



THESIS - PM 092315

**EVALUATION OF COST OVERRUN ON THE IMPLEMENTATION
OF THE NATIONAL ROAD PROJECT IN THE PROVINCE OF
EAST JAVA USING STATISTICAL PROCESS CONTROL (SPC)**

**ACHIRUL APRISAL ANNAS
9112.202.810**

**SUPERVISOR
TRI JOKO WAHYU ADI, ST, MT, PhD**

**MASTER STUDY OF MANAGEMENT TECHNOLOGY
AREAS OF EXPERTISE MANAGEMENT PROJECT
GRADUATE PROGRAM
INSTITUTE OF TECHNOLOGY SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2015**



TESIS - PM 092315

**EVALUASI COST OVERRUN PADA PELAKSANAAN PROYEK
JALAN NASIONAL DI PROVINSI JAWA TIMUR DENGAN METODE
STATISTICAL PROCESS CONTROL (SPC)**

**ACHIRUL APRISAL ANNAS
9112.202.810**

**Dosen Pembimbing
TRI JOKO WAHYU ADI, ST, MT, PhD**

**PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN TEKNOLOGI
BIDANG KEAHLIAN MANAJEMEN PROYEK
PROGRAM PASCA SARJANA
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2015**

EVALUASI COST OVERRUN PADA PELAKSANAAN PROYEK JALAN NASIONAL DI PROVINSI JAWA TIMUR DENGAN METODE STATISTICAL PROCESS CONTROL (SPC)

Nama mahasiswa : Achirul Aprisal Annas
NRP : 9112.202.810
Pembimbing : Tri Joko Wahyu Adi, ST, MT, PhD

ABSTRAK

Kompleksitas pada pelaksanaan Proyek Jalan Nasional di Provinsi Jawa Timur seringkali menyebabkan perbedaan pada apa yang telah direncanakan dengan pelaksanaan dilapangan, sehingga selalu menghadapi masalah yang sama, seperti terjadinya keterlambatan pekerjaan dan pembengkakan biaya (cost overrun). Berdasarkan fakta dilapangan menunjukkan bahwa sekitar 20% dari total pelaksanaan proyek jalan nasional yang ada di Kementerian Pekerjaan Umum mengalami pembengkakan biaya (<http://emonitoring.pu.go.id>), oleh karena itu perlu dilakukan evaluasi cost overrun pada pelaksanaan proyek jalan nasional di Provinsi Jawa Timur.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui faktor penyebab terjadinya cost overrun dengan mengidentifikasi peristiwa resiko yang terjadi pada pelaksanaan proyek jalan nasional di Provinsi Jawa Timur dalam periode tahun 2011 s/d tahun 2013. Selanjutnya hasil identifikasi tersebut akan dilakukan evaluasi besaran cost overrun dengan menggunakan metode Statistical Process Control (SPC) yaitu melakukan pemetaan faktor penyebab cost overrun dengan pareto diagram, melakukan analisis akar permasalahan yang terjadi dengan fishbone diagram serta melakukan analisa besaran cost overrun dengan control chart dan selanjutnya dilakukan tindakan atas penanganan resiko dari akar permasalahan yang didapat dengan melakukan wawancara kepada expert serta kajian literatur di lingkungan kementerian Pekerjaan Umum Provinsi Jawa Timur.

Hasil evaluasi cost overrun dari peristiwa resiko yang sudah terjadi pada pelaksanaan proyek jalan nasional Provinsi Jawa Timur, didapatkan 29 peristiwa resiko yang dikelompokkan dalam 5 faktor penyebab terjadinya cost overrun, yaitu : Faktor Perubahan Desain (42,11%), Faktor Koordinasi & Komunikasi yang buruk dalam organisasi (21,05%), Faktor Kesalahan dalam Pengambilan Keputusan (17,54%), Faktor Keterlambatan dalam Penyerahan / Penggunaan Lahan (14,04%) dan Faktor Keterlambatan dalam Pembayaran Termin (5,26%).

Kata kunci : Cost Overrun, Pelaksanaan Proyek Jalan nasional, Metode SPC.

