruh tidak terjadi walaupun faktor-faktor pendahulunya sudah terjadi semua (misal : A=1 dan D=1 maka joint statusnya = 1 , akan tetapi faktor pengaruh F=1 dan faktor pendahulunya C = 0 maka joint statusnya = 0, lihat Gambar 3.4).

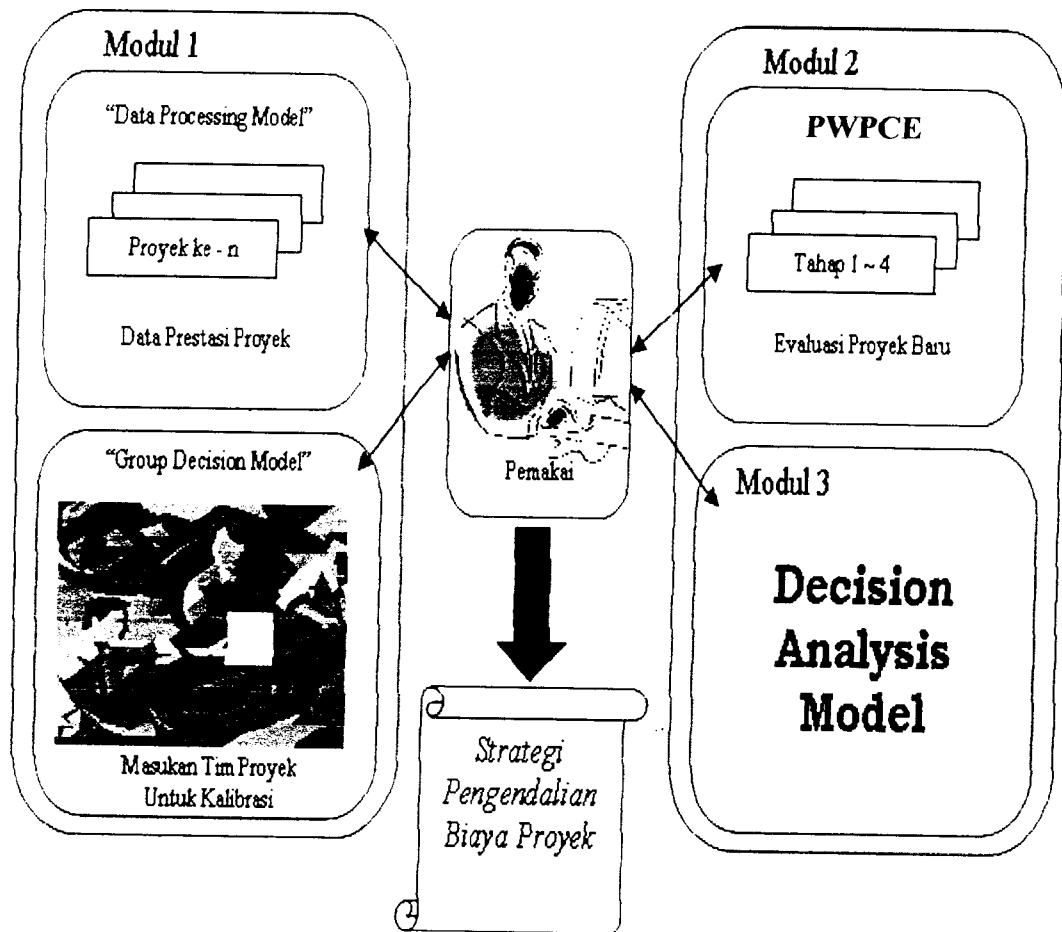
5. Jika suatu faktor pengaruh mencapai keadaan aktif, ia memiliki kemampuan independen untuk mengakibatkan sejumlah persentase kenaikan biaya (*percentage cost escalation* = % CE) pada anggaran biaya proyek. Suatu faktor pengaruh yang aktif dapat mempengaruhi faktor pengikutnya sekaligus, juga menyebabkan % CE dengan mempengaruhi item-item pekerjaan tertentu, yang mana anggaran biaya item pekerjaan tersebut sudah diperkirakan berdasarkan keadaan faktor yang diasumsikan.

3.2.2 Kerangka Kerja Metode COMPASS

Menurut Hastak (1996), Metode COMPASS terbagi tiga modul, yaitu :

1. Modul 1, *Data Processing Model* (DPM) dan *Group Decision Model* (GDM)
2. Modul 2, *Probable Weighted Percentage Cost Escalation* (PWPCE)
3. Modul 3, *Decision Analysis Model* (DAM)

Berikut adalah Gambar Kerangka Kerja Metode Compass, dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Kerangka Kerja Metode COMPASS

Modul 1

Tujuan dari Modul 1 adalah untuk menyerap informasi mengenai hubungan bersyarat (*conditional relationship*) di antara faktor-faktor pengaruh serta pengaruhnya terhadap biaya. Informasi ini lalu dikalibrasi menurut proyek baru, sesuai dengan masukan subyektif dari tim proyek dengan mempertimbangkan karakteristik proyek baru tersebut. Modul 1 ini terdiri dari dua buah model, yaitu DPM dan GDM.

A. *Data Processing Model (DPM)*

Data Processing Model atau Model Pengolahan. Proses ini dimulai dengan mengisolasi informasi yang dibutuhkan dari sejumlah proyek yang lalu (misalnya n proyek) . Untuk setiap proyek lampau, pemakai secara subyektif meninjau keadaan dari faktor-faktor pengaruh dengan suatu model angka biner (aktif = 1, non aktif = 0). Informasi-informasi ini diproses oleh DPM untuk menentukan :

- a. probabilitas bersyarat, misalnya $P(C=1 | A=1)$, $P(E=1 | C=1)$

Sementara probabilitas bersyarat tadi dihitung dengan :

$$P(C=1 | A=1) = P[(C=1) \cap (A=1)] : P(A=1) \dots \dots \dots (3.4)$$

$$P(C=1 | A=1) = \sum [(C=1) \text{ dan } (A=1)]_i : \sum (A=1)_i \dots \dots \dots (3.5)$$

Dimana $i = 1 \dots n$ (n = jumlah proyek lampau yang dipilih).

- b. pengaruh biaya / CI masing-masing faktor pengaruh.

Untuk menentukan Pengaruh Biaya / CI maka Setiap item pekerjaan kritis (*critical line items*) harus dikaitkan dengan suatu faktor pengaruh terukur.

Analisis serupa dilakukan terhadap setiap n – proyek lampau oleh pemakai tentang masing-masing proyek tersebut. Pengaruh biaya dari setiap faktor pada masing-masing proyek dihitung berdasarkan item pekerjaan masing-masing. Contoh : menghitung pengaruh biaya pada item pekerjaan 1 pada gambar 3.4.

Misal, suatu item pekerjaan ”j” pada suatu proyek “ n “ ternyata (setelah ditinjau oleh pemakai) dipengaruhi oleh faktor A dan faktor D|A, sehingga :

Persamaan pada faktor A adalah :

$$\diamond P(X=1 | A=1) = P[(X=1) \cap (A=1)] : P(A=1) \dots \dots \dots (3.6)$$

Persamaan pada faktor D|A adalah :

◆ $P(X=1|A=1, D=1) = P(X=1) \cap (A=1) \cap (D=1) :$
 $P[(A=1) \cap (D=1)] \dots \dots \dots (3.7)$

◆ *Cost influence* / pengaruh biaya (CI) faktor A terhadap pekerjaan “j”
 disebut juga “j” = CI (A)..... (3.8)

◆ *Cost influence* / pengaruh biaya (CI) faktor D|A terhadap pekerjaan “j”
 disebut juga “j” = CI (D|A)..... (3.8)

Kenaikan biaya (CE) total terjadi adalah :

◆ *Cost escalation* / kenaikan biaya (CE) pada pekerjaan “j”
 $(CE)_j = CI(A)_j + CI(D|A)_j \dots \dots \dots (3.9)$

Maka pengaruh biaya (CI) pada Faktor A adalah :

◆ $CI(A)_j = [P(X=1 | A=1) : \{P(X=1) | (A=1) +$
 $P(X=1 | A=1, D=1)\}] \times (CE)_j \dots \dots \dots (3.10)$

Maka pengaruh biaya (CI) pada Faktor D|A adalah :

◆ $CI(D|A)_j = \{P(X=1|A=1, D=1) : (P(X=1 | A=1) +$
 $P(X=1 | A=1, D=1)\} \times (CE)_j \dots \dots \dots (3.11)$

Sehingga total Pengaruh Biaya dari faktor A dalam proyek “n” adalah :

= $\Sigma CI(A)_j$; di mana j = 1 sampai n pekerjaan kritis yang ditinjau pada proyek “n”.

Penjelasan :

1. *Cost influence* atau Pengaruh Biaya adalah nilai persentase (%) kontribusi dari suatu faktor pengaruh bersyarat terhadap total persentase kenaikan biaya.

2. *Cost escalation* atau Kenaikan Biaya adalah nilai persentase (%) kenaikan biaya yang terjadi pada suatu item pekerjaan kritis.

B. Group Decision Model (GDM)

GDM atau Model Keputusan Kelompok, mempunyai tujuan untuk mengkalibrasi informasi yang diambil dari DPM untuk menganalisa suatu proyek baru (Gambar 3.5). Kalibrasi ini dilakukan dengan mengumpulkan masukan subyektif dari sejumlah anggota tim proyek mengenai karakteristik proyek yang bersangkutan. Masukan subyektif yang dimaksud adalah mengenai :

- ◆ Probabilitas bersyarat yang berkaitan dengan suatu faktor beserta faktor pendahulunya,

Contoh : $P(C=1|A=1)$ terdapat probabilitas sebesar 0.20

$P(E=1|C=1)$ terdapat probabilitas sebesar 0.50

Hasil-hasil penting yang diperoleh dari PDM adalah :

- (1) probabilitas bersyarat dari faktor-faktor pengaruh,
- (2) pengaruh biaya masing-masing faktor tersebut.

Sementara dari GDM akan dihasilkan :

- (1) probabilitas bersyarat terkalibrasi,

Modul 2

Tujuan umum dari Modul 2 adalah menganalisa proyek baru dengan memanfaatkan data dari DPM dan GDM. Yang dianalisa adalah :

1. Probabilitas keaktifan dari semua faktor pengaruh pada proyek baru

2. Probabilitas dari kenaikan biaya proyek
3. Pengaruh biaya dari semua faktor pengaruh pada proyek baru
4. Total kenaikan biaya proyek yang bisa terjadi pada proyek baru
5. Kenaikan biaya proyek yang mungkin terjadi

Untuk mencapai tujuan itu, maka dibentuk suatu model *Probable Weighted Percentage Cost Escalation* (PWPCCE) atau Persentase Kenaikan Biaya dengan Pembobotan Probabilitas. Model ini memiliki 4 (empat) tahap (Gambar 3.6) , yang menggunakan konsep Probabilitas Bersyarat (*Conditional Probability*)

A. Sistematika Kerja

Probabilitas dari aktifnya suatu faktor pengaruh dalam proyek dihitung pada Tahap 1. Bagian B pada Gambar 2.6 menunjukkan perhitungan analisis Tahap 1 untuk menentukan probabilitas keaktifan faktor pengaruh pada proyek baru. Probabilitas bersyarat bagi faktor awal A dan B diambil dari DPM. Dengan informasi ini, probabilitas bersama (*joint probability*) dan marginal (*marginal probability*) dari faktor-faktor tersebut bisa dihitung. Selanjutnya probabilitas marginal untuk masing-masing faktor pengaruh dihitung, yang dimulai dari Faktor Pengaruh Mula A dan B.

contoh : menghitung Probabilitas Keaktifan Faktor D, dimana faktor D didahului oleh faktor A dan faktor B

faktor (D|A)

$$P(A \cap D) = P(A) \cdot P(D|A) = 0,60 \times 0,62 = 0,37 \dots\dots\dots(3.13)$$

faktor (D|B)

$$P(B \cap D) = P(B) \cdot P(D|B) = 0,80 \times 0,58 = 0,46 \dots\dots\dots(3.14)$$

Maka persamaan pada faktor D adalah :

$$P(D) = P(A \cap D) \cup P(B \cap D) \dots\dots\dots(3.15)$$

$$= [P(A \cap D) + P(B \cap D)] - [P(A \cap D) \cdot P(B \cap D)] \dots\dots\dots(3.16)$$

$$= [P(A \cap D) + P(B \cap D)] - [P(A \cap D) \times P(B \cap D)] \dots\dots\dots(3.17)$$

$$= 0,37 + 0,46 - (0,37 \times 0,46) = 0,66$$

dan seterusnya. Contoh cara dan hasil perhitungan di atas dapat diamati pada bagian B dari Gambar 3.6.

Pada Tahap 2, PWPCE menggunakan pendekatan regresi linier untuk mendapatkan pengaruh biaya relatif di antara faktor-faktor pengaruh, yakni hubungan antara pengaruh biaya masing-masing faktor menurut keterkaitannya dalam pola pengaruh. Pengaruh Biaya masing-masing faktor diambil dari DPM (Modul 1).

Sejalan dengan konsep pemodelan, masing-masing faktor secara mandiri dapat mempengaruhi item pekerjaan tertentu jika faktor tersebut menjadi aktif. Maka persentase kenaikan biaya akibat suatu faktor adalah persentase kenaikan biaya kumulatif dari item-item pekerjaan yang terpengaruh olehnya. Jadi kenaikan biaya proyek total adalah jumlah kenaikan biaya akibat setiap faktor pengaruh.

Persentase kenaikan biaya pada proyek baru ditentukan dengan membentuk suatu keterkaitan antara Pengaruh Biaya Faktor Pengaruh dengan mengamati data prestasi proyek lampau. Data tentang Pengaruh Biaya dari sejumlah proyek lampau dari DPM dipakai lagi untuk melakukan analisis regresi linier untuk mencari hubungan antara Pengaruh-pengaruh Biaya. Contoh dapat dilihat pada Bagian C dari Gambar 3.6.

Sebagai contoh, dari Bagian C Gambar 3.6 diketahui faktor G didahului oleh faktor D dan koefisien regresi ditunjukkan pada tiga kolom terakhir. Persentase kenaikan biaya (maksimum) akibat faktor G bila faktor D terjadi, adalah fungsi dari dua variabel regresi dari :

faktor D akibat A ($D=1 \mid A=1$) adalah 3,64

faktor D akibat B ($D=1 \mid B=1$) adalah 4,79

$$\diamond y = m_1x_1 + m_2x_2 + b \dots\dots\dots(3.18)$$

hasil regresi dari pola hubungan pengaruh faktor G/D adalah :

$$x_1 = 0.6192$$

$$x_2 = 0,3017$$

$$b = 0,000$$

$$\diamond y = m_1 \times 0.6192 + m_2 \times 0,3017 + 0$$

$$y = 0,6192 \times 3,64 + 0,3017 \times 4,79 = 3,70$$

dan seterusnya, di mana y mewakili perkiraan nilai Pengaruh Biaya berdasarkan hubungan regresi tersebut.

B. Persentase Kenaikan Biaya akibat Faktor Pengaruh

Untuk menghitung persentase kenaikan biaya akibat Faktor Pengaruh dalam bentuk *range* (dari minimum sampai maksimum) , perlu dicari nilai Pengaruh Biaya maksimum dari faktor A dan B dari data proyek lampau. Maka selanjutnya besar kenaikan biaya dari faktor-faktor yang mengikuti A dan B dapat dihitung dengan persamaan regresi linier tadi. Contoh cara dan hasil penghitungannya dapat dilihat pada Gambar 3.6 Bagian C.

Akhirnya, nilai PWPCE untuk total biaya proyek dan juga faktor-faktor pengaruh lainnya akan disusun pada Tahap 4. Proses ini dilakukan dengan menggunakan probabilitas marginal dari faktor-faktor pengaruh dari Tahap 1, dan persentase kenaikan biaya yang dihitung pada Tahap 1. Cara dan hasil perhitungan Tahap 4 dapat diamati pada Gambar 3.6 Bagian D.

Modul 3

Tujuan dari Modul 3 adalah untuk membangun suatu strategi pengendalian biaya proyek, dengan memanfaatkan informasi yang dihasilkan pada Modul-Modul sebelumnya. Maka suatu model yang disebut *Decision Analysis Model* (DAM) atau Model Analisis Keputusan disusun untuk tujuan tersebut.

DAM menganalisa bermacam pilihan pengendalian yang bisa dipakai untuk meminimalkan kenaikan biaya proyek. Sebagai langkah awal, pemakai menentukan suatu nilai ambang (*threshold*) bagi PWPCE. Nilai ambang ini digunakan untuk menyeleksi faktor-faktor pengaruh yang nilai PWPCE-nya melewati ambang tersebut. Nilai ambang ini diperlukan karena tidak mungkin seluruh Faktor-faktor Pengaruh dapat dikendalikan, sehingga perlu diseleksi faktor-faktor yang berpengaruh secara signifikan.

Nilai ambang dapat ditentukan berdasarkan besarnya resiko yang dianggap kontraktor masih dapat diterima. Resiko yang dimaksud adalah besarnya persentase kenaikan biaya total yang masih dapat ditolerir oleh kontraktor. Total persentase ini kemudian didistribusikan secara merata sebagai nilai ambang bagi setiap Faktor-faktor Pengaruh (Gambar 3.7).

Pada akhirnya, dapat diketahui faktor-faktor pengaruh mana saja yang perlu diawasi secara ketat pada proyek baru, sehingga kenaikan biaya pada suatu proyek baru tersebut dapat diminimalkan. Inilah yang dimaksud dengan penentuan strategi pengendalian biaya proyek dengan Metode COMPASS. Perlu diingat kembali bahwa setiap faktor pengaruh mempunyai keterkaitan dengan faktor lainnya. Maka dengan mengendalikan suatu faktor pengaruh pendahulu (= akar permasalahan), faktor pengaruh berikutnya dapat dicegah untuk tidak terjadi.

3.3. Faktor-faktor pengaruh terhadap kenaikan biaya

Semua hal yang berkaitan erat dengan segala komponen proyek yang akan dibangun, jumlah tenaga ahli dari berbagai ilmu yang diperlukan untuk menangani aspek desain dan *engineering*, hubungan internal maupun eksternal yang terlibat dalam rangka pengelolaan proyek, dan lain-lain.

Tim Manajemen Proyek

Tim manajemen proyek adalah tenaga ahli yang bertugas untuk mengkoordinasi dan mengendalikan berbagai kegiatan proyek. Meskipun lingkup pekerjaan tim manajemen proyek meliputi berbagai aspek kegiatan, mulai dari prakonstruksi sampai penutupan proyek, pada dasarnya tim tidak mengerjakan sendiri paket kerja yang merupakan komponen lingkup proyek, seperti arsitektur, *engineering*, maupun konstruksi. Pekerjaan-pekerjaan tersebut berikut integritas dan keandalan hasilnya, tetap merupakan tugas dan tanggung jawab dari para konsultan profesional dan kontraktor yang bersangkutan (Imam Soeharto, 1994).

Rencana Pekerjaan

Rencana pekerjaan harus dibuat secara matang, teliti dan seksama agar diperoleh hasil pekerjaan yang baik dan memuaskan. Hal yang harus diperhatikan dalam pembuatan rencana pekerjaan adalah urutan dalam melakukan pekerjaan meskipun ada beberapa pekerjaan yang dapat dilakukan dalam waktu yang sama.

Skedul & Durasi Proyek

Dua faktor minimal yang perlu dikaji. Pertama, adalah apakah kurun waktu proyek (dari waktu mulai sampai waktu selesai) yang diminta pemilik, realistis menurut penilaian dan pengalaman kontraktor yang bersangkutan. Lebih-lebih bila dikaitkan dengan denda keterlambatan. Kedua, adalah hubungannya dengan kapasitas sumber daya yang tersedia (*available resources*) pada saat itu. Meskipun perusahaan kontraktor memiliki sumber daya besar, tetapi bila telah terikat dengan pekerjaan-pekerjaan lain dan belum selesai, maka kemampuan untuk mengambil pekerjaan baru pada saat itu terbatas.

Biaya Manajemen Proyek

Biaya manajemen termasuk biaya tidak langsung yaitu biaya yang dikeluarkan untuk dapat melancarkan pelaksanaan proyek. Biaya tersebut antara lain : biaya umum proyek misalnya biaya pembangunan fasilitas sementara, gaji pegawai, penyediaan transportasi, listrik, air dan lainnya (Syafriandi, 2001).

Biaya Peralatan

Biaya peralatan menunjuk pada biaya dari peralatan yang digunakan kontraktor untuk melakukan pekerjaan konstruksi (antara lain back hoe, bul dozer dan lain-lain). Biaya peralatan mungkin dikalkulasikan dalam cara yang bervariasi tergantung apakah kontraktor menyewa atau memiliki peralatan sendiri. Jika peralatannya menyewa, maka itu terdiri dari biaya sewa dan biaya bahan bakar. Jika peralatannya dimiliki sendiri oleh kontraktor, maka ongkos itu terdiri dari biaya sendiri (investasi, asuransi, penurunan harga, dan lain-lain).

Produktivitas Peralatan

Hal ini bertujuan agar penyediaan alat-alat sesuai dengan kebutuhan, sehingga pemakaian alat dan kebutuhan tenaga kerja akan terencana dan terkoordinir secara baik sehingga efisiensi pekerjaan dapat tercapai. Kurangnya kelengkapan peralatan konstruksi (*construction equipment and tools*), akan menaikkan jam-orang untuk menyelesaikan suatu pekerjaan. Oleh sebab itu diperlukan jumlah biaya peralatan yang memadai agar pelaksanaan pekerjaan sesuai jadwal tidak mempengaruhi produktifitas peralatan (efisien).

***Change Orders* / Perintah Perubahan**

Berdasarkan banyak alasan, orang tidak dapat secara realistis mengharapkan bahwa suatu proyek akan berjalan terus secara licin sejak dimulainya pesanan sampai pada penyelesaian terakhir, tanpa mengalami paling sedikit satu kali perubahan selama masa hidup proyek. Perintah perubahan itu bisa berasal dari dalam organisasi kontraktornya sendiri atau berasal dari permintaan

pelanggan. Perubahan yang dilakukan atas permintaan langsung dapat mempengaruhi spesifikasi teknis, yang dengan sendirinya meminta juga perubahan serupa pada kontraknya karena spesifikasi teknis merupakan bagian dari dokumentasi kontrak (Dennis Lock, 1983).

Kondisi Tanah

Resiko yang timbul akibat kondisi tanah yang tidak kondusif sering kali cukup besar. Resiko ini menyangkut hal-hal seperti kelembekan tanah, kekompakan, kadar air tekstur, dan sebagainya. Idealnya sebelum pembangunan fisik dimulai, dilakukan penelitian tanah (*soil investigation*) oleh pemilik/konsultan yang bersifat menyeluruh.

Keadaan Lingkungan

Kondisi lingkungan proyek, seperti rawa-rawa, padang pasir, atau tanah berbatu keras, besar pengaruhnya terhadap produktivitas. Hal yang sama akan dialami di tempat kerja dengan keadaan khusus, seperti dekat unit yang sedang beroperasi. Hal ini dapat terjadi pada proyek perluasan jalan yang telah ada, yang sering kali dibatasi oleh bermacam-macam peraturan keselamatan dan terbatasnya ruang gerak, baik untuk pekerja maupun peralatannya.

Biaya Tenaga Kerja

Biaya tenaga kerja adalah jumlah pengeluaran yang dibayarkan kepada pekerja lapangan dalam sebuah proyek antara lain tukang kayu, buruh, tukang batu, tukang cat, dan lain-lain. Masing-masing pedoman memberikan analisisnya masing-masing atas biaya tenaga kerja. Ini kemudian dimanfaatkan dalam

penentuan tarif pekerjaan. Dalam praktek, penyesuaian atas biaya ini sangatlah perlu, guna memperhitungkan tersedianya buruh maupun pembayaran aktual yang dilakukan (Iman Soeharto, 1994).

Produktifitas Tenaga Kerja

Penempatan tenaga kerja pada tempat yang tepat otomatis dapat meningkatkan produktifitas. Disamping itu pemanfaatan tenaga kerja yang optimal juga merupakan hal penting dalam pengendalian biaya proyek juga bertujuan untuk menghindari jumlah tenaga kerja yang berlebihan. Tenaga kerja yang tersedia dapat digunakan seefektif mungkin agar tercipta kontinuitas tenaga kerja.

Semangat Kerja

Semangat kerja adalah motivasi atau dorongan kepada tenaga kerja untuk melaksanakan pekerjaan yang menjadi tanggung jawab masing-masing. Motivasi bisa naik ataupun turun tergantung bagaimana pimpinan proyek atau kontraktor memberi pengarahan yang baik terhadap tenaga kerja. Semangat kerja sangat mempengaruhi produktifitas tenaga kerja maupun produktifitas peralatan.

Pertimbangan Tenaga Kerja

Penempatan tenaga kerja pada tempat yang tepat otomatis dapat meningkatkan produktifitas. Disamping itu pemanfaatan tenaga kerja yang optimal juga merupakan hal penting dalam pengendalian proyek. Oleh sebab itu adanya pertimbangan tenaga kerja dengan melakukan penentuan kualitas dan

kuantitas tenaga kerja yang tepat dapat berpengaruh positif terhadap kelancaran proyek, penghematan biaya dan kualitas konstruksi yang dihasilkan.

Pengalaman Tenaga Kerja

Setiap orang yang terlibat didalam suatu proyek disebut tenaga kerja. Tenaga kerja yang terampil dan mempunyai pengetahuan yang cukup luas dalam bidangnya, sangat diperlukan dalam pelaksanaan suatu pekerjaan salah satunya adalah tenaga ahli yaitu tenaga yang berpendidikan minimal sarjana pada bidangnya dan cukup berpengalaman dalam bidang struktur, manajemen dan arsitektur.

Sifat Pekerjaan Berulang

Biasanya sifat pekerjaan berulang terjadi pada proyek yang kurang terkontrol dalam perencanaan ataupun pengawasannya sehingga mutu, waktu dan biaya bangunan yang dihasilkan tidak sesuai dengan yang direncanakan.

Tingkat Kesulitan Pekerjaan

Kesulitan pekerjaan biasanya terjadi pada lokasi proyek yang kondisi tanahnya kurang baik. Semakin tinggi tingkat kesulitan suatu pekerjaan maka produktifitas pekerjaan yang dihasilkan akan sangat terpengaruh.

Kondisi Cuaca

Misalnya, adanya temperatur udara panas dan dingin serta hujan dan salju. Daerah tropis dengan kelembaban (*humidity*) udara yang tinggi dapat

mempercepat rasa lelah tenaga kerja. Sebaliknya, di daerah dingin, bila musim salju tiba, produktivitas tenaga kerja lapangan akan menurun.

Biaya Material

Biaya material adalah biaya dari setiap bahan material yang dipergunakan kontraktor untuk melakukan pekerjaan konstruksi antara lain semen, pasir, kerikil, aspal dan lain-lain. Jika terjadi penundaan yang disebabkan kekurangan material, orang selalu dapat memperkirakan bahwa akan terjadi peningkatan dalam biaya proyek. (Dennis Lock, 1983). Biaya material sering bergantung pada kontraktor, lokasi, dan kualitas. Karenanya kontraktor perlu mensubstitusi biaya materialnya didalam analisis tarif pekerjaan. (Allan Ashworth, 1994).

Suplai dan Kebutuhan Material dan Alat di Proyek

Material dan alat merupakan bagian terbesar dari biaya proyek, sehingga sudah pada tempatnya bila pelaksanaan proyek memberikan perhatian yang lebih besar terhadap proses pengadaannya. Pengadaan material dan alat tidak hanya meliputi pembelian saja, tetapi mempunyai lingkup yang lebih luas mulai dari identifikasi kebutuhan, pembelian sampai kepada tersedianya material dan alat dilokasi proyek.

Jumlah Material yang diperlukan / dipesan

Pada setiap perencanaan proyek konstruksi sudah ditentukan jumlah material yang dibutuhkan berdasarkan perencanaan struktur dan arsitektural. Jumlah material yang diperlukan tergantung pada perencanaan jadwal yang telah ditentukan. Dari hal ini, maka kontraktor perlu pengawasan persediaan material

yang bertujuan untuk menjamin tersedianya persediaan material pada tingkat yang optimal (aman) sehingga tidak *under stock* maupun *over stock*.

Lokasi Asal Material

Berkaitan dengan asal material apakah berasal dari lokasi yang sulit pengadaan material atau di pusat kota yang menggambarkan masalah pencapaiannya. Jika material datang terlambat maka pelaksana dalam hal ini kontraktor tidak dapat melaksanakan pekerjaan sesuai jadwal yang ditentukan, akhirnya proyek mengalami keterlambatan dari rencana yang telah ditentukan.

Penyimpanan Material

Yang perlu diperhatikan dalam aspek penyimpanan material adalah pengendalian material. Dalam hal ini sering terjadi penumpukan material (*over stock material*) atau kekurangan material (*under stock material*) yang disebabkan oleh terbatasnya sumber daya yang ada antara lain : kapasitas tempat penyimpanan atau gudang yang dimiliki dan ketersediaan material yang dibutuhkan.

Kualitas Material yang diinginkan

Bahan bangunan merupakan faktor yang sangat penting untuk pembangunan proyek konstruksi. Pengawasan yang ketat sangat dibutuhkan agar material yang digunakan mempunyai kualitas baik dan sesuai dengan persyaratan mutu material. Selain pengawasan mutu material, juga perlu diperhitungkan penempatan, penyimpanan dan penyediaan bahan yang secukupnya. Hal ini untuk menghindari penurunan mutu bahan akibat disimpan terlalu lama dan juga untuk

menghindari penempatan bahan yang mengganggu pekerjaan. Untuk mencapai kualitas struktur yang memenuhi syarat keamanan, maka bahan-bahan yang digunakan harus memenuhi persyaratan yang ditentukan.

Pemilik / Arsitek / Engineer

Pemilik (*owner*) merupakan orang perorangan atau badan usaha yang memberikan pekerjaan pembangunan dan berkedudukan sebagai pemilik proyek serta penyedia dana biaya proyek tersebut. Pemilik dapat berupa perorangan, badan/instansi baik pemerintah maupun swasta. Arsitek dan *engineer* adalah personil –personil yang bertugas untuk mendesain dan melaksanakan rancangan suatu proyek.

Ketersediaan Sumber Daya

Ketersediaan sumber daya bertujuan menghimpun dan mengatur penggunaan sumber-sumber yang meliputi tenaga kerja, uang/modal, peralatan/fasilitas, dan lain-lain yang diperlukan untuk melaksanakan rencana yang telah ditetapkan (Soegeng Djojowirono, 1991).

Manajemen Lapangan

Manajemen lapangan adalah suatu bentuk tim lapangan yang dibentuk oleh *owner* yang akan bertindak untuk dan atas namanya dalam mengikuti perkembangan pekerjaan/proyek.

Lokasi Proyek

Ini akan memperlihatkan apakah proyek tersebut terletak di luar kota atau di pusat kota dan kesulitan-kesulitan yang berkenaan dengan perjalanan dan upah

dasar, jalan masuk dan keluar dari tapak dan bangunan, jarak dari jaringan jalan dan kebutuhan akan jalan sementara. Jarak lokasi proyek dari kantor pusat akan mempengaruhi pertimbangan ikut sertanya perusahaan dalam lelang. Hanya kontraktor besar dan berpengalaman luas yang siap sedia mengambil resiko untuk pekerjaan dengan iklim, letak geografis, kondisi sosioekonomi yang amat berbeda dengan keadaan di sekeliling kantor pusatnya (Imam Soeharto, 1994).

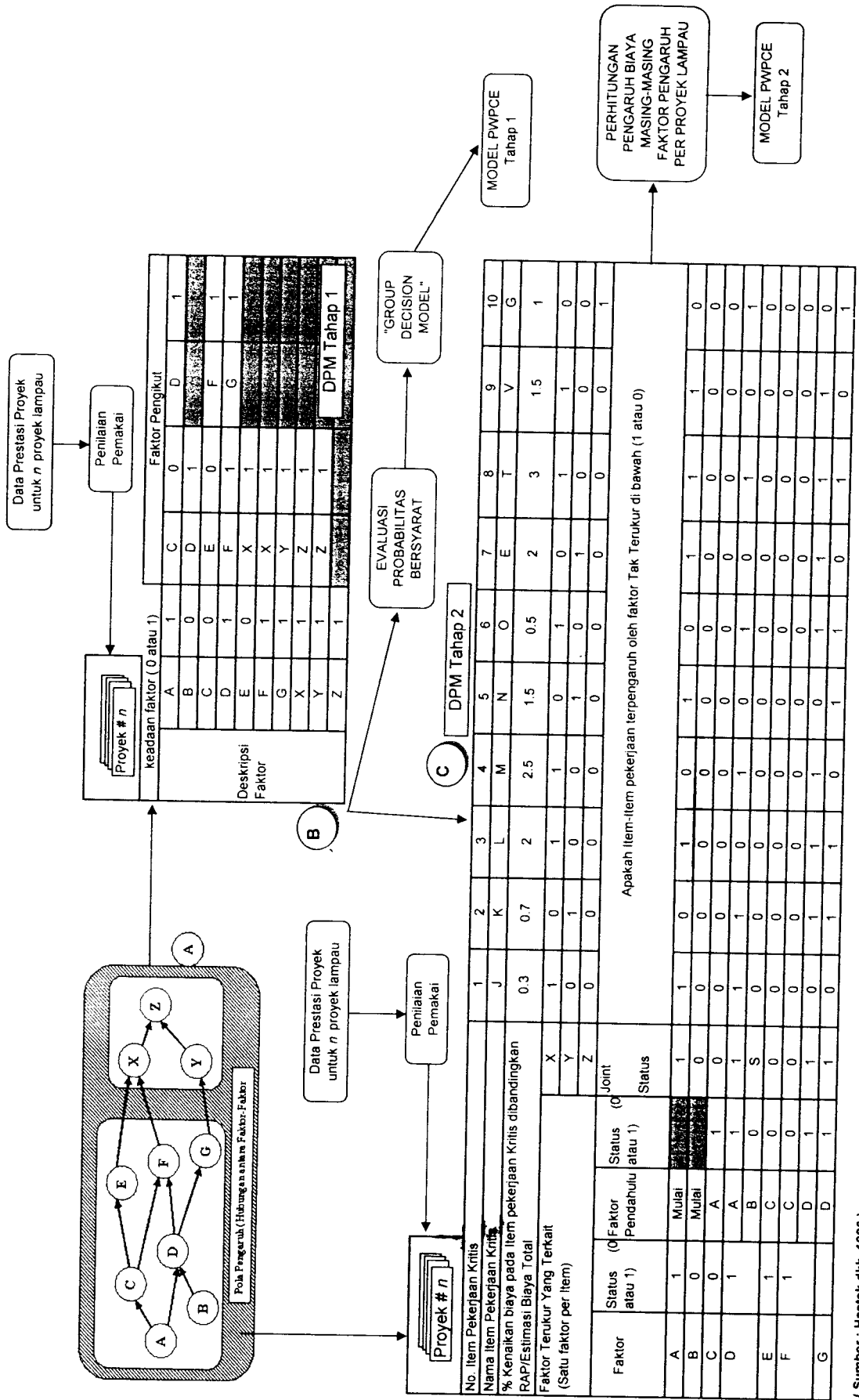
Material Terbuang

Ada beberapa hal yang menyebabkan material bangunan banyak terbuang :

1. Pemborosan yang terjadi karena kurang teliti dalam perhitungan yang didesain.
2. Penempatan material yang kurang tepat ataupun terjadi penumpukan (*over stock*) sehingga dapat menurunkan kualitas material dan tidak terpakai lagi.
3. Kondisi jalan menuju proyek kurang baik sehingga banyak material terbuang.

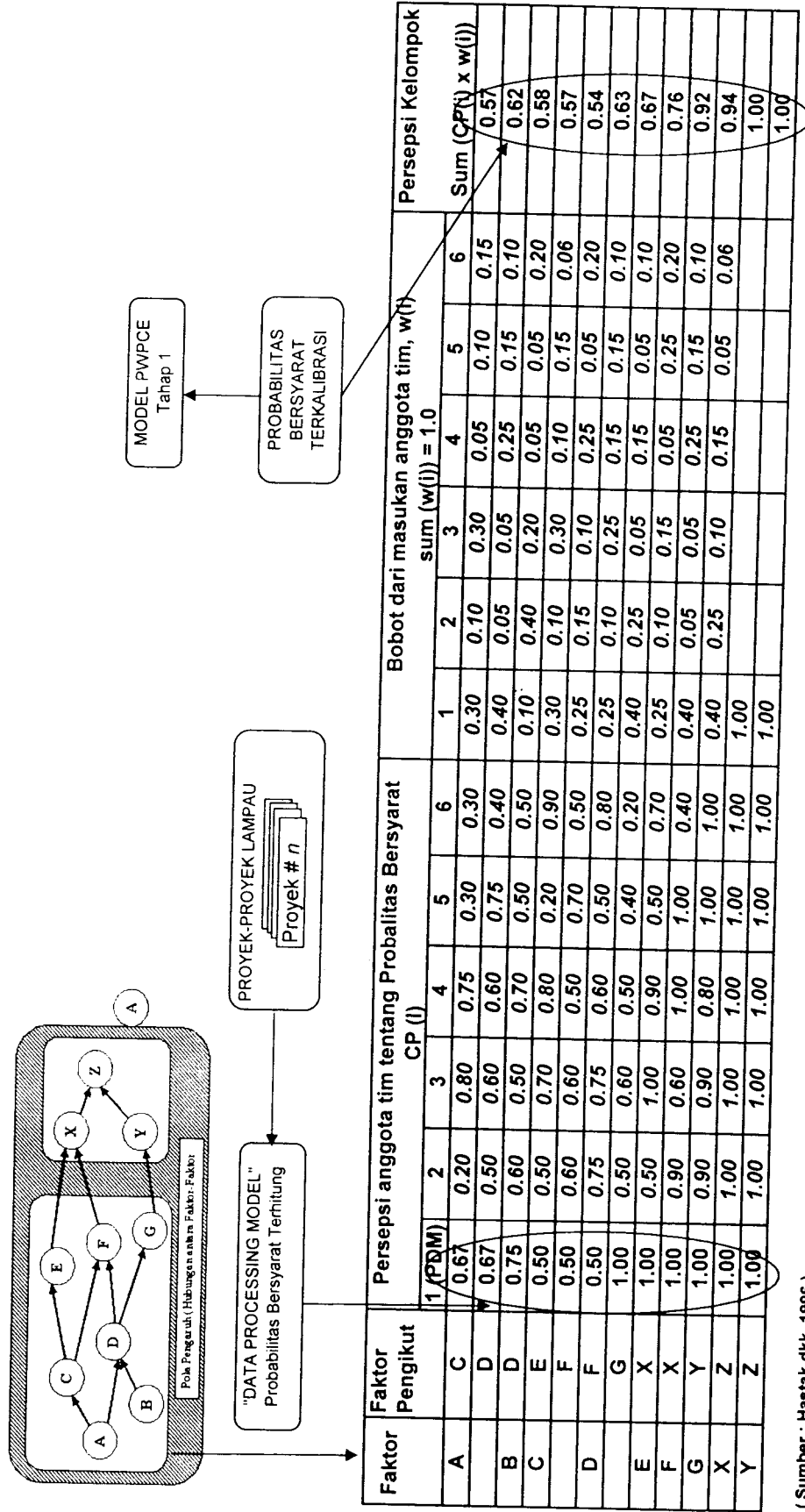
Total Biaya Proyek

Total biaya proyek adalah biaya langsung dan biaya tidak langsung. Kedua-duanya berubah sesuai dengan waktu dan kemajuan proyek. Biaya langsung adalah biaya yang langsung berpengaruh terhadap pelaksanaan fisik proyek diantaranya biaya bahan, biaya tenaga kerja, biaya peralatan ataupun biaya sub-kontraktor (biaya yang dikeluarkan untuk kegiatan-kegiatan tertentu yang dilaksanakan oleh pihak lain). Biaya tak langsung adalah pengeluaran untuk manajemen dimana biaya ini dikeluarkan untuk melancarkan pelaksanaan proyek, (Syafriandi, 2001).