EVALUATION OF COST OVERRUN ON THE IMPLEMENTATION OF THE NATIONAL ROAD PROJECT IN THE PROVINCE OF EAST JAVA USING STATISTICAL PROCESS CONTROL (SPC)

Student Name : Achirul Aprisal Annas
NRP : 9112.202.810
Supervisor : Tri Joko Wahyu Adi, ST, MT, PhD

ABSTRACT

The complexity of the implementation of the National Road project in East Java province often causes differences in what has been planned with the real implementation, so it always faced the same problems, such as the occurrence of the delay in the work and swelling costs (cost overrun). Based on the facts, the situation shows that around 20% of the total implementation of the existing national road projects in the public works Ministry is experiencing swelling costs (<http://emonitoring.pu.go.id>), hence the need for an evaluation of cost overrun on the implementation of the national road project in East Java province.

This research was conducted with the aim to find out the cause of the occurrence factor of cost overrun by identifying the risk event occurring on the implementation of the national road project in East Java province in the period of 2011 s/d by 2013. Furthermore the results of the evaluation will be carried out identification of quantity cost overrun by using the method of Statistical Process Control (SPC) which is doing the mapping of factors cause cost overrun with pareto diagram, perform analysis of the roots of the problems occurred with the fishbone diagram as well as the analysis of quantity cost overrun with control chart and subsequently carried out action over the handling of the risk of root problems, which is obtained by conducting interviews to expert as well as a review of the literature on the environment of the Ministry of public works of East Java province.

Results of the evaluation of the cost overrun risk events that have occurred on national road projects in East Java province, found 29 events are grouped in 5 risk factors cause the occurrence of cost overrun Factors, namely: Factor Design Change (42,11%), Coordinating and Communication Factor poor in organizations (21,05%) Factors mistakes in decision making (17,54%), Factor of delay in Delivery / land use (14,04%) and Factor delay in Payment Terms (5,26%).

Keywords : Cost Overrun, Implementation of the National Road Project, SPC methods.

**EVALUASI COST OVERRUN PADA
PELAKSANAAN PROYEK JALAN NASIONAL DI PROVINSI
JAWA TIMUR DENGAN METODE STATISTICAL
PROCESS CONTROL (SPC)**

**Tesis disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Magister Manajemen Teknologi (M.MT)
di
Institut Teknologi Sepuluh Nopember**

Oleh :

ACHIRUL APRISAL ANNAS

NRP. 9112.202.810

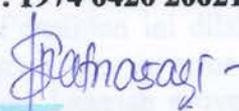
Tanggal Ujian : 30 Desember 2014

Periode Wisuda : Maret 2015

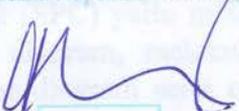
Disetujui oleh :


1. **Tri Joko Wahyu Adi, ST., MT., PhD**
NIP. 1974 0420 200212 1003

(Pembimbing)


2. **Dr. Vita Ratnasari, S.Si., M.Si**
NIP. 1970 0910 199702 2001

(Penguji)


3. **Ir. Aditya Sutantio, M.MT**
NIDN. 0724055902

(Penguji)

Direktur Program Pascasarjana,


Prof. Dr. Ir. Adi Soeprijanto, M.T.
NIP. 19640405 199002 1 001

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT, karena atas rahmat, karunia dan berkah-Nya penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul **“EVALUASI COST OVERRUN PADA PELAKSANAAN PROYEK JALAN NASIONAL DI PROVINSI JAWA TIMUR DENGAN METODE STATISTICAL PROCESS CONTROL (SPC)”** tepat pada waktunya. Penyusunan laporan tesis ini merupakan salah satu syarat akademik pada program studi MMT-ITS Surabaya.

Penulis menyadari bahwa tesis ini tidak akan dapat terselesaikan dengan baik tanpa dukungan dan motivasi dari berbagai pihak. Maka dari itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Tri Joko Wahyu Adi, ST, MT, PhD selaku dosen pembimbing yang telah mengarahkan, memberikan masukan dan membimbing penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini dengan baik.
2. Prof. Dr. Yulinah Trihadiningrum, MAppSc sebagai koordinator program Magister Manajemen Teknologi (MMT-ITS) Surabaya.
3. Kepada Dr. Vita Ratnasari, S.Si, M.Si dan Ir. Aditya Sutantio, M.MT sebagai dosen penguji terima kasih atas masukan dan arahnya sehingga penulis bisa menyelesaikan tesis ini.
4. Segenap Dosen dan Staf MMT ITS atas segala ilmu dan pelayanan optimal yang diberikan kepada penulis selama menjalani perkuliahan.
5. Kementerian Pekerjaan Umum yang telah memberikan beasiswa kepada penulis dalam melanjutkan study S2 saat ini.
6. Orang tua tercinta, keluarga dan saudara yang telah memberikan seluruh dukungan, do'a serta perhatian yang diberikan kepada penulis.
7. Teman-teman satu angkatan Program Studi MMT-ITS khususnya teman-teman karyasiswa PU serta semua pihak yang belum disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tesis ini masih memiliki banyak kekurangan, oleh karena itu segala kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan guna proses penyempurnaan dalam penulisan tesis ini.

Surabaya, Januari 2015

Penulis

DAFTAR ISI

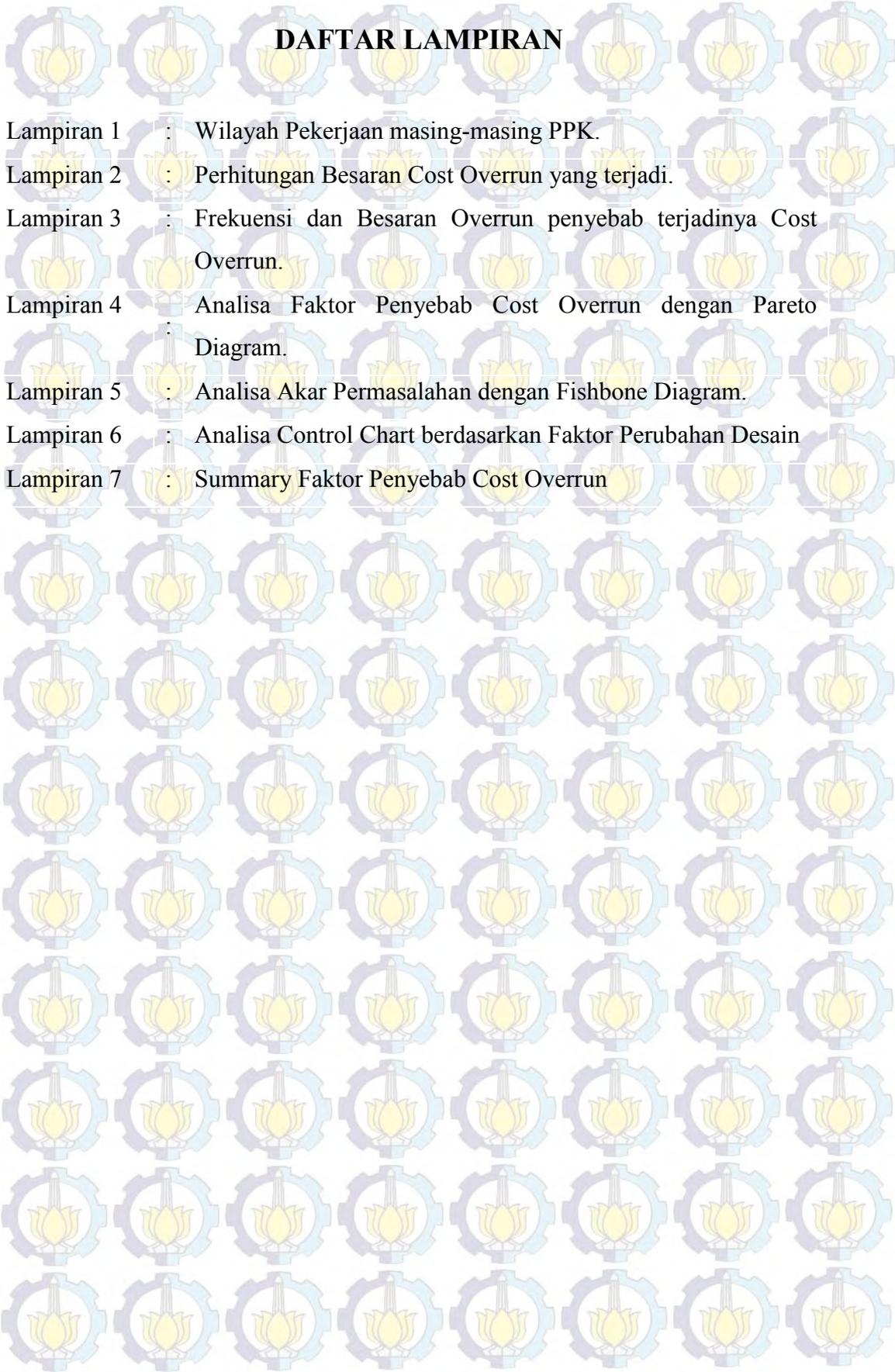
LEMBAR PENGESAHAN	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Batasan Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Definisi dan Terminologi	5
2.1.1. Proyek Konstruksi	5
2.1.2. Konstruksi Perkerasan Jalan	5
2.1.3. Jaringan Jalan	6
2.2. Manajemen Biaya Proyek	9
2.2.1. Biaya Proyek	9
2.2.2. Cost Engineering	10
2.2.3. Estimasi Biaya (Cost Estimate)	11
2.2.4. Pengendalian Biaya (Cost Control)	12