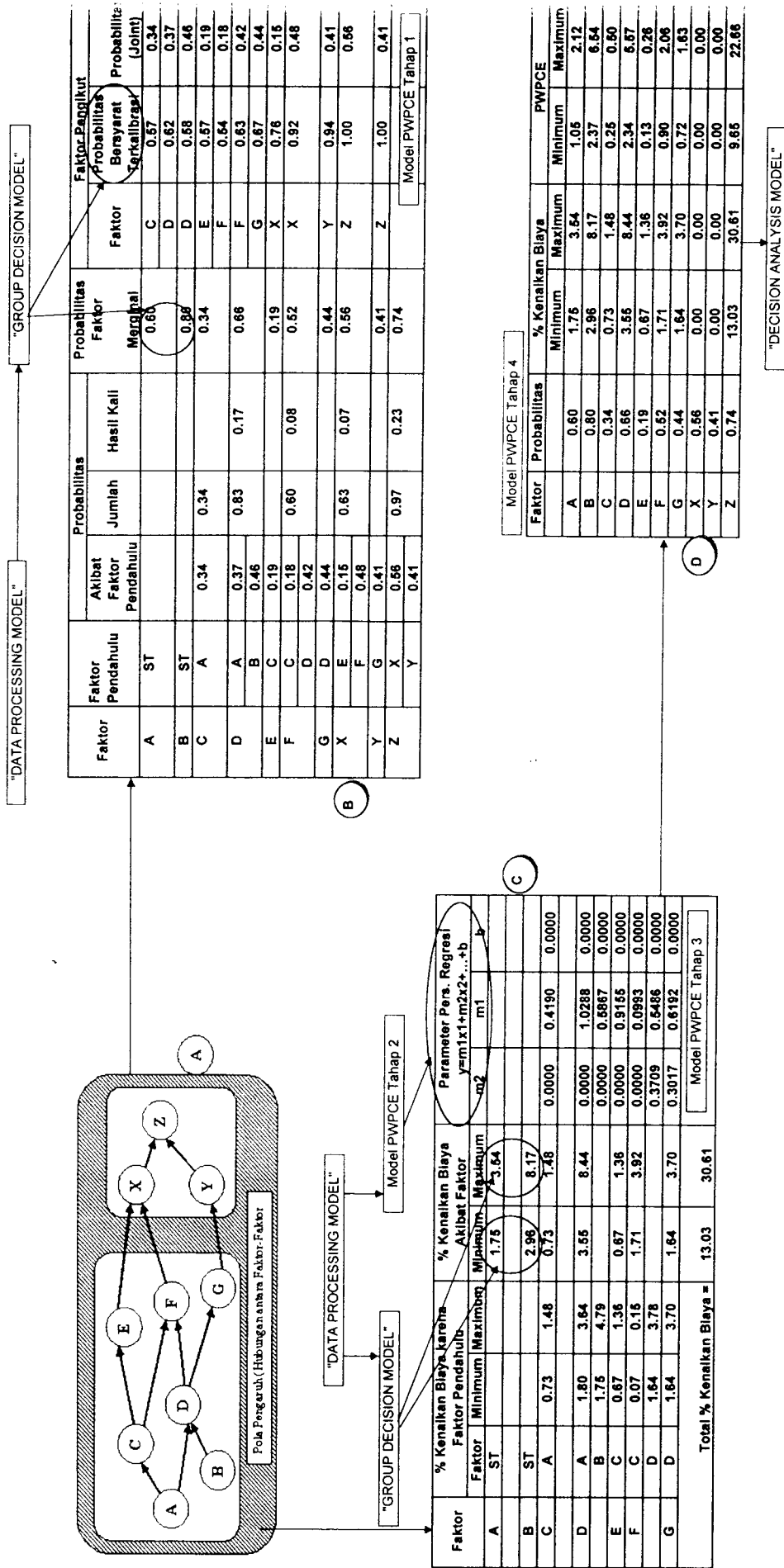


Gambar 3.4. "Data Processing Model" (DPM)

(Sumber : Hastak dkk, 1996)

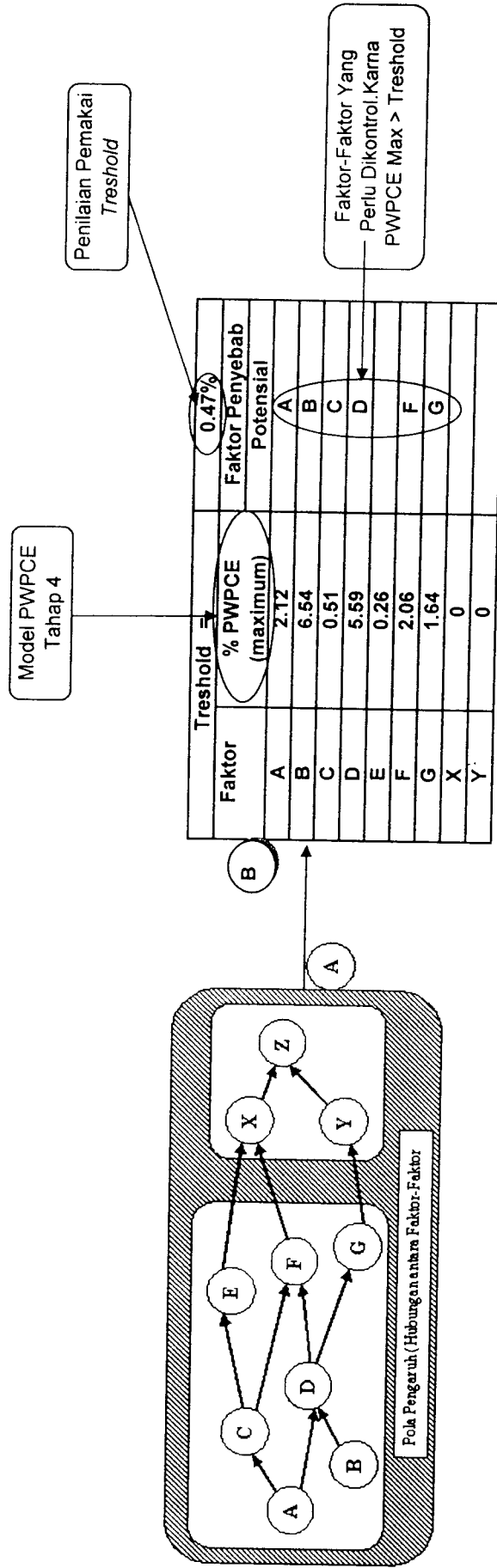


Gambar 3.5. "Group Decision Model" (GDM)



(Sumber : Hastak dkk, 1996)

Gambar 3.6. "Probabilitas Weighted Percentage Cost Escalation" (PWPCE)



(Sumber : Hastak dkk, 1996)

Gambar 3.7. "Decision Analysis Model" (DAM)

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Objek Penelitian

Objek penelitian pada Proyek-proyek Pembangunan Jalan Perkerasan di Kalimantan. Berikut ini adalah kriteria-kriteria penentuan objek penelitian yaitu :

1. Proyek tersebut telah dilaksanakan atau yang sedang dilaksanakan.
2. Proyek tersebut merupakan proyek yang berskala menengah keatas untuk lebih mempermudah mengetahui faktor-faktor kenaikan biaya tersebut.
3. Narasumber yang diwawancarai adalah yang benar-benar mengetahui seluk-beluk proyek yang dijadikan sampel; yaitu Manajer lapangan.

4.2 Subyek Penelitian

Penelitian pada Tugas Akhir ini difokuskan pada masalah item pekerjaan berupa persentase kenaikan biaya yang dapat mempengaruhi pekerjaan pada Proyek baru perkerasan jalan PT. Agrabudi Karyamarga yang ada di Kalimantan.

4.3 Sumber Data

Sumber data berasal dari data pada jawaban hasil kuisisioner yang diisi oleh responden yaitu manajer lapangan. Data-data tersebut berisikan informasi tentang:

1. Item-item pekerjaan kritis yang mengalami kenaikan biaya dalam bentuk persentase (%) total dari RAP.
2. Sebab akibat dari kenaikan biaya pada item pekerjaan.

3. Probabilitas kenaikan biaya yang mungkin terjadi pada proyek baru menurut narasumber.

4.4 Metode Pengumpulan Data

Cara Pengumpulan Data pada Tugas Akhir ini adalah :

1. Memberi lembaran isian kuisioner pada PT.Agrabudi Karya Marga.
2. Wawancara dengan narasumber untuk mengetahui nilai *threshold*. *Threshold* adalah nilai ambang risiko dalam (%) yang dapat ditolehir oleh kontraktor.

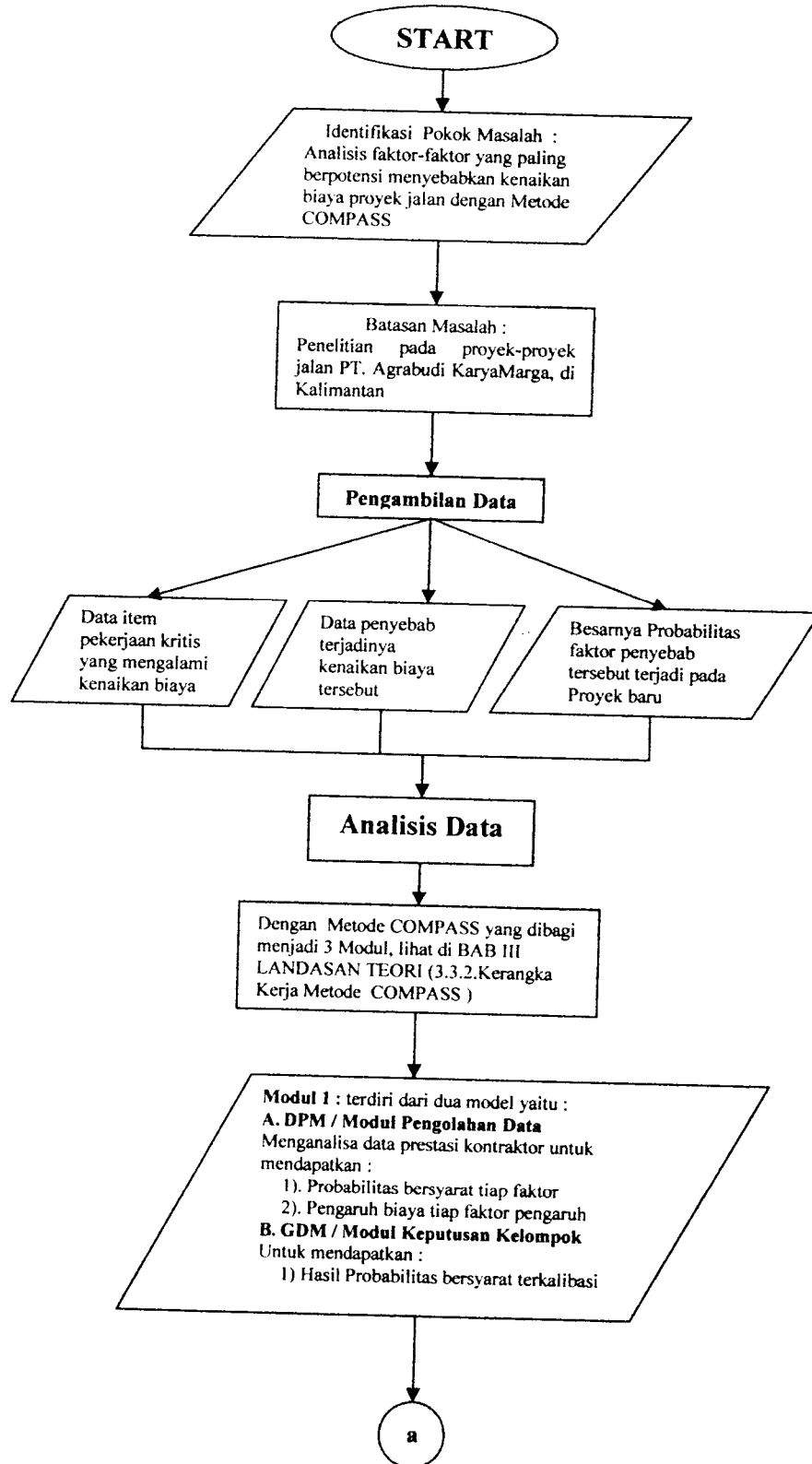
4.5 Metode Analisis Data

Data akan dianalisis dengan metode Compass yang terdiri dari 3 modul yaitu :

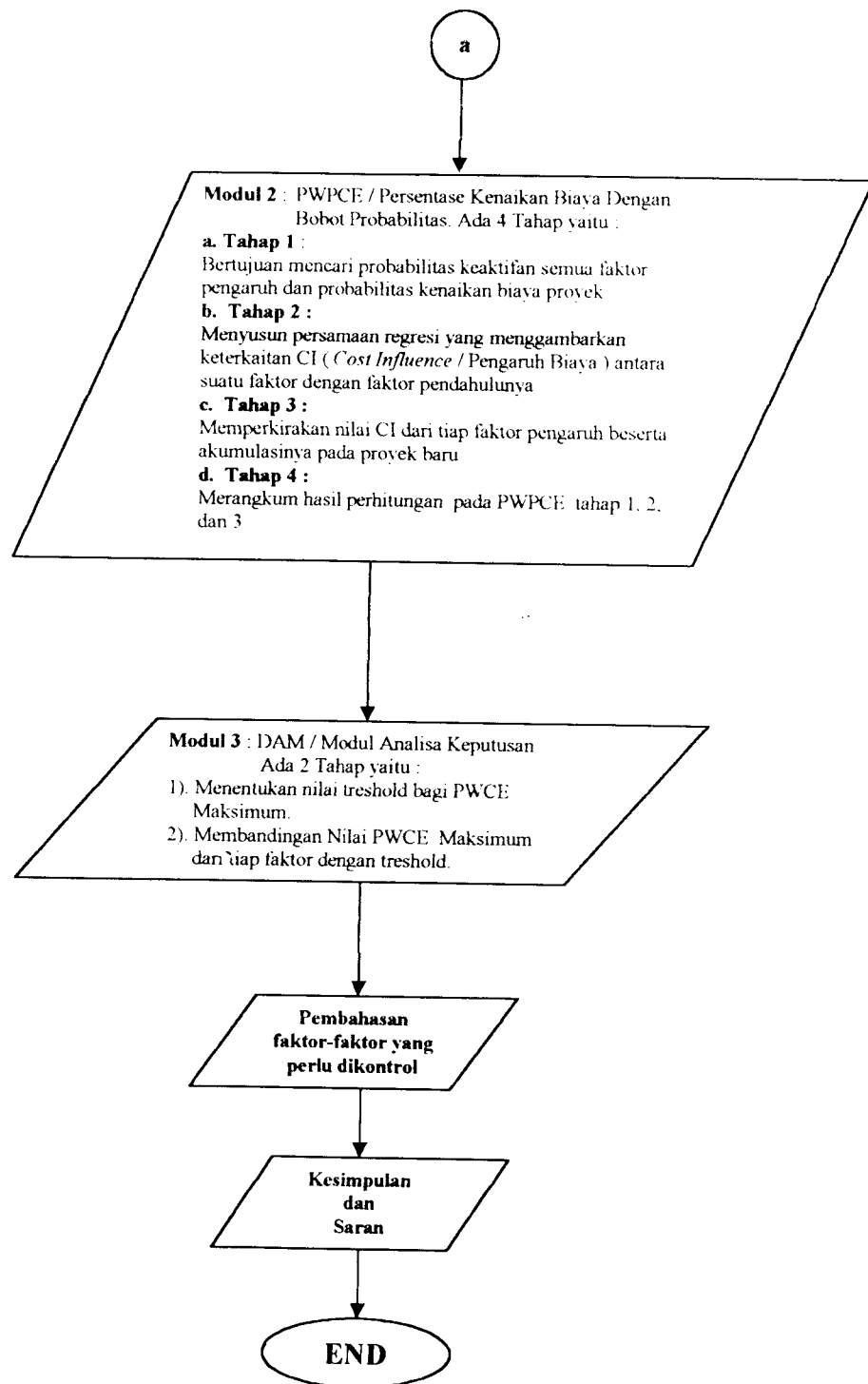
1. Modul 1 terdiri dari DPM (*Data Processing Model*) atau Model Pengolahan Data dan GDM (*Group Decision Model*) atau Model Keputusan Kelompok.
2. Modul 2 adalah PWPCE (*Probable Weighted Percentage Cost Escalation*) atau Persentase Kenaikan Biaya.
3. Modul 3 adalah DAM (*Decision Analysis Model*) atau Model Analisis Keputusan.

4.6 Gambar Alir Penelitian (*Flow Chart*) :

Gambar 4.1 : Flow Chart



Gambar 4.1 : Flow Chart (Lanjutan)



BAB V

PELAKSANAAN, HASIL DAN ANALISIS DATA

5.1. Pelaksanaan Penelitian

Dalam bab ini akan dijabarkan langkah – langkah pelaksanaan penelitian terhadap data yang telah diperoleh. Data tersebut didapat dari pengisian kuisisioner dan wawancara oleh kontraktor, sebagai batasan masukan hanya dari Manajer lapangannya karena untuk mendapatkan *input* yang akurat diperlukan pengisi yang memiliki kesamaan pengalaman dan kesamaan jabatan dalam bidang konstruksi.

Perincian pelaksanaan penelitian sebagai berikut :

1. **Subyek Penelitian** : PT. Agrabudi Karyamarga.
2. **Obyek Penelitian** : Proyek – proyek jalan yang dilaksanakan di Kalimantan.
3. **Sampel Proyek** : Rencana sebelumnya sampel yang akan digunakan adalah 5 proyek akan tetapi dirasa tingkat akurasinya kurang sehingga mungkin menghasilkan kesimpulan (*output*) yang kurang memuaskan sehingga disepakati rencana sampel yang digunakan adalah 20 proyek. Dalam pelaksanaannya mendapatkan sampel proyek sebanyak itu mengalami kendala. Salah satu kendala yang dihadapi adalah :

Range (batas) tahun penelitian kami ambil 5 tahun yaitu antara tahun 2000 s/d 2005 agar data – data bukti otentik pengerjaan proyek tersebut masih ada dan mudah untuk dibuka ulang serta data yang diberikan masih segar

diingatkan para pengisi kuisisioner. Tentu saja proyek jalan yang dilaksanakan selama jangka waktu tersebut masih sedikit dan belum mencapai 20 proyek, selain itu proyek – proyek jalan yang dilaksanakan oleh PT. Agrabudi Karyamarga di Kalimantan baik tipe pekerjaan jalan baru, perbaikan ataupun peningkatan rata – rata diatas 15 km dan lamanya waktu pengerjaan yang disebabkan kondisi tanah setempat yang masih rawan longsor ataupun banyak hutan. Oleh karena salah satu kendala tersebut kami hanya bisa mendapatkan sampel sebanyak 10 proyek, diharapkan *output* yang dihasilkan tetap bisa akurat dan valid.

1. **Metode yang digunakan** : Metode COMPASS (*Cost Management Planning Support System*) yaitu Sistem Pendukung Perencanaan Manajemen Biaya.

5.1. Hasil Penelitian

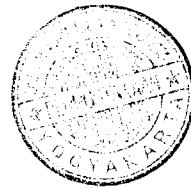
Hasil yang didapatkan berupa data jawaban dari Isian kuisisioner. Data-data kuisisioner dapat dilihat pada Lampiran 1. Sebelum data dianalisis, hasil jawaban dari 10 kuisisioner dirangkum atau direkapitulasi terlebih dahulu .

Tabel Rekapitulasi hasil jawaban kuisisioner berisikan informasi :

1. Isian data-data item pekerjaan kritis yang mengalami kenaikan biaya, contoh : pada proyek satu terdapat empat pekerjaan kritis yaitu : *land clearing*, pekerjaan *geotextil*, urugan pilihan, urugan biasa.
2. Isian Penyebab Kenaikan Biaya, yang meneliti kaitan / hubungan antara kenaikan biaya pada Item Pekerjaan kritis dengan penyebabnya,

3. Isian Probabilitas hubungan antara kenaikan biaya pada item pekerjaan kritis dengan penyebabnya yang kemungkinan terjadi di masa datang.

Tabel Rekapitulasi hasil jawaban kuisioner dapat dilihat pada Tabel 5.1



Keterangan Simbol Kuisisioner data diatas adalah :

No.	Kode	Faktor Pengaruh
1	C	Tim Manajemen Proyek
2	C1	Rencana Pekerjaan
3	C2	Pemilihan Alat
4	C3	Skedul & Durasi Proyek
5	C4	Biaya Manajemen Proyek
6	E	Biaya Peralatan Aktual
7	E1	Produktifitas Peralatan
8	F	<i>Change Orders</i>
9	G	Hambatan Birokrasi Proyek
10	H	Kondisi Tanah
11	I	Keadaan Lingkungan
12	J	Perbaikan Pekerjaan
13	L	Biaya Tenaga Kerja Aktual
14	L1	Produktifitas Tenaga Kerja
15	L2	Semangat Kerja
16	L3	Perimbangan Tenaga Kerja
17	L4	Pengalaman Tenaga Kerja
18	L5	Sifat Pekerjaan Berulang
19	L6	Tingkat Kesulitan Pekerjaan
20	L7	Kondisi Cuaca
21	M	Biaya Material Aktual
22	M1	Suplai dan Kebutuhan Material dan Alat di Proyek
23	M2	Jumlah Material yang Diperlukan / Dipesan
24	M3	Lokasi Asal Material
25	M4	Penyimpanan Material
26	M5	Kualitas Material Yang diinginkan
27	O	Pemilik / Arsitek / Engineer
28	R	Ketersediaan Sumberdaya
29	S	Manajemen Lapangan
30	S1	Lokasi Proyek
31	U	Kondisi Perburuhan Setempat
32	W	Material Terbuang
33	T	Biaya Total Proyek

√ = Aktif

P = Probabilitas terjadinya Faktor pengaruh pada Proyek Baru

Keterangan Data Kenaikan Biaya pada Item Pekerjaan Kritis :

a. Proyek 1 :

No.	Nama Item Pekerjaan	Besarnya Kenaikan (%) yang disebabkan item ini
1	Land Clearing	0.128
2	Pekerjaan Geotextil	0.400
3	Urugan Pilihan	0.040
4	Urugan Biasa	2.400
% Total kenaikan biaya =		2.968

b. Proyek 2 :

No.	Nama Item Pekerjaan	Besarnya Kenaikan (%) yang disebabkan item ini
1	Perkerjaan Tanah	0.609
2	Pekerjaan Agregat	0.615
3	Pekerjaan Beton	0.132
% Total kenaikan biaya =		1.356

c. Proyek 3 :

No.	Nama Item Pekerjaan	Besarnya Kenaikan (%) yang disebabkan item ini
1	Galian Biasa	0.154
2	Urugan Biasa	1.136
3	Penyiapan Badan Jalan	0.028
4	Lapis pondasi Agregat	1.976
5	Pekerjaan Aspal	0.071
6	Pekerjaan Beton	0.158
% Total kenaikan biaya =		3.532

d. Proyek 4 :

No.	Nama Item Pekerjaan	Besarnya Kenaikan (%) yang disebabkan item ini
1	Galian Biasa	1.183
2	Urugan Biasa	0.934
3	Penyiapan badan Jalan	0.022
4	Lapis Pondasi Agravat	1.556
5	Pekerjaan Aspal	0.093
6	Pekerjaan Beton	0.062
% Total kenaikan biaya =		3.851

e. Proyek 5 :

No.	Nama Item Pekerjaan	Besarnya Kenaikan (%) yang disebabkan item ini
1	Galian Biasa	5.985
2	Urugan Biasa	0.192
3	Penyiapan Badan Jalan	0.024
4	Lapis Pondasi Agregat	1.283
5	Pekerjaan Aspal	0.026
% Total kenaikan biaya =		7.510

f. Proyek 6 :

No.	Nama Item Pekerjaan	Besarnya Kenaikan (%) yang disebabkan item ini
1	Perkerjaan Galian untuk Saluran	0.022
2	Penebangan pohon dan Pencabutan akar	0.771
3	Galian Tanah Basah	1.836
4	Urugan Tanah Biasa	1.164
% Total kenaikan biaya =		3.792

g. Proyek 7 :

No.	Nama Item Pekerjaan	Besarnya Kenaikan (%) yang disebabkan item ini
1	Pekerjaan Tebang Tebas	0.102
2	Pekerjaan Galian Biasa & Drainase	0.201
3	Pekerjaan Timbunan Biasa	2.885
4	Pekerjaan Timbunan Pilihan	1.301
5	Pekerjaan Geotextil	0.098
6	Pemancangan Tiang Beton	0.056
7	Pondasi Kerucut	0.489
% Total kenaikan biaya =		5.132

h. Proyek 8 :

No.	Nama Item Pekerjaan	Besarnya Kenaikan (%) yang disebabkan item ini
1	Urugan Biasa	1.301
2	Penyiapan Badan Jalan	0.651
3	Lapis Pondasi Agregat	2.602
% Total kenaikan biaya =		4.554

i. Proyek 9 :

No.	Nama Item Pekerjaan	Besarnya Kenaikan (%) yang disebabkan item ini
1	Galian Biasa	0.014
2	Urugan Biasa	0.53
3	Penyiapan Badan Jalan	0.068
4	Lapis Pondasi Agregat	2.836
% Total kenaikan biaya =		3.448

j. Proyek 10 :

No.	Nama Item Pekerjaan	Besarnya Kenaikan (%) yang disebabkan item ini
1	Pekerjaan Tanah	0.654
2	Pekerjaan Agregat	3.349
3	Pekerjaan Aspal	0.803
4	Pekerjaan Struktur Beton	0.021
5	Pekerjaan Baja Tulangan	0.015
% Total kenaikan biaya =		4.841

5.3. Analisis Data

5.3.1 Modul Satu

Modul satu ini terdiri dari dua buah model, yaitu DPM dan GDM

A. *Data Prosesing Model (DPM) / Model Pengolahan Data*

Tahap ini bertujuan untuk menganalisis data prestasi kontraktor yang telah diisi oleh manajer lapangan yang mengetahui betul keadaan di lapangan. Rekapitulasi hasil jawaban kuesioner dari proyek 1 sampai proyek 10 dipresentasikan dalam bentuk Tabel DPM. Proses ini dimulai dengan mengisolasi informasi yang dibutuhkan dari sejumlah proyek lalu (misal n proyek). Untuk setiap proyek lampau, manajer lapangan secara subyektif meninjau keadaan dari faktor-faktor pengaruh dengan suatu model angka biner (aktif = 1, non aktif = 0). Tabel DPM dapat dilihat pada Tabel 5.2.1, Tabel 5.2.2, Tabel 5.2.3, Tabel 5.2.4, Tabel 5.2.5, Tabel 5.2.6, Tabel 5.2.7, Tabel 5.2.8, Tabel 5.2.9, Tabel 5.2.10.

Tabel 5.2.1. DPM Untuk Proyek 1

PROYEK#1				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
No. Item Pekerjaan Kritis				Land Clearing	Pak. Geotekstil	Urug Pilihan	Urug Basa							
Nama Item Pekerjaan Kritis														
% Kemungkinan biaya pada item pekerjaan Kritis dibandingkan RAB/Estimasi Biaya														
Total				0.128	0.4	0.04	2.4							
Faktor Tenunur Yang Terikat														
		C4		0	1	1	1							
		E		1	1	1	1							
		I		1	1	1	1							
		L		0	1	0	0							
		M		0	0	1	1							
		T												
Faktor	Status (0 atau 1)	Faktor Pendahulu	Status (0 atau 1)	Joint Status	Apakah Item -Item Pekerjaan Kritis Di atas terpengaruh oleh faktor Tak Tenunur di Bawah ? (0 = Tidak, 1 = ya)									
C	1	Mulai		1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
C1	1	C	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
C2	1	C	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
C3	1	F	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
		G	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		J	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
		R	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
E1	1	C1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	
C2		1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0		
L2		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
L3		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
L4		1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0		
L5		1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0		
L6		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
F	1	O	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
		S	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	
G	0	O	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
H	0	Mulai		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
J	1	S	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
L1	1	C1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		L2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		L3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		L4	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
		L5	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		L6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		L7	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	
L2	0	S	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		S1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
L3	1	S	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0		
L4	1	U	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0		
L5	1	Mulai		1	0	0	0	1	0	0	0	0		
L6	0	S1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
L7	1	S1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0		
M1	1	S	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	
M2	1	M1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
		S1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
M3	1	S1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
		M1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
M4	0	S1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		O	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
M5	0	O	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
O	1	Mulai		1	0	0	0	0	0	0	0	0		
R	1	M1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
		S1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
		U	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		C	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
S	1	C	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0		
S1	1	Mulai		1	1	1	1	0	0	0	0	0		
U	1	Mulai		1	0	1	0	0	0	0	0	0		
W	0	S	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

Sumber : Data Primer Diolah

Keterangan :
1 = Aktif
0 = Tidak Aktif

Tabel 5.2.2. DPM Untuk Proyek 2

PROYEK #2				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
No. Item Pekerjaan Kritis				Pak Tanah	Pak Agregat	Pak Beton							
Nama Item Pekerjaan Kritis													
% Kemungkinan biaya pada item pekerjaan Kritis dibandingkan RAB/Estimasi Biaya													
Total				0.609	0.615	0.132							
Faktor Terukur Yang Terkait													
			C4	1	1	1							
			E	0	1	1							
			I	1	1	1							
			L	0	0	0							
			M	0	0	0							
			T										
Faktor	Status (0 atau 1)	Faktor Pendahulu	Status (0 atau 1)	Apakah Item-Item Pekerjaan Kritis Di atas terpengaruh oleh faktor Tak Terukur di Bawah ? (0 = Tidak, 1 = ya)									
C	1	Mulai	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
C1	1	C	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
C2	1	C	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
C3	1	F	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
		G	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		J	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		R	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E1	1	C1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
		C2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
		L2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L7	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
F	1	O	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		S	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
G	0	O	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H	0	Mulai	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
J	0	S	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L	0	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		C3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L1	0	C1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L2	0	S	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		S1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L3	0	S	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L4	0	U	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L5	0	Mulai	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L6	0	S1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L7	1	S1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
M1	0	S	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M2	0	M1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		S1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M3	0	S1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M4	0	M1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		S1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M5	0	O	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O	0	Mulai	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R	0	M1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		S1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		U	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		C	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S	1	C	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
S1	1	Mulai	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
U	0	Mulai	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W	0	S	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Sumber : Data Primer Diolah

Keterangan :
1 = Aktif
0 = Tidak Aktif

Tabel 5.2.3 DPM Untuk Proyek 3

PROYEK # 3				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
No. Item Pekerjaan Kritis				Gal Basa	Urug Basa	Pany Badan Jal	Lap pond Agres	Pak Aspal	Pak Beton				
Nama Item Pekerjaan Kritis													
% Kenaikan biaya pada item pekerjaan Kritis dibandingkan RAB/Estimasi Biaya													
Total				0.154	1.136	0.028	1.976	0.071	0.158				
Faktor Tarikur Yang Terkait													
			C4	0	1	1	1	1	1				
			E	1	1	1	1	1	1	0			
			I	1	1	1	1	1	1	1			
			L	0	0	0	0	0	0	1			
			M	0	1	1	1	1	0	1			
			T										
Faktor	Status (0 atau 1)	Faktor Pendahulu	Status (0 atau 1)	Apakah Item - Item Pekerjaan Kritis Di atas terpengaruh oleh faktor Tak Tarikur di Bawah ? (0 = Tidak, 1 = ya)									
C	1	Mulai	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
C1	1	C	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C2	1	C	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
C3	1	F	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
		G	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		J	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0
		R	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
E1	1	C1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
		C2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
		L2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L7	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
F	1	O	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0
		S	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0
G	0	O	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H	0	Mulai		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
J	1	S	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0
L1	1	C3											
		C1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L7	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0
L2	0	S	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		S1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L3	0	S	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L4	0	U	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L5	0	Mulai		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L6	0	S1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L7	1	S1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
M1	1	S	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
M2	1	M1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
		S1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
M3	1	S1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
M4	1	M1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
		S1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
M5	1	O	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
O	1	Mulai		1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
R	1	M1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
		S1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
		U	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		C	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S	1	C	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0
S1	1	Mulai		1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
U	0	Mulai		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W	1	S	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0

Sumber : Data Primer Diolah

Keterangan :
1 = Aktif
0 = Tidak Aktif

Tabel 5.2.4 DPM Untuk Proyek 4

PROYEK #4														
No. Item Pekerjaan Kritis				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nama Item Pekerjaan Kritis				Gal. Bese	Urug Bese	Penyipan Bese	Lap. Pon. Agrt	Pak. Aspal	Pak. Beton					
% Kenaikan biaya pada item pekerjaan Kritis dibandingkan RAB/Estimasi Biaya														
Total				1.183	0.934	0.022	1.556	0.093	0.062					
Faktor Terukur Yang Terikat														
		C4		1	1	1	1	1	1					
		E		1	1	1	1	1	1	0				
		I		1	1	1	1	1	1	1				
		L		0	0	0	0	0	0	0				
		M		0	0	0	1	1	1	0				
		T												
Faktor	Status (0 atau 1)	Faktor Pendahulu	Status (0 atau 1)	Joint Status	Apakah Item -item Pekerjaan Kritis Di atas terpengaruh oleh faktor Tak Terukur di Bawah ? (0 = Tidak, 1 = ya)									
C	1	Mulai		1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
C1	1	C	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C2	1	C	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
C3	1	F	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
		G	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		J	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
		R	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
E1	1	C1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	
C2		1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	
L2		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
L3		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
L4		1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
L5		1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
L6		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
F	1	O	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	
S		1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	
G	0	O	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
H	0	Mulai		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
J	1	S	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
L1	0	C1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
L2		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
L3		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
L4		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
L5		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
L6		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
L7		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
L2	0	S	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
S1		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
L3	0	S	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
L4	1	U	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
L5	1	Mulai		1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
L6	0	S1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
L7	1	S1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	
M1	1	S	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
M2	1	M1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
		S1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	
M3	1	S1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
M4	1	M1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
		S1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
M5	1	O	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
O	1	Mulai		1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
R	1	M1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
		S1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
		U	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		C	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
S	1	C	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	
S1	1	Mulai		1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	
U	1	Mulai		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
W	0	S	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	

Sumber : Data Primer Diolah

Keterangan :
1 = Aktif
0 = Tidak Aktif

Tabel 5.2.5. DPM Untuk Proyek 5

PROYEK #5				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
No. Item Pekerjaan Kritis				Galian Basa	Urug Basa	Pery. bh Jin	Lap pond Agri	Pak. Aspal						
Nama Item Pekerjaan Kritis														
% Kemungkinan berya pada item pekerjaan Kritis dibandingkan RAB/Estimasi Biaya														
Total				5.965	0.192	0.024	1.283	0.026						
Faktor Terukur Yang Tertentu														
		C4		1	0	0	0	1						
		E		1	0	0	0	1						
		I		1	0	0	1	1						
		L		0	0	0	0	0						
		M		0	0	0	1	1						
		T												
Faktor	Status (0 atau 1)	Faktor Pendahulu	Status (0 atau 1)	Joint Status	Apakah Item -Item Pekerjaan Kritis Di atas terpengaruh oleh faktor Tak Terukur di Bawah ? (0 = Tidak, 1 = ya)									
C	1	Mulai		1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	
C1	0	C	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
C2	1	C	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	
C3	1	F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		G	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		J	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		R	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	
E1	1	C1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		C2	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0		
		L2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		L3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		L4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		L5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		L6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		L7	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0		
F	0	O	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0		
		S	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
G	0	O	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
H	0	Mulai		0	0	0	0	0	0	0	0	0		
J	0	S	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
L1	0	C1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		L2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		L3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		L4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		L5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		L6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		L7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
L2	0	S	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		S1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
L3	0	S	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
L4	0	U	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
L5	0	Mulai		0	0	0	0	0	0	0	0	0		
L6	0	S1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
L7	1	S1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0		
M1	1	S	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0		
M2	1	M1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0		
		S1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0		
M3	1	S1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0		
M4	0	M1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		S1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
M5	0	O	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
O	1	Mulai		1	0	0	0	0	0	0	0	0		
		M1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0		
		S1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0		
		U	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		C	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0		
S	1	C	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0		
S1	1	Mulai		1	1	0	0	1	0	0	0	0		
U	0	Mulai		0	0	0	0	0	0	0	0	0		
W	0	S	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0		

Sumber : Data Primer Diolah

Keterangan :
1 = Aktif
0 = Tidak Aktif

Tabel 5.2.6. DPM Untuk Proyek 6

PROYEK #6				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
No. Item Pekerjaan Kritis				Pak. Galian	Peneb. Pokon	Galian Tanah	Urug Tanah							
Nama Item Pekerjaan Kritis														
% Kenaikan biaya pada Item pekerjaan Kritis dibandingkan RAFE/Estimasi Biaya														
Total				0.022	0.771	1.836	1.164							
Faktor Terukur Yang Terikat														
			C4	1	1	1	1							
			E	0	0	1	1							
			I	0	0	0	1							
			L	0	0	0	0							
			M	0	0	0	0							
			T											
Faktor	Status (0 atau 1)	Faktor Pendahulu	Status (0 atau 1)	Joint Status	Apakah Item -Item Pekerjaan Kritis Di atas terpengaruh oleh faktor Tak Terukur di Bawah ? (0 = Tidak, 1 = ya)									
C	1	Mulai		1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	
C1	1	C	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	
C2	1	C	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
C3	1	F	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	
		G	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		J	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		R	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
E1	1	C1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	
		C2	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
		L2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		L3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		L4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		L5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		L6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
F	1	O	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		S	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	
G	0	O	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
H	0	Mulai		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
J	0	S	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
L1	0	C1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		L2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		L3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		L4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		L5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		L6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		L7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
L2	0	S	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		S1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
L3	0	S	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
L4	0	U	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
L5	0	Mulai		0	0	0	0	0	0	0	0	0		
L6	0	S1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
L7	1	S1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0		
M1	0	S	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		M1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
M2	0	S1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		S1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
M3	0	M1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		S1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
M4	0	M1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		S1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
M5	0	O	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		O	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
O	0	Mulai		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		M1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		S1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		U	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
R	0	C	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		C	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
S	1	C	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0		
S1	1	Mulai		1	1	1	1	0	0	0	0	0		
U	0	Mulai		0	0	0	0	0	0	0	0	0		
W	0	S	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

Sumber : Data Primer Diolah

Keterangan :
1 = Aktif
0 = Tidak Aktif

Tabel 5.2.7. DPM Untuk Proyek 7

PROYEK #7				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
No. Item Pekerjaan Kritis				Pek.Tbrg Tbs	Pek.Jal Biasa	Pek.Timb Biasa	Pek.Timb PI	Pek.GeoTex	Pem.Tiang Bn	Pond. Cerucuk				
Nama Item Pekerjaan Kritis														
% Kenaikan biaya pada item pekerjaan Kritis dibandingkan RAB/Estimasi Biaya														
Total				0.102	0.201	2.885	1.301	0.098	0.056	0.489				
Faktor Terukur Yang Terikat														
		C4	1	1	1	1	1	1	1	0				
		E	0	1	1	1	1	1	1	0				
		I	1	1	1	1	1	1	1	0				
		L	1	0	0	0	0	1	1	0				
		M	0	0	1	1	0	0	0	0				
		T												
Faktor	Status (0 atau 1)	Faktor Pendahulu	Status (0 atau 1)	Joint Status	Apakah Item -Item Pekerjaan Kritis Di atas terpengaruh oleh faktor Tak Terukur di Bawah ? (0 = Tidak, 1 = ya)									
C	1	Mulai	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0
C1	1	C	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
C2	1	C	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
C3	1	F	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0
		G	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		J	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		R	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E1	1	C1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
		C2	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
		L2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F	1	O	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		S	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	
G	0	O	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
H	1	Mulai	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
J	1	S	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
L1	1	C1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0
		L2	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
		L3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L7	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
L2	1	S	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	
		S1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	
L3	0	S	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0		
L4	0	U	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
L5	0	Mulai	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
L6	0	S1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
L7	1	S1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0		
M1	0	S	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
M2	0	M1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		S1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
M3	1	S1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0		
M4	0	M1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		S1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
M5	0	O	1	0	0	0	0	0	0	0	0			
O	1	Mulai	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0		
		M1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		S1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		U	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
R	0	C	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		C	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
S	1	C	1	1	0	0	0	1	1	0	0			
S1	1	Mulai	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0		
U	0	Mulai	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
W	0	S	1	0	0	0	0	0	0	0	0			

Sumber : Data Primer Diolah

Keterangan :
1 = Aktif
0 = Tidak Aktif

Tabel 5.2.8. DPM Untuk Proyek 8

PROYEK # 8				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
No. Item Pekerjaan Kritis				Urug. Biasa	Perly. Bn. Jln	Lap. Agrogat								
Nama Item Pekerjaan Kritis														
% Kersakan biaya pada item pekerjaan Kritis dibandingkan RAB/Estimasi Biaya														
Total				1.301	0.651	2.602								
Faktor Terukur Yang Terkait														
			C4	1	1	1								
			E	1	1	1								
			I	1	1	1								
			L	0	0	0								
			M	1	0	1								
			T											
Faktor	Status (0 atau 1)	Faktor Pendahulu	Status (0 atau 1)	Joint Status	Apakah Item -Item Pekerjaan Kritis Di atas terpengaruh oleh faktor Tak Terukur di bawah ? (0 = Tidak, 1 = ya)									
C	1	Mulai		1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	
C1	1	C	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	
C2	1	C	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	
C3	1	F	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	
		G	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		J	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	
		R	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	
E1	1	C1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	
		C2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	
		L2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		L3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		L4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		L5	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	
		L6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
F	1	O	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	
		S	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	
G	0	O	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
H	0	Mulai		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
J	1	S	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	
L1	0	C1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		L2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		L3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		L4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		L5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		L6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		L7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
L2	0	S	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		S1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
L3	0	S	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
L4	0	U	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
L5	1	Mulai		1	1	1	0	0	0	0	0	0		
L6	0	S1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
L7	1	S1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0		
M1	1	S	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0		
M2	1	M1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0		
		S1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0		
M3	1	S1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0		
		M1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
M4	0	S1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		O	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
M5	0	O	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
O	1	Mulai		1	0	0	0	0	0	0	0	0		
		M1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0		
		S1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0		
		U	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
R	1	C	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0		
		S	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0		
S1	1	Mulai		1	1	1	1	0	0	0	0			
U	0	Mulai		0	0	0	0	0	0	0	0			
W	0	S	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

Sumber : Data Primer Diolah

Keterangan :
1 = Aktif
0 = Tidak Aktif

Tabel 5.2.9. DPM Untuk Proyek 9

PROYEK #9					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
No. Item Pekerjaan Kritis					Gal Biasa	Urug Biasa	Perly Bdn Jn	Lap Agrogat						
Nama Item Pekerjaan Kritis														
% Kenaikan biaya pada item pekerjaan Kritis dibandingkan RAB/Estimasi Biaya														
Total					0.014	0.53	0.068	2.836						
Faktor Terukur Yang Terkait														
			C4	0	1		1	1						
			E	1	1		1	1						
			I	1	1		1	1						
			L	0	0		0	0						
			M	0	1		0	1						
			T											
Faktor	Status (0 atau 1)	Faktor Pendahuluan	Status (0 atau 1)	Joint Status	Apakah Item -Item Pekerjaan Kritis Di atas terpengaruh oleh faktor Tak Terukur di Bawah ? (0 = Tidak, 1 = ya)									
C	1	Mulai		1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
C1	1	C	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
C2	0	C	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C3	1	F	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
		G	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		J	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
		R	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
E1	1	C1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
		C2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L5	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L6	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
L7	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0		
F	1	O	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		S	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
G	0	O	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
H	1	Mulai		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
J	1	S	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	
L1	1	C1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L5	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L7	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L2	1	S	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		S1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
L3	0	S	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
L4	0	U	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
L5	1	Mulai		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
L6	0	S1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	
L7	1	S1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	
M1	1	S	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
		M1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
M2	1	S1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	
		S	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
M3	1	S1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
		S	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
M4	1	M1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
		S1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
M5	1	O	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Mulai		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
R	1	M1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
		S1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
		U	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		C	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	
S	1	C	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0		
S1	1	Mulai		1	1	1	1	0	0	0	0	0		
U	0	Mulai		0	0	0	0	0	0	0	0	0		
W	0	S	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

Sumber : Data Primer Diolah

Keterangan :
1 = Aktif
0 = Tidak Aktif

Tabel 5.2.10. DPM Untuk Proyek 10

PROYEK #10				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
No. Item Pekerjaan Kritis				Pak.Tanah	Pak.Agrgl	Pak.Aspal	Pak.Beton	Pak.Baja					
Nama Item Pekerjaan Kritis													
% Kemungkinan biaya pada item pekerjaan Kritis dibandingkan RAB/Estimasi Biaya													
Total				0.654	3.349	0.803	0.021	0.015					
Faktor Terukur Yang Terikat													
		C4		1	1	1	1	1					
		E		1	1	1	0	0					
		I		1	1	1	0	0					
		L		0	0	0	0	1					
		M		0	1	0	0	0					
		T											
Faktor	Status (0 atau 1)	Faktor Pendahulu	Status (0 atau 1)	Apakah Item -Item Pekerjaan Kritis Di atas terpengaruh oleh faktor Tak Terukur di Bawah ? (0 = Tidak, 1 = ya)									
C	1	Mulai		1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
C1	1	C	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
C2	1	C	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
C3	1	F	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
		G	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		J	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
		R	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E1	1	C1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
		C2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
		L2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F	1	O	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		S	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
G	0	O	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
H	0	Mulai		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
J	1	S	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
L1	1	C1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
		L2	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
		L3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L7	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
L2	1	S	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0
		S1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L3	0	S	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
L4	0	U	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
L5	0	Mulai		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
L6	0	S1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
L7	1	S1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
M1	1	S	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		M1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
		S1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
		S1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
M3	1	S1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
		M1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M4	0	S1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		S1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M5	0	O	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
O	0	Mulai		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		M1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		S1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		U	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R	0	C	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		C	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S	1	C	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	
S1	1	Mulai		1	0	1	0	1	0	0	0	0	
U	0	Mulai		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
W	0	S	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Sumber : Data Primer Diolah

Keterangan :
1 = Aktif
0 = Tidak Aktif

Sepuluh Tabel DPM dirangkum atau direkapitulasi dalam 2 tabel .

Dua Tabel Rekapitulasi DPM tersebut adalah :

1. Rekapitulasi DPM Status Faktor Pendahulu, isinya tentang rangkuman aktif atau tidak aktifnya suatu faktor pendahulu dan jumlahnya dari keseluruhan proyek,
2. Rekapitulasi DPM Joint Status Akibat Faktor Pendahulu, isinya tentang rangkuman aktif atau tidak aktifnya suatu faktor akibat faktor pendahulu dan jumlahnya dari keseluruhan proyek,

Tabel Rekapitulasi DPM Status Faktor Pendahulu dan Tabel Rekapitulasi DPM Joint Status Akibat Faktor Pendahulu dapat dilihat pada Tabel 5.3.1 dan Tabel 5.3.2

Tabel 5.3.1. Rekapitulasi DPM Status Faktor Pendahulu

C	Mulai	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
C1	C	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
C2	C	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
C3	F	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
	G	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
	J	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	7
	R	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	6
C4	C3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
	H	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	3
	E1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
E	C3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
	C1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	10
	C2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9
	L2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	3
	L3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	L4	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
	L5	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	4
	L6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F	O	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
	S	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	6
G	O	1	0	1	1	1	1	1	1	1	10	
H	Mulai	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	6
I	Mulai	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
J	S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
L	L1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	10
	C3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5
L1	C1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
	L2	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	9
	L3	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3
	L4	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	L5	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
	L6	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	4
	L7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
	S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
L3	S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
L4	S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
L5	U	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
L6	Mulai	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
L7	S1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
M	S1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
	W	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	R	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	7
	J	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	7
	M2	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	8
	M3	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	3
	M4	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	3
	M5	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	3
M1	S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
M2	M1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	7
	S1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
M3	S1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
M4	M1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	7
	S1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
M5	O	1	0	1	1	1	0	1	1	1	10	
O	Mulai	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
	M1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	7
	S1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	7
	U	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5
S	C	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
	C	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
S1	Mulai	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
U	Mulai	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
W	S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
T	M	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	10
	E	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8
	C4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
	I	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
L	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	4	

Sumber : Data Primer Diolah

Ket.
1 = Aktif
0 = Tidak Aktif

Tabel 5.3.2. Rekapitulasi DPM Joint Status Akibat Faktor Pendahulu

C	Mulai	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
C1	C	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9
C2	C	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9
C3	F	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9
	G	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	J	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	7
	R	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	6
C4	C3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
	H	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	3
E	E1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
	C3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
E1	C1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9
	C2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9
	L2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	3
	L3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	L4	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
	L5	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	4
	L6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F	L7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
	O	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	5
G	S	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9
	O	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H	Mulai	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2
I	Mulai	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
J	S	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	7
	L1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	4
L	C3	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	4
	C1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	5
L1	L2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	3
	L3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	L4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	L5	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
	L6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	L7	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	5
	L2	S	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
S1		0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	3
L3	S	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
L4	U	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
L5	Mulai	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	4
L6	S1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L7	S1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
M	W	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	R	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	6
	J	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	7
	M2	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	7
	M3	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	8
	M4	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	3
M5	M5	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	3
	S	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	7
M2	M1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	7
	S1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	7
M3	S1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	8	
M4	M1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	3
	S1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	3
M5	O	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2
O	Mulai	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	6
	M1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	6
	S1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	5
	U	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
S	C	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	6
	C	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
S1	Mulai	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
U	Mulai	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
W	S	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
T	M	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	8
	E	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
	C4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
	L	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
L	L	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	4

Sumber : Data Primer Diolah

Ket :
1 = Aktif
0 = Tidak Aktif

1. Menghitung Probabilitas Bersyarat Tiap Faktor.

Nilai Probabilitas Bersyarat dihitung dari faktor-faktor pengaruh untuk mencari banyaknya kejadian suatu faktor yang saling terkait dengan faktor lainnya dan kejadian salah satu faktor menjadi syarat untuk terjadinya kejadian faktor lainnya.

➤ Menghitung Probabilitas Bersyarat

$$\text{Dengan Rumus : } P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

$$\text{Rumus untuk banyak proyek : } P(A|B) = \frac{\sum [P(A \cap B)]_i}{\sum [P(B)]_i}$$

dimana i (jumlah semua proyek) = 1...10 proyek

$$\text{Contoh : Faktor } P(C1|C) = \frac{\sum [P(C1 \cap C)]_{1...10}}{\sum [P(C)]_{1...10}}$$

$$\text{dimana : } \sum [P(C1 \cap C)]_{1...10} = 9 \quad \longrightarrow \text{ Lihat Tabel 5.3.2}$$

$$\sum [P(C)]_{1...10} = 10 \quad \longrightarrow \text{ Lihat Tabel 5.3.1}$$

$$\text{Maka Probabilitas Bersyarat } P(C1|C) = \frac{9}{10} = 0,9$$

Dengan cara yang sama, Probabilitas bersyarat Faktor-Faktor Pengaruh lainnya dapat diketahui. Hasil Perhitungan Probabilitas Bersyarat dapat di lihat pada Tabel 5.4.

Tabel 5.4. Probabilitas Bersyarat

Faktor	Faktor Pendahulu	Prob.
		Bersyarat
C1	C	0.90
C2		0.90
S		1.00
R		0.60
E1	C1	1.00
L1		0.56
E1	C2	1.00
L	C3	0.40
E		1.00
C4		1.00
T	C4	1.00
T	E	1.00
E	E1	1.00
L1	L4	1.00
E1		1.00
L1	L5	0.50
E1		1.00
L1	L6	0.00
E1		0.00
L1	L7	0.50
E1		1.00
T	M	1.00
R	M1	0.86
M2		1.00
M4		0.43
M	M2	1.00
M	M3	1.00
M	M4	1.00
M	M5	1.00
M5	O	0.33
F		0.83
G		0.00

Faktor	Faktor Pendahulu	Prob.
		Bersyarat
C3	F	1.00
C3	G	0.00
C4	H	1.00
T	I	1.00
C3	J	1.00
M		1.00
T	L	1.00
L	L1	0.80
L1	L2	1.00
E1		1.00
L1	L3	1.00
E1		1.00
C3	R	1.00
M		1.00
L2	S	0.30
L3		0.10
M1		0.70
F		0.90
W		0.10
J		0.70
L2		S1
L6	0.00	
L7	1.00	
R	1.00	
M2	0.70	
M3	0.80	
M4	0.30	
L4	U	1.00
R		1.00
M	W	1.00

Sumber : Data Primer Diolah

2. Menghitung Pengaruh Biaya / CI Tiap Faktor Pengaruh

Cost Influence / CI untuk menghitung tingkat signifikan kenaikan biaya masing-masing faktor terhadap *Cost Escalation / CE* yaitu nilai item persentase (%) kenaikan biaya yang terjadi pada suatu item pekerjaan kritis.

➤ Menghitung nilai *Cost Influence / CI*

Contoh : menghitung CI / pengaruh biaya pada Proyek 1 Item pekerjaan 2

Berikut adalah langkah-langkahnya :

1. Susun persamaan dasar yang menggambarkan hubungan antara kenaikan biaya pada Item Pekerjaan 2 dengan Faktor-Faktor Penyebabnya.

Dengan memperhatikan lembar DPM Proyek 1, maka dapat disusun :

$$\begin{aligned}
 (CE)_2 &= CI (C)_2 + CI (C1|C)_2 + CI (C2|C)_2 + CI (C3|F)_2 \\
 &\quad + CI (C3|R)_2 + CI (E1|C1)_2 + CI (E1|C2)_2 + CI (E1|L7)_2 \\
 &\quad + CI (E1|L4)_2 + CI (F|S)_2 + CI (L1|L7)_2 + CI (L1|L4)_2 \\
 &\quad + CI (L4|U)_2 + CI (L7|S1)_2 + CI (S|C)_2 + CI (S1)_2 \\
 &\quad + CI (U)_2
 \end{aligned}$$

2. Dengan melihat Gambar 3.1. Pola Pengaruh Faktor-faktor pada metode Compass maka diperoleh hubungan faktor-faktor terukur dan faktor-faktor tidak terukur yang sesuai dengan persamaan dasar seperti berikut ini.

$$(C4) : (C3|R), (C3|F), (F|S), (S|C), (C)$$

$$\begin{aligned}
 (E) &: (C3|R), (C3|F), (F|S), (S|C), (C), (E1|C1), (C1|C), \\
 &\quad (E1|C2), (C2|C), (E1|L4), (L4|U), (U), (E1|L7), \\
 &\quad (L7|S1), (S1).
 \end{aligned}$$

(I) :-

(L) : (C3|R), (C3|F), (F|S), (S|C), (C), (L1|L4), (L4|U),
(U), (L1|L7), (L7|S1), (S1).

3. Data-data pada langkah dua dapat dihitung besar pengaruh biaya / CI dari masing-masing faktor tidak terukur, sesuai dengan persamaan dasar 3.10.

Contoh : pengaruh biaya | CI untuk faktor (C3|F), (L4|U) dan (L1|L7).

Untuk faktor (C3|F) adalah :

$$\begin{aligned} CI(C3|F) = & [P(C4|C3,F) + P(E|C3,F) + P(L|C3,F) | \{ P(C4|C3,R) \\ & + P(C4|C3,F) + P(C4|F,S) + P(C4|S,C) + P(C4|C) + P(E|C3,R) + \\ & P(E|C3,F) + P(E|F,S) + P(E|S,C) + P(E|C) + P(E|E1,C1) + \\ & P(E|C1,C) + P(E|E1,C2) + P(E|C2,C) + P(E|E1,L4) + P(E|L4,U) \\ & + P(E|U) + P(E|E1,L7) + P(E|L7,S1) + P(E|S1) + P(L|C3,R) + \\ & P(L|C3,F) + P(L|F,S) + P(L|S,C) + P(L|C) + P(L|L1,L4) + \\ & P(L|L4,U) + P(L|U) + P(L|L1,L7) + P(L|L7,S1) + P(L|S1) \}] \times \\ & CE2 \end{aligned}$$

$$= \left[\frac{3}{31} \right] \times 0,4\%$$

$$= 0,0387\%$$

Untuk faktor (L4|U) adalah :

$$\begin{aligned} CI(L4|U) = & [P(E|L4,U) + P(L|L4,U) | \{ P(C4|C3,R) + \\ & P(C4|C3,F) + P(C4|F,S) + P(C4|S,C) + P(C4|C) + P(E|C3,R) + \\ & P(E|C3,F) + P(E|F,S) + P(E|S,C) + P(E|C) + P(E|E1,C1) + \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& P (E|C1,C) + P (E|E1,C2) + P (E|C2,C) + P (E|E1,L4) + P (E|L4,U) \\
& + P (E|U) + P (E|E1,L7) + P (E|L7,S1) + P (E|S1) + P (L|C3,R) + \\
& P (L|C3,F) + P (L|F,S) + P (L|S,C) + P (L|C) + P (L|L1,L4) + \\
& P (L|L4,U) + P (L|U) + P (L|L1,L7) + P (L|L7,S1) + P (L|S1) }] \times \\
& CE2
\end{aligned}$$

$$= \left[\frac{2}{31} \right] \times 0,4 \%$$

$$= 0,0258 \%$$

Untuk faktor (L1|L7) adalah :

$$\begin{aligned}
CI (L1|L7) = & [P (L| L1,L7) | \{ P (C4|C3,R) + \\
& P (C4|C3,F) + P (C4|F,S) + P (C4|S,C) + P (C4|C) + P (E|C3,R) + \\
& P (E|C3,F) + P (E|F,S) + P (E|S,C) + P (E|C) + P (E|E1,C1) + \\
& P (E|C1,C) + P (E|E1,C2) + P (E|C2,C) + P (E|E1,L4) + P (E|L4,U) \\
& + P (E|U) + P (E|E1,L7) + P (E|L7,S1) + P (E|S1) + P (L|C3,R) + \\
& P (L|C3,F) + P (L|F,S) + P (L|S,C) + P (L|C) + P (L|L1,L4) + \\
& P (L|L4,U) + P (L|U) + P (L|L1,L7) + P (L|L7,S1) + P (L|S1) }] \times \\
& CE2
\end{aligned}$$

$$= \left[\frac{1}{31} \right] \times 0,4 \%$$

$$= 0,0129 \%$$

Dengan cara yang sama, masing-masing nilai pengaruh biaya | CI dapat diperoleh. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 5.5.1 sampai Tabel 5.5.10.

Tabel 5.5.1. Hasil Perhitungan Pengaruh Biaya (C) Proyek 1

Faktor	Faktor Pendehulu	Status (0 atau 1)	% Pengaruh Biaya Item 1	% Pengaruh Biaya Item 2	% Pengaruh Biaya Item 3	% Pengaruh Biaya Item 4	% Pengaruh Biaya Item 5	% Pengaruh Biaya Item 6	% Pengaruh Biaya Item 7	% Pengaruh Biaya Item 8	% Pengaruh Biaya Item 9	% Pengaruh Biaya Item 10	% Pengaruh Biaya Total
C	Start												
C1	C	1	0.0085	0.0387	0.0031	0.1945							0.2448
C2	C	1	0.0085	0.0129	0.0015	0.0648							0.0878
C3	F	1	0.0085	0.0387	0.0031	0.1297							0.0878
	G	0											0.1800
	J	1											0.0000
	R	1				0.1297							0.1297
C4	C3	1	0.0085	0.0387	0.0031	0.1297							0.1800
	H	1											0.0000
E	E1	1											0.0000
	C3	1											0.0000
	C1	1	0.0085	0.0129	0.0015	0.0648							0.0000
E1	C2	1	0.0085	0.0129	0.0015	0.0648							0.0878
	L2	0											0.0000
	L3	1											0.0000
	L4	1											0.0000
	L5	1		0.0129									0.0000
	L6	0											0.0129
	L7	1				0.0648							0.0648
	L7	1											0.0000
F	O	1	0.0085	0.0129	0.0015	0.0648							0.0000
	S	1											0.0878
G	O	0	0.0085	0.0387	0.0031	0.1297							0.0000
H	Start												0.1800
I	Start												0.0000
J	S	1											0.0000
L	L1	1				0.1297							0.0000
	C3	1											0.1297
L1	C1	1											0.0000
	L2	0											0.0000
	L3	1											0.0000
	L4	1											0.0000
	L5	1		0.0129									0.0000
	L6	0											0.0129
	L7	1											0.0000
	L7	1											0.0000
L2	S	0	0.0085	0.0129									0.0000
	S1	0											0.0214
L3	S	1	0.0085										0.0000
L4	U	1		0.0258									0.0000
L5	Start												0.0085
L6	S1	0				0.0648							0.0258
L7	S1	1	0.0085	0.0258	0.0015	0.0648							0.0648
	W	0											0.0000
	R	1											0.1007
	J	1											0.0000
	M2	1											0.0000
	M3	1											0.0000
M1	M4	0											0.0000
	M5	0											0.0000
	S	1	0.0085		0.0031	0.1945							0.0000
	M1	1											0.2061
	S1	1				0.0648							0.0648
M3	S1	1				0.0648							0.0648
	M1	0			0.0015	0.0648							0.0648
M4	S1	0											0.0663
	O	0											0.0000
O	Start												0.0000
	M1	1											0.0000
	S1	1			0.0031	0.1297							0.0000
	U	1			0.0031	0.1297							0.1328
	C	1											0.1328
S	C	1	0.0085	0.0387	0.0031	0.1945							0.0000
	Start		0.0085	0.0258	0.0046	0.1945							0.0000
U	Start			0.0258									0.2448
	S	0		0.0258									0.2334
	M	1											0.0258
	E	1											0.0000
T	C4	1											0.0000
	I	1											0.0000
	L	1											0.0000
	L	1											0.0000
Total :			0.128	0.400	0.040	2.399	=	2.966					0.0000

Sumber : Data Primer Diolah

Tabel 5.5.2. Hasil Perhitungan Pengaruh Biaya (CI) Proyek 2

Faktor	Faktor Pendahulu	% Pengaruh Biaya Item 1	% Pengaruh Biaya Item 2	% Pengaruh Biaya Item 3	% Pengaruh Biaya Item 4	% Pengaruh Biaya Item 5	% Pengaruh Biaya Item 6	% Pengaruh Biaya Item 7	% Pengaruh Biaya Item 8	% Pengaruh Biaya Item 9	% Pengaruh Biaya Item 10	% Pengaruh Biaya Total
C	Start											
C1	C	0.0553	0.0820	0.0330								0.1703
C2	C	0.0553	0.0410									0.0963
C3	F	0.0553	0.0820	0.0330								0.1703
	G											0.0000
	J											0.0000
	R											0.0000
C4	C3											0.0000
	H											0.0000
E	E1											0.0000
	C3											0.0000
E1	C1	0.0553	0.0410									0.0000
	C2	0.0553	0.0410									0.0963
	L2											0.0000
	L3											0.0000
	L4											0.0000
	L5											0.0000
	L6											0.0000
	L7	0.0553	0.0410									0.0000
F	O											0.0963
	S	0.0553	0.0820	0.0330								0.1703
G	O											0.0000
H	Start											0.0000
I	Start											0.0000
J	S											0.0000
L	L1											0.0000
	C3											0.0000
L1	C1											0.0000
	L2											0.0000
	L3											0.0000
	L4											0.0000
	L5											0.0000
	L6											0.0000
	L7											0.0000
L2	S											0.0000
	S1											0.0000
L3	S											0.0000
L4	U											0.0000
L5	Start											0.0000
L6	S1											0.0000
L7	S1	0.0553	0.0410									0.0000
M	W											0.0963
	R											0.0000
	J											0.0000
	M2											0.0000
	M3											0.0000
	M4											0.0000
	M5											0.0000
M1	S											0.0000
M2	M1											0.0000
	S1											0.0000
M3	S1											0.0000
M4	M1											0.0000
	S1											0.0000
M5	O											0.0000
O	Start											0.0000
R	M1											0.0000
	S1											0.0000
	U											0.0000
	C											0.0000
S	C	0.0553	0.0820	0.0330								0.1703
S1	Start	0.0553	0.0410									0.0963
U	Start											0.0000
W	S											0.0000
T	M											0.0000
	E											0.0000
	C4											0.0000
	I											0.0000
	L											0.0000
Total :		0.608	0.615	0.132	=	1.355						0.0000

Sumber : Data Primer Diolah

Tabel 5.5.3. Hasil Perhitungan Pengaruh Biaya (CI) Proyek 3

Faktor	Faktor Pendahulu	% Pengaruh Biaya Item 1	% Pengaruh Biaya Item 2	% Pengaruh Biaya Item 3	% Pengaruh Biaya Item 4	% Pengaruh Biaya Item 5	% Pengaruh Biaya Item 6	% Pengaruh Biaya Item 7	% Pengaruh Biaya Item 8	% Pengaruh Biaya Item 9	% Pengaruh Biaya Item 10	% Pengaruh Biaya Total	
C	Start		0.1893	0.0044	0.1852	0.0089	0.0198					0.4075	
C1	C											0.0000	
C2	C	0.0171	0.0946	0.0015	0.0617	0.0089						0.1837	
C3	F			0.0029	0.1235	0.0178	0.0198					0.1639	
	G											0.0000	
	J											0.1264	
	R			0.0029	0.1235			0.0198				0.0198	
C4	C3											0.0000	
	H											0.0000	
E	E1											0.0000	
	C3											0.0000	
E1	C1	0.0171	0.0946	0.0015	0.0617							0.0000	
	C2	0.0171	0.0946	0.0015	0.0617	0.0089						0.1749	
	L2											0.0000	
	L3											0.0000	
	L4											0.0000	
	L5											0.0000	
	L6											0.0000	
F	L7	0.0171	0.0946	0.0015	0.0617	0.0089						0.0000	
	O	0.0171			0.0617							0.1837	
	S	0.0171			0.1235		0.0198					0.0788	
G	O										0.1604		
H	Start											0.0000	
I	Start											0.0000	
J	S			0.0044	0.1235							0.0000	
L	L1											0.1279	
	C3											0.0000	
	L1	C1											0.0000
		L2											0.0000
		L3											0.0000
		L4											0.0000
		L5											0.0000
L6												0.0000	
L2	L7	0.0171			0.0617		0.0198					0.0000	
	S											0.0988	
L3	S1											0.0000	
	S											0.0000	
L4	U											0.0000	
L5	Start											0.0000	
L6	S1											0.0000	
L7	S1	0.0171	0.0946	0.0015	0.0617	0.0089	0.0198					0.0000	
	M											0.2035	
	W											0.0000	
	R											0.0000	
	J											0.0000	
	M2											0.0000	
M1	M3											0.0000	
	M4											0.0000	
	M5											0.0000	
	S				0.0617							0.0000	
	M2	M1				0.0617						0.0617	
M3	S1		0.0946		0.0617							0.0617	
	S1				0.0617							0.1563	
M4	M1				0.0617							0.0617	
	S1				0.0617							0.0617	
M5	O				0.0617						0.0617		
O	Start				0.0617							0.0617	
R	M1				0.0617							0.0617	
	S1				0.0617							0.0617	
	U				0.0617							0.0617	
	C											0.0000	
S	C		0.0946	0.0044	0.1852		0.0198					0.0000	
S1	Start	0.0171	0.1893	0.0015	0.0617	0.0089	0.0198					0.3040	
U	Start											0.2982	
W	S		0.0946									0.0000	
T	M											0.0946	
	E											0.0000	
	C4											0.0000	
	I											0.0000	
	L											0.0000	
Total		0.154	1.135	0.028	1.975	0.071	0.158	=	3.521				

Sumber : Data Primer Diolah

Tabel 5.5.4. Hasil Perhitungan Pengaruh Biaya (CI) Proyek 4

Faktor	Faktor Pendahulu	% Pengaruh Biaya Item 1	% Pengaruh Biaya Item 2	% Pengaruh Biaya Item 3	% Pengaruh Biaya Item 4	% Pengaruh Biaya Item 5	% Pengaruh Biaya Item 6	% Pengaruh Biaya Item 7	% Pengaruh Biaya Item 8	% Pengaruh Biaya Item 9	% Pengaruh Biaya Item 10	% Pengaruh Biaya Total
C	Start											0.2296
C1	C		0.0667	0.0020	0.1414	0.0133	0.0062					0.0000
C2	C	0.1478	0.0667	0.0020	0.0471	0.0133						0.2789
C3	F			0.0040	0.0943	0.0265	0.0062					0.1310
	G											0.0000
	J			0.0040	0.0943							0.0000
	R											0.0683
C4	C3						0.0062					0.0062
	H											0.0000
E	E1											0.0000
	C3											0.0000
E1	C1	0.1478	0.0667	0.0020	0.0471							0.0000
	C2	0.1478	0.0667	0.0020	0.0471	0.0133						0.2636
	L2											0.2789
	L3											0.0000
	L4											0.0000
	L5		0.0667									0.0000
	L6					0.0471						0.0667
F	L7	0.1478	0.0667	0.0020	0.0471							0.0471
	O	0.1478	0.0667		0.0943		0.0062					0.0000
	S	0.1478	0.0667		0.0943		0.0062					0.2636
	O											0.3150
G	O										0.3150	
H	Start											0.0000
I	Start											0.0000
J	S				0.0943							0.0000
L	L1											0.0943
	C3											0.0000
	C1											0.0000
	L2											0.0000
	L3											0.0000
	L4											0.0000
	L5											0.0000
L6											0.0000	
L2	L7											0.0000
	S											0.0000
L3	S1											0.0000
	S											0.0000
L4	U										0.0000	
L5	Start						0.0062					0.0000
L6	S1				0.0471							0.0062
L7	S1	0.1478	0.0667	0.0020	0.0471	0.0133	0.0062					0.0471
M	W											0.0000
	R											0.2831
	J											0.0000
	M2											0.0000
	M3											0.0000
	M4											0.0000
M1	M5											0.0000
	S											0.0000
M2	M1				0.0471							0.0000
	S1				0.0471							0.0471
M3	S1		0.0667		0.0471							0.0471
	S1				0.0471							0.1138
M4	M1				0.0471							0.0471
	S1				0.0471							0.0471
M5	O				0.0471							0.0471
	Start				0.0471							0.0471
R	M1		0.0667		0.0471							0.0471
	S1		0.0667									0.0471
	U											0.0667
	C		0.0667									0.0667
S	C										0.0000	
S1	Start	0.1478	0.0667	0.0020	0.1414		0.0062					0.0667
	Start				0.0943	0.0133	0.0062					0.1478
U	Start						0.0062					0.3303
W	S											0.0062
T	M											0.0062
	E											0.0000
	C4											0.0000
	I											0.0000
	L											0.0000
Total		1.182	0.934	0.022	1.555	0.093	0.062	=	3.848			0.0000

Sumber : Data Primer Diolah

Tabel 5.5.5. Hasil Perhitungan Pengaruh Biaya (CI) Proyek 5

Faktor	Faktor Pendahulu	% Pengaruh Biaya Item 1	% Pengaruh Biaya Item 2	% Pengaruh Biaya Item 3	% Pengaruh Biaya Item 4	% Pengaruh Biaya Item 5	% Pengaruh Biaya Item 6	% Pengaruh Biaya Item 7	% Pengaruh Biaya Item 8	% Pengaruh Biaya Item 9	% Pengaruh Biaya Item 10	% Pengaruh Biaya Total
C	Start	0.6650	0.0640	0.0080	0.1832	0.0031						0.9233
C1	C					0.0010						0.0010
C2	C	0.3325				0.0010						0.3335
C3	F											0.0000
	G											0.0000
	J											0.0000
	R	0.6650				0.0020						0.0000
C4	C3											0.6670
	H											0.0000
E	E1											0.0000
	C3											0.0000
E1	C1											0.0000
	C2	0.3325				0.0010						0.0000
	L2											0.3335
	L3											0.0000
	L4											0.0000
	L5											0.0000
	L6											0.0000
	L7	0.3325				0.0010						0.0000
F	O											0.3335
	S											0.0000
G	O											0.0000
H	Start											0.0000
I	Start											0.0000
J	S											0.0000
L	L1											0.0000
	L3											0.0000
L1	C1											0.0000
	L2											0.0000
	L3											0.0000
	L4											0.0000
	L5											0.0000
	L6											0.0000
	L7											0.0000
L2	S											0.0000
	S1											0.0000
L3	S											0.0000
L4	U											0.0000
L5	Start											0.0000
L6	S1											0.0000
L7	S1	0.3325				0.0010						0.0000
M	W											0.3335
	R											0.0000
	J											0.0000
	M2											0.0000
	M3											0.0000
	M4											0.0000
	M5											0.0000
M1	S	0.6650				0.0031						0.0000
M2	M1											0.6681
	S1				0.1832	0.0010						0.1842
M3	S1				0.1832	0.0010						0.1842
M4	M1				0.1832							0.1832
	S1											0.0000
M5	O											0.0000
O	Start											0.0000
R	M1	0.6650				0.0020						0.0000
	S1	0.6650				0.0020						0.6670
	U											0.6670
	C	0.6650	0.0640	0.0080	0.1832	0.0031						0.0000
S	C											0.0000
S1	Start	0.6650			0.1832	0.0031						0.9233
U	Start				0.1832	0.0031						0.8513
W	S		0.0640	0.0080	0.1832							0.0000
T	M											0.2552
	E											0.0000
	C4											0.0000
	I											0.0000
	L											0.0000
Total		5.985	0.192	0.024	1.282	0.026	=	7.509				0.0000

Sumber : Data Primer Diolah

Tabel 5.5.6. Hasil Perhitungan Pengaruh Biaya (CI) Proyek 6

Faktor	Faktor Pendahulu	% Pengaruh Biaya Item 1	% Pengaruh Biaya Item 2	% Pengaruh Biaya Item 3	% Pengaruh Biaya Item 4	% Pengaruh Biaya Item 5	% Pengaruh Biaya Item 6	% Pengaruh Biaya Item 7	% Pengaruh Biaya Item 8	% Pengaruh Biaya Item 9	% Pengaruh Biaya Item	% Pengaruh Biaya Total
C	Start	0.0024	0.0856	0.2448	0.1662							0.4990
C1	C	0.0024	0.0856	0.1224								0.2104
C2	C			0.1224								0.1224
C3	F	0.0024	0.0856	0.2448								0.3328
	G											0.0000
	J											0.0000
	R											0.0000
C4	C3											0.0000
	H											0.0000
E	E1											0.0000
	C3											0.0000
E1	C1	0.0024	0.0856	0.1224	0.1662							0.0000
	C2			0.1224								0.3766
	L2											0.1224
	L3											0.0000
	L4											0.0000
	L5											0.0000
	L6											0.0000
	L7	0.0024	0.0856	0.1224	0.1662							0.0000
F	O											0.3766
	S	0.0024	0.0856	0.2448	0.1662							0.0000
G	O											0.4990
H	Start											0.0000
I	Start											0.0000
J	S											0.0000
L	L1											0.0000
	C3											0.0000
L1	C1											0.0000
	L2											0.0000
	L3											0.0000
	L4											0.0000
	L5											0.0000
	L6											0.0000
	L7											0.0000
L2	S											0.0000
	S1											0.0000
L3	S											0.0000
L4	U											0.0000
L5	Start											0.0000
L6	S1											0.0000
L7	S1	0.0024	0.0856	0.1224	0.1662							0.0000
M	W											0.3766
	R											0.0000
	J											0.0000
	M2											0.0000
	M3											0.0000
	M4											0.0000
	M5											0.0000
M1	S											0.0000
M2	M1											0.0000
	S1											0.0000
M3	S1											0.0000
M4	M1											0.0000
	S1											0.0000
M5	O											0.0000
O	Start											0.0000
R	M1											0.0000
	S1											0.0000
	U											0.0000
	C											0.0000
S	C	0.0024	0.0856	0.2448	0.1662							0.0000
S1	Start	0.0024	0.0856	0.1224	0.1662							0.4990
U	Start											0.3766
W	S											0.0000
T	M											0.0000
	E											0.0000
	C4											0.0000
	I											0.0000
	L											0.0000
Total		0.022	0.770	1.836	1.163	=	3.792					0.0000

Sumber : Data Primer Diolah

Tabel 5.5.7. Hasil Perhitungan Pengaruh Biaya (Cf) Proyek 7

Faktor	Faktor Pendahulu	% Pengaruh Biaya Item 1	% Pengaruh Biaya Item 2	% Pengaruh Biaya Item 3	% Pengaruh Biaya Item 4	% Pengaruh Biaya Item 5	% Pengaruh Biaya Item 6	% Pengaruh Biaya Item 7	% Pengaruh Biaya Item 8	% Pengaruh Biaya Item 9	% Pengaruh Biaya Item 10	% Pengaruh Biaya Total
C	Start	0.0136										0.0753
C1	C				0.2168	0.0108						0.2276
C2	C			0.4808	0.2168							0.6976
C3	F	0.0136				0.0163		0.0408				0.0707
	G											0.0000
	J											0.0000
	R											0.0000
C4	C3											0.0000
	H			0.4808								0.0000
E	E1											0.4808
	C3											0.0000
E1	C1					0.0054		0.0408				0.0000
	C2			0.4808	0.2168							0.0462
	L2											0.6976
	L3											0.0000
	L4											0.0000
	L5											0.0000
	L6											0.0000
	L7											0.0000
F	O			0.4808	0.2168	0.0054	0.0047	0.0408				0.0000
	S											0.7485
G	O	0.0136				0.0163		0.0408				0.0000
H	Start			0.4808								0.0707
I	Start											0.0000
J	S											0.4808
L	L1		0.2010									0.0000
	C3											0.2010
L1	C1	0.0068				0.0054	0.0047	0.0405				0.0000
	L2	0.0068					0.0047	0.0405				0.0574
	L3											0.0520
	L4											0.0000
	L5											0.0000
	L6											0.0000
	L7											0.0000
L2	S	0.0068			0.2168	0.0054	0.0047	0.0405				0.0000
	S1	0.0068					0.0047	0.0405				0.2742
	S1	0.0068					0.0047	0.0405				0.0520
L3	S						0.0047	0.0405				0.0520
L4	U											0.0000
L5	Start											0.0000
L6	S1											0.0000
L7	S1	0.0068										0.0000
M	W						0.0093					0.0000
	R											0.0181
	J											0.0000
	M2											0.0000
	M3											0.0000
	M4											0.0000
	M5											0.0000
M1	S											0.0000
M2	M1											0.0000
	S1											0.0000
M3	S1			0.4808	0.2168							0.0000
M4	M1											0.6976
	S1											0.0000
M5	O											0.0000
O	Start											0.0000
R	M1											0.0000
	S1											0.0000
	U											0.0000
	C											0.0000
S	C	0.0136										0.0000
S1	Start	0.0068				0.0163	0.0047	0.0408				0.0000
U	Start						0.0093	0.0408				0.0753
W	S											0.0568
T	M											0.0000
	E											0.0000
	C4											0.0000
	I											0.0000
	L											0.0000
Total		0.102	0.201	2.885	1.301	0.098	0.056	0.488	=	5.130		0.0000

Sumber : Data Primer Diolah

Tabel 5.5.8. Hasil Perhitungan Pengaruh Biaya (CI) Proyek 8

Faktor	Faktor Pendahulu	% Pengaruh Biaya Item 1	% Pengaruh Biaya Item 2	% Pengaruh Biaya Item 3	% Pengaruh Biaya Item 4	% Pengaruh Biaya Item 5	% Pengaruh Biaya Item 6	% Pengaruh Biaya Item 7	% Pengaruh Biaya Item 8	% Pengaruh Biaya Item 9	% Pengaruh Biaya Item 10	% Pengaruh Biaya Total
C	Start	0.1001	0.0566	0.2168								0.3735
C1	C	0.0333	0.0283	0.0722								0.1338
C2	C	0.0333	0.0283	0.0722								0.1338
C3	F	0.0667	0.0566	0.1445								0.2678
	G											0.0000
	J	0.0667	0.0566									0.1233
	R	0.0667		0.1445								0.2112
C4	C3											0.0000
	H											0.0000
E	E1											0.0000
	C3											0.0000
E1	C1	0.0333	0.0283	0.0722								0.0000
	C2	0.0333	0.0283	0.0722								0.1338
	L2											0.0000
	L3											0.0000
	L4											0.0000
	L5	0.0333	0.0283									0.0616
	L6											0.0000
	L7	0.0333	0.0283	0.0722								0.0000
F	O	0.0667	0.0566	0.1445								0.1338
	S	0.0667	0.0566	0.1445								0.2678
G	O											0.2678
H	Start											0.0000
I	Start											0.0000
J	S	0.1001	0.0566	0.0722								0.0000
L	L1											0.0000
	C3											0.2289
L1	C1											0.0000
	L2											0.0000
	L3											0.0000
	L4											0.0000
	L5											0.0000
	L6											0.0000
	L7											0.0000
L2	S											0.0000
	S1											0.0000
L3	S											0.0000
L4	U											0.0000
L5	Start	0.0333	0.0283									0.0000
L6	S1											0.0616
L7	S1	0.0333	0.0283	0.0722								0.0000
M	W											0.0000
	R											0.1338
	J											0.0000
	M2											0.0000
	M3											0.0000
	M4											0.0000
	M5											0.0000
M1	S	0.1001		0.2168								0.0000
M2	M1	0.0333		0.0722								0.3169
	S1	0.0333		0.0722								0.1055
M3	S1			0.0722								0.1055
M4	M1											0.0722
	S1											0.0000
M5	O											0.0000
O	Start											0.0000
R	M1	0.0667		0.2168								0.0000
	S1	0.0667		0.2168								0.2835
	U											0.2835
	C											0.0000
S	C	0.1001	0.0566	0.2168								0.0000
S1	Start	0.1001	0.0283	0.2168								0.3735
U	Start											0.3452
W	S											0.0000
T	M											0.0000
	E											0.0000
	C4											0.0000
	I											0.0000
	L											0.0000
Total		1.300	0.651	2.601	=	4.552						0.0000

Sumber : Data Primer Diolah

Tabel 5.5.9. Hasil Perhitungan Pengaruh Biaya (CI) Proyek 9

Faktor	Faktor Pendahulu	% Pengaruh Biaya Item 1	% Pengaruh Biaya Item 2	% Pengaruh Biaya Item 3	% Pengaruh Biaya Item 4	% Pengaruh Biaya Item 5	% Pengaruh Biaya Item 6	% Pengaruh Biaya Item 7	% Pengaruh Biaya Item 8	% Pengaruh Biaya Item 9	% Pengaruh Biaya Item 10	% Pengaruh Biaya Total
C	Start		0.0568	0.0065	0.2127							0.2760
C1	C	0.0018	0.0189	0.0032	0.0709							0.0948
C2	C											0.0000
C3	F		0.0379	0.0065	0.1418							0.1861
	G											0.0000
	J		0.0379	0.0065	0.1418							0.0000
	R	0.0018	0.0379	0.0065	0.1418							0.1861
C4	C3											0.1879
	H											0.0000
E	E1											0.0000
	C3											0.0000
E1	C1	0.0018	0.0189	0.0032	0.0709							0.0000
	C2											0.0948
	L2											0.0000
	L3											0.0000
	L4											0.0000
	L5											0.0000
	L6				0.0709							0.0000
	L7											0.0709
F	O	0.0018	0.0189	0.0032	0.0709							0.0000
	S											0.0948
G	O		0.0379	0.0065	0.1418							0.0000
H	Start											0.1861
I	Start											0.0000
J	S		0.0568	0.0065	0.1418							0.0000
L	L1											0.2051
	C3											0.0000
L1	C1											0.0000
	L2											0.0000
	L3											0.0000
	L4											0.0000
	L5											0.0000
	L6											0.0000
	L7											0.0000
L2	S	0.0018										0.0000
	S1											0.0018
L3	S											0.0000
L4	U											0.0000
L5	Start				0.0709							0.0000
L6	S1	0.0018										0.0709
L7	S1	0.0018	0.0189	0.0032	0.0709							0.0018
M	W											0.0948
	R											0.0000
	J											0.0000
	M2											0.0000
	M3											0.0000
	M4											0.0000
	M5											0.0000
M1	S				0.2127							0.0000
M2	M1				0.0709							0.2127
	S1		0.0189		0.0709							0.0709
M3	S1											0.0898
M4	M1				0.0709							0.0000
	S1		0.0189									0.0709
M5	O											0.0189
O	Start											0.0000
R	M1				0.2127							0.0000
	S1				0.2127							0.2127
	U											0.2127
	C		0.0568	0.0065	0.2127							0.0000
S	C		0.0568	0.0065	0.2127							0.2760
S1	Start	0.0018	0.0379	0.0032	0.2127							0.2760
U	Start											0.2555
W	S											0.0000
T	M											0.0000
	E											0.0000
	C4											0.0000
	I											0.0000
	L											0.0000
Total		0.014	0.530	0.068	2.836	=	3.448					0.0000

Sumber : Data Primer Diolah

Tabel 5.5.10. Hasil Perhitungan Pengaruh Biaya (C) Proyek 10

Faktor	Faktor	% Pengaruh	% Pengaruh	% Pengaruh	% Pengaruh	% Pengaruh	% Pengaruh	% Pengaruh	% Pengaruh	% Pengaruh	% Pengaruh	
	Pendahulu	Biaya Item 1	Biaya Item 2	Biaya Item 3	Biaya Item 4	Biaya Item 5	Biaya Item 6	Biaya Item 7	Biaya Item 8	Biaya Item 9	Biaya Item 10	Biaya Total
C	Start	0.0934	0.3349	0.1147	0.0023	0.0016						0.5489
C1	C				0.0023	0.0016						0.0039
C2	C	0.0467	0.1675	0.0573								0.2715
C3	F	0.0934	0.3349	0.1147								0.5430
	G											0.0000
	J	0.0934	0.3349	0.1147								0.5430
C4	C3											0.0000
	H											0.0000
E	E1											0.0000
	C3											0.0000
E1	C1	0.0467	0.1675	0.0573								0.0000
	C2	0.0467	0.1675	0.0573								0.2715
	L2											0.2715
	L3											0.0000
	L4											0.0000
	L5											0.0000
	L6											0.0000
F	O	0.0467	0.1675	0.0573								0.0000
	S											0.2715
G	O	0.0934	0.3349	0.1147	0.0023	0.0016						0.0000
	S											0.5489
H	Start											0.0000
I	Start											0.0000
J	S		0.3349									0.0000
L	L1											0.3349
	C3											0.0000
L1	C1				0.0023	0.0016						0.0000
	L2				0.0023	0.0016						0.0039
	L3											0.0000
	L4											0.0000
	L5											0.0000
	L6											0.0000
	L7				0.0023	0.0016						0.0000
L2	S				0.0023	0.0016						0.0039
	S1											0.0039
L3	S										0.0000	
L4	U											0.0000
L5	Start											0.0000
L6	S1											0.0000
L7	S1											0.0000
M	W											0.0000
	R											0.0000
	J											0.0000
	M2											0.0000
	M3											0.0000
M1	S											0.0000
	M1		0.1675									0.0000
	S1		0.1675									0.1675
	S1		0.1675									0.1675
	M1											0.1675
M5	O											0.0000
	S1											0.0000
O	Start										0.0000	
R	M1											0.0000
	S1											0.0000
	U											0.0000
S	C	0.0934	0.3349	0.1147	0.0023	0.0016						0.0000
	Start		0.1675		0.0023	0.0016						0.5489
U	Start											0.1714
W	S											0.0000
T	M											0.0000
	E											0.0000
	C4											0.0000
	I											0.0000
Total		0.654	3.349	0.803	0.021	0.014	=					4.841

Sumber : Data Primer Diolah

4. Menjumlahkan nilai pengaruh biaya / CI Faktor-Faktor Pengaruh dari masing-masing Item Pekerjaan, sehingga didapat nilai Total pengaruh biaya / CI untuk semua Proyek.

Contoh : Total pengaruh biaya / CI Faktor (C3/F) proyek satu

$$CI (C3|F)_{\text{proyek 1}} = \sum CI (C3|F)_j$$

dimana : $j = 1 \dots n$ (item pekerjaan)

sehingga :

$$\begin{aligned} CI (C3|F)_{\text{proyek 1}} &= CI (C3|F)_1 + CI (C3|F)_2 + CI (C3|F)_3 + CI (C3|F)_4 \\ &= 0,008530 \% + 0,038700 \% + 0,003070 \% + \\ &= 0,129700 \% \\ &= 0,1800 \% \end{aligned}$$

Jadi, arti dari $CI (C3|F)_{\text{proyek 1}} = 0,1800 \%$ adalah : Faktor Skedul dan Durasi Proyek, mengakibatkan Kenaikan Biaya pada proyek 1 senilai 0,1800 %. Dengan cara yang sama, maka masing-masing nilai total pengaruh biaya / CI pada faktor pengaruh dapat diperoleh. Hasil nilai total pengaruh biaya pada semua proyek direkapitulasikan. Rekapitulasi nilai total pengaruh biaya dapat dilihat pada Tabel 5.6.

Tabel 5.6 Rekapitulasi Nilai Total Pengaruh Biaya (CI)

Faktor	Faktor Pendahulu	% Pengaruh Biaya Total Proyek 1	% Pengaruh Biaya Total Proyek 2	% Pengaruh Biaya Total Proyek 3	% Pengaruh Biaya Total Proyek 4	% Pengaruh Biaya Total Proyek 5	% Pengaruh Biaya Total Proyek 6	% Pengaruh Biaya Total Proyek 7	% Pengaruh Biaya Total Proyek 8	% Pengaruh Biaya Total Proyek 9	% Pengaruh Biaya Total Proyek 10	% Pengaruh Biaya Minimum	% Pengaruh Biaya Maximum
C	Start	0.2448	0.1703	0.4075	0.2298	0.9233	0.4990	0.0753	0.3735	0.2760	0.5469	0.08	0.92
C1	C	0.0878	0.0963	0.0000	0.0000	0.0010	0.2104	0.2276	0.1338	0.0948	0.0039	0.00	0.23
C2	C	0.0878	0.0963	0.1837	0.2769	0.3335	0.1224	0.6976	0.1338	0.0000	0.2715	0.00	0.70
C3	F	0.1800	0.1703	0.1639	0.1310	0.0000	0.3328	0.0707	0.2678	0.1861	0.5430	0.00	0.54
	G	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.00
	J	0.1297	0.0000	0.1264	0.0983	0.0000	0.0000	0.0000	0.1233	0.1861	0.5430	0.00	0.54
	R	0.1800	0.0000	0.0198	0.0062	0.6670	0.0000	0.0000	0.2112	0.1879	0.0000	0.00	0.67
C4	C3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.00
	H	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.4808	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.48
E	E1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.00
E1	C1	0.0878	0.0963	0.1749	0.2636	0.0000	0.3766	0.0462	0.1338	0.0948	0.2715	0.00	0.38
	C2	0.0878	0.0963	0.1837	0.2769	0.3335	0.1224	0.6976	0.1338	0.0000	0.2715	0.00	0.70
	L2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.00
	L3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.00
	L4	0.0129	0.0000	0.0000	0.0667	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.07
	L5	0.0648	0.0000	0.0000	0.0471	0.0000	0.0000	0.0000	0.0616	0.0709	0.0000	0.00	0.07
	L6	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.00
	L7	0.0878	0.0963	0.1837	0.2636	0.3335	0.3766	0.7485	0.1338	0.0948	0.2715	0.09	0.75
F	O	0.0000	0.0000	0.0788	0.3150	0.0000	0.0000	0.0000	0.2678	0.0000	0.0000	0.00	0.32
	S	0.1800	0.1703	0.1604	0.3150	0.0000	0.4990	0.0707	0.2678	0.1861	0.5469	0.00	0.55
G	O	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.00
H	Start	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.4808	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.48
I	Start	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.00
J	S	0.1297	0.0000	0.1279	0.0943	0.0000	0.0000	0.2010	0.2289	0.2051	0.3349	0.00	0.33
L1	L1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.00
	C3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.00
	C1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0574	0.0000	0.0000	0.0039	0.00	0.06
	L2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0520	0.0000	0.0000	0.0039	0.00	0.05
	L3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.00
	L4	0.0129	0.0000	0.0000	0.0667	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.01
	L5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.00
	L6	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.00
L2	L7	0.0214	0.0000	0.0986	0.0000	0.0000	0.0000	0.2742	0.0000	0.0018	0.0039	0.00	0.27
	S	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0520	0.0000	0.0000	0.0039	0.00	0.05
L3	S1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0520	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.05
	S	0.0085	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.01
L4	U	0.0258	0.0000	0.0000	0.0062	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.03
L5	Start	0.0648	0.0000	0.0000	0.0471	0.0000	0.0000	0.0616	0.0709	0.0000	0.0000	0.00	0.07
L6	S1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0018	0.0000	0.0000	0.00	0.00
L7	S1	0.1007	0.0963	0.2035	0.2831	0.3335	0.3766	0.0161	0.1338	0.0948	0.0000	0.00	0.38
M	W	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.00
	R	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.00
	J	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.00
	M2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.00
	M3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.00
	M4	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.00
M1	M5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.00
	S	0.2061	0.0000	0.0617	0.0471	0.6681	0.0000	0.0000	0.3169	0.2127	0.0000	0.00	0.67
M2	M1	0.0648	0.0000	0.0617	0.0471	0.1842	0.0000	0.0000	0.1055	0.0709	0.1675	0.00	0.18
	S1	0.0648	0.0000	0.1563	0.1138	0.1842	0.0000	0.0000	0.1055	0.0898	0.1675	0.00	0.18
M3	S1	0.0663	0.0000	0.0617	0.0471	0.1832	0.0000	0.6976	0.0722	0.0000	0.1675	0.00	0.70
M4	M1	0.0000	0.0000	0.0617	0.0471	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0709	0.0000	0.00	0.07
	S1	0.0000	0.0000	0.0617	0.0471	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0189	0.0000	0.00	0.06
M5	O	0.0000	0.0000	0.0617	0.0471	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.06
O	Start	0.0000	0.0000	0.0617	0.0471	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.06
R	M1	0.1328	0.0000	0.0617	0.0667	0.6670	0.0000	0.0000	0.2835	0.2127	0.0000	0.00	0.67
	S1	0.1328	0.0000	0.0617	0.0667	0.6670	0.0000	0.0000	0.2835	0.2127	0.0000	0.00	0.67
	U	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.00
S	C	0.0000	0.0000	0.0000	0.0667	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.2760	0.0000	0.00	0.28
	C	0.2448	0.1703	0.3040	0.1476	0.9233	0.4990	0.0753	0.3735	0.2760	0.5469	0.08	0.92
S1	Start	0.2334	0.0963	0.2982	0.3303	0.8513	0.3766	0.0569	0.3452	0.2555	0.1714	0.06	0.85
U	Start	0.0258	0.0000	0.0000	0.0062	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.03
W	S	0.0000	0.0000	0.0946	0.0000	0.2552	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.26
T	M	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.00
	E	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.00
	C4	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.00
	I	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.00
	I	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.00
	L	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.00

Sumber : Data Primer Diolah

B. *Group Decision Model (GDM) / Model Keputusan Kelompok*

GDM atau Model Keputusan Kelompok bertujuan untuk mengkalibrasi informasi yang diambil dari DPM untuk menganalisis Probabilitas faktor pengaruh yang terjadi pada suatu proyek baru. Bagian GDM menghimpun data-data berupa :

1. Hasil hitungan Probabilitas Bersyarat dari DPM,
2. Penilaian subyektif dari Narasumber tentang Probabilitas suatu faktor pengaruh yang mungkin terjadi pada proyek baru terhadap hasil hitungan Probabilitas Bersyarat
3. Pembobotan dari penilaian subyektif di atas, yang diasumsikan berimbang, yaitu masing-masing diberi bobot 10%.

Dari data di atas, kemudian diperoleh angka Probabilitas Bersyarat Terkalibrasi.

Contoh Perhitungan Probabilitas Bersyarat Terkalibrasi :

Misal : $P(CI|CI)_{\text{terkalibrasi}} = P(CI | CI)_t$

$$P(CI | CI)_t = (PB_1 \times W_1) + (PB_2 \times W_2) + (PB_3 \times W_3)$$

$$(PB_4 \times W_4) + (PB_5 \times W_5) + (PB_6 \times W_6)$$

$$(PB_7 \times W_7) + (PB_8 \times W_8) + (PB_9 \times W_9)$$

$$(PB_{10} \times W_{10})$$

$$= (0,90 \times 0,10) + (0,50 \times 0,10) + (0,40 \times 0,10) +$$

$$(0,00 \times 0,10) + (0,00 \times 0,10) + (0,00 \times 0,10) +$$

$$(0,40 \times 0,10) + (0,50 \times 0,10) + (0,50 \times 0,10) +$$

$$(0,40 \times 0,10)$$

$$= 0,36$$

dimana : PB = Probabilitas Bersyarat

W = pembobotan

i = 1 adalah untuk hasil DPM, 2...n untuk masukan subyektif Narasumber

Dengan cara yang sama, Probabilitas Bersyarat Terkalibrasi lainnya dapat diperoleh. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 5.7.

5.3.2 Modul Dua

Modul dua adalah PWCE / Persentase Kenaikan Biaya Dengan Bobot Probabilitas. Modul PWCE untuk menganalisis proyek baru dengan memanfaatkan data dari DPM dan GDM. Modul PWCE terbagi menjadi 4 tahapan, yang masing-masing adalah :

- a) **Tahap 1**, bertujuan untuk menghitung Probabilitas Keaktifan (disebut Probabilitas Marjinal) dari semua faktor pengaruh pada proyek baru dan probabilitas kenaikan biaya proyek masing-masing.

Data-data yang dibutuhkan :

1. Nilai faktor *start* (C, H, L5, O, S1, U, I) pada proyek baru yang diperoleh dari hasil Tabel 5.3.2 Rekapitulasi DPM dibagi dengan banyak proyek.

dengan cara : $\text{Faktor (S)} = \frac{\sum [P(S)]_{1..10}}{\sum \text{Proyek}}$, dimana : (S) Faktor *Start*

contoh : $\text{Faktor C} = \frac{\sum [P(C=1)]_{1..10}}{\sum \text{Proyek}}$

dimana : - $\sum [P(C=1)]_{1..10} = 10$ —————> Tabel 5.3.2.

- $\sum \text{Proyek} = 10$

$= \frac{10}{10} = 1$

2. Nilai Probabilitas Bersyarat terkalibrasi didapat dari GDM

Dari data di atas dapat dihitung Probabilitas faktor pengaruh akibat faktor pendahulu, Probabilitas Marjinal dan Probabilitas Joint dengan langkah-langkah berikut :

1. Menghitung probabilitas faktor pengaruh akibat faktor pendahulu pada proyek baru.

Contoh : Probabilitas faktor C1 akibat faktor pendahulu C

$$\begin{aligned} \text{Misal : } P(C1/C) &= P(C1)_{\text{terkalibrasi}} \cap P(C)_{\text{marginal}} \\ &= P(C1)_t \times P(C)_m \\ &= 0,36 \times 1,00 = 0,36 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P(C2/C) &= P(C2)_{\text{terkalibrasi}} \cap P(C)_{\text{marginal}} \\ &= P(C1)_t \times P(C)_m \\ &= 0,34 \times 1,00 = 0,34 \end{aligned}$$

2. Menghitung Probabilitas Marginal Faktor Pengaruh setelah mendapatkan semua nilai pada langkah 1.

Persamaan untuk 2 (dua) kejadian adalah :

Contoh : Faktor (F) yang didahului oleh faktor (O) dan faktor (S)

Maka bentuk persamaannya : $P(F) = P(F \cap O) \cup P(F \cap S)$

Dimana - $P(F \cap O) = 0,14$ dari hasil hitungan langkah satu

- $P(F \cap S) = 0,38$ dari hasil hitungan langkah satu

$$\begin{aligned} P(F) &= [P(F \cap O) + P(F \cap S)] - [P(F \cap O) \times P(F \cap S)] \\ &= (0,14 + 0,38) - (0,14 \times 0,38) \\ &= 0,47 \end{aligned}$$

Prinsip persamaan di atas dipakai untuk dua kejadian. Khusus untuk lebih dari 2 kejadian, dipakai aturan de Morgan, yaitu :

$$P(E_1 \cup E_2 \cup \dots \cup E_n) = 1 - P(E_1^c \cap E_2^c \cap \dots \cap E_n^c)$$

Contoh : faktor C3, untuk Probabilitas Marginalnya adalah :

$$\begin{aligned}
 P(C3) &= 1 - P(F^c G^c J^c R^c) \\
 &= 1 - [(1 - 0,24) \times (1 - 0) \times (1 - 0,06) \times (1 - 0,21)] \\
 &= 0,43
 \end{aligned}$$

3. Menghitung Probabilitas Joint / bersama antara faktor pengikut dan faktor pendahulu, yaitu mengalikan Probabilitas Marginal Faktor dengan Probabilitas Bersyarat Terkalibrasi.

$$\begin{aligned}
 \text{Contoh : } P(C1 | C) &= P(C1) \cap P(C) \\
 &= P(C1) \times P(C) \\
 &= 0,36 \times 1,00 = 0,36 \\
 P(E1 | C1) &= P(E1) \cap P(C1) \\
 &= P(E1) \times P(C1) \\
 &= 0,29 \times 0,36 = 0,10
 \end{aligned}$$

Langkah 1, 2 dan 3 dengan cara yang sama, hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 5.8.

Tabel 5.8. PWPCE Tahap 1

Faktor	Faktor Pendahulu	Probabilitas			Probabilitas Marginal Faktor	Faktor Pengikut		
		Akibat Faktor Pendahulu	Jumlah	Hasil Kali		Faktor	Probabilitas Bersyarat Terkalibrasi	Probabilitas (Joint)
C	Start				1.00	C1	0.36	0.36
						C2	0.34	0.34
						S	0.52	0.52
						R	0.08	0.08
H	Start				0.20	C4	0.13	0.03
L5	Start				0.40	L1	0.05	0.02
O	Start				0.60	E1	0.15	0.06
						M5	0.23	0.14
						F	0.23	0.14
						G	0.00	0.00
S1	Start				1.00	L2	0.08	0.08
						L6	0.05	0.05
						L7	0.49	0.49
						R	0.39	0.39
						M2	0.42	0.42
						M3	0.62	0.62
						M4	0.14	0.14
						E1	0.29	0.10
						L1	0.12	0.04
						E1	0.35	0.12
C1	C	0.36			0.36	L2	0.18	0.09
C2	C	0.34			0.34	L3	0.06	0.03
S	C	0.52			0.52	M1	0.38	0.20
						F	0.74	0.38
						W	0.11	0.06
						J	0.42	0.22
						C3	0.43	0.21
						M	0.26	0.13
R	M1	0.07			0.49	C3	0.50	0.24
	S1	0.39						
	U	0.02						
	C	0.08						
F	O	0.14	0.52	0.05	0.47	C3	0.00	0.00
	S	0.38						
G	O	0.00			0.00	C3	0.00	0.00
L2	S	0.09	0.17	0.01	0.17	L1	0.16	0.03
	S1	0.08						
L7	S1	0.49			0.49	E1	0.10	0.02
U	Start				0.20	E1	0.48	0.24
						L4	0.20	0.04
						R	0.10	0.02
L3	S	0.03			0.03	L1	0.10	0.00
M1	S	0.20			0.20	E1	0.10	0.00
						R	0.38	0.07
						M2	0.45	0.09
J	S	0.22			0.22	M4	0.17	0.03
						C3	0.27	0.06
						M	0.19	0.04

Sumber : Data Primer Diolah

Tabel 5.8. PWPCE Tahap 1 (Lanjutan)

C3	F	0.24			0.43	L	0.34	0.15
	G	0.00				E	0.53	0.23
	J	0.06				C4	0.82	0.35
	R	0.21						
L4	U	0.04			0.04	L1	0.13	0.01
L6	S1	0.05			0.05	E1	0.13	0.01
						L1	0.00	0.00
						E1	0.00	0.00
E1	C1	0.10			0.45	E	0.57	0.25
	C2	0.12						
	L2	0.02						
	L3	0.00						
	L4	0.01						
	L5	0.06						
	L6	0.00						
	L7	0.24						
L1	C1	0.04			0.20	L	0.38	0.07
	L2	0.03						
	L3	0.00						
	L4	0.01						
	L5	0.02						
	L6	0.00						
	L7	0.11						
W	S	0.06			0.06	M	0.11	0.01
M2	M1	0.09	0.51	0.04	0.47	M	0.26	0.12
	S1	0.42						
M3	S1	0.62			0.62	M	0.41	0.25
M4	M1	0.03	0.17	0.00	0.17	M	0.13	0.02
	S1	0.14						
M5	O	0.14			0.14	M	0.13	0.02
C4	C3	0.35	0.38	0.01	0.37	T	0.26	0.10
	H	0.03						
E	E1	0.25	0.48	0.06	0.43	T	0.38	0.16
	C3	0.23						
I	Start				1.00	T	0.36	0.36
L	L1	0.07	0.22	0.01	0.21	T	0.14	0.03
	C3	0.15						
M	W	0.01			0.48	T	0.24	0.11
	R	0.13						
	J	0.04						
	M2	0.12						
	M3	0.25						
	M4	0.02						
	M5	0.02						
T	M	0.11			0.58			
	E	0.16						
	C4	0.10						
	I	0.36						
	L	0.03						

Sumber : Data Primer Diolah

- b. **Tahap 2**, bertujuan untuk menyusun persamaan regresi linear yang menggambarkan hubungan keterkaitan pengaruh biaya / CI diantara Faktor-Faktor Pengaruh.

Data-data yang dibutuhkan adalah :

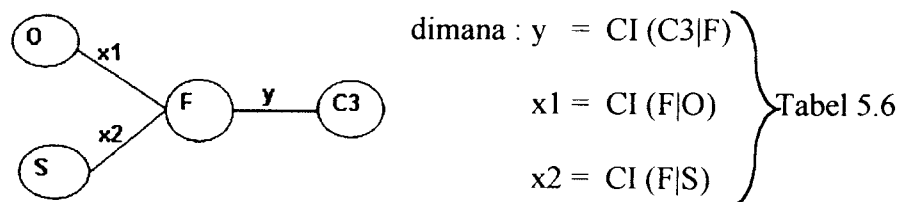
1. Total pengaruh biaya / CI pada masing-masing faktor dari semua proyek.

Dapat dilihat pada Tabel 5.6 Rekapitulasi Total Pengaruh Biaya (CI).

Langkah-langkah yang perlu dilakukan adalah :

1. Dengan melihat Gambar 3.1 Pola Pengaruh faktor-faktor metode Compass sebagai acuan.
2. Lalu mencari hubungan antara suatu faktor dengan faktor pendahulu

Contoh : Faktor (C3|F)



3. Menghitung persamaan regresi linear antar faktor dengan menggunakan program Excel for windows.

C3 F	Proyek	$x_1(F O) \%$	$x_2(F S) \%$	$y(C3 F) \%$
	1	0	0,1800	0,1800
	2	0	0,1703	0,1703
	3	0,0788	0,1604	0,1639
	4	0,3150	0,3150	0,1310
	5	0	0	0
	6	0	0,4990	0,3328
	7	0	0,0707	0,0707
	8	0,2678	0,2678	0,2678
	9	0	0,1861	0,1861
	10	0	0,5469	0,5430

Persamaan regresi faktor (C3|F) adalah : $y = m_1.x_1 + m_2.x_2 + b$

Dari data di atas, maka didapatkan koefesien-koefesien :

$$m_1 = 0,80521 \%$$

$$m_2 = -0,22198 \%$$

$$b = 0,02630 \%$$

Dengan cara yang sama, hasil perhitungan regresi untuk faktor-faktor lain dapat diperoleh dan ditabulasikan pada Lampiran 2.

- c. **Tahap 3**, bertujuan untuk memperkirakan nilai *Cost Influence* / Pengaruh Biaya minimum dan maksimum dari masing-masing faktor pengaruh beserta akumulasinya pada proyek baru.

Data-data yang dibutuhkan adalah :

1. Hasil nilai koefesien regresi yang didapat pada Tahap 2
2. Nilai faktor *start* (C, H, L5, O, S1, U, I) minimum dan maksimum dari total pengaruh biaya / CI yang diperoleh dari hasil Tabel 5.6 Rekapitulasi Nilai Total Pengaruh Biaya.

Langkah-langkah yang perlu dilakukan adalah :

1. Menghitung nilai pengaruh biaya / CI minimum dan maksimum akibat faktor pendahulu dengan persamaan $y = m_1.x_1 + m_2.x_2 + \dots m_i.x_i + b$

Contoh : Faktor (C1|C)

Persamaannya $y = m_1.x_1 + b$ diperoleh koefesien $m_1 = -0,1544 \%$ dan $b = 0,1434 \%$

Dimana Faktor pendahulu CI yaitu Faktor C, nilai minimum dan maksimumnya pada Tabel 5.6 adalah :

: - Faktor (C) minimum = 0,08 %

- Faktor (C) maksimum = 0,92 %

Nilai Maksimum : $y = -0,1544 \% \cdot x_1 + 0,1434 \%$

$$y = (-0,1544 \% \times 0,08 \%) + 0,1434 \%$$

$$= 0,13 \%$$

Nilai Minimum : $y = -0,1544 \% \cdot x_2 + 0,1434 \%$

$$y = (-0,1544 \% \times 0,92 \%) + 0,1434 \%$$

$$= 0,00083 \%$$

Maka, besar CI (CI | C) maksimum untuk proyek baru adalah sebesar 0,13 %.

Dengan cara yang sama, nilai CI maksimum dan minimum untuk faktor-faktor lain dapat diperoleh, Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 5.9.

Tabel 5.9. PWPCE Tahap 3

Faktor	% Kenaikan Biaya karena Faktor Pendahulu			% Kenaikan Akibat Faktor		Parameter : persamaan regresi, $y = m_1x_1 + m_2x_2 + \dots + b$				
	Faktor	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum	% m4	% m3	% m2	% m1	% b
C1	C	0.00	0.13	0.00	0.13	0	0	0	-0.1544	0.1434
C2	C	0.19	0.24	0.19	0.24	0	0	0	-0.0553	0.2411
C3	F	0.19	0.20	0.26	0.35	0	0	-0.221981	0.8052	0.0263
	G	0.00	0.00			0	0	0	0.0000	0.0000
	J	0.07	0.15			0	0	0	1.1453	-0.0307
	R	0.00	0.00			0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
E1	C1	0.15	0.16	0.61	0.75	0	0	0	0.0370	0.1514
	C2	0.19	0.24			0	0	0	1.0000	0.0000
	L2	0.00	0.00			0	0	0.0000	0.0000	0.0000
	L3	0.00	0.00			0	0	0	0.0000	0.0000
	L4	0.01	0.03			0	0	0	0.8172	0.0053
	L5	0.00	0.07			0	0	0	1.0000	0.0000
	L6	0.00	0.00			0	0	0	0.0000	0.0000
F	O	0.04	0.20	0.27	0.46	0	0	0	2.5819	0.0381
	S	0.23	0.26			0	0	0	0.0358	0.2269
G	O	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0.0000	0.0000
H	Start			0.00	0.19					
I	Start			0.00	0.00					
J	S	0.09	0.16	0.09	0.16	0	0	0	-0.0820	0.1614
L1	C1	0.00	0.01	-0.04	0.10	0	0	0	0.1173	-0.0039
	L2	-0.01	0.01			0	0	0.0000	1.0000	0.0000
	L3	0.00	0.00			0	0	0	0.0000	0.0000
	L4	0.00	0.01			0	0	0	0.4845	-0.0003
	L5	0.00	0.00			0	0	0	0.0000	0.0000
	L6	0.00	0.00			0	0	0	0.0000	0.0000
L2	S	-0.01	0.01	-0.02	0.03	0	0	0	-0.0248	0.0144
	S1	-0.01	0.01			0	0	0	-0.0291	0.0140
L3	S	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	-0.0017	0.0015
L4	U	0.00	0.03	0.00	0.03	0	0	0	1.0000	0.0000
L5	Start			0.00	0.07					
L6	S1	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	-0.0002	0.0002
L7	S1	0.06	0.40	0.06	0.40	0	0	0	0.4356	0.0325
M1	S	-0.03	0.48	-0.03	0.48	0	0	0	0.5949	-0.0606
M2	M1	0.03	0.14	0.07	0.20	0	0	0	0.2061	0.0390
	S1	0.04	0.06			0	0	0	0.0341	0.0341
M3	S1	0.01	0.18	0.01	0.18	0	0	0	-0.2107	0.1931
M4	M1	0.01	0.02	0.03	0.03	0	0	0	-0.0148	0.0202
	S1	0.01	0.01			0	0	0	0.0006	0.0126
M5	O	0.00	0.06	0.00	0.06	0	0	0	1.0000	0.0000
O	Start			0.00	0.06					
R	M1	-0.03	0.46	-0.10	1.12	0	0	0	0.9704	-0.0044
	S1	-0.06	0.60			0	0	0	0.8297	-0.1077
	U	0.00	0.00			0	0	0	0.0000	0.0000
	C	0.00	0.06			0	0	0	-0.0701	0.0605
S	C	0.05	0.91	0.05	0.91	0	0	0	1.0161	-0.0246
S	Start			0.06	0.35					
U	Start			0.00	0.03					
W	S	-0.04	0.17	-0.04	0.17	0	0	0	0.2509	-0.0544
TOTAL % KENAIKAN BIAYA				1.54	8.22					

Sumber : Data Primer Diolah

- d. **Tahap 4**, bertujuan untuk merangkum hasil perhitungan dari Tahap 1, 2, dan 3 untuk mendapatkan nilai PWPCE (Persentase Kenaikan Biaya Dengan Bobot Probabilitas) minimum dan maksimum yang mungkin terjadi pada proyek baru.

Data-data yang dibutuhkan adalah :

1. Probabilitas Marginal faktor-faktor pengaruh (Tabel 5.8),
2. Kenaikan biaya maksimum dan minimum faktor - faktor pengaruh (Tabel 5.9).

Besarnya PWPCE dihitung dengan rumus :

$$\text{PWPCE (Z)} = \text{probabilitas faktor (Z)} \times \% \text{KB (Z)}$$

Dimana : Z = nama faktor yang dimaksud,

KB (Z) = kenaikan biaya yang disebabkan faktor Z

Contoh : Faktor C (Direksi atau Tim Proyek), maka

PWPCE minimum yang terjadi :

$$\begin{aligned} \text{Faktor C} &= 1 \times 0,08 \% \\ &= 0,08 \% \end{aligned}$$

PWPCE maksimum yang terjadi :

$$\begin{aligned} \text{Faktor C} &= 1 \times 0,92 \% \\ &= 0,92 \% \end{aligned}$$

Dengan cara yang sama, nilai PWPCE maksimum dan minimum untuk faktor-faktor lain dapat diperoleh, Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 5.10.

Tabel 5.10. PWPCE

No.	Deskripsi Faktor	Faktor	Probabilitas	% Kenaikan Biaya		% PWPCE	
				Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)=(3)x(4)	(7)= (3)x(5)
1	Direksi atau Tim Proyek *	C*	1.00	0.08	0.92	0.08	0.92
2	Rencana Kerja	C1	0.36	0.00	0.13	0.00	0.05
3	Pemilihan Alat	C2	0.34	0.19	0.24	0.06	0.08
4	Skedul & Durasi Proyek	C3	0.43	0.26	0.35	0.11	0.15
5	Produktivitas Peralatan	E1	0.45	0.61	0.75	0.27	0.34
6	Perintah perubahan / change orders	F	0.47	0.27	0.46	0.13	0.22
7	Birokrasi proyek/persetujuan hasil	G	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	Kondisi tanah kurang antisipasi *	H *	0.20	0.00	0.48	0.00	0.10
9	Perbaikan Pekerjaan	J	0.22	0.09	0.16	0.02	0.03
10	Produktivitas Tenaga Kerja Aktual	L1	0.20	-0.04	0.10	-0.01	0.02
11	Semangat Kerja	L2	0.17	-0.02	0.03	0.00	0.00
12	Perimbangan Tenaga Kerja	L3	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00
13	Pengalaman Kerja	L4	0.04	0.00	0.03	0.00	0.00
14	Sifat Pekerjaan Berulang *	L5 *	0.40	0.00	0.07	0.00	0.03
15	Kesulitan Pekerjaan	L6	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00
16	Keadaan Cuaca	L7	0.49	0.06	0.40	0.03	0.20
17	Kebutuhan & Suplai Bahan & Alat	M1	0.20	-0.03	0.48	-0.01	0.09
18	Jumlah Pembelian Bahan	M2	0.47	0.07	0.20	0.03	0.10
19	Lokasi asal bahan	M3	0.62	0.01	0.18	0.01	0.11
20	Penyimpanan Bahan	M4	0.17	0.03	0.03	0.00	0.01
21	Kualitas bahan yang diinginkan	M5	0.14	0.00	0.06	0.00	0.01
22	Pemilik / Arsitek / Engineer *	O *	0.60	0.00	0.06	0.00	0.04
23	Ketersediaan Sumberdaya	R	0.49	-0.10	1.12	-0.05	0.55
24	Manajemen Lapangan	S	0.52	0.05	0.91	0.03	0.48
25	Lokasi Proyek *	S1 *	1.00	0.06	0.85	0.06	0.85
26	Kondisi perburuhan setempat *	U *	0.20	0.00	0.03	0.00	0.01
27	Material Terbuang	W	0.06	-0.04	0.17	0.00	0.01
Total % Kenaikan Biaya				1.54	8.22		

* = Faktor Awal

Sumber : Data Primer Diolah

5.3.3. Modul Tiga

DAM / *Decision Analysis Model* bertujuan untuk menyeleksi Faktor-Faktor Pengaruh yang berpotensi besar dalam menyebabkan kenaikan biaya.

Langkah-langkah untuk mencapai tujuan tersebut adalah :

1. Menentukan nilai PWPCE ambang maksimum / *threshold* bagi PWPCE, Nilai ambang ini didapat dari nilai resiko yang dapat ditolelir oleh kontraktor sebesar 3% dengan wawancara dengan narasumber manajemen lapangan PT, Agrabudi Karyamarga, yang dibagi dengan jumlah faktor pengaruh tak terukur (sebanyak 27 faktor). Dengan besar resiko yang dapat ditolelir oleh PT, Agrabudi Karyamarga sebesar 3% untuk jalan dan jumlah faktor tak terukur = 27, maka besarnya *threshold* adalah :

$$Threshold = \frac{3\%}{27} = 0,11\%$$

2. Membandingkan nilai PWPCE maksimum dari tiap Faktor dengan *threshold*, Apabila PWPCE maksimum lebih besar dari *threshold*, maka Faktor yang bersangkutan dianggap berpotensi besar mengakibatkan kenaikan biaya, oleh karena itu perlu untuk dikontrol.

Contoh : Faktor S1 (Lokasi Proyek)

PWPCE maksimum Faktor S1 adalah : 0,85% sedangkan *Threshold* yang diijinkan sebesar 0,11% maka Faktor S1 berpotensi menyebabkan kenaikan biaya pada proyek baru.

Dengan cara yang sama, nilai DAM untuk faktor-faktor lain dapat diperoleh, Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 5.11.

Tabel 5.11. DAM

No.	Proyek : Jalan Baru		% PWCE Maksimum	Threshold = 0.11 %
	Deskripsi Faktor			Faktor
	(1)	(2)		(3)
				(4)
1	Direksi atau Tim Proyek *	C*	0.92	Perlu Pengendalian Proyek
2	Lokasi Proyek *	S1 *	0.85	Perlu Pengendalian Proyek
3	Ketersediaan Sumberdaya	R	0.55	Perlu Pengendalian Proyek
4	Manajemen Lapangan	S	0.48	Perlu Pengendalian Proyek
5	Produktivitas Peralatan	E1	0.34	Perlu Pengendalian Proyek
6	Perintah perubahan / change orders	F	0.22	Perlu Pengendalian Proyek
7	Keadaan Cuaca	L7	0.20	Perlu Pengendalian Proyek
8	Skedul & Durasi Proyek	C3	0.16	Perlu Pengendalian Proyek
9	Lokasi asal bahan	M3	0.11	Aman
10	Kondisi tanah kurang antisipasi *	H *	0.10	Aman
11	Jumlah Pembelian Bahan	M2	0.10	Aman
12	Kebutuhan & Suplai Bahan & Alat	M1	0.09	Aman
13	Pemilihan Alat	C2	0.08	Aman
14	Rencana Kerja	C1	0.05	Aman
15	Pemilik / Arsitek / Engineer *	O *	0.04	Aman
16	Perbaikan Pekerjaan	J	0.03	Aman
17	Sifat Pekerjaan Berulang *	L5 *	0.03	Aman
18	Produktivitas Tenaga Kerja Aktual	L1	0.02	Aman
19	Material Terbuang	W	0.01	Aman
20	Kualitas bahan yang diinginkan	M5	0.01	Aman
21	Penyimpanan Bahan	M4	0.01	Aman
22	Kondisi perburuhan setempat *	U *	0.01	Aman
23	Semangat Kerja	L2	0.00	Aman
24	Pengalaman Kerja	L4	0.00	Aman
25	Perimbangan Tenaga Kerja	L3	0.00	Aman
26	Kesulitan Pekerjaan	L6	0.00	Aman
27	Birokrasi proyek/persetujuan hasil	G	0.00	Aman

* = Faktor Awal

Sumber : Data Primer Diolah

Pada Tabel 5.8 , faktor T "Total Biaya Proyek" mengalami Probabilitas sebesar 0,58. Pada Tabel 5.10 , total kenaikan biaya proyek minimum dan maksimum sebesar 1,54 % dan 8,22 %. Maka Total Kenaikan biaya proyek akibat bobot probabilitas atau PWPCE adalah :

$$= (\text{Probabilitas Kenaikan Total Biaya Proyek}) \times (\text{Total \% Kenaikan Biaya Proyek})$$

$$= 0,58 \times 8,22 \%$$

$$= 4,80 \%$$

Hasil Total PWPCE Proyek selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 5.12

Tabel 5.12 Hasil Total PWPCE Proyek

Probabilitas Kenaikan Total Biaya Proyek	%Total Kenaikan Biaya		% PWPCE	
	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
0.58	1.54	8.22	0.90	4.80

Sumber : Data Primer Diolah

BAB VI

PEMBAHASAN

6.1. Umum

Dari analisis data yang dilakukan pada Bab V terdapat 2 (dua) *output* yang berisikan informasi yaitu besarnya Total Probabilitas kenaikan yang terjadi pada proyek baru dan Faktor-faktor pengaruh paling berpotensi untuk menyebabkan kenaikan biaya.

6.2. Besar Probabilitas dan Kenaikan Biaya Total Proyek

Dari Tabel 5.12 dapat dilihat bahwa pada proyek baru terdapat Probabilitas Total Proyek sebesar 0,58 dan mengalami kenaikan biaya maksimum sebesar 8,22%. Maka Total kenaikan biaya maksimum dengan bobot Probabilitas pada proyek baru adalah 4,80 %.

6.3. Faktor- Faktor Pengaruh Paling Potensial

Dari Tabel 5.11 ada 8 (delapan) faktor pengaruh yang berhasil diidentifikasi sebagai penyebab kenaikan biaya proyek yang paling potensial, karena nilai maksimum PWPCE melampaui nilai *threshold* sebesar 0,11 %. Faktor-faktor tersebut adalah :

6.3.1. Kesalahan Direksi atau Tim Proyek

Yang dimaksud direksi atau tim proyek di sini adalah orang – orang yang ditugaskan/ditunjuk oleh kontraktor untuk menangani suatu proyek baru, yang bekerja dari awal sampai akhir proyek. Tim proyek ini termasuk manajer proyek atau *Site Manajer*, staf – stafnya di lapangan dan juga staf proyek yang berada di kantor pusat atau perwakilan setempat dari perusahaan kontraktor tersebut. Para anggota tim ini harus bekerja sama agar proyek dapat diselesaikan dengan tepat waktu, tepat mutu, dan tidak melampaui anggaran.

Pada faktor kesalahan direksi atau tim proyek ini terjadi Probabilitas sebesar 1 , berarti terdapat kemungkinan yang amat besar akan terjadi kesalahan atau kekeliruan yang dilakukan oleh pihak direksi/majemen atau tim proyek selama berlangsungnya proyek.

Kesalahan ini mungkin terjadi karena praktik manajemen proyek kurang baik sehingga akan mempersulit manajemen pelaksanaan di lapangan seperti penyediaan sumberdaya manusia, peralatan, beserta material.

Pada faktor ini kenaikan biaya maksimum yang mungkin terjadi pada proyek baru sebesar 0,92 % terhadap RAP. Nilai ini melampaui nilai ambang yang diijinkan, yaitu sebesar 0,11 %, sehingga menjadikan faktor ini perlu untuk dikontrol.

6.3.2. Lokasi Proyek

Yang dimaksud dengan lokasi proyek disini adalah lokasi yang jauh dari sarana alat, material maupun terkendala transportasi menuju lokasi

dilaksanakannya proyek. Jika lokasi tersebut berada didekat perkotaan atau ditempat yang mudah dijangkau, sarana alat dan material mudah didapat maka faktor ini belum tentu menyebabkan kenaikan biaya.

Pada faktor ini terjadi Probabilitas sebesar 1 , berarti terdapat kemungkinan yang amat besar timbulnya kenaikan biaya dari lokasi proyek yang memperngaruhi ketersediaan sumber daya.

Pada faktor ini kenaikan biaya maksimum yang mungkin terjadi pada proyek baru sebesar 0,85 % terhadap RAP. Nilai ini melampaui nilai ambang yang diijinkan, yaitu sebesar 0,11 %, sehingga menjadikan faktor ini perlu untuk dikontrol.

6.3.3. Ketersediaan Sumber Daya

Pada faktor ini terjadi Probabilitas sebesar 0,49 , berarti terdapat kemungkinan rendahnya ketersediaan sumber daya dibandingkan rencana. Hal ini dapat bisa terjadi karena daerah pelaksanaan proyek jauh dari penduduk setempat dan tingkat kesulitan pekerjaan yang tinggi, sehingga akan memperngaruhi skedul dan durasi proyek.

Pada faktor ini kenaikan biaya maksimum yang mungkin terjadi pada proyek baru sebesar 0,55 % terhadap RAP. Nilai ini melampaui nilai ambang yang diijinkan, yaitu sebesar 0,11 %, sehingga menjadikan faktor ini perlu untuk dikontrol.

6.3.4. Manajemen Lapangan

Manajemen lapangan yang dimaksud disini adalah yang berkaitan dengan pelaksanaan proyek di lapangan, dan merupakan tanggung jawab manajer lapangan beserta stafnya.

Pada faktor ini terjadi Probabilitas sebesar 0,52 , berarti terdapat kemungkinan terjadinya kesalahan atau kekeliruan pada manajemen lapangan yang akan mempengaruhi hasil pekerjaan sehingga dibutuhkan perbaikan, serta ketidakefisienan pemakaian material.

Pada faktor ini kenaikan biaya maksimum yang mungkin terjadi pada proyek baru sebesar 0,48 %. Nilai ini melampaui nilai ambang yang diijinkan, yaitu sebesar 0,11 %, sehingga menjadikan faktor ini perlu dikontrol.

6.3.5. Produktifitas Peralatan

Pada faktor ini terjadi Probabilitas sebesar 0,45 , berarti terdapat kemungkinan rendahnya produktifitas peralatan saat pelaksanaan, yang dapat mempengaruhi biaya peralatan. Hal ini dapat disebabkan oleh jenis pekerjaan yang terlalu bervariasi, serta tingginya tingkat kesulitan pekerjaan. Kedua hal ini akan menyulitkan peralatan untuk mencapai produktifitas yang optimal, sehingga biaya yang dikeluarkan akan tidak seimbang dengan hasilnya.

Pada faktor ini kenaikan biaya maksimum yang mungkin terjadi pada proyek baru sebesar 0,34 %. Nilai ini melampaui nilai ambang yang diijinkan, yaitu sebesar 0,11%, berarti mengandung makna bahwa jika produktifitas

peralatan memang rendah sehingga menjadikan produktifitas peralatan sebagai faktor yang perlu dikontrol.

6.3.6. Perintah Perubahan / *Change orders*

Yang dimaksud *change orders* disini adalah ijin atau perintah resmi yang dikeluarkan pemilik proyek untuk melakukan perubahan atau penambahan pekerjaan yang belum tercakup dalam kontrak, baik karena permintaan kontraktor maupun atas kehendak pemilik proyek. Sekalipun memang diperlukan, permintaan *change orders* akan cenderung mengganggu irama kerja dari proyek, karena tidak selalu cepat disepakati dan menyedot tenaga dan pikiran terutama dari pihak kontraktor. Setelah *change orders* disepakati, kontraktor pun harus menyusun kembali urutan kerja serta jadwal pelaksanaan proyek untuk menyesuaikan dengan *change orders* tersebut, sehingga sangat berpotensi untuk mengganggu skedul dan durasi proyek secara keseluruhan.

Pada faktor ini terjadi Probabilitas sebesar 0,47 , berarti terdapat kemungkinan terjadinya *change orders*, yang dapat mempengaruhi jadwal / skedul dan durasi proyek.

Pada faktor ini kenaikan biaya maksimum yang mungkin terjadi pada proyek baru sebesar 0,22 % Nilai ini melampaui nilai ambang yang diijinkan, yaitu sebesar 0,11%, sehingga faktor ini perlu diantisipasi.

6.3.7. Keadaan Cuaca

Pada faktor ini terjadi Probabilitas sebesar 0,49 , berarti terdapat kemungkinan terjadinya kendala akibat cuaca daerah setempat hampir selalu mengganggu skedul dan durasi proyek serta meningkatkan biaya operasional.

Pada faktor ini kenaikan biaya yang mungkin terjadi pada proyek baru sebesar 0,20 %. Nilai ini melampaui nilai ambang yang diijinkan, yaitu sebesar 0,11 %, sehingga menjadikan faktor ini perlu untuk dikontrol.

6.3.8. Skedul dan Durasi Poryek

Pada faktor ini terjadi Probabilitas sebesar 0,43 , berarti terdapat kemungkinan terjadi penyimpangan dalam skedul dan durasi proyek di banding rencana. Penyimpangan ini dapat disebabkan oleh *change orders*, hambatan birokrasi proyek, dan perbaikan pekerjaan. Hal ini berpotensi membengkakkan biaya tenaga kerja, biaya peralatan dan juga biaya tidak langsung / *overhead* yang harus dikeluarkan oleh kontraktor.

Pada faktor ini kenaikan biaya yang mungkin terjadi pada proyek baru sebesar 0,16 % mengandung makna bahwa terjadinya faktor ini secara independent akan mengakibatkan kenaikan biaya proyek maksimal sebesar 0,16 %. Nilai ini melampaui nilai ambang yang diijinkan, yaitu sebesar 0,11 %, sehingga menjadikan faktor skedul dan durasi proyek perlu dikontrol.

6.4. Faktor Penyebab Awal

Dari Tabel 5.11 serta pembahasan diatas, maka dapat dilihat bahwa terdapat 2 (dua) faktor penyebab awal yang secara berantai mempengaruhi faktor –faktor pengikutnya. Faktor-faktor tersebut adalah Direksi / Tim proyek (PWPC = 0,92 %), Lokasi proyek (PWPC = 0,85 %). Faktor Direksi atau Tim proyek perlu penanggulangan khusus karena berkaitan dengan Manajemen lapangan dan Ketersediaan sumber daya baik pada manusia maupun materialnya. Salah satu cara penanggulangannya adalah komunikasi dan interaksi antara pimpinan proyek dengan para anggota, serta adanya pembinaan yang intensif sehingga :

- a. masing – masing anggota mengetahui peranannya dalam tim,
- b. setiap anggota merasa saling diperlukan,
- c. anggota merasakan bahwa kerjasama sebagai satu tim akan menghasilkan lebih besar dari pada bekerja sendiri – sendiri secara terpisah.

Adanya penjelasan mengenai tujuan tim, struktur organisasi yang memperlihatkan hubungan kerjasama antar anggota, posisi yang ditempati, jenis tugas, dan besarnya tanggung jawab masing – masing serta harapan perusahaan terhadap tim akan mengurangi resiko kesalahan Direksi / Tim proyek.

Faktor Lokasi proyek dengan faktor pengikutnya Ketersediaan sumber daya perlu perhatian dan penanggulangan dari pihak kontraktor, resiko yang timbul akibat kondisi lokasi proyek yang tidak mendukung sering kali cukup besar. Resiko ini menyangkut hal – hal seperti kelembekan tanah, kekompakan kadar air tekstur, adanya batuan keras maupun kendala lain yang sulit diduga.

Idealnya sebelum pembangunan fisik dimulai, dilakukan penelitian tanah (*soil investigation*) oleh kontraktor yang bersifat menyeluruh agar kecil pengaruhnya pada kenaikan biaya proyek secara keseluruhan.

Dengan demikian faktor penyebab awal/utama yang paling perlu dikontrol atau diantisipasi oleh kontraktor adalah faktor Direksi/tim proyek dan faktor Lokasi proyek. Pengendalian terhadap kedua faktor ini akan sangat berpengaruh dalam mengurangi kemungkinan kenaikan biaya proyek. Tindakan ini juga harus diikuti dengan perhatian yang lebih terhadap faktor-faktor pengikutnya yang mempunyai nilai PWPCE besar pula seperti faktor Ketersediaan sumber daya (PWPCE = 0,55 %), faktor Manajemen lapangan (PWPCE = 0,48%), faktor Produktivitas peralatan (PWPCE = 0,34 %), faktor *Change orders* (PWPCE = 0,22 %), faktor Keadaan cuaca (PWPCE = 0,20 %), serta faktor Skedul dan durasi proyek (PWPCE = 0,16 %).

Penelitian ini hanya berlaku untuk proyek-proyek jalan pada PT. Agrabudi Karyamarga di Kalimantan, penelitian yang dilakukan belum membahas tentang perbandingan persentase kenaikan biaya yang terjadi antara kontraktor besar dengan kontraktor skala menengah maupun skala kecil. Penelitian ini bersifat dinamis yang artinya hasil penelitian bisa berubah dalam waktu dekade tertentu. Oleh sebab itu dengan sejalannya waktu, penelitian dapat dilakukan lagi pada kontraktor yang sama ataupun pada kontraktor yang berbeda, dengan lokasi proyek yang berbeda pula serta menambah sampel proyek yang dibutuhkan menjadi 20 proyek ataupun 30 proyek agar hasil penelitian yang didapat tingkat akurasi lebih baik lagi.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Dari hasil analisis metode COMPASS pada proyek-proyek jalan yang dilaksanakan PT. Agrabudi Karyamarga di Kalimantan didapat kesimpulan sebagai berikut :

1. Urutan faktor-faktor paling potensial yang menyebabkan kenaikan biaya pada proyek baru adalah Direksi atau tim proyek, Lokasi proyek, Ketersediaan sumber daya, Manajemen lapangan, Produktifitas peralatan, Perintah perubahan (*change orders*), Kondisi cuaca, serta Skedul & durasi proyek.
2. Probabilitas kenaikan Total Biaya Proyek sebesar 0,58 dan kenaikan biaya 1,54 sampai 8,22% serta PWPCE (Persentase kenaikan biaya total proyek dengan mempertimbangkan probabilitas kenaikannya) sebesar 0,90 sampai 4,80 %.

7.2 Saran

Berkaitan dengan pembahasan, dapat diberikan saran sebagai berikut :

1. Diharapkan pada penelitian berikutnya dapat dilakukan pembahasan tentang perbandingan persentase kenaikan biaya yang terjadi antara kontraktor besar dengan kontraktor skala menengah maupun kontraktor skala kecil.

2. Dapat dilakukan penelitian pada kontraktor yang sama tetapi beda daerah pelaksanaan proyek atau pada kontraktor yang berbeda dengan menambah sampel dan variabel-variabel yang diteliti.
3. Ada 2 (dua) faktor penyebab awal yang paling berpengaruh terhadap kenaikan biaya yaitu kesalahan Direksi/tim proyek dan Lokasi proyek yang tidak mendukung. Pengaruh kedua faktor tersebut amat luas karena secara berantai dapat menyebabkan terjadinya masalah-masalah lain yang berkaitan dengannya, maka untuk masing-masing faktor penyebab awal kenaikan biaya proyek dapat diberikan saran sebagai berikut :
 - a. Kesalahan Direksi atau tim Proyek

Untuk memperkecil kemungkinan tersebut, perlu ditempatkan personil – personil yang lebih berkompeten dalam menangani suatu proyek berikutnya. Ini akan mengurangi kemungkinan timbulnya kesalahan dalam perencanaan pelaksanaan kerja maupun dalam pengambilan keputusan.
 - b. Lokasi Proyek

Jika lokasi proyek jauh dari peralatan, material maupun terkendala transportasi maka sebelum kontrak kerja disetujui, disarankan kontraktor melakukan peninjauan ke lokasi proyek yang akan dilaksanakan. Apakah kendala lokasi ini dapat diatasi atau tidak. Kontraktor besar dan berpengalaman luas siap sedia mengambil resiko untuk pekerjaan dengan kondisi apapun.

DAFTAR PUSTAKA

1. Hastak, Makarand; Halpin, Daniel W. dan Vanegas, Jorge, 1996, **COMPASS : NEW PARADIGM FOR PROJECT COST CONTROL STRATEGY AND PLANNING**, *Journal of Construction Engineering and Management*, ASCE, September, P. 254 s/d 264.
2. Erina dan Wisnungkoro, 1998, **APLIKASI METODE COMPASS UNTUK MENGIDENTIFIKASI PENYEBAB KENAIKAN BIAYA PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG**, TA Teknik Sipil UII, Yogyakarta.
3. Ashworth, Allan, 1994, **PERENCANAAN BIAYA BANGUNAN**, Gramedia, Jakarta.
4. Iman Suharto, 1994, **MANAJEMEN PROYEK**, Erlangga, Jakarta.
5. Lock, Dennis, 1983, **MANAJEMEN PROYEK**, Edisi ketiga, Erlangga, Jakarta.
6. Kuswadi, dan Erna Mutiara, 2004, **STATISTIK BERBASIS KOMPUTER UNTUK ORANG-ORANG NON STATISTIK**, Elex Media Komputindo, Jakarta.
7. Wonnacott, Ronald J. dan Thomas, H., 1989, **PENGANTAR STATISTIKA**, Jilid 1, Edisi keempat, Erlangga, Jakarta.
8. Wayan Koster, dan Boediono, 2002, **TEORI DAN APLIKASI STATISTIKA DAN PROBABILITAS**, Erlangga, Jakarta.
9. Syafrandi, 2001, **PENJADWALAN KERJA DALAM PROYEK TEKNIK SIPIL**, Dinastindo, Sumatera Barat.

10. Soegeng Djojowiriono, 1991, **MANAJEMEN KONSTRUKSI I**, Edisi kedua, BP-KMITS-FT-UGM, Yogyakarta.
11. Suntoyo Yitnosumarto, 1990, **DASAR-DASAR STATISTIKA**, Rajawali, Jakarta Utara.

LAMPIRAN 1

LEMBAR ISIAN DATA

METODE COMPASS

PETUNJUK PENGISIAN :

- Lembar Isian Data ini terdiri dari 2 (dua) bagian, yaitu *Isian Data Kenaikan Biaya pada Item Pekerjaan* dan *Isian Penyebab Kenaikan Biaya*
- **Bagian pertama, *Isian Data Kenaikan Biaya pada Item Pekerjaan***, membutuhkan informasi tentang :
 1. Besar kenaikan biaya total pada akhir proyek (dalam %) dibandingkan dengan Rencana Anggaran Pelaksanaan.
 2. Nominasi item – item pekerjaan yang mengalami kenaikan biaya paling besar pada proyek ini (± 5 item pekerjaan)
 3. Besarnya kenaikan biaya (dalam%) dari masing-masing item pekerjaan tersebut, dibandingkan dengan Rencana Anggaran Pelaksanaan
 4. Standar biaya yang dipakai adalah : Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP)
- **Bagian kedua, *Isian Penyebab Kenaikan Biaya***, membutuhkan masukan dari unsur-unsur utama yang terlibat pada proyek ini. Sebagai batasan, masukan hanya akan dimohon dari : Pimpinan Proyek (bouwheer / kontraktor) atau Manajer Proyek / Lapangan (bouwheer / kontraktor) atau *Site Engineer* dan / atau Konsultan Pengawas pada proyek ini. Masukan yang diminta adalah :
 1. Pilihan faktor-faktor Penyebab yang sesuai dengan pertanyaan- pertanyaan pada kolom Masalah
 2. Item Pekerjaan Kritis yang terpengaruhi oleh faktor-faktor Penyebab (cukup tuliskan nomor Item Pekerjaan Kritis)
 3. Besarnya kemungkinan faktor Penyebab tersebut terjadi pada proyek baru. Nilai ini berkisar antara angka 0,0 (*tidak mungkin terjadi*) sampai 1,0 (*pasti terjadi*) dan ditentukan menurut penilaian dari Pengisi. Misalnya : 0,1 atau 0,8 dst. Angka ini dituliskan pada kolom “P”.

PROYEK # 1

Apakah kuisinoer ini sudah diisi selengkapnya ?

Ya

DATA UMUM PROYEK

01	NAMA PROYEK	: Peningkatan Jalan Liang Anggang -Trisakti,
02	PEMILIK	: Dinas PU, Kalimantan Selatan
03	KONTRAKTOR UTAMA	: PT. AGRABUDI KARYAMARGA
04	KONSULTAN PENGAWAS	: PT. SEICLE
05	LOKASI PEKERJAAN JALAN	: Liang Anggang -Trisakti, Banjarmasin
06	PANJANG JALAN KESELURUHAN	: 3,2 KM
07	TIPE PEKERJAAN (BARU/PERLUASAN/PERBAIKAN)	: Baru
08	TANGGAL MULAI/ SELESAI DIBANGUN	: 30 April 1999 / 25 Maret 2000
09	TIPE STUKTUR	: Urugan

BAGIAN PERTAMA : Isian data kenaikan pada Item Pekerjaan

No.	Nama Item Pekerjaan	R A P RENCANA			BOBOT	REALISASI		BOBOT	DELTA	BOBOT
		Volume	Sat.	@ Rencana		Jumlah Harga	@ Realisasi			
1	Land Clearing	51,200.00	M2	Rp 500.00	Rp 25,600,000.00	0.6400%	Rp 600.00	Rp 30,720,000.00	Rp 5,120,000.00	0.7688%
2	Pekerjaan Geotextstil	32,000.00	M2	Rp 12,500.00	Rp 400,000,000.00	10.0000%	Rp 13,000.00	Rp 416,000,000.00	Rp 16,000,000.00	10.4000%
3	Urugan Pilihan	6,400.00	M3	Rp 35,000.00	Rp 224,000,000.00	5.6000%	Rp 35,250.00	Rp 225,600,000.00	Rp 1,600,000.00	5.6400%
4	Urugan Biasa	96,000.00	M3	Rp 25,000.00	Rp 2,400,000,000.00	60.0000%	Rp 26,000.00	Rp 2,496,000,000.00	Rp 96,000,000.00	62.4000%
5										2.4000%
6										0.0000%
7										0.0000%
8										0.0000%
9										0.0000%
10										0.0000%
	RAP RENCANA				Rp 3,049,600,000.00	76.240%		Rp 3,168,320,000.00		79.208%
	NILAI KONTRAK				Rp 4,000,000,000.00	NK		Rp 4,000,000,000.00		NK
									Rp 118,720,000.00	2.9688%
										Deviasi Realisasi - Rencana

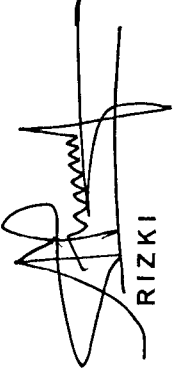
BAGIAN KEDUA : Isian Penyebab Kenaikan Biaya (Mohon jawaban disesuaikan dengan kondisi Proyek ini)

No.	Masalah	Penyebab (Tandai dengan V di kotak kecil)		Item Pekerjaan Kritis Yang Terpengaruh	P
1	Apakah penyebab seluruh kenaikan biaya ⁽¹⁾ pada proyek ini ?	Biaya material (M)	✓	3 dan 4	0.1
		Biaya Peralatan (E)	✓	1, 2, 3 dan 4	0.2
		Biaya Manajemen proyek / tak langsung / "overhead cost" (C4)	✓		
		Keadaan lingkungan (I)	✓	2, 3 dan 4	0.2
2	Jika biaya material ^(M) mengalami kenaikan, apa penyebabnya ?	Biaya tenaga kerja (L)	✓	1, 2, 3 dan 4	0.4
		Banyak material terbuang (W)	✓	2	0.1
		Ketersediaan material (R)	✓		
		Perbaikan Pekerjaan (J)	✓	3 dan 4	0.2
		Jumlah Material yang dipesan (M2)	✓	4	0.1
		Lokasi asal material (M3)	✓	4	0.2
		Penyimpanan material (M4)	✓	3 dan 4	0.5
		Kualitas material yang diingini (M5)			
		Produktifitas alat rendah (E1)	✓		
		Skedul & durasi proyek (C3)	✓	1, 2, 3 dan 4	0.5
3	Jika biaya peralatan ^(E) mengalami kenaikan, apa penyebabnya ?	Skedul & durasi proyek (C3)	✓	1, 2, 3 dan 4	0.5
		Kondisi tanah yang kurang diantisipasi (H)	✓	2, 3 dan 4	0.5
4	Jika biaya manajemen proyek ^(C4) tak langsung / "overhead cost" mengalami kenaikan , apakah sebabnya ?	Produktifitas tenaga kerja rendah (L1)	✓		
		Skedul & durasi proyek (C3)	✓	2	1
5	Jika biaya tenaga kerja ^(L) mengalami kenaikan , apa penyebabnya ?	Tidak seimbang antara suplai dan kebutuhan material / alat (M1)	✓	3 dan 4	0.5
		Lokasi Proyek (S1)	✓	3 dan 4	0.5
6	Jika ketersediaan sumber daya ^(R) mengalami masalah, apa sebabnya ?	Kondisi Perburuhan setempat (U)	✓		
		Direksi / tim proyek (C)	✓		

7	Jika jumlah material yang dipesan ^(M2) tidak sesuai, apa penyebabnya?	Tidak seimbang antara suplai dan kebutuhan material / alat (M1)	√	4	0.5
8	Jika terdapat kesulitan dalam penyimpanan material ^(M4) , apa penyebabnya?	Tidak seimbang antara suplai dan kebutuhan material / alat (M1)	√	4	0.5
9	Jika produktifitas alat rendah ^(E1) apakah penyebabnya?	Lokasi proyek (S1) Rencana kerja (C1) Pemilihan alat (C2) Semangat kerja rendah (L2) Perimbangan tenaga kerja (L3) Tenaga kerja kurang pengalaman (L4) Sifat pekerjaan berulang-ulang (L5) Tingkat Kesulitan pekerjaan (L6) Kondisi Cuaca (L7)	√ √ √ √ √ √ √	1, 2, 3 dan 4 1, 2, 3 dan 4	0.2 0.2
10	Jika Skedul & durasi proyek ^(C3) mengakibatkan kenaikan biaya, apa penyebabnya?	Perintah perubahan / "Change Order" (F) Hambatan birokrasi proyek (G) Perbaikan Pekerjaan (J) Ketersediaan sumberdaya (R) Rencana kerja (C1)	√ √ √ √	1, 2, 3 dan 4 1, 2, 3 dan 4 4 1, 2, 3 dan 4	0.3 0.4 0.3
11	Jika produktifitas tenaga kerja rendah ^(L1) apa penyebabnya?	Semangat kerja rendah (L2) Perimbangan tenaga kerja kurang baik (L3) Tenaga kerja kurang pengalaman (L4) Sifat pekerjaan berulang-ulang (L5) Tingkat kesulitan pekerjaan (L6) Kondisi Cuaca (L7)	√	2	0.3
12	Jika semangat kerja rendah ^(L2) apa penyebabnya?	Manajemen lapangan yang kurang baik (S) Lokasi proyek (S1)	√	1 dan 2	0.5
13	Jika perintah perubahan / "change orders" ^(F) terjadi, apa penyebabnya?	Pemilik / Arsitek / Engineer (O) Manajemen lapangan yang kurang baik (S)	√	1, 2, 3 dan 4	1

14	Jika rencana kerja ^(G1) tidak sempurna, Apa penyebabnya ?	Direksi / tim proyek (C) (1 alasan lain) :	√	1, 2, 3 dan 4	0.5
15	Jika antara suplai & kebutuhan material / alat tidak seimbang ^(M1) , apa penyebabnya	Manajemen lapangan yang kurang baik (S) (1 alasan lain) :	√	1, 3 dan 4	0.5
16	Jika perimbangan tenaga kerja kurang baik ^(L3) , apa penyebabnya ?	Manajemen lapangan yang kurang baik (S) (1 alasan lain) :	√	1	0.5
17	Jika tingkat kesulitan pekerjaan ^(L6) dirasa tinggi, apa penyebabnya ?	Lokasi proyek (S1) (1 alasan lain) :			
18	Jika birokrasi proyek ^(G) (persetujuan hasil pekerjaan) mempengaruhi jadwal dan biaya, apa sebabnya ?	pemilik / arsitek / engineer (O) (1 alasan lain) :			
19	Jika pekerjaan harus diulang / diperbaiki (J) sehingga sangat menambah biaya, apa sebabnya ?	Manajemen lapangan yang kurang baik (S) (1 alasan lain) :	√	4	0.5
20	Jika pengalaman tenaga kerja (L4) kurang, apa sebabnya ?	Kondisi perburuhan setempat (U) (1 alasan lain) :	√	2	0.5
21	Jika material banyak terbuang ^(M) , apakah penyebabnya	Manajemen lapangan yang kurang baik (S) (1 alasan lain) :			
22	Jika kondisi cuaca ^(L7) amat mengganggu, apa penyebabnya ?	Lokasi proyek (S1) (1 alasan lain) :	√	1, 2, 3 dan 4	0.5
23	Jika lokasi asal material ^(M3) sangat mempengaruhi biaya, apa sebabnya ?	Lokasi proyek (S1) (1 alasan lain) :	√	3 dan 4	1
24	Jika kualitas material yang diperlukan ^(M5) mempengaruhi biaya, apa sebabnya ?	Pemilik / arsitek / engineer (O) (1 alasan lain) :			
25	Jika manajemen lokasi kurang baik ^(S) , apa penyebabnya ?	Direksi / Tim Proyek (C) (1 alasan lain) :	√	1, 2, 3 dan 4	0.4

Pengisi,



RIZKI

PROYEK # 2

Apakah kuisinoer ini sudah diisi selengkapnya ?

Ya

DATA UMUM PROYEK

01	NAMA PROYEK	: Peningkatan Jalan Sp. Blusuh - Damai
02	PEMILIK	: Dep. PU & KIMPRASWIL, Kaltim
03	KONTRAKTOR UTAMA	: PT. AGRABUDI KARYAMARGA
04	KONSULTAN PENGAWAS	: CV. TATAR
05	LOKASI PEKERJAAN JALAN	: Kutai Barat - Kaltim
06	PANJANG JALAN KESELURUHAN	: 53,5 KM
07	TIPE PEKERJAAN (BARU/PENINGKATAN/PERBAIKAN)	: Peningkatan
08	TANGGAL MULAI/ SELESAI DIBANGUN	: 08 Mei 2002 / 24 Desember 2003
09	TIPE STUKTUR	: Perkerasan Berbutir

BAGIAN PERTAMA : Isian data kenaikan pada Item Pekerjaan

No.	Nama Item Pekerjaan	R A P RENCANA			BOBOT	REALISASI			BOBOT	DELTA	BOBOT
		Volume	Sat.	@ Rencana Jumlah Harga		@ Realisasi Jumlah Harga	BOBOT				
1	Land Clearing	403,000.00	M3	Rp 15,500.00	Rp 6,246,500,000.00	13.4780%	Rp 16,200.00	Rp 6,528,600,000.00	14.087%	Rp 282,100,000.00	0.609%
2	Pekerjaan Geotexstil	57,000.00	M3	Rp 255,000.00	Rp 14,535,000,000.00	31.3619%	Rp 260,000.00	Rp 14,820,000,000.00	31.977%	Rp 285,000,000.00	0.615%
3	Urugan Pilihan	1,225.00	M2	Rp 1,750,000.00	Rp 2,143,750,000.00	4.6255%	Rp1,800,000.00	Rp 2,205,000,000.00	4.758%	Rp 61,250,000.00	0.132%
4	Urugan Biasa										
5											
6											
7											
8											
9											
10											
	RAP RENCANA				Rp22,925,250,000.00	49.465%					
	NILAI KONTRAK				Rp46,346,057,000.00	NK					
							Rp 23,553,600,000.00		50.821%	Rp 628,350,000.00	1.356%
							Rp 46,346,057,000.00		NK	Deviasi Realisasi - Rencana	

BAGIAN KEDUA : Isian Penyebab Kenaikan Biaya (Mohon jawaban disesuaikan dengan kondisi Proyek ini)

No.	Masalah	Penyebab (Tandai dengan V di kotak kecil)		Item Pekerjaan Kritis Yang Terpengaruh	P
		Biaya material (M)	Biaya Peralatan (E)		
1	Apakah penyebab seluruh kenaikan biaya ⁽¹⁾ pada proyek ini ?	Biaya material (M)	✓	1 dan 2 1,2 dan 3	0.5 0.1
		Biaya Peralatan (E)	✓		
		Biaya Manajemen proyek / tak langsung / "overhead cost" (C4)	✓		
		Keadaan lingkungan (I)	✓		
2	Jika biaya material ^(M) mengalami kenaikan, apa penyebabnya ?	Biaya tenaga kerja (L)	✓	1, 2 dan 3	0.4
		Banyak material terbuang (W)			
		Ketersediaan material (R)			
		Perbaikan Pekerjaan (J)			
		Jumlah Material yang dipesan (M2)			
		Lokasi asal material (M3)			
		Penyimpanan material (M4)			
		Kualitas material yang diinginkan (M5)			
		Produktifitas alat rendah (E1)	✓		
		Skedul & durasi proyek (C3)	✓		
3	Jika biaya peralatan ^(E) mengalami kenaikan, apa penyebabnya ?	Produktifitas alat rendah (E1)	✓	1 dan 2	0.6
		Skedul & durasi proyek (C3)	✓		
4	Jika biaya manajemen proyek ^(C4) tak langsung / "overhead cost" mengalami kenaikan, apakah sebabnya ?	Skedul & durasi proyek (C3)	✓	1 dan 2	0.4
		Kondisi tanah yang kurang ditanipasi (H)	✓		
5	Jika biaya tenaga kerja ^(L) mengalami kenaikan, apa penyebabnya ?	Produktifitas tenaga kerja rendah (L1)		1 dan 2	1
		Skedul & durasi proyek (C3)			
6	Jika ketersediaan sumber daya ^(R) mengalami masalah, apa sebabnya ?	Tidak seimbang antara suplai dan kebutuhan material / alat (M1)			
		Lokasi Proyek (S1)			
		Kondisi Perburuhan setempat (U)			
		Direksi / tim proyek (C)			

7	Jika jumlah material yang dipesan ^(M2) tidak sesuai, apa penyebabnya ?	Tidak seimbang antara suplai dan kebutuhan material / alat (M1)			
8	Jika terdapat kesulitan dalam penyimpanan material ^(M4) , apa penyebabnya ?	Lokasi proyek (S1)			
9	Jika produktivitas alat rendah ^(E1) apakah penyebabnya ?	Tidak seimbang antara suplai dan kebutuhan material / alat (M1)			
		Lokasi proyek (S1)			
		Rencana kerja (C1)	√	1 dan 2	0.2
		Pemilihan alat (G2)	√	1 dan 2	0.3
		Semangat kerja rendah (L2)			
		Perimbangan tenaga kerja (L3)			
		Tenaga kerja kurang pengalaman (L4)			
		Sifat pekerjaan berulang-ulang (L5)			
		Tingkat Kesulitan pekerjaan (L6)			
		Kondisi Cuaca (L7)	√	1 dan 2	0.5
10	Jika Skedul & durasi proyek ^(C3) mengakibatkan kenaikan biaya, apa penyebabnya ?	Perintah perubahan / "Change Order" (F)	√	1, 2 dan 3	1
		Hambatan birokrasi proyek (G)			
		Perbaikan Pekerjaan (J)			
		Ketersediaan sumberdaya (R)			
11	Jika produktivitas tenaga kerja rendah ^(L1) , apa penyebabnya ?	Rencana kerja (C1)			
		Semangat kerja rendah (L2)			
		Perimbangan tenaga kerja kurang baik (L3)			
		Tenaga kerja kurang pengalaman (L4)			
		Sifat pekerjaan berulang-ulang (L5)			
		Tingkat kesulitan pekerjaan (L6)			
		Kondisi Cuaca (L7)			
12	Jika semangat kerja rendah ^(L2) , apa penyebabnya ?	Manajemen lapangan yang kurang baik (S)			
		Lokasi proyek (S1)			
13	Jika perintah perubahan / "change orders" ^(F) terjadi, apa penyebabnya ?	Pemilik / Arsitek / Engineer (O)			
		Manajemen lapangan yang kurang baik (S)	√	1, 2 dan 3	1

14	Jika rencana kerja ^(C1) tidak sempurna, Apa penyebabnya ?	Direksi / tim proyek (C)	√	1 dan 2	0.4
15	Jika antara suplai & kebutuhan material / alat tidak seimbang ^(M1) apa penyebabnya	Manajemen lapangan yang kurang baik (S) (1 alasan lain) :			
16	Jika perimbangan tenaga kerja kurang baik ^(L3) , apa penyebabnya ?	Manajemen lapangan yang kurang baik (S) (1 alasan lain) :			
17	Jika tingkat kesulitan pekerjaan ^(L6) dirasa tinggi, apa penyebabnya ?	Lokasi proyek (S1) (1 alasan lain) :			
18	Jika birokrasi proyek ^(G) (persetujuan hasil pekerjaan) mempengaruhi jadwal dan biaya, apa sebabnya ?	pemilik / arsitek / engineer (O) (1 alasan lain) :			
19	Jika pekerjaan harus diulang / diperbaiki (J) sehingga sangat menambah biaya, apa sebabnya ?	Manajemen lapangan yang kurang baik (S) (1 alasan lain) :			
20	Jika pengalaman tenaga kerja (L4) kurang, apa sebabnya ?	Kondisi perburuhan setempat (U) (1 alasan lain) :			
21	Jika material banyak terbuang ^(W) , apakah penyebabnya	Manajemen lapangan yang kurang baik (S) (1 alasan lain) :			
22	Jika kondisi cuaca ^(L7) amat mengganggu, apa penyebabnya ?	Lokasi proyek (S1) (1 alasan lain) :	√	1 dan 2	0.5
23	Jika lokasi asal material ^(M3) sangat mempengaruhi biaya, apa sebabnya ?	Lokasi proyek (S1) (1 alasan lain) :			
24	Jika kualitas material yang diperlukan ^(M5) mempengaruhi biaya, apa sebabnya ?	Pemilik / arsitek / engineer (O) (1 alasan lain) :			
25	Jika manajemen lokasi kurang baik ^(S) , apa penyebabnya ?	Direksi / Tim Proyek (C) (1 alasan lain) :	√	1, 2 dan 3	0.5

Pengisi,



FAUZAN

PROYEK # 3

Apakah kuisinoer ini sudah diisi selengkapnya ?

Ya

DATA UMUM PROYEK

01	NAMA PROYEK	: Pembangunan Jalan Sp. Blusuh - Barong Tongkok
02	PEMILIK	: Dep. PU, Dirjen Bina Marga. Kanwil Kaltim
03	KONTRAKTOR UTAMA	: PT. AGRABUDI KARYAMARGA
04	KONSULTAN PENGAWAS	: PT. HERDA CARTERS INDONESIA
05	LOKASI PEKERJAAN JALAN	: Kutai Barat - Kaltim
06	PANJANG JALAN KESELURUHAN	: 11 KM
07	TIPE PEKERJAAN (BARU/PENINGKATAN/PERBAIKAN)	: Baru
08	TANGGAL MULAI/ SELESAI DIBANGUN	: 23 April 2001 / 12 Desember 2001
09	TIPE STUKTUR	: Urugan, Agregat, Aspal

BAGIAN PERTAMA : Isian data kenaikan pada Item Pekerjaan

No.	Nama Item Pekerjaan	R A P RENCANA		BOBOT	REALISASI		BOBOT	DELTA	BOBOT	
		Volume	Sat		@ Rencana	Jumlah Harga				@ Realisasi
1	Galian Biasa	39.000.00	M3	Rp 19.000.00	Rp 741.000.000.00	Rp 19.500.00	Rp 760.500.000.00	Rp 19.500.000.00	6.011%	0.154%
2	Uruan Biasa	143.750.00	M3	Rp 23.000.00	Rp 3.306.250.000.00	Rp 24.000.00	Rp 3.450.000.000.00	Rp 143.750.000.00	27.271%	1.136%
3	Penyiapan Badan Jalan	70.000.00	M2	Rp 2.500.00	Rp 175.000.000.00	Rp 2.550.00	Rp 178.500.000.00	Rp 3.500.000.00	1.411%	0.028%
4	Lapis Pondasi Agregat	25.000.00	M3	Rp 175.000.00	Rp 4.375.000.000.00	Rp 185.000.00	Rp 4.625.000.000.00	Rp 250.000.000.00	36.559%	1.976%
5	Pekerjaan Aspal	600.00	M2	Rp 400.000.00	Rp 240.000.000.00	Rp 415.000.00	Rp 249.000.000.00	Rp 9.000.000.00	1.968%	0.071%
6	Pekerjaan Beton	200.00	M3	Rp 1.500.000.00	Rp 300.000.000.00	Rp 1.600.000.00	Rp 320.000.000.00	Rp 20.000.000.00	2.529%	0.158%
7								Rp -	0.000%	0.000%
8								Rp -	0.000%	0.000%
9								Rp -	0.000%	0.000%
10								Rp -	0.000%	0.000%
	RAP RENCANA				Rp 9.137.250.000.00		Rp 9.583.000.000.00	Rp 445.750.000.00	75.749%	3.523%
	NILAI KONTRAK				Rp 12.650.937.400.00		Rp 12.650.937.400.00	Deviasi Realisasi - Rencana	NK	

BAGIAN KEDUA : Isian Penyebab Kenaikan Biaya (Mohon jawaban disesuaikan dengan kondisi Proyek ini)

No.	Masalah	Penyebab (Tandai dengan V di kotak kecil)		Item Pekerjaan Kritis Yang Terpengaruh	P
		Biaya material (M)	Biaya Peralatan (E)		
1	Apakah penyebab seluruh kenaikan biaya ^(V) pada proyek ini ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2, 3, 4 dan 6	0.2
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1, 2, 3, 4 dan 5	0.2
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2, 3, 4, 5 dan 6	
2	Jika biaya material ^(M) mengalami kenaikan, apa penyebabnya ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1, 2, 3, 4, 5 dan 6	0.3
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6	0.1
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	0.1
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4	0.2
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2, 3 dan 4	0.1
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4	0.2
3	Jika biaya peralatan ^(E) mengalami kenaikan, apa penyebabnya ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4	0.2
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4	0.1
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4	0.1
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4	0.1
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1, 2, 3, 4 dan 5	0.3
4	Jika biaya manajemen proyek ^(C4) tak langsung / "overhead cost" mengalami kenaikan, apakah sebabnya ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4	0.7
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3, 4, 5 dan 6	1
5	Jika biaya tenaga kerja ^(L) mengalami kenaikan, apa penyebabnya ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6	1
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
6	Jika ketersediaan sumber daya ^(F) mengalami masalah, apa sebabnya ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4	0.5
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4	0.5

7	Jika jumlah material yang dipesan ^(M2) tidak sesuai, apa penyebabnya ?	Tidak seimbang antara suplai dan kebutuhan material / alat (M1)	√	4	0.5
8	Jika terdapat kesulitan dalam penyimpanan material ^(M4) , apa penyebabnya ?	Lokasi proyek (S1) Tidak seimbang antara suplai dan kebutuhan material / alat (M1)	√	2 dan 4 4	0.5 0.5
9	Jika produktivitas alat rendah ^(E1) apakah penyebabnya ?	Lokasi proyek (S1) Rencana kerja (C1) Pemilihan alat (C2) Semangat kerja rendah (L2) Perimbangan tenaga kerja (L3) Tenaga kerja kurang pengalaman (L4) Sifat pekerjaan berulang-ulang (L5) Tingkat Kesulitan pekerjaan (L6) Kondisi Cuaca (L7)	√	4 1, 2, 3 dan 4 1, 2, 3, 4 dan 5	0.5 0.2 0.3
10	Jika Skedul & durasi proyek ^(C3) mengakibatkan kenaikan biaya, apa penyebabnya ?	Perintah perubahan / "Change Order" (F) Hambatan birokrasi proyek (G) Perbaikan Pekerjaan (J) Ketersediaan sumberdaya (R) Rencana kerja (C1)	√	1, 2, 3, 4 dan 5 3, 4, 5 dan 6	0.5 0.3
11	Jika produktivitas tenaga kerja rendah ^(L1) , apa penyebabnya ?	Semangat kerja rendah (L2) Perimbangan tenaga kerja kurang baik (L3) Tenaga kerja kurang pengalaman (L4) Sifat pekerjaan berulang-ulang (L5) Tingkat kesulitan pekerjaan (L6) Kondisi Cuaca (L7)	√	3 dan 4 6	0.2 0.5
12	Jika semangat kerja rendah ^(L2) , apa penyebabnya ?	Manajemen lapangan yang kurang baik (S) Lokasi proyek (S1)	√	1, 4 dan 6	0.5
13	Jika perintah perubahan / "change orders" ^(F) terjadi, apa penyebabnya ?	Pemilik / Arsitek / Engineer (O) Manajemen lapangan yang kurang baik (S)	√	1 dan 4 1, 4 dan 6	0.5 0.5

14	Jika rencana kerja ^(C1) tidak sempurna, Apa penyebabnya ?	Direksi / tim proyek (C) (1 alasan lain) : Keterbatasan Sumber daya			
15	Jika antara suplai & kebutuhan material / alat tidak seimbang ^(M1) , apa penyebabnya	Manajemen lapangan yang kurang baik (S) (1 alasan lain) :	√	4	0.5
16	Jika perimbangan tenaga kerja kurang baik ^(L3) , apa penyebabnya ?	Manajemen lapangan yang kurang baik (S) (1 alasan lain) :			
17	Jika tingkat kesulitan pekerjaan ^(L6) dirasa tinggi, apa penyebabnya ?	Lokasi proyek (S1) (1 alasan lain) :			
18	Jika birokrasi proyek ^(S) (persetujuan hasil pekerjaan) mempengaruhi jadwal dan biaya, apa sebabnya ?	pemilik / arsitek / engineer (O) (1 alasan lain) :			
19	Jika pekerjaan harus diulang / diperbaiki (J) sehingga sangat menambah biaya, apa sebabnya ?	Manajemen lapangan yang kurang baik (S) (1 alasan lain) :	√	3 dan 4	0.5
20	Jika pengalaman tenaga kerja (L4) kurang, apa sebabnya ?	Kondisi perburuhan setempat (U) (1 alasan lain) :			
21	Jika material banyak terbuang ^(M) , apakah penyebabnya	Manajemen lapangan yang kurang baik (S) (1 alasan lain) :	√	2	0.5
22	Jika kondisi cuaca ^(L7) amat mengganggu, apa penyebabnya ?	Lokasi proyek (S1) (1 alasan lain) :	√	1, 2, 3, 4, 5 dan 6	0.5
23	Jika lokasi asal material ^(M3) sangat mempengaruhi biaya, apa sebabnya ?	Lokasi proyek (S1) (1 alasan lain) :	√	4	1
24	Jika kualitas material yang diperlukan ^(M5) mempengaruhi biaya, apa sebabnya ?	Pemilik / arsitek / engineer (O) (1 alasan lain) : Kualiti Control tidak jalan	√	4	1
25	Jika manajemen lokasi kurang baik ^(S) , apa penyebabnya ?	Direksi / Tim Proyek (C) (1 alasan lain) :	√	2, 3, 4, 6	0.5

Pengisi,



EDI SURYA

PROYEK # 4

Apakah kuisinoer ini sudah diisi selengkapnya ?

Ya

DATA UMUM PROYEK

01	NAMA PROYEK	: Pembangunan Jalan Sp. Blusuh - Bts Kalteng
02	PEMILIK	: Dep. PU, Dirjen Bina Marga. Kanwil Kaltim
03	KONTRAKTOR UTAMA	: PT. AGRABUDI KARYAMARGA
04	KONSULTAN PENGAWAS	: PT. HERDA CARTERS INDONESIA
05	LOKASI PEKERJAAN JALAN	: Kutai Barat - Kaltim
06	PANJANG JALAN KESELURUHAN	: 16 KM
07	TIPE PEKERJAAN (BARU/PENINGKATAN/PERBAIKAN)	: Baru
08	TANGGAL MULAI/ SELESAI DIBANGUN	: 23 April 2001 / 12 Desember 2001
09	TIPE STUKTUR	: Urugan, Agregat, Aspal

BAGIAN PERTAMA : Isian data kenaikan pada item Pekerjaan

No.	Nama Item Pekerjaan	R A P RENCANA		BOBOT	REALISASI		BOBOT	DELTA	BOBOT		
		Volume	Sat.		@ Rencana	Jumlah Harga				@ Realisasi	Jumlah Harga
1	Galian Biasa	190,000.00	M3	Rp 19,000.00	Rp 3,610,000,000.00	22.4749%	Rp 20,000.00	Rp 3,800,000,000.00	23.6558%	Rp 190,000,000.00	1.183%
2	Urutan Biasa	150,000.00	M3	Rp 23,000.00	Rp 3,450,000,000.00	21.4788%	Rp 24,000.00	Rp 3,600,000,000.00	22.413%	Rp 150,000,000.00	0.934%
3	Penyiapan Badan Jalan	70,000.00	M2	Rp 2,500.00	Rp 175,000,000.00	1.0895%	Rp 2,550.00	Rp 178,500,000.00	1.111%	Rp 3,500,000.00	0.022%
4	Lapis Pondasi Agregat	25,000.00	M3	Rp 175,000.00	Rp 4,375,000,000.00	27.2376%	Rp 185,000.00	Rp 4,625,000,000.00	28.794%	Rp 250,000,000.00	1.556%
5	Pekerjaan Aspal	600.00	M2	Rp 400,000.00	Rp 240,000,000.00	1.4942%	Rp 425,000.00	Rp 255,000,000.00	1.588%	Rp 15,000,000.00	0.093%
6	Pekerjaan Beton	100.00	M3	Rp 1,500,000.00	Rp 150,000,000.00	0.9339%	Rp1,600,000.00	Rp 160,000,000.00	0.996%	Rp 10,000,000.00	0.062%
7									0.000%	Rp -	0.000%
8									0.000%	Rp -	0.000%
9									0.000%	Rp -	0.000%
10									0.000%	Rp -	0.000%
					Rp12,000,000,000.00	74.709%		Rp 12,618,500,000.00	78.559%	Rp 618,500,000.00	3.851%
					Rp16,062,349,941.00	NK		Rp 16,062,349,941.00	NK	Deviasi Realisasi - Rencana	

BAGIAN KEDUA : Isian Penyebab Kenaikan Biaya (Mohon jawaban disesuaikan dengan kondisi Proyek ini)

No.	Masalah	Penyebab (Tandai dengan V di kotak kecil)	Item Pekerjaan Kritis Yang Terpengaruh	P
1	Apakah penyebab seluruh kenaikan biaya ⁽¹⁾ pada proyek ini ?	Biaya material (M) Biaya Peralatan (E) Biaya Manajemen proyek / tak langsung / "overhead cost" (C4) Keadaan lingkungan (I) Biaya tenaga kerja (L)	✓ ✓ ✓ ✓	4 dan 5 1, 2, 3, 4 dan 5 2, 3, 4, 5 dan 6 1, 2, 3, 4, 5 dan 6 0.2 0.3 0.3 0.2
2	Jika biaya material ^(M) mengalami kenaikan, apa penyebabnya ?	Banyak material terbuang (W) Ketersediaan material (R) Perbaikan Pekerjaan (J)	✓ ✓ ✓	4 dan 6 2, 3 dan 4 4 0.2 0.1
3	Jika biaya peralatan ^(E) mengalami kenaikan, apa penyebabnya ?	Jumlah Material yang dipesan (M2) Lokasi asal material (M3) Penyimpanan material (M4) Kualitas material yang diingini (M5)	✓ ✓ ✓ ✓	4 4 4 4 0.2 0.2 0.1 0.1
4	Jika biaya manajemen proyek ^(C4) tak langsung / "overhead cost" mengalami kenaikan, apakah sebabnya ?	Produktifitas alat rendah (E1) Skedul & durasi proyek (C3)	✓ ✓	1, 2, 3, 4 dan 5 4 0.5 0.5
5	Jika biaya tenaga kerja ^(L) mengalami kenaikan, apa penyebabnya ?	Kondisi tanah yang kurang diantisipasi (H) Produktifitas tenaga kerja rendah (L-1) Skedul & durasi proyek (C3)	✓ ✓	3, 4, 5 dan 6 1 1
6	Jika ketersediaan sumber daya ^(R) mengalami masalah, apa sebabnya ?	Tidak seimbang antara suplai dan kebutuhan material / alat (M1) Lokasi Proyek (S1) Kondisi Perburuhan setempat (U) Direksi / tim proyek (C)	✓ ✓	2 2 0.5 0.5

7	Jika jumlah material yang dipesan ^(M2) tidak sesuai, apa penyebabnya ?	Tidak seimbang antara suplai dan kebutuhan material / alat (M1)	✓	4	0.5
8	Jika terdapat kesulitan dalam penyimpanan material ^(M4) , apa penyebabnya ?	Lokasi proyek (S1) Tidak seimbang antara suplai dan kebutuhan material / alat (M1)	✓ ✓	2 dan 4 4	0.5 0.5
9	Jika produktifitas alat rendah ^(E1) apakah penyebabnya ?	Lokasi proyek (S1) Rencana kerja (C1) Pemilihan alat (C2) Semangat kerja rendah (L2) Perimbangan tenaga kerja (L3) Tenaga kerja kurang pengalaman (L4) Sifat pekerjaan berulang-ulang (L5) Tingkat Kesulitan pekerjaan (L6) Kondisi Cuaca (L7)	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓	4 1, 2, 3 dan 4 1, 2, 3, 4 dan 5 2 4	0.5 0.2 0.2 0.1 0.1
10	Jika Skedul & durasi proyek ^(C3) mengakibatkan kenaikan biaya, apa penyebabnya ?	Perintah perubahan / "Change Order" (F) Hambatan birokrasi proyek (G) Perbaikan Pekerjaan (J) Ketersediaan sumberdaya (R) Rencana kerja (C1) Semangat kerja rendah (L2) Perimbangan tenaga kerja kurang baik (L3) Tenaga kerja kurang pengalaman (L4) Sifat pekerjaan berulang-ulang (L5) Tingkat kesulitan pekerjaan (L6) Kondisi Cuaca (L7)	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓	1, 2, 3 dan 4 3, 4, 5 dan 6 3 dan 4 6	0.4 0.3 0.2 0.5
11	Jika produktifitas tenaga kerja rendah ^(L1) , apa penyebabnya ?	Manajemen lapangan yang kurang baik (S) Lokasi proyek (S1)			
12	Jika semangat kerja rendah ^(L2) , apa penyebabnya ?	Lokasi proyek (S1)			
13	Jika perintah perubahan / "change orders" ^(F) terjadi, apa penyebabnya ?	Pemilik / Arsitek / Engineer (O) Manajemen lapangan yang kurang baik (S)	✓ ✓	1, 2, 4 dan 6 1, 2, 4 dan 6	0.5 0.5

14	Jika rencana kerja ^(C1) tidak sempurna, Apa penyebabnya ?	Direksi / tim proyek (C) (1 alasan lain) : Keterbatasan Sumber daya			
15	Jika antara suplai & kebutuhan material / alat tidak seimbang ^(M1) , apa penyebabnya	Manajemen lapangan yang kurang baik (S) (1 alasan lain) :	√	4	0.5
16	Jika perimbangan tenaga kerja kurang baik ^(L3) , apa penyebabnya ?	Manajemen lapangan yang kurang baik (S) (1 alasan lain) :			
17	Jika tingkat kesulitan pekerjaan ^(L6) dirasa tinggi, apa penyebabnya ?	Lokasi proyek (S1) (1 alasan lain) :			
18	Jika birokrasi proyek ^(G) (persetujuan hasil pekerjaan) mempengaruhi jadwal dan biaya, apa sebabnya ?	pemilik / arsitek / engineer (O) (1 alasan lain) :			
19	Jika pekerjaan harus diulang / diperbaiki (J) sehingga sangat menambah biaya, apa sebabnya ?	Manajemen lapangan yang kurang baik (S) (1 alasan lain) :	√	4	0.5
20	Jika pengalaman tenaga kerja (L4) kurang, apa sebabnya ?	Kondisi perburuhan setempat (U) (1 alasan lain) :	√	6	0.5
21	Jika material banyak terbuang ^(M) , apakah penyebabnya	Manajemen lapangan yang kurang baik (S) (1 alasan lain) : Kurang Pengawasan			
22	Jika kondisi cuaca ^(L7) amat mengganggu, apa penyebabnya ?	Lokasi proyek (S1) (1 alasan lain) :	√	1, 2, 3, 4, 5 dan 6	0.5
23	Jika lokasi asal material ^(M3) sangat mempengaruhi biaya, apa sebabnya ?	Lokasi proyek (S1) (1 alasan lain) :	√	4	1
24	Jika kualitas material yang diperlukan ^(M5) mempengaruhi biaya, apa sebabnya ?	Pemilik / arsitek / engineer (O) (1 alasan lain) :	√	4	1
25	Jika manajemen lokasi kurang baik ^(S) , apa penyebabnya ?	Direksi / Tim Proyek (C) (1 alasan lain) :	√	2, 4 dan 6	0.5

Pengisi,



SUKIRNO

PROYEK # 5

Apakah kuisinoer ini sudah diisi selengkapnya ?

Ya

DATA UMUM PROYEK

- 01 NAMA PROYEK : Pembangunan Jalan Resak - Sp. Blusuh
- 02 PEMILIK : Dep. PU, Dirjen Bina Marga. Kanwil Kaltim
- 03 KONTRAKTOR UTAMA : PT. AGRABUDI KARYAMARGA
- 04 KONSULTAN PENGAWAS : PT. ANTUSIASME
- 05 LOKASI PEKERJAAN JALAN : Kutai Barat - Kaltim
- 06 PANJANG JALAN KESELURUHAN : 8 KM
- 07 TIPE PEKERJAAN : Baru
(BARU/PENINGKATAN/PERBAIKAN)
- 08 TANGGAL MULAI/ SELESAI DIBANGUN : 21 Mei 2001 / 27 Desember 2001
- 09 TIPE STUKTUR : Galian, Urugan dan Agregat,

BAGIAN PERTAMA : Isian data kenaikan pada item Pekerjaan

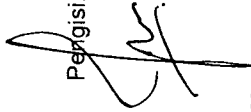
No.	Nama Item Pekerjaan	R A P RENCANA		BOBOT	REALISASI		BOBOT	DELTA	BOBOT	
		Volume	Sat.		@ Rencana	Jumlah Harga				@ Realisasi
1	Galian Biasa	350,000.00	M3	Rp 15,000.00	Rp 5,250,000,000.00	Rp 17,000.00	Rp 5,950,000,000.00	Rp 700,000,000.00	50.874%	5.985%
2	Uruan Biasa	45,000.00	M3	Rp 23,000.00	Rp 1,035,000,000.00	Rp 23,500.00	Rp 1,057,500,000.00	Rp 22,500,000.00	9.042%	0.192%
3	Penyiapan Badan Jalan	56,000.00	M2	Rp 2,500.00	Rp 140,000,000.00	Rp 2,550.00	Rp 142,800,000.00	Rp 2,800,000.00	1.221%	0.024%
4	Lapis Pondasi Agregat	15,000.00	M3	Rp 175,000.00	Rp 2,625,000,000.00	Rp 185,000.00	Rp 2,775,000,000.00	Rp 150,000,000.00	23.727%	1.283%
5	Pekerjaan Aspal	600.00	M2	Rp 400,000.00	Rp 240,000,000.00	Rp 405,000.00	Rp 243,000,000.00	Rp 3,000,000.00	2.078%	0.026%
6					Rp -		Rp -		0.000%	0.000%
7									0.000%	0.000%
8									0.000%	0.000%
9									0.000%	0.000%
10									0.000%	0.000%
	RAP RENCANA				Rp 9,290,000,000.00		Rp 10,168,300,000.00	Rp 878,300,000.00	86.941%	7.510%
	NILAI KONTRAK				Rp 11,695,629,000.00		Rp 11,695,629,000.00		NK	Deviasi Realisasi - Rencana

BAGIAN KEDUA : Isian Penyebab Kenaikan Biaya (Mohon jawaban disesuaikan dengan kondisi Proyek ini.)

No.	Masalah	Penyebab (Tandai dengan V di kotak kecil)	Item Pekerjaan Kritis Yang Terpengaruh	P
1	Apakah penyebab seluruh kenaikan biaya ^(T) pada proyek ini ?	Biaya material (M) ✓ Biaya Peralatan (E) ✓ Biaya Manajemen proyek / tak langsung / "overhead cost" (C4) ✓ Keadaan lingkungan (I) ✓ Biaya tenaga kerja (L) ✓	4 dan 5 1 dan 5 1 dan 5 1, 4 dan 5	0.2 0.5 0.1 0.2
2	Jika biaya material ^(M) mengalami kenaikan, apa penyebabnya ?	Banyak material terbuang (W) ✓ Ketersediaan material (R) ✓ Perbaikan Pekerjaan (J) ✓ Jumlah Material yang dipesan (M2) ✓ Lokasi asal material (M3) ✓ Penyimpanan material (M4) ✓ Kualitas material yang diingini (M5) ✓	4 dan 5 4 dan 5 4 dan 5	0.5 0.2 0.3
3	Jika biaya peralatan ^(E) mengalami kenaikan, apa penyebabnya ?	Produktifitas alat rendah (E1) ✓ Skedul & durasi proyek (C3) ✓	1 dan 5 1 dan 5	0.6 0.4
4	Jika biaya manajemen proyek ^(C4) tak langsung / "overhead cost" mengalami kenaikan, apakah sebabnya ?	Kondisi tanah yang kurang diantisipasi (H) ✓	1 dan 5	1
5	Jika biaya tenaga kerja ^(L) mengalami kenaikan, apa penyebabnya ?	Produktifitas tenaga kerja rendah (L1) ✓ Skedul & durasi proyek (C3) ✓		
6	Jika ketersediaan sumber daya ^(R) mengalami masalah, apa sebabnya ?	Tidak seimbang antara suplai dan kebutuhan material / alat (M1) ✓ Lokasi Proyek (S1) ✓ Kondisi Perburuhan setempat (U) ✓ Direksi / tim proyek (C) ✓	1 dan 5 1 dan 5	0.5 0.5

7	Jika jumlah material yang dipesan ^(M2) tidak sesuai, apa penyebabnya ?	Tidak seimbang antara suplai dan kebutuhan material / alat (M1)	√	4 dan 5	0.5
8	Jika terdapat kesulitan dalam penyimpanan material ^(M4) apa penyebabnya ?	Lokasi proyek (S1) Tidak seimbang antara suplai dan kebutuhan material / alat (M1)	√	4 dan 5	0.5
9	Jika produktifitas alat rendah ^(E1) apakah penyebabnya ?	Lokasi proyek (S1) Rencana kerja (C1) Pemilihan alat (C2) Semangat kerja rendah (L2) Perimbangan tenaga kerja (L3) Tenaga kerja kurang pengalaman (L4) Sifat pekerjaan berulang-ulang (L5) Tingkat Kesulitan pekerjaan (L6) Kondisi Cuaca (L7)	√	1 dan 5	0.6
10	Jika Skedul & durasi proyek ^(C3) mengakibatkan kenaikan biaya, apa penyebabnya ?	Perintah perubahan / "Change Order" (F) Hambatan birokrasi proyek (G) Perbaikan Pekerjaan (J) Ketersediaan sumberdaya (R) Rencana kerja (C1)	√	1 dan 5	0.4
11	Jika produktifitas tenaga kerja rendah ^(L1) , apa penyebabnya ?	Semangat kerja rendah (L2) Perimbangan tenaga kerja kurang baik (L3) Tenaga kerja kurang pengalaman (L4) Sifat pekerjaan berulang-ulang (L5) Tingkat kesulitan pekerjaan (L6) Kondisi Cuaca (L7)	√	1 dan 5	1
12	Jika semangat kerja rendah ^(L2) , apa penyebabnya ?	Manajemen lapangan yang kurang baik (S) Lokasi proyek (S1)			
13	Jika perintah perubahan / "change orders" ^(F) terjadi, apa penyebabnya ?	Pemilik / Arsitek / Engineer (O) Manajemen lapangan yang kurang baik (S)			

14	Jika rencana kerja ^(C1) tidak sempurna, Apa penyebabnya ?	Direksi / tim proyek (C)			
	(1 alasan lain) :				
15	Jika antara suplai & kebutuhan material / alat tidak seimbang ^(M1) , apa penyebabnya	Manajemen lapangan yang kurang baik (S)	√	1 dan 5	0.5
	(1 alasan lain) :				
16	Jika perimbangan tenaga kerja kurang baik ^(L3) , apa penyebabnya ?	Manajemen lapangan yang kurang baik (S)			
	(1 alasan lain) :				
17	Jika tingkat kesulitan pekerjaan ^(L6) dirasa tinggi, apa penyebabnya ?	Lokasi proyek (S1)			
	(1 alasan lain) :				
18	Jika birokrasi proyek ^(G) (persetujuan hasil pekerjaan) mempengaruhi jadwal dan biaya, apa sebabnya ?	pemilik / arsitek / engineer (O)			
	(1 alasan lain) :				
19	Jika pekerjaan harus diulang / diperbaiki (J) sehingga sangat menambah biaya, apa sebabnya ?	Manajemen lapangan yang kurang baik (S)			
	(1 alasan lain) :				
20	Jika pengalaman tenaga kerja (L4) kurang, apa sebabnya ?	Kondisi perburuhan setempat (U)			
	(1 alasan lain) :				
21	Jika material banyak terbuang ^(W) , apakah penyebabnya	Manajemen lapangan yang kurang baik (S)	√	2,3 dan 4	0.5
	(1 alasan lain) :				
22	Jika kondisi cuaca ^(L7) amat mengganggu, apa penyebabnya ?	Lokasi proyek (S1)	√	1 dan 5	0.5
	(1 alasan lain) :				
23	Jika lokasi asal material ^(M3) sangat mempengaruhi biaya, apa sebabnya ?	Lokasi proyek (S1)	√	4 dan 5	0.5
	(1 alasan lain) :				
24	Jika kualitas material yang diperlukan ^(M5) mempengaruhi biaya, apa sebabnya ?	Pemilik / arsitek / engineer (O)			
	(1 alasan lain) :				
25	Jika manajemen lokasi kurang baik ^(S) , apa penyebabnya ?	Direksi / Tim Proyek (C)	√	1, 2, 3, 4 dan 5	0.5
	(1 alasan lain) :				

Pengisi,

Marsudianto

PROYEK # 6

Apakah kuisinoer ini sudah diisi selengkapnya ?

Ya

DATA UMUM PROYEK

01	NAMA PROYEK	: Pembangunan Jalan Lingkungan Pusat Pemerintahan B, Kaltim
02	PEMILIK	: Dep. PU. Dirjen Bina Marga, Kanwil Kaltim
03	KONTRAKTOR UTAMA	: PT. AGRABUDI KARYAMARGA
04	KONSULTAN PENGAWAS	: PT. ANTUSIASME
05	LOKASI PEKERJAAN JALAN	: Sanggata - Kutai Timur - Kaltim
06	PANJANG JALAN KESELURUHAN	: 4,5 KM
07	TIPE PEKERJAAN (BARU/PENINGKATAN/PERBAIKAN)	: Pembangunan
08	TANGGAL MULAI/ SELESAI DIBANGUN	: 21 Juni 2002 / 16 Juni 2003
09	TIPE STUKTUR	: Urugan

BAGIAN PERTAMA : Isian data kenaikan pada Item Pekerjaan

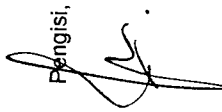
No.	Nama Item Pekerjaan	R A P RENCANA			BOBOT	REALISASI		BOBOT	DELTA	BOBOT
		Volume	Sat.	@ Rencana		Jumlah Harga	@ Realisasi			
1	Pekerjaan Galian untuk saluran	4,209.00	M3	Rp 25,000.00	0.5534%	Rp 26,000.00	Rp 109,434,000.00	0.576%	Rp 4,209,000.00	0.022%
2	Penebangan Pohon dan pencabutan akar	146,500.00	M2	Rp 2,000.00	1.5410%	Rp 3,000.00	Rp 439,500,000.00	2.312%	Rp 146,500,000.00	0.771%
3	Galian Tanah Biasa	349,000.00	M3	Rp 19,000.00	34.8754%	Rp 20,000.00	Rp 6,980,000,000.00	36.711%	Rp 349,000,000.00	1.836%
4	Urugan Tanah Biasa	147,500.00	M3	Rp 25,000.00	19.3942%	Rp 26,500.00	Rp 3,908,750,000.00	20.558%	Rp 221,250,000.00	1.164%
5				Rp -				0.000%	Rp -	0.000%
6				Rp -				0.000%	Rp -	0.000%
7								0.000%	Rp -	0.000%
8								0.000%	Rp -	0.000%
9								0.000%	Rp -	0.000%
10								0.000%	Rp -	0.000%
RAP RENCANA				Rp 10,716,725,000.00	56.364%		Rp 11,437,684,000.00	60.156%	Rp 720,959,000.00	3.792%
NILAI KONTRAK				Rp 19,013,429,000.00	NK		Rp 19,013,429,000.00	NK	Deviasi Realisasi - Rencana	

BAGIAN KEDUA : Isian Penyebab Kenaikan Biaya (Mohon jawaban disesuaikan dengan kondisi proyek ini)

No.	Masalah	Penyebab (Tandai dengan V di kotak kecil)		Item Pekerjaan Kritis Yang Terpengaruh	P
1	Apakah penyebab seluruh kenaikan biaya ⁽¹⁾ pada proyek ini ?	Biaya material (M)			
		Biaya Peralatan (E)	✓	3 dan 4	0.5
		Biaya Manajemen proyek / tak langsung / "overhead cost" (C4)	✓	1, 2, 3 dan 4	0.2
		Keadaan lingkungan (I)	✓	4	0.3
2	Jika biaya material ^(M) mengalami kenaikan, apa penyebabnya ?	Biaya tenaga kerja (L)			
		Banyak material terbuang (W)			
		Ketersediaan material (R)			
		Perbaikan Pekerjaan (J)			
		Jumlah Material yang dipesan (M2)			
		Lokasi asal material (M3)			
		Penyimpanan material (M4)			
		Kualitas material yang diingini (M5)			
		Produktifitas alat rendah (E1)			
		Skedul & durasi proyek (C3)			
3	Jika biaya peralatan ^(E) mengalami kenaikan, apa penyebabnya ?	Produktifitas alat rendah (E1)	✓	1, 2, 3 dan 4	0.6
		Skedul & durasi proyek (C3)	✓	1, 2, 3 dan 4	0.4
4	Jika biaya manajemen proyek ^(C4) tak langsung / "overhead cost" mengalami kenaikan, apakah sebabnya ?	Skedul & durasi proyek (C3)	✓	1, 2, 3 dan 4	1
		Kondisi tanah yang kurang ditanipasi (H)			
5	Jika biaya tenaga kerja ^(L) mengalami kenaikan, apa penyebabnya ?	Produktifitas tenaga kerja rendah (L1)			
		Skedul & durasi proyek (C3)			
6	Jika ketersediaan sumber daya ^(R) mengalami masalah, apa sebabnya ?	Tidak seimbang antara suplai dan kebutuhan material / alat (M1)			
		Lokasi Proyek (S1)			
		Kondisi Perburuhan setempat (U)			
		Direksi / tim proyek (C)			

7	Jika jumlah material yang dipesan ^(M2) tidak sesuai, apa penyebabnya ?	Tidak seimbang antara suplai dan kebutuhan material / alat (M1)			
8	Jika terdapat kesulitan dalam penyimpanan material ^(M4) , apa penyebabnya ?	Lokasi proyek (S1) Tidak seimbang antara suplai dan kebutuhan material / alat (M1)			
9	Jika produktivitas alat rendah ^(E1) apakah penyebabnya ?	Lokasi proyek (S1) Rencana kerja (C1) Pemilihan alat (C2) Semangat kerja rendah (L2) Perimbangan tenaga kerja (L3) Tenaga kerja kurang pengalaman (L4) Sifat pekerjaan berulang-ulang (L5) Tingkat Kesulitan pekerjaan (L6) Kondisi Cuaca (L7)	√ √	1, 2, 3 dan 4 3	0.2 0.3
10	Jika Skedul & durasi proyek ^(C3) mengakibatkan kenaikan biaya, apa penyebabnya ?	Perintah perubahan / "Change Order" (F) Hambatan birokrasi proyek (G) Pepaikan Pekerjaan (J) Ketersediaan sumberdaya (R)	√ √	1, 2, 3 dan 4 1, 2 dan 3	0.5 1
11	Jika produktivitas tenaga kerja rendah ^(L1) , apa penyebabnya ?	Rencana kerja (C1) Semangat kerja rendah (L2) Perimbangan tenaga kerja kurang baik (L3) Tenaga kerja kurang pengalaman (L4) Sifat pekerjaan berulang-ulang (L5) Tingkat kesulitan pekerjaan (L6) Kondisi Cuaca (L7)			
12	Jika semangat kerja rendah ^(L2) , apa penyebabnya ?	Manajemen lapangan yang kurang baik (S) Lokasi proyek (S1)			
13	Jika perintah perubahan / "change orders" ^(F) terjadi, apa penyebabnya ?	Pemilik / Arsitek / Engineer (O) Manajemen lapangan yang kurang baik (S)	√	1, 2, 3 dan 4	1

14	Jika rencana kerja ^(C1) tidak sempurna, Apa penyebabnya ?	Direksi / tim proyek (C) (1 alasan lain) :	√	1, 2 dan 3	0.4
15	Jika antara suplai & kebutuhan material / alat tidak seimbang ^(M1) apa penyebabnya	Manajemen lapangan yang kurang baik (S) (1 alasan lain) :			
16	Jika perimbangan tenaga kerja kurang baik ^(L3) , apa penyebabnya ?	Manajemen lapangan yang kurang baik (S) (1 alasan lain) :			
17	Jika tingkat kesulitan pekerjaan ^(L6) dirasa tinggi, apa penyebabnya ?	Lokasi proyek (S1) (1 alasan lain) :			
18	Jika birokrasi proyek ^(G) (persetujuan hasil pekerjaan) mempengaruhi jadwal dan biaya, apa sebabnya ?	pemilik / arsitek / engineer (C) (1 alasan lain) :			
19	Jika pekerjaan harus diulang / diperbaiki (J) sehingga sangat menambah biaya, apa sebabnya ?	Manajemen lapangan yang kurang baik (S) (1 alasan lain) :			
20	Jika pengalaman tenaga kerja (L4) kurang, apa sebabnya ?	Kondisi perburuhan setempat (U) (1 alasan lain) :			
21	Jika material banyak terbuang ^(M) , apakah penyebabnya	Manajemen lapangan yang kurang baik (S) (1 alasan lain) :			
22	Jika kondisi cuaca ^(L7) amat mengganggu, apa penyebabnya ?	Lokasi proyek (S1) (1 alasan lain) :	√	1, 2, 3 dan 4	0.5
23	Jika lokasi asal material ^(M3) sangat mempengaruhi biaya, apa sebabnya ?	Lokasi proyek (S1) (1 alasan lain) :			
24	Jika kualitas material yang diperlukan ^(M5) mempengaruhi biaya, apa sebabnya ?	Pemilik / arsitek / engineer (O) (1 alasan lain) :			
25	Jika manajemen lokasi kurang baik ^(S) , apa penyebabnya ?	Direksi / Tim Proyek (C) (1 alasan lain) :	√	1, 2, 3, dan 4	0.5

Pengisi,


MARSUDIANTO

PROYEK # 7

Apakah kuisinoer ini sudah diisi selengkapnya ?

Ya

DATA UMUM PROYEK

01	NAMA PROYEK	: BUKIT BATU - LUNGKUH LAYANG
02	PEMILIK	: Dinas PU Propinsi KALTENG
03	KONTRAKTOR UTAMA	: PT. AGRABUDI KARYAMARGA
04	KONSULTAN PENGAWAS	: PT. HERDA CARTERS INDONESIA
05	LOKASI PEKERJAAN JALAN	: Kab. Kapuas dan Barito Selatan
06	PANJANG JALAN KESELURUHAN	: 50 KM
07	TIPE PEKERJAAN (BARU/PENINGKATAN/PERBAIKAN)	: Peningkatan
08	TANGGAL MULAI/ SELESAI DIBANGUN	: 17 Desember 2003 / 13 Desember 2004
09	TIPE STUKTUR	: Geotextile, Urugan, Girder

BAGIAN PERTAMA : Isian data kenaikan pada Item Pekerjaan

No.	Nama Item Pekerjaan	R A P RENCANA			BOBOT	REALISASI		BOBOT	DELTA	BOBOT	
		Volume	Sat.	@ Rencana		Jumlah Harga	@ Realisasi				Jumlah Harga
1	Pekerjaan Tebang Tebas	548,000.00	M2	Rp 250.00	Rp 137,000,000.00	0.5094%	Rp 300.00	Rp 164,400,000.00	0.611%	Rp 27,400,000.00	0.102%
2	Pekerjaan Galian Biasa & Drainase	54,000.00	M3	Rp 10,000.00	Rp 540,000,000.00	2.0078%	Rp 11,000.00	Rp 594,000,000.00	2.209%	Rp 54,000,000.00	0.201%
3	Pekerjaan Timbunan Biasa	388,000.00	M3	Rp 30,000.00	Rp 11,640,000,000.00	43.2794%	Rp 32,000.00	Rp 12,416,000,000.00	46.165%	Rp 776,000,000.00	2.885%
4	Pekerjaan Timbunan Pilihan	70,000.00	M3	Rp 50,000.00	Rp 3,500,000,000.00	13.0136%	Rp 55,000.00	Rp 3,850,000,000.00	14.315%	Rp 350,000,000.00	1.301%
5	Pekerjaan Geotextile	52,600.00	M2	Rp 9,000.00	Rp 473,400,000.00	1.7602%	Rp 9,500.00	Rp 499,700,000.00	1.858%	Rp 26,300,000.00	0.098%
6	Pemancangan Tiang Pancang Beton	1,500.00	M'	Rp 90,000.00	Rp 135,000,000.00	0.5020%	Rp 100,000.00	Rp 150,000,000.00	0.558%	Rp 15,000,000.00	0.056%
7	Pondasi Cerucuk	26,300.00	BTG	Rp 5,000.00	Rp 131,500,000.00	0.4889%	Rp 10,000.00	Rp 263,000,000.00	0.978%	Rp 131,500,000.00	0.489%
8											
9											
10											
					RAP RENCANA			Rp 17,937,100,000.00		Rp 1,380,200,000.00	0.000%
					NILAI KONTRAK			Rp 26,895,000,000.00			66.893%
											5.132%
											Deviasi Realisasi - Rencana

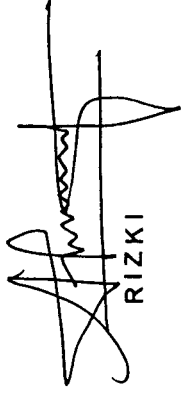
BAGIAN KEDUA : Isian Penyebab Kenaikan Biaya (Mohon jawaban disesuaikan dengan kondisi Proyek ini)

No.	Masalah	Penyebab (Tandai dengan V di kotak kecil)	Item Pekerjaan Kritis Yang Terpengaruh	P
1	Apakah penyebab seluruh kenaikan biaya ⁽¹⁾ pada proyek ini ?	Biaya material (M) ✓ Biaya Peralatan (E) ✓ Biaya Manajemen proyek / tak langsung / "overhead cost" (C4) ✓ Keadaan lingkungan (I) ✓ Biaya tenaga kerja (L) ✓	3 dan 4 2, 3, 4, 5 dan 6 1, 3, 4, 5, 6 dan 7 1, 2, 3, 4, 5, 6, dan 7 1, 5 dan 6	0.2 0.2 0.2 0.3 0.1
2	Jika biaya material ^(M) mengalami kenaikan, apa penyebabnya ?	Banyak material terbuang (W) Ketersediaan material (R) Perbaikan Pekerjaan (J) Jumlah Material yang dipesan (M2) Lokasi asal material (M3) Penyimpanan material (M4) Kualitas material yang diingini (M5)		1
3	Jika biaya peralatan ^(E) mengalami kenaikan, apa penyebabnya ?	Produktifitas alat rendah (E1) Skedul & durasi proyek (C3)		0.6
4	Jika biaya manajemen proyek ^(C4) tak langsung / "overhead cost" mengalami kenaikan, apakah sebabnya ?	Skedul & durasi proyek (C3)		0.4
5	Jika biaya tenaga kerja ^(L) mengalami kenaikan, apa penyebabnya ?	Kondisi tanah yang kurang diantisipasi (H) Produktifitas tenaga kerja rendah (L1) Skedul & durasi proyek (C3)	3, 4 dan 6 1, 5 dan 7 1, 5 dan 7 3 1, 5 dan 6	0.7 0.3 0.5
6	Jika ketersediaan sumber daya ^(R) mengalami masalah, apa sebabnya ?	Tidak seimbang antara suplai dan kebutuhan material / alat (M1) Lokasi Proyek (S1) Kondisi Perburuhan setempat (U) Direksi / tim proyek (C)	1, 5 dan 6	0.5

7	Jika jumlah material yang dipesan ^(M2) tidak sesuai, apa penyebabnya?	Tidak seimbang antara suplai dan kebutuhan material / alat (M1)			
8	Jika terdapat kesulitan dalam penyimpanan material ^(M4) , apa penyebabnya?	Lokasi proyek (S1) Tidak seimbang antara suplai dan kebutuhan material / alat (M1) Lokasi proyek (S1)			
9	Jika produktifitas alat rendah ^(E1) apakah penyebabnya?	Rencana kerja (C1) Pemilihan alat (C2) Semangat kerja rendah (L2) Perimbangan tenaga kerja (L3) Tenaga kerja kurang pengalaman (L4) Sifat pekerjaan berulang-ulang (L5) Tingkat Kesulitan pekerjaan (L6) Kondisi Cuaca (L7)	√ √	5 dan 7 3 dan 4	0.2 0.3
10	Jika Skedul & durasi proyek ^(C3) mengakibatkan kenaikan biaya, apa penyebabnya?	Perintah perubahan / "Change Order" (F) Hambatan birokrasi proyek (G) Perbaikan Pekerjaan (J) Ketersediaan sumberdaya (R)	√	1, 5 dan 7	1
11	Jika produktifitas tenaga kerja rendah ^(L1) , apa penyebabnya?	Rencana kerja (C1) Semangat kerja rendah (L2) Perimbangan tenaga kerja kurang baik (L3) Tenaga kerja kurang pengalaman (L4) Sifat pekerjaan berulang-ulang (L5) Tingkat kesulitan pekerjaan (L6) Kondisi Cuaca (L7)	√ √	1, 5, 6 dan 7 1, 6 dan 7	0.3 0.3
12	Jika semangat kerja rendah ^(L2) apa penyebabnya?	Manajemen lapangan yang kurang baik (S) Lokasi proyek (S1)	√ √	1, 3, 4, 5, 6 dan 7 1, 6 dan 7	0.4 0.5
13	Jika perintah perubahan / "change orders" ^(F) terjadi, apa penyebabnya?	Pemilik / Arsitek / Engineer (O) Manajemen lapangan yang kurang baik (S)	√	1, 5 dan 7	1

14	Jika rencana kerja ^(C1) tidak sempurna, Apa penyebabnya ?	Diireksi / tim proyek (C) (1 alasan lain) :	√	4 dan 5	0.4
15	Jika antara suplai & kebutuhan material / alat tidak seimbang ^(M1) apa penyebabnya	Manajemen lapangan yang kurang baik (S) (1 alasan lain) :			
16	Jika perimbangan tenaga kerja kurang baik ^(L3) , apa penyebabnya ?	Manajemen lapangan yang kurang baik (S) (1 alasan lain) :			
17	Jika tingkat kesulitan pekerjaan ^(L6) dirasa tinggi, apa penyebabnya ?	Lokasi proyek (S1) (1 alasan lain) :			
18	Jika birokrasi proyek ^(G) (persetujuan hasil pekerjaan) mempengaruhi jadwal dan biaya, apa sebabnya ?	pemilik / arsitek / engineer (O) (1 alasan lain) :			
19	Jika pekerjaan harus diulang / diperbaiki (J) sehingga sangat menambah biaya, apa sebabnya ?	Manajemen lapangan yang kurang baik (S) (1 alasan lain) :	√	2	0.5
20	Jika pengalaman tenaga kerja (L4) kurang, apa sebabnya ?	Kondisi perburuhan setempat (U) (1 alasan lain) :	√	2	0.5
21	Jika material banyak terbuang ^(M) , apakah penyebabnya	Manajemen lapangan yang kurang baik (S) (1 alasan lain) :			
22	Jika kondisi cuaca ^(L7) amat mengganggu, apa penyebabnya ?	Lokasi proyek (S1) (1 alasan lain) :	√	1 dan 6	0.4
23	Jika lokasi asal material ^(M3) sangat mempengaruhi biaya, apa sebabnya ?	Lokasi proyek (S1) (1 alasan lain) :	√	3 dan 4	0.4
24	Jika kualitas material yang diperlukan ^(M5) mempengaruhi biaya, apa sebabnya ?	Pemilik / arsitek / engineer (O) (1 alasan lain) :			
25	Jika manajemen lokasi kurang baik ^(S) , apa penyebabnya ?	Diireksi / Tim Proyek (C) (1 alasan lain) :	√	1, 5, 6 dan 7	0.5

Pengisi,



RIZKI

PROYEK # 8

Apakah kuisinoer ini sudah diisi selengkapnya ?

Ya

DATA UMUM PROYEK

01	NAMA PROYEK	: Peningkatan Jalan Kalahien - Timpah
02	PEMILIK	: Dep. PU. Dirjen Bina Marga, Kanwil Kalteng
03	KONTRAKTOR UTAMA	: PT. AGRABUDI KARYAMARGA
04	KONSULTAN PENGAWAS	: PT. HERDA CARTERS INDONESIA
05	LOKASI PEKERJAAN JALAN	: Jalan Kalahien - Timpah, Barito Selatan, Kalteng
06	PANJANG JALAN KESELURUHAN	: 5 KM
07	TIPE PEKERJAAN (BARU/PENINGKATAN/PERBAIKAN)	: Peningkatan
08	TANGGAL MULAI/ SELESAI DIBANGUN	: 18 November 1998 / 28 Maret 1999
09	TIPE STUKTUR	: Perkerasan Berbutir

BAGIAN PERTAMA : Isian data kenaikan pada Item Pekerjaan

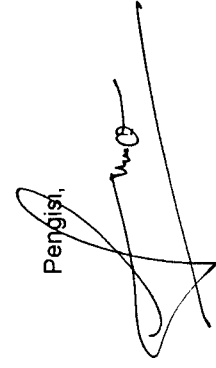
No.	Nama Item Pekerjaan	R A P RENCANA			REALISASI		BOBOT	DELTA	BOBOT	BOBOT
		Volume	Sat	@ Rencana	Jumlah Harga	@ Realisasi				
1	Uruan Biasa	17,500.00	M3	Rp 23,000.00	Rp 402,500,000.00	Rp 25,000.00	Rp 437,500,000.00	16.264%	Rp 35,000,000.00	1.301%
2	Penyiapan Badan Jalan	35,000.00	M2	Rp 2,000.00	Rp 70,000,000.00	Rp 2,500.00	Rp 87,500,000.00	2.6022%	Rp 17,500,000.00	0.651%
3	Lapis Pondasi Agregat	7,000.00	M3	Rp215,000.00	Rp 1,505,000,000.00	Rp 225,000.00	Rp 1,575,000,000.00	55.9480%	Rp 70,000,000.00	2.602%
4					Rp -	Rp -	Rp -	0.0000%	Rp -	0.0000%
5								0.0000%	Rp -	0.0000%
6								0.0000%	Rp -	0.0000%
7								0.0000%	Rp -	0.0000%
8								0.0000%	Rp -	0.0000%
9								0.0000%	Rp -	0.0000%
10								0.0000%	Rp -	0.0000%
					RAP RENCANA		Rp 1,977,500,000.00	73.513%	Rp 2,100,000,000.00	78.067%
					NILAI KONTRAK		Rp 2,690,000,000.00	NK	Rp 2,690,000,000.00	NK
									Rp 122,500,000.00	4.554%
									Deviasi Realisasi - Rencana	

BAGIAN KEDUA : Isian Penyebab Kenaikan Biaya (Mohon jawaban disesuaikan dengan kondisi proyek ini)

No.	Masalah	Penyebab (Tandai dengan V di kotak kecil)		Item Pekerjaan Kritis Yang Terpengaruh	P
1	Apakah penyebab seluruh kenaikan biaya ⁽¹⁾ pada proyek ini ?	Biaya material (M)	✓	1 dan 3	0.2
		Biaya Peralatan (E)	✓	1, 2 dan 3	0.3
		Biaya Manajemen proyek / tak langsung / "overhead cost" (C4)	✓	1, 2 dan 3	0.2
		Keadaan lingkungan (I)	✓	1, 2 dan 3	0.3
		Biaya tenaga kerja (L)			
2	Jika biaya material ^(M) mengalami kenaikan, apa penyebabnya ?	Banyak material terbuang (W)			
		Ketersediaan material (R)	✓	3	0.3
		Perbaikan Pekerjaan (J)	✓	3	0.2
		Jumlah Material yang dipesan (M2)	✓	1 dan 3	0.2
		Lokasi asal material (M3)	✓	3	0.3
3	Jika biaya peralatan ^(E) mengalami kenaikan, apa penyebabnya ?	Penyimpanan material (M4)			
		Kualitas material yang diingini (M5)			
		Produktifitas alat rendah (E1)	✓	1, 2 dan 3	0.5
		Skedu & durasi proyek (C3)	✓	1, 2 dan 3	0.5
		Skedu & durasi proyek (C3)	✓	1, 2 dan 3	0.5
4	Jika biaya manajemen proyek ^(C4) tak langsung / "overhead cost" mengalami kenaikan, apakah sebabnya ?	Kondisi tanah yang kurang ditanalisis (H)			
		Produktifitas tenaga kerja rendah (L-1)			
5	Jika biaya tenaga kerja ^(L) mengalami kenaikan, apa penyebabnya ?	Skedu & durasi proyek (C3)			
		Tidak seimbang antara suplai dan kebutuhan material / alat (M1)	✓	1 dan 3	0.5
6	Jika ketersediaan sumber daya ^(R) mengalami masalah, apa sebabnya ?	Lokasi Proyek (S1)	✓	1 dan 3	0.5
		Kondisi Perburuhan setempat (U)			
		Direksi / tim proyek (C)			

7	Jika jumlah material yang dipesan ^(M2) tidak sesuai, apa penyebabnya ?	Tidak seimbang antara suplai dan kebutuhan material / alat (M1)	√	1 dan 3	0.5
8	Jika terdapat kesulitan dalam penyimpanan material ^(M4) , apa penyebabnya ?	Lokasi proyek (S1)	√	1 dan 3	0.5
9	Jika produktifitas alat rendah ^(E1) apakah penyebabnya ?	Tidak seimbang antara suplai dan kebutuhan material / alat (M1)			
		Lokasi proyek (S1)			
		Rencana kerja (C1)	√	1, 2 dan 3	0.3
		Pemilihan alat (C2)	√	1, 2 dan 3	0.3
		Semangat kerja rendah (L2)			
		Perimbangan tenaga kerja (L3)			
		Tenaga kerja kurang pengalaman (L4)			
		Sifat pekerjaan berulang-ulang (L5)	√	1 dan 2	0.1
		Tingkat Kesulitan pekerjaan (L6)			
		Kondisi Cuaca (L7)	√	1, 2 dan 3	0.3
10	Jika Skedul & durasi proyek ^(C3) mengakibatkan kenaikan biaya, apa penyebabnya ?	Perintah perubahan / "Change Order" (F)	√	1, 2 dan 3	0.3
		Hambatan birokrasi proyek (G)			
		Perbaikan Pekerjaan (J)	√	1 dan 2	0.2
		Ketersediaan sumberdaya (R)	√	1 dan 3	0.5
11	Jika produktifitas tenaga kerja rendah ^(L1) , apa penyebabnya ?	Rencana kerja (C1)			
		Semangat kerja rendah (L2)			
		Perimbangan tenaga kerja kurang baik (L3)			
		Tenaga kerja kurang pengalaman (L4)			
		Sifat pekerjaan berulang-ulang (L5)			
		Tingkat kesulitan pekerjaan (L6)			
		Kondisi Cuaca (L7)			
12	Jika semangat kerja rendah ^(L2) , apa penyebabnya ?	Manajemen lapangan yang kurang baik (S)			
		Lokasi proyek (S1)			
13	Jika perintah perubahan / "change orders" ^(F) terjadi, apa penyebabnya ?	Pemilik / Arsitek / Engineer (O)	√	1, 2 dan 3	0.5
		Manajemen lapangan yang kurang baik (S)	√	1, 2 dan 3	0.5

14	Jika rencana kerja ^(C1) tidak sempurna, Apa penyebabnya ?	Direksi / tim proyek (C) (1 alasan lain) :	√	1, 2 dan 3	0.5
15	Jika antara suplai & kebutuhan material / alat tidak seimbang ^(M1) apa penyebabnya	Manajemen lapangan yang kurang baik (S) (1 alasan lain) :	√	1 dan 3	0.5
16	Jika perimbangan tenaga kerja kurang baik ^(L3) , apa penyebabnya ?	Manajemen lapangan yang kurang baik (S) (1 alasan lain) :			
17	Jika tingkat kesulitan pekerjaan ^(L6) dirasa tinggi, apa penyebabnya ?	Lokasi proyek (S1) (1 alasan lain) :			
18	Jika birokrasi proyek ^(G) (persetujuan hasil pekerjaan) mempengaruhi jadwal dan biaya, apa sebabnya ?	memilik / arsitek / engineer (O) (1 alasan lain) :			
19	Jika pekerjaan harus diulang / diperbaiki (J) sehingga sangat menambah biaya, apa sebabnya ?	Manajemen lapangan yang kurang baik (S) (1 alasan lain) :	√	1, 2 dan 3	0.5
20	Jika pengalaman tenaga kerja (L4) kurang, apa sebabnya ?	Kondisi perburuhan setempat (U) (1 alasan lain) :			
21	Jika material banyak terbuang ^(W) , apakah penyebabnya	Manajemen lapangan yang kurang baik (S) (1 alasan lain) :			
22	Jika kondisi cuaca ^(L7) amat mengganggu, apa penyebabnya ?	Lokasi proyek (S1) (1 alasan lain) :	√	1, 2 dan 3	0.5
23	Jika lokasi asal material ^(M3) sangat mempengaruhi biaya, apa sebabnya ?	Lokasi proyek (S1) (1 alasan lain) :	√	3	1
24	Jika kualitas material yang diperlukan ^(M5) mempengaruhi biaya, apa sebabnya ?	Memilik / arsitek / engineer (O) (1 alasan lain) :			
25	Jika manajemen lokasi kurang baik ^(S) , apa penyebabnya ?	Direksi / Tim Proyek (C) (1 alasan lain) :	√	1, 2 dan 3	0.3

Pengisi,


SUKIRNO

PROYEK # 9

Apakah kuisinoer ini sudah diisi selengkapnya ?

Ya

DATA UMUM PROYEK

01	NAMA PROYEK	: Pembangunan jalan Tambang Batu Bara PT. Kadya Cakra Mulia
02	PEMILIK	: PT. Kadya Cakra Mulia, Banjarmasin
03	KONTRAKTOR UTAMA	: PT. AGRABUDI KARYAMARGA
04	KONSULTAN PENGAWAS	: PT. SEICLE
05	LOKASI PEKERJAAN JALAN	: jalan Tambang Batu Bara PT. Kadya Cakra Mulia, Banjarmasin
06	PANJANG JALAN KESELURUHAN	: 4,5 KM
07	TIPE PEKERJAAN (BARU/PENINGKATAN/PERBAIKAN)	: Peningkatan
08	TANGGAL MULAI/ SELESAI DIBANGUN	: 05 Januari 1999 / 21 Januari 2000
09	TIPE STUKTUR	: Perkerasan Berbutir

BAGIAN KEDUA : Isian Penyebab Kenaikan Biaya (Mohon jawaban disesuaikan dengan kondisi proyek ini)

No.	Masalah	Penyebab (Tandai dengan V di kotak kecil)	Item Pekerjaan Kritis Yang Terpengaruh	P	
1	Apakah penyebab seluruh kenaikan biaya ⁽¹⁾ pada proyek ini ?	Biaya material (M)	✓	2 dan 4	0.2
		Biaya Peralatan (E)	✓	1, 2, 3 dan 4	0.3
		Biaya Manajemen proyek / tak langsung / "overhead cost" (C4)	✓	2, 3 dan 4	0.3
		Keadaan lingkungan (I)	✓	1, 2, 3 dan 4	0.2
2	Jika biaya material ^(M) mengalami kenaikan, apa penyebabnya ?	Biaya tenaga kerja (L)			
		Banyak material terbuang (W)			
		Ketersediaan material (R)	✓	4	0.2
		Perbaikan Pekerjaan (J)	✓	2 dan 4	0.1
		Jumlah Material yang dipesan (M2)	✓	2 dan 4	0.2
		Lokasi asal material (M3)	✓	4	0.3
3	Jika biaya peralatan ^(E) mengalami kenaikan, apa penyebabnya ?	Penyimpanan material (M4)	✓	4	0.1
		Kualitas material yang diingini (M5)	✓	4	0.1
		Produktivitas alat rendah (E1)	✓	2, 3 dan 4	0.5
4	Jika biaya manajemen proyek ^(C4) tak langsung / "overhead cost" mengalami kenaikan, apakah sebabnya ?	Skedu & durasi proyek (C3)	✓	4	0.5
		Skedu & durasi proyek (C3)	✓	2, 3 dan 4	0.5
5	Jika biaya tenaga kerja ^(L) mengalami kenaikan, apa penyebabnya ?	Kondisi tanah yang kurang ditanipasi (H)	✓		
		Produktivitas tenaga kerja rendah (L1)			
6	Jika ketersediaan sumber daya ^(R) mengalami masalah, apa sebabnya ?	Skedu & durasi proyek (C3)			
		Tidak seimbang antara suplai dan kebutuhan material / alat (M1)	✓	4	0.4
		Lokasi Proyek (S1)	✓	4	0.4
		Kondisi Perburuhan setempat (U)			
		Direksi / tim proyek (C)	✓	2, 3 dan 4	0.2

7	Jika jumlah material yang dipesan ^(M2) tidak sesuai, apa penyebabnya ?	Tidak seimbang antara suplai dan kebutuhan material / alat (M1)	√	4	0.5
8	Jika terdapat kesulitan dalam penyimpanan material ^(M4) , apa penyebabnya ?	Lokasi proyek (S1) Tidak seimbang antara suplai dan kebutuhan material / alat (M1)	√ √	2 dan 4 4	0.5 0.3
9	Jika produktifitas alat rendah ^(E1) apakah penyebabnya ?	Lokasi proyek (S1) Rencana kerja (C1) Pemilihan alat (C2) Semangat kerja rendah (L2) Perimbangan tenaga kerja (L3) Tenaga kerja kurang pengalaman (L4) Sifat pekerjaan berulang-ulang (L5) Tingkat Kesulitan pekerjaan (L6) Kondisi Cuaca (L7)	√ √	2 1, 2, 3 dan 4	0.1 0.4
10	Jika Skedul & durasi proyek ^(C3) mengakibatkan kenaikan biaya, apa penyebabnya ?	Perintah perubahan / "Change Order" (F) Hambatan birokrasi proyek (G) Perbaikan Pekerjaan (J) Ketersediaan sumberdaya (R)	√ √ √ √	1, 2, 3 dan 4 2, 3 dan 4 2, 3 dan 4 1, 2, 3 dan 4	0.5 0.3 0.2 0.5
11	Jika produktifitas tenaga kerja rendah ^(L1) , apa penyebabnya ?	Rencana kerja (C1) Semangat kerja rendah (L2) Perimbangan tenaga kerja kurang baik (L3) Tenaga kerja kurang pengalaman (L4) Sifat pekerjaan berulang-ulang (L5) Tingkat kesulitan pekerjaan (L6) Kondisi Cuaca (L7)			
12	Jika semangat kerja rendah ^(L2) , apa penyebabnya ?	Manajemen lapangan yang kurang baik (S) Lokasi proyek (S1)	√	1	0.5
13	Jika perintah perubahan / "change orders" ^(F) terjadi, apa penyebabnya ?	Pemilik / Arsitek / Engineer (O) Manajemen lapangan yang kurang baik (S)	√	2, 3 dan 4	1

14	Jika rencana kerja ^(C1) tidak sempurna, Apa penyebabnya ?	Direksi / tim proyek (C) (1 alasan lain) :	√	1, 2, 3 dan 4	0.5
15	Jika antara suplai & kebutuhan material / alat tidak seimbang ^(M1) apa penyebabnya	Manajemen lapangan yang kurang baik (S) (1 alasan lain) :	√	4	0.5
16	Jika perimbangan tenaga kerja kurang baik ^(L3) , apa penyebabnya ?	Manajemen lapangan yang kurang baik (S) (1 alasan lain) :			
17	Jika tingkat kesulitan pekerjaan ^(L6) dirasa tinggi, apa penyebabnya ?	Lokasi proyek (S1) (1 alasan lain) :	√	1 dan 3	0.5
18	Jika birokrasi proyek ^(G) (persetujuan hasil pekerjaan) mempengaruhi jadwal dan biaya, apa sebabnya ?	pemilik / arsitek / engineer (O) (1 alasan lain) :			
19	Jika pekerjaan harus diulang / diperbaiki (J) sehingga sangat menambah biaya, apa sebabnya ?	Manajemen lapangan yang kurang baik (S) (1 alasan lain) :	√	2, 3 dan 4	0.5
20	Jika pengalaman tenaga kerja (L4) kurang, apa sebabnya ?	Kondisi perburuhan setempat (U) (1 alasan lain) :			
21	Jika material banyak terbuang ^(W) , apakah penyebabnya	Manajemen lapangan yang kurang baik (S) (1 alasan lain) :			
22	Jika kondisi cuaca ^(L7) amat mengganggu, apa penyebabnya ?	Lokasi proyek (S1) (1 alasan lain) :	√	1, 2 dan 4	0.5
23	Jika lokasi asal material ^(M3) sangat mempengaruhi biaya, apa sebabnya ?	Lokasi proyek (S1) (1 alasan lain) :			
24	Jika kualitas material yang diperlukan ^(M5) mempengaruhi biaya, apa sebabnya ?	Pemilik / arsitek / engineer (O) (1 alasan lain) :			
25	Jika manajemen lokasi kurang baik ^(S) , apa penyebabnya ?	Direksi / Tim Proyek (C) (1 alasan lain) :	√	2, 3 dan 4	0.5

Pengisi



EDI SURYA

PROYEK # 10

Apakah kuisinoer ini sudah diisi selengkapnya ?

Ya

DATA UMUM PROYEK

01	NAMA PROYEK	: Pembangunan Jalan Bareng Bengkel Km 35 (BS-41)
02	PEMILIK	: Dep. PU, Dirjen Bina Marga. Kanwil Kalteng
03	KONTRAKTOR UTAMA	: PT. AGRABUDI KARYAMARGA
04	KONSULTAN PENGAWAS	:
05	LOKASI PEKERJAAN JALAN	: Kab. Kapuas, Kalteng
06	PANJANG JALAN KESELURUHAN	: 45 KM
07	TIBE PEKERJAAN (BARU/PENINGKATAN/PERBAIKAN)	: Peningkatan
08	TANGGAL MULAI/ SELESAI DIBANGUN	: 19 Maret 2000 / 27 September 2001
09	TIBE STRUKTUR	: Hot mix

BAGIAN PERTAMA : Isian data kenaikan pada Item Pekerjaan.

No.	Nama Item Pekerjaan	R A P RENCANA			BOBOT	REALISASI		BOBOT	DELTA	BOBOT	
		Volume	Sat	@ Rencana		Jumlah Harga	@ Realisasi				Jumlah Harga
1	Pekerjaan Tanah	130,422.66	M3	Rp 18,000.00	Rp 2,347,607,880.00	11.7787%	Rp 19,000.00	Rp 2,478,030,540.00	Rp 130,422,660.00	12.433%	0.654%
2	Pekerjaan Agregat	33,371.00	M3	Rp 150,000.00	Rp 5,005,650,000.00	25.1150%	Rp 170,000.00	Rp 5,673,070,000.00	Rp 667,420,000.00	28.464%	3.349%
3	Pekerjaan Aspal	16,000.00	M3	Rp 450,000.00	Rp 7,200,000,000.00	36.1248%	Rp 460,000.00	Rp 7,360,000,000.00	Rp 160,000,000.00	36.928%	0.803%
4	Pekerjaan Struktur Beton	209.00	M3	Rp 600,000.00	Rp 125,400,000.00	0.6292%	Rp 620,000.00	Rp 129,580,000.00	Rp 4,180,000.00	0.650%	0.021%
5	Pekerjaan Baja Tulangan	28,927.00	Kg	Rp 4,500.00	Rp 130,171,500.00	0.6531%	Rp 4,600.00	Rp 133,064,200.00	Rp 2,892,700.00	0.668%	0.015%
7											
8											
9											
10											
		RAP RENCANA			Rp 14,808,829,380.00	74.301%		Rp 15,773,744,740.00	Rp 964,915,360.00	79.142%	4.841%
		NILAI KONTRAK			Rp 19,930,890,164.95			Rp 19,930,890,164.95		NK	Deviasi Realisasi - Rencana

BAGIAN KEDUA : Isian Penyebab Kenaikan Biaya (Mohon jawaban disesuaikan dengan kondisi Proyek ini)

No.	Masalah	Penyebab (Tandai dengan V di kotak kecil)		Item Pekerjaan Kritis Yang Terpengaruh	P
1	Apakah penyebab seluruh kenaikan biaya ⁽¹⁾ pada proyek ini ?	Biaya material (M)	✓	2 1, 2 dan 3 1, 2, 3, 4 dan 5	0.1 0.3 0.2
		Biaya Peralatan (E)	✓		
		Biaya Manajemen proyek / tak langsung / "overhead cost" (C4)	✓		
		Keadaan lingkungan (I)	✓		
2	Jika biaya material ^(M) mengalami kenaikan, apa penyebabnya ?	Biaya tenaga kerja (L)	✓	1, 2 dan 3 4 dan 5	0.3 0.1
		Banyak material terbuang (W)	✓		
		Ketersediaan material (R)			
		Perbaikan Pekerjaan (J)	✓		
3	Jika biaya peralatan ^(E) mengalami kenaikan, apa penyebabnya ?	Jumlah Material yang dipesan (M2)	✓	2 2 2	0.3 0.4 0.3
		Lokasi asal material (M3)	✓		
		Penyimpanan material (M4)			
		Kualitas material yang diingini (M5)			
4	Jika biaya manajemen proyek ^(C4) tak langsung / "overhead cost" mengalami kenaikan, apakah sebabnya ?	Produktivitas alat rendah (E1)	✓	1, 2 dan 3	0.6
		Skedul & durasi proyek (C3)	✓		
5	Jika biaya tenaga kerja ^(L) mengalami kenaikan, apa penyebabnya ?	Skedul & durasi proyek (C3)	✓	1, 2 dan 3 1, 2, 3, 4 dan 5	0.4 1
		Kondisi tanah yang kurang diantisipasi (H)			
6	Jika ketersediaan sumber daya ^(R) mengalami masalah, apa sebabnya ?	Produktivitas tenaga kerja rendah (L1)	✓	4 dan 5 4 dan 5	0.5 0.5
		Skedul & durasi proyek (C3)	✓		
		Tidak seimbang antara suplai dan kebutuhan material / alat (M1)			
		Lokasi Proyek (S1)			
		Kondisi Perburuhan setempat (U)			
		Direksi / tim proyek (C)			

7	Jika jumlah material yang dipesan ^(M2) tidak sesuai, apa penyebabnya ?	Tidak seimbang antara suplai dan kebutuhan material / alat (M1)	√	2	0.5
8	Jika terdapat kesulitan dalam penyimpanan material ^(M4) , apa penyebabnya ?	Tidak seimbang antara suplai dan kebutuhan material / alat (M1)	√	2	0.5
9	Jika produktivitas alat rendah ^(E1) apakah penyebabnya ?	Lokasi proyek (S1) Rencana kerja (C1) Pemilihan alat (C2) Semangat kerja rendah (L2) Perimbangan tenaga kerja (L3) Tenaga kerja kurang pengalaman (L4) Sifat pekerjaan berulang-ulang (L5) Tingkat Kesulitan pekerjaan (L6) Kondisi Cuaca (L7)	√ √	1, 2 dan 3 1, 2 dan 3	0.2 0.3
10	Jika Skedul & durasi proyek ^(C3) mengakibatkan kenaikan biaya, apa penyebabnya ?	Perintah perubahan / "Change Order" (F) Hambatan birokrasi proyek (G) Perbaikan Pekerjaan (J) Ketersediaan sumberdaya (R)	√ √ √	1, 2 dan 3 1, 2 dan 3 1, 2 dan 3	0.5 0.5 0.5
11	Jika produktivitas tenaga kerja rendah ^(L1) , apa penyebabnya ?	Rencana kerja (C1) Semangat kerja rendah (L2) Perimbangan tenaga kerja kurang baik (L3) Tenaga kerja kurang pengalaman (L4) Sifat pekerjaan berulang-ulang (L5) Tingkat kesulitan pekerjaan (L6) Kondisi Cuaca (L7)	√ √	4 dan 5 4 dan 5	0.3 0.3
12	Jika semangat kerja rendah ^(L2) , apa penyebabnya ?	Manajemen lapangan yang kurang baik (S) Lokasi proyek (S1)	√ √	4 dan 5 4 dan 5	0.4 1
13	Jika perintah perubahan / "change orders" ^(F) terjadi, apa penyebabnya ?	Pemilik / Arsitek / Engineer (O) Manajemen lapangan yang kurang baik (S)	√	1, 2, 3, 4 dan 5	1

14	Jika rencana kerja ^(C1) tidak sempurna, Apa penyebabnya ?	Direksi / tim proyek (C)	√	4 dan 5	0.4
15	Jika antara suplai & kebutuhan material / alat tidak seimbang ^(M1) apa penyebabnya	(1 alasan lain) : Manajemen lapangan yang kurang baik (S)			
16	Jika perimbangan tenaga kerja kurang baik ^(L3) , apa penyebabnya ?	(1 alasan lain) : Manajemen lapangan yang kurang baik (S)			
17	Jika tingkat kesulitan pekerjaan ^(L6) dirasa tinggi, apa penyebabnya ?	(1 alasan lain) : Lokasi proyek (S1)			
18	Jika birokrasi proyek ^(G) (persetujuan hasil pekerjaan) mempengaruhi jadwal dan biaya, apa sebabnya ?	(1 alasan lain) : pemilik / arsitek / engineer (O)			
19	Jika pekerjaan harus diulang / diperbaiki (J) sehingga sangat menambah biaya, apa sebabnya ?	(1 alasan lain) : Manajemen lapangan yang kurang baik (S)	√	2	0.5
20	Jika pengalaman tenaga kerja (L4) kurang, apa sebabnya ?	(1 alasan lain) : Kondisi perburuhan setempat (U)			
21	Jika material banyak terbuang ^(M) , apakah penyebabnya	(1 alasan lain) : Manajemen lapangan yang kurang baik (S)			
22	Jika kondisi cuaca ^(L7) amat mengganggu, apa penyebabnya ?	(1 alasan lain) : Lokasi proyek (S1)			
23	Jika lokasi asal material ^(M3) sangat mempengaruhi biaya, apa sebabnya ?	(1 alasan lain) : Lokasi proyek (S1)	√	2	0.5
24	Jika kualitas material yang diperlukan ^(M5) mempengaruhi biaya, apa sebabnya ?	(1 alasan lain) : Pemilik / arsitek / engineer (O)			
25	Jika manajemen lokasi kurang baik ^(S) , apa penyebabnya ?	(1 alasan lain) : Direksi / Tim Proyek (C)	√	1, 2, 3, 4 dan 5	0.5

Pengisi,



FAUZAN

LAMPIRAN 2

PWCE Tahap 2
Menghitung Koefisien
Persamaan Regresi

10	$\Sigma C_i(U)$	
	$\Sigma C_i(C)$	0,54693
	$\Sigma C_i(H)$	0
	$\Sigma C_i(I)$	0
	$\Sigma C_i(Ls)$	0
	$\Sigma C_i(O)$	0
	$\Sigma C_i(S1)$	0,17138
$\Sigma C_i(U)$	0	

Tabel di bawah mewakili (Ci) dari Faktor Pengaruh Bersyarat dari Proyek 1 sampai Proyek 10, dan koefisien persamaan regresinya

C1/C	Proj#	x(C)	y(C1/C)
	1	0,2448	0,08776
	2	0,1703	0,0963
	3	0,407546	0
	4	0,22959	0
	5	0,92332	0,00104
	6	0,49904	0,21044
	7	0,07534	0,2276
	8	0,37347	0,1338
	9	0,275952	0,094808
	10	0,54693	0,00393

m1	b
-0,15442825	0,14342107

C2/C	Proj#	x(C)	y(C2/C)
	1	0,2448	0,08776
	2	0,1703	0,0963
	3	0,407546	0,183748
	4	0,22959	0,27689
	5	0,92332	0,33354
	6	0,49904	0,1224
	7	0,07534	0,69763
	8	0,37347	0,1338
	9	0,275952	0
	10	0,54693	0,27145

m1	b
-0,05533384	0,24108145

C3/F	Proj#	x1(F/O)	x2(F/S)	y(C3/F)
	1	0	0,18	0,18
	2	0	0,1703	0,1703
	3	0,0788	0,16035	0,163947
	4	0,31501	0,31501	0,131
	5	0	0	0
	6	0	0,49904	0,33284
	7	0	0,07068	0,07068
	8	0,26781	0,26781	0,26781
	9	0	0,186122	0,186122
	10	0	0,54693	0,543

m2	m1	b
-0,22198098	0,80521562	0,026307456

C3/G	Proj#	x(G/O)	y(C3/G)
	1	0	0
	2	0	0
	3	0	0
	4	0	0
	5	0	0
	6	0	0
	7	0	0
	8	0	0
	9	0	0
	10	0	0

m1	b
#NUM!	#NUM!

PWCE Tahap 2
Menghitung Koefisien
Persamaan Regresi

C3/J	Proj#	x(J/S)	y(C3/J)
	1	0.1297	0.1297
	2	0	0
	3	0.127921	0.126447
	4	0.0943	0.0983
	5	0	0
	6	0	0
	7	0.201	0
	8	0.22887	0.12331
	9	0.205052	0.186122
	10	0.3349	0.543

m1	b
1.145335487	-0.03069602

C3/R	Proj#	x1(R/M1)	x2(R/S1)	X3(R/U)	X4(R/C)	y(C3/R)
	1	0.13277	0.13277	0	0	0.18
	2	0	0	0	0	0
	3	0.0617	0.0617	0	0	0.01975
	4	0.06671	0.06671	0	0.06671	0.0062
	5	0.667	0.667	0	0	0.667
	6	0	0	0	0	0
	7	0	0	0	0	0
	8	0.28351	0.28351	0	0	0.21121
	9	0.2127	0.2127	0	0.275952	0.187872
	10	0	0	0	0	0

m4	m3	m2	m1	b
#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!

C4/C3	Proj#	x1(C3/F)	x2(C3/G)	x3(C3/J)	x4(C3/R)	y(C4/C3)
	1	0.18	0	0.1297	0.18	0
	2	0.1703	0	0	0	0
	3	0.163947	0	0.126447	0.01975	0
	4	0.131	0	0.0983	0.0062	0
	5	0	0	0	0.667	0
	6	0.33284	0	0	0	0
	7	0.07068	0	0	0	0
	8	0.26781	0	0.12331	0.21121	0
	9	0.186122	0	0.186122	0.187872	0
	10	0.543	0	0.543	0	0

m4	m3	m2	m1	b
#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!

C4/H	Proj#	x(H)	y(C4/H)
	1	0	0
	2	0	0
	3	0	0
	4	0	0
	5	0	0
	6	0	0
	7	0.48083	0.48083
	8	0	0
	9	0	0
	10	0	0

m1	b
1	0

E/E1	Proj#	x1(E1/C1)	x2(E1/C2)	x3(E1/L2)	x4(E1/L3)	x1(E1/L4)	x2(E1/L5)	x3(E1/L6)	x4(E1/L7)	y(E/E1)
	1	0.08776	0.08776	0	0	0.0129	0.0648	0	0.08776	0
	2	0.0963	0.0963	0	0	0	0	0	0.0963	0
	3	0.174873	0.183748	0	0	0	0	0	0.183748	0
	4	0.26361	0.27689	0	0	0.06671	0.0471	0	0.26361	0
	5	0	0.33354	0	0	0	0	0	0.33354	0
	6	0.37664	0.1224	0	0	0	0	0	0.37664	0
	7	0.04619	0.69763	0	0	0	0	0	0.74848	0
	8	0.1338	0.1338	0	0	0	0.0616	0	0.1338	0
	9	0.094808	0	0	0	0	0.0709	0	0.094808	0
	10	0.27145	0.27145	0	0	0	0	0	0.27145	0

PWCE Tahap 2
Menghitung Koefisien
Persamaan Regresi

m8	m7	m6	m5	m4	m3	m2	m1	b
#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!

E/C3	Proj#	x1(C3/F)	x2(C3/G)	x3(C3/J)	x4(C3/R)	y(E/C3)
	1	0.18	0	0.1297	0.18	0
	2	0.1703	0	0	0	0
	3	0.163947	0	0.126447	0.01975	0
	4	0.131	0	0.0983	0.0062	0
	5	0	0	0	0.667	0
	6	0.33284	0	0	0	0
	7	0.07068	0	0	0	0
	8	0.26781	0	0.12331	0.21121	0
	9	0.186122	0	0.186122	0.187872	0
	10	0.543	0	0.543	0	0

m4	m3	m2	m1	b
#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!

E1/C1	Proj#	x(C1/C)	y(E1/C1)
	1	0.08776	0.08776
	2	0.0963	0.0963
	3	0	0.174873
	4	0	0.26361
	5	0.00104	0
	6	0.21044	0.37664
	7	0.2276	0.04619
	8	0.1338	0.1338
	9	0.094808	0.094808
	10	0.00393	0.27145

m1	b
0.036960146	0.1513805

E1/C2	Proj#	x(C2/C)	y(E1/C2)
	1	0.08776	0.08776
	2	0.0963	0.0963
	3	0.183748	0.183748
	4	0.27689	0.27689
	5	0.33354	0.33354
	6	0.1224	0.1224
	7	0.69763	0.69763
	8	0.1338	0.1338
	9	0	0
	10	0.27145	0.27145

m1	b
1	0

E1.L2	Proj#	x1(L2/S)	x2(L2/S1)	y(E1/L2)
	1	0	0	0
	2	0	0	0
	3	0	0	0
	4	0	0	0
	5	0	0	0
	6	0	0	0
	7	0.05196	0.05196	0
	8	0	0	0
	9	0	0	0
	10	0.00393	0	0

m2	m1	b
0	0	0

E1/L3	Proj#	x(L3/S)	y(E1/L3)
	1	0.00853	0
	2	0	0
	3	0	0
	4	0	0
	5	0	0
	6	0	0
	7	0	0

PWCE Tahap 2
Menghitung Koefisien
Persamaan Regresi

8	0	0
9	0	0
10	0	0

m1	b
0	0

E1/L4	Proj#	x(L4/U)	y(E1/L4)
	1	0.0258	0.0129
	2	0	0
	3	0	0
	4	0.0062	0.06671
	5	0	0
	6	0	0
	7	0	0
	8	0	0
	9	0	0
	10	0	0

m1	b
0.817161947	0.00534608

E1/L5	Proj#	x(L5)	y(E1/L5)
	1	0.0648	0.0648
	2	0	0
	3	0	0
	4	0.0471	0.0471
	5	0	0
	6	0	0
	7	0	0
	8	0.0616	0.0616
	9	0.0709	0.0709
	10	0	0

m1	b
1	0

E1/L6	Proj#	x(L6/S1)	y(E1/L6)
	1	0	0
	2	0	0
	3	0	0
	4	0	0
	5	0	0
	6	0	0
	7	0	0
	8	0	0
	9	0.00175	0
	10	0	0

m1	b
0	0

E1/L7	Proj#	x(L7/S1)	y(E1/L7)
	1	0.10066	0.08776
	2	0.0963	0.0963
	3	0.203498	0.183748
	4	0.28309	0.26361
	5	0.33354	0.33354
	6	0.37664	0.37664
	7	0.01613	0.74848
	8	0.1338	0.1338
	9	0.094808	0.094808
	10	0	0.27145

m1	b
-0.01433022	0.26136156

F/O	Proj#	x(O)	y(F/O)
	1	0	0
	2	0	0
	3	0.0617	0.0788
	4	0.0471	0.31501

PWCE Tahap 2
Menghitung Koefisien
Persamaan Regresi

5	0	0
6	0	0
7	0	0
8	0	0.26781
9	0	0
10	0	0

m1	b
2.581918995	0.03807072

F/S	Proj#	x(S/C)	y(F/S)
	1	0.2448	0.18
	2	0.1703	0.1703
	3	0.303971	0.16035
	4	0.1476	0.31501
	5	0.92332	0
	6	0.49904	0.49904
	7	0.07534	0.07068
	8	0.37347	0.26781
	9	0.275952	0.186122
	10	0.54693	0.54693

m1	b
0.035794518	0.22687876

G/O	Proj#	x(O)	y(G/O)
	1	0	0
	2	0	0
	3	0.0617	0
	4	0.0471	0
	5	0	0
	6	0	0
	7	0	0
	8	0	0
	9	0	0
	10	0	0

m1	b
0	0

J/S	Proj#	x(S/C)	y(J/S)
	1	0.2448	0.1297
	2	0.1703	0
	3	0.303971	0.127921
	4	0.1476	0.0943
	5	0.92332	0
	6	0.49904	0
	7	0.07534	0.201
	8	0.37347	0.22887
	9	0.275952	0.205052
	10	0.54693	0.3349

m1	b
-0.0820329	0.16138394

L/L1	Proj#	x1(L1/C1)	x3(L1/L2)	x4(L1/L3)	x1(L1/L4)	x2(L1/L5)	x3(L1/L6)	x4(L1/L7)	y(L/L1)
	1	0	0	0	0.0129	0	0	0.02143	0
	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0	0	0.09855	0
	4	0	0	0	0	0	0	0	0
	5	0	0	0	0	0	0	0	0
	6	0	0	0	0	0	0	0	0
	7	0.0574	0.05196	0	0	0	0	0.2742	0
	8	0	0	0	0	0	0	0	0
	9	0	0	0	0	0	0	0.00175	0
	10	0.00393	0.00393	0	0	0	0	0.00393	0

m8	m7	m6	m5	m4	m3	m2	m1	b
#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!

L/C3	Proj#	x1(C3/F)	x2(C3/G)	x3(C3/J)	x4(C3/R)	y(L/C3)
------	-------	----------	----------	----------	----------	---------

PWCE Tahap 2
Menghitung Koefisien
Persamaan Regresi

1	0.18	0	0.1297	0.18	0
2	0.1703	0	0	0	0
3	0.163947	0	0.126447	0.01975	0
4	0.131	0	0.0983	0.0062	0
5	0	0	0	0.667	0
6	0.33284	0	0	0	0
7	0.07068	0	0	0	0
8	0.26781	0	0.12331	0.21121	0
9	0.186122	0	0.186122	0.187872	0
10	0.543	0	0.543	0	0

m4	m3	m2	m1	b
#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!

L1/C1	Proj#	x(C1/C)	y(L1/C1)
	1	0.08776	0
	2	0.0963	0
	3	0	0
	4	0	0
	5	0.00104	0
	6	0.21044	0
	7	0.2276	0.0574
	8	0.1338	0
	9	0.094808	0
	10	0.00393	0.00393

m1	b
0.117328227	-0.00390652

L1/L2	Proj#	x1(L2/S)	x2(L2/S1)	y(L1/L2)
	1	0	0	0
	2	0	0	0
	3	0	0	0
	4	0	0	0
	5	0	0	0
	6	0	0	0
	7	0.05196	0.05196	0.05196
	8	0	0	0
	9	0	0	0
	10	0.00393	0	0.00393

m2	m1	b
0	1	0

L1/L3	Proj#	x(L3/S)	y(L1/L3)
	1	0.00853	0
	2	0	0
	3	0	0
	4	0	0
	5	0	0
	6	0	0
	7	0	0
	8	0	0
	9	0	0
	10	0	0

m1	b
0	0

L1/L4	Proj#	x(L4/U)	y(L1/L4)
	1	0.0258	0.0129
	2	0	0
	3	0	0
	4	0.0062	0
	5	0	0
	6	0	0
	7	0	0
	8	0	0
	9	0	0
	10	0	0

m1	b

PWCE Tahap 2
Menghitung Koefisien
Persamaan Regresi

0.484543279 | -0.00026054

L1/L5	Proj#	x(L5)	y(L1/L5)
	1	0.0648	0
	2	0	0
	3	0	0
	4	0.0471	0
	5	0	0
	6	0	0
	7	0	0
	8	0.0616	0
	9	0.0709	0
	10	0	0

m1	b
0	0

L1/L6	Proj#	x(L6/S1)	y(L1/L6)
	1	0	0
	2	0	0
	3	0	0
	4	0	0
	5	0	0
	6	0	0
	7	0	0
	8	0	0
	9	0.00175	0
	10	0	0

m1	b
0	0

L1/L7	Proj#	x(L7/S1)	y(L1/L7)
	1	0.10066	0.02143
	2	0.0963	0
	3	0.203498	0.09855
	4	0.28309	0
	5	0.33354	0
	6	0.37664	0
	7	0.01613	0.2742
	8	0.1338	0
	9	0.094808	0.00175
	10	0	0.00393

m1	b
-0.25344017	0.08151131

L2/S	Proj#	x(S/C)	y(L2/S)
	1	0.2448	0
	2	0.1703	0
	3	0.303971	0
	4	0.1476	0
	5	0.92332	0
	6	0.49904	0
	7	0.07534	0.05196
	8	0.37347	0
	9	0.275952	0
	10	0.54693	0.00393

m1	b
-0.02483105	0.01443065

L2/S1	Proj#	x(S1)	y(L2/S1)
	1	0.23343	0
	2	0.0963	0
	3	0.298198	0
	4	0.33029	0
	5	0.85132	0
	6	0.37664	0
	7	0.05688	0.05196
	8	0.34517	0
	9	0.255538	0

PWCE Tahap 2
Menghitung Koefisien
Persamaan Regresi

10	0.17138	0
----	---------	---

m1	b
-0.0291329	0.01398

L3/S	Proj#	x(S/C)	y(L3/S)
	1	0.2448	0.00853
	2	0.1703	0
	3	0.303971	0
	4	0.1476	0
	5	0.92332	0
	6	0.49904	0
	7	0.07534	0
	8	0.37347	0
	9	0.275952	0
	10	0.54693	0

m1	b
-0.00170332	0.0014595

L4/U	Proj#	x(U)	y(L4/U)
	1	0.0258	0.0258
	2	0	0
	3	0	0
	4	0.0062	0.0062
	5	0	0
	6	0	0
	7	0	0
	8	0	0
	9	0	0
	10	0	0

m1	b
1	0

L6/S1	Proj#	x(S1)	y(L6/S1)
	1	0.23343	0
	2	0.0963	0
	3	0.298198	0
	4	0.33029	0
	5	0.85132	0
	6	0.37664	0
	7	0.05688	0
	8	0.34517	0
	9	0.255538	0.00175
	10	0.17138	0

m1	b
-0.0001844	0.0002306

L7/S1	Proj#	x(S1)	y(L7/S1)
	1	0.23343	0.10066
	2	0.0963	0.0963
	3	0.298198	0.203498
	4	0.33029	0.28309
	5	0.85132	0.33354
	6	0.37664	0.37664
	7	0.05688	0.01613
	8	0.34517	0.1338
	9	0.255538	0.094808
	10	0.17138	0

m1	b
0.435620362	0.0325007

M/W	Proj#	x(W/S)	y(M/W)
	1	0	0
	2	0	0
	3	0.0946	0
	4	0	0
	5	0.2552	0
	6	0	0

PWCE Tahap 2
Menghitung Koefisien
Persamaan Regresi

7	0	0
8	0	0
9	0	0
10	0	0

m1	b
0	0

M/R	Proj#	x1(R/M1)	x2(R/S1)	x3(R/U)	x4(R/C)	y(M/R)
	1	0.13277	0.13277	0	0	0
	2	0	0	0	0	0
	3	0.0617	0.0617	0	0	0
	4	0.06671	0.06671	0	0.06671	0
	5	0.667	0.667	0	0	0
	6	0	0	0	0	0
	7	0	0	0	0	0
	8	0.28351	0.28351	0	0	0
	9	0.2127	0.2127	0	0.275952	0
	10	0	0	0	0	0

m4	m3	m2	m1	b
#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!

M/J	Proj#	x(J/S)	y(M/J)
	1	0.1297	0
	2	0	0
	3	0.127921	0
	4	0.0943	0
	5	0	0
	6	0	0
	7	0.201	0
	8	0.22887	0
	9	0.205052	0
	10	0.3349	0

m1	b
0	0

M/M2	Proj#	x1(M2/M1)	x2(M2/S1)	y(M/M2)
	1	0.0648	0.0648	0
	2	0	0	0
	3	0.0617	0.1563	0
	4	0.0471	0.11381	0
	5	0.18424	0.18424	0
	6	0	0	0
	7	0	0	0
	8	0.1055	0.1055	0
	9	0.0709	0.08982	0
	10	0.16745	0.16745	0

m2	m1	b
0	0	0

M/M3	Proj#	x(M3/S1)	y(M/M3)
	1	0.06633	0
	2	0	0
	3	0.0617	0
	4	0.1251	0
	5	0.1832	0
	6	0	0
	7	0.69763	0
	8	0.0722	0
	9	0	0
	10	0.16745	0

m1	b
0	0

M/M4	Proj#	x1(M4/M1)	x2(M4/S1)	y(M/M4)
	1	0	0	0
	2	0	0	0
	3	0.0617	0.0617	0

PWCE Tahap 2
Menghitung Koefisien
Persamaan Regresi

4	0.0471	0.0471	0
5	0	0	0
6	0	0	0
7	0	0	0
8	0	0	0
9	0.0709	0.01892	0
10	0	0	0

m2	m1	b
0	0	0

M/M5	Proj#	x(M5/O)	y(M/M5)
	1	0	0
	2	0	0
	3	0.0617	0
	4	0.0471	0
	5	0	0
	6	0	0
	7	0	0
	8	0	0
	9	0	0
	10	0	0

m1	b
0	0

M1/S	Proj#	x(S/C)	y(M1/S)
	1	0.2448	0.2061
	2	0.1703	0
	3	0.303971	0.0617
	4	0.1476	0.0471
	5	0.92332	0.66812
	6	0.49904	0
	7	0.07534	0
	8	0.37347	0.31687
	9	0.275952	0.2127
	10	0.54693	0

m1	b
0.594888353	-0.06056426

M2/M1	Proj#	x(M1/S)	y(M2/M1)
	1	0.2061	0.0648
	2	0	0
	3	0.0617	0.0617
	4	0.0471	0.0471
	5	0.66812	0.18424
	6	0	0
	7	0	0
	8	0.31687	0.1055
	9	0.2127	0.0709
	10	0	0.16745

m1	b
0.206071571	0.03899882

M2/S1	Proj#	x(S1)	y(M2/S1)
	1	0.23343	0.0648
	2	0.0963	0
	3	0.298198	0.1563
	4	0.33029	0.11381
	5	0.85132	0.18424
	6	0.37664	0
	7	0.05688	0
	8	0.34517	0.1055
	9	0.255538	0.08982
	10	0.17138	0.16745

m1	b
0.179515343	0.0340655

M3/S1	Proj#	x(S1)	y(M3/S1)
-------	-------	-------	----------

PWCE Tahap 2
Menghitung Koefisien
Persamaan Regresi

1	0.23343	0.06633
2	0.0963	0
3	0.298198	0.0617
4	0.33029	0.0471
5	0.85132	0.1832
6	0.37664	0
7	0.05688	0.69763
8	0.34517	0.0722
9	0.255538	0
10	0.17138	0.16745

m1	b
-0.21072829	0.19309866

M4/M1	Proj#	x(M1/S)	y(M4/M1)
	1	0.2061	0
	2	0	0
	3	0.0617	0.0617
	4	0.0471	0.0471
	5	0.66812	0
	6	0	0
	7	0	0
	8	0.31687	0
	9	0.2127	0.0709
	10	0	0

m1	b
-0.01475563	0.02020192

M4/S1	Proj#	x(S1)	y(M4/S1)
	1	0.23343	0
	2	0.0963	0
	3	0.298198	0.0617
	4	0.33029	0.0471
	5	0.85132	0
	6	0.37664	0
	7	0.05688	0
	8	0.34517	0
	9	0.255538	0.01892
	10	0.17138	0

m1	b
0.00064359	0.01257795

M5/O	Proj#	x(O)	y(M5/O)
	1	0	0
	2	0	0
	3	0.0617	0.0617
	4	0.0471	0.0471
	5	0	0
	6	0	0
	7	0	0
	8	0	0
	9	0	0
	10	0	0

m1	b
1	0

R/M1	Proj#	x(M1/S)	y(R/M1)
	1	0.2061	0.13277
	2	0	0
	3	0.0617	0.0617
	4	0.0471	0.06671
	5	0.66812	0.667
	6	0	0
	7	0	0
	8	0.31687	0.28351
	9	0.2127	0.2127
	10	0	0

m1	b

PWCE Tahap 2
Menghitung Koefisien
Persamaan Regresi

0.970448195	-0.00435002
-------------	-------------

R/S1	Proj#	x(S1)	y(R/S1)
	1	0.23343	0.13277
	2	0.0963	0
	3	0.298198	0.0617
	4	0.33029	0.06671
	5	0.85132	0.667
	6	0.37664	0
	7	0.05688	0
	8	0.34517	0.28351
	9	0.255538	0.2127
	10	0.17138	0

m1	b
0.829654074	-0.10771382

R/U	Proj#	x(U)	y(R/U)
	1	0.0258	0
	2	0	0
	3	0	0
	4	0.0062	0
	5	0	0
	6	0	0
	7	0	0
	8	0	0
	9	0	0
	10	0	0

m1	b
0	0

R/C	Proj#	x(C)	y(R/C)
	1	0.2448	0
	2	0.1703	0
	3	0.407546	0
	4	0.22959	0.06671
	5	0.92332	0
	6	0.49904	0
	7	0.07534	0
	8	0.37347	0
	9	0.275952	0.275952
	10	0.54693	0

m1	b
-0.07012731	0.06053791

S/C	Proj#	x(C)	y(S/C)
	1	0.2448	0.2448
	2	0.1703	0.1703
	3	0.407546	0.303971
	4	0.22959	0.1476
	5	0.92332	0.92332
	6	0.49904	0.49904
	7	0.07534	0.07534
	8	0.37347	0.37347
	9	0.275952	0.275952
	10	0.54693	0.54693

m1	b
1.016117965	-0.02459475

W/S	Proj#	x(S/C)	y(W/S)
	1	0.2448	0
	2	0.1703	0
	3	0.303971	0.0946
	4	0.1476	0
	5	0.92332	0.2552
	6	0.49904	0
	7	0.07534	0
	8	0.37347	0
	9	0.275952	0

PWCE Tahap 2
Menghitung Koefisien
Persamaan Regresi

m1	b
0.25093957	-0.0543726

T/M	Proj#	x1(M/W)	x3(M/R)	x4(M/J)	x1(M/M2)	x2(M/M3)	x3(M/M4)	x4(M/M5)	y(T/M)
	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	0	0	0	0	0	0	0	0
	5	0	0	0	0	0	0	0	0
	6	0	0	0	0	0	0	0	0
	7	0	0	0	0	0	0	0	0
	8	0	0	0	0	0	0	0	0
	9	0	0	0	0	0	0	0	0
	10	0	0	0	0	0	0	0	0

m7	m6	m5	m4	m3	m2	m1	b
#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!

T/E	Proj#	x1(E/E1)	x2(E/C3)	y(T/E)
	1	0	0	0
	2	0	0	0
	3	0	0	0
	4	0	0	0
	5	0	0	0
	6	0	0	0
	7	0	0	0
	8	0	0	0
	9	0	0	0
	10	0	0	0

m2	m1	b
#NUM!	#NUM!	#NUM!

T/C4	Proj#	x1(C4/C3)	x2(C4/H)	y(T/C4)
	1	0	0	0
	2	0	0	0
	3	0	0	0
	4	0	0	0
	5	0	0	0
	6	0	0	0
	7	0	0.48083	0
	8	0	0	0
	9	0	0	0
	10	0	0	0

m2	m1	b
#NUM!	#NUM!	#NUM!

T/I	Proj#	x(I)	y(T/I)
	1	0	0
	2	0	0
	3	0	0
	4	0	0
	5	0	0
	6	0	0
	7	0	0
	8	0	0
	9	0	0
	10	0	0

m1	b
#NUM!	#NUM!

T/L	Proj#	x1(L/L1)	x2(L/C3)	y(T/L)
	1	0	0	0
	2	0	0	0
	3	0	0	0
	4	0	0	0
	5	0	0	0
	6	0	0	0
	7	0	0	0
	8	0	0	0
	9	0	0	0
	10	0	0	0

m2	m1	b
#NUM!	#NUM!	#NUM!

LAMPIRAN 3



KARTU PESERTA TUGAS AKHIR

NO	NAMA	NO.MHS.	BID. STUDI
1.	NUR AZMI	00 511 280	Teknik Sipil
2.	MONALIZA	01 511 279	Teknik Sipil

JUDUL TUGAS AKHIR

Analisis Faktor- Faktor Yang Berpotensi Menyebabkan Kenaikan Biaya Proyek Dengan Metoda Compass

PERIODE KE : I (Sep 05 - Feb 06)

TAHUN : 2005 - 2006

Sampai akhir Pebruari 2006

No.	Kegiatan	Bulan Ke :					
		SEP	OKT.	NOP.	DES.	JAN.	PEB.
1	Pendaftaran	█					
2	Penentuan Dosen Pembimbing	█					
3	Pembuatan Proposal		█				
4	Seminar Proposal		█	█			
5	Konsultasi Penyusunan TA.			█	█	█	█
6	Sidang - Sidang					█	█
7	Pendadaran						█

Dosen Pembimbing I : Tadjuddin BMA,Ir,H,MT

Dosen Pembimbing II : Faisal AM,Ir,H,MT



Jogjakarta , 11-Oct-05
a.n. Dekan

Ir. H. Munadhir, MS

Catatan :

Seminar :

Sidang :

Pendadaran :

Perpanjangin deadline

LAMPIRAN 4



UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
JURUSAN : TEKNIK SIPIL, ARSITEKTUR, TEKNIK LINGKUNGAN
KAMPUS : Jalan Kaliurang KM 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707, 896440. Fax: 895330
Email : dekanat@ftsp.uii.ac.id. Yogyakarta Kode Pos 55584

FM-UII-AA-FPU-09

Nomor : : 461 /Kajur.TS.20/ Bg.Pn./ X /2005
Lamp. : -
Hal : : BIMBINGAN TUGAS AKHIR
Periode Ke : : I (Sep 05 - Feb 06)

Jogjakarta, 7-Sep-05

Kepada .
Yth. Bapak / Ibu : Tadjuddin BMA,Ir,H,MT
di -

Jogjakarta

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Dengan ini kami mohon dengan hormat kepada Bapak / Ibu Agar Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan tersebut di bawah ini :

- | | | | |
|---|---------------|---|--------------|
| 1 | Na m a | : | NUR AZMI |
| | No. Mhs. | : | 00 511 280 |
| | Bidang Studi | : | Teknik Sipil |
| | Tahun Akademi | : | 2005 - 2006 |
| 2 | Na m a | : | MONALIZA |
| | No. Mhs. | : | 01 511 279 |
| | Bidang Studi | : | Teknik Sipil |
| | Tahun Akademi | : | 2005 - 2006 |

dapat diberikan petunjuk- petunjuk, pengarahan serta bimbingan dalam melaksanakan Tugas Akhir. Kedua Mahasiswa tersebut merupakan satu kelompok dengan dosen pembimbing sebagai berikut :

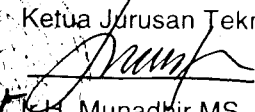
Dosen Pembimbing I	:	Tadjuddin BMA,Ir,H,MT
Dosen Pembimbing II	:	Faisol AM,Ir,H,MT

Dengan Mengambil Topik /Judul :

Analisis Faktor- Faktor Yang Berpotensi Menyebabkan Kenaikan Biaya Proyek Dengan Metoda Compass

Demikian atas bantuan serta kerjasamanya diucapkan terima kasih

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

An.Dekan
Ketua Jurusan Teknik Sipil

H. Munadhir, MS

Tembusan

- 1) Dosen Pembimbing ybs
- 2) Mahasiswa ybs
- 3) Arsip. 10/11/2005 8:33:53 AM
- 4) Sampai akhir Pebruari 2006

LAMPIRAN 5



UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
JURUSAN : TEKNIK SIPIL, ARSITEKTUR, TEKNIK LINGKUNGAN
KAMPUS : Jalan Kaliurang KM 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707, 896440. Fax: 895330
Email : dekanat@ftsp.uii.ac.id. Yogyakarta Kode Pos 55584

Nomor : 1444 /Dek.70/FTSP/X/2005
Lamp. :
Hal : Permohonan data/untuk TA

Jogjakarta, 26-Oct-05

Kepada Yth : Direksi PT. AGRABUDI KARYAMARGA
Cabang Pekanbaru Riau
Di -

PEKANBARU RIAU

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

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

No	Nama	No.Mhs
1.	Nur Azmi	00 511 280
2.	Monaliza	01 511 279

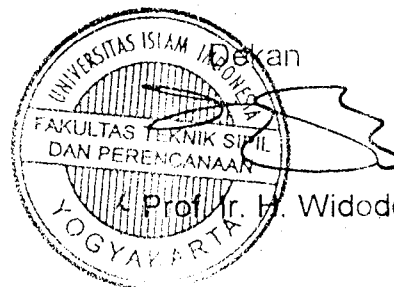
Berkenaan hal tersebut kiranya mahasiswa memerlukan **Informasi/Data /bahan/penelitian** , untuk mendukung penyusunan Tugas Akhir, maka dengan ini kami mohon kepada Bapak/ Ibu sudilah kiranya dapat memberikan bantuan yang diperlukan untuk menyelesaikan Tugas Akhir.

Demikian permohonan kami , atas perkenan serta bantuan diucapkan banyak terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

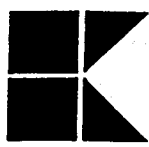
Tembusan :

- Mahasiswa
- Arsip



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

LAMPIRAN 6



PT. AGRABUDI KARYAMARGA

General Contractor & Supplier

Nomor : 099/ABKM-Pb/XI/2005
Lampiran :-

Pekanbaru, 15 Nopember 2005

Kepada Yth
Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Islam Indonesia
Up. Prof. Ir. H. Widodo, MSCE, Ph.D
di
Jogjakarta

Perihal : Izin Pengambilan Data/Informasi untuk TA

Dengan hormat,

Sehubungan surat Bapak No. 1444/Dek.70/FTSP/X/2005, tanggal 26 Oktober 2005, perihal Permohonan Data untuk Tugas Akhir (TA), maka dengan ini kami informasikan bahwa mahasiswa yang tersebut dibawah ini :

1. Nama : NUR AZMI, No. Mhs. : 00 511 280
2. Nama : MONALISA, No. Mhs. : 01 511 279

dapat diterima di PT. Agrabudi Karyamarga Cabang Pekanbaru, untuk pengambilan Informasi/Data untuk mendukung Penyusunan Tugas Akhir (TA) mereka.

Demikian surat izin pengambilan Data untuk TA mahasiswa dibuat dengan sebenarnya, atas kepercayaan Bapak terhadap PT. Agrabudi Karyamarga Cab. Pekanbaru .kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,
PT. AGRABUDI KARYA MARGA

Ir. ZULKIPLI DACLAN
Direktur Cabang

Palangkaraya : Jl. Dr. Murjani No. 28 Tel. (0536) 21495, 27135, 37770 Fax (0536) 21359
Jakarta : Jl. Adityawarman I/3 Kebayoran Baru Tel (021) 7245503, 7205405 Fax (021) 7205405
Riau : Jl. Garuda No. 63, Labuhbaru Telp. (0761) 24605 Pekanbaru
Surabaya : Jl. Ngagel Jaya Selatan No. 41 Lt. II Telp (031) 5024400, Fax. (031) 5022648
Samarinda : Jl. Adam Malik, Perumahan CITRA GRIYA Blok H No. 3 Telp (0541) 273214 Kel. Karang Asam