2.3.	Penelitian Terdahulu	13
2.4.	Posisi Penelitian	18
2.5.	Penanganan Resiko (Mitigasi)	20
2.6.	Cost Overrun	21
2.6.1.	Cost overrun pada tahap awal proyek konstruksi	22
2.6.2.	Cost overrun pada saat proses konstruksi	23
2.6.3.	Cost overrun pada tahap pasca konstruksi	24
2.7.	Statistical Process Control (SPC)	24
2.7.1.	Diagram Pareto	25
2.7.2.	Diagram Sebab Akibat	27
2.7.3.	Grafik Kendali (Control Chart)	28
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN		
3.1.	Jenis Penelitian	31
3.2.	Jenis dan Sumber Data	31
3.2.1.	Data Primer	31
3.2.2.	Data Sekunder	32
3.3.	Metoda Penelitian	33
3.4.	Populasi Penelitian	34
3.5.	Analisa Statistical Process Control (SPC)	35
3.5.1.	Faktor Penyebab terjadinya Cost Overrun Proyek	35
3.5.2.	Besaran Cost Overrun dengan Pareto Diagram	38
3.5.3.	Komponen Penyebab Cost Overrun dengan Fishbone Diagram	40
3.5.4.	Grafik Kendali (Control Chart)	41
3.6.	Penanganan Resiko (Mitigasi)	42
3.7.	Diagram Alir Penelitian	44

BAB 4 ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1.	Obyek Penelitian	45
4.2.	Populasi Penelitian	46
4.3.	Pengumpulan Data	48
4.3.1.	Survey Pendahuluan	48
4.3.2.	Data Sekunder	49
4.4.	Identifikasi dan Pengelompokan Resiko	50
4.5.	Analisa Penelitian	54
4.5.1.	Identifikasi Penyebab Utama Cost Overrun dengan Diagram Pareto	59
4.5.2.	Hubungan antara Faktor Penyebab dengan Jenis Pekerjaan ditinjau dari Tahapan Proyek	61
4.5.3.	Pembahasan Variabel Resiko Faktor Penyebab terjadinya Cost Overrun	65
1)	Faktor Perubahan Desain.	
a.	Deskripsi	65
b.	Analisa Control Chart berdasarkan Faktor Perubahan Desain	67
c.	Sumber / Akar Permasalahan	68
d.	Kejadian / Fakta yang terjadi dilapangan	68
e.	Penanganan Resiko (Mitigasi)	69
2)	Faktor Koordinasi & Komunikasi yang buruk dalam organisasi.	
a.	Deskripsi	71
b.	Sumber / Akar Permasalahan	72
c.	Kejadian / Fakta yang terjadi dilapangan	73
d.	Penanganan Resiko (Mitigasi)	74

3)	Faktor Keterlambatan dalam Pengambilan Keputusan.	
a.	Deskripsi	75
b.	Sumber / Akar Permasalahan	76
c.	Kejadian / Fakta yang terjadi dilapangan	77
d.	Penanganan Resiko (Mitigasi)	77
4)	Faktor Keterlambatan dalam Penyerahan / Penggunaan Lahan.	
a.	Deskripsi	79
b.	Sumber / Akar Permasalahan	79
c.	Kejadian / Fakta yang terjadi dilapangan	80
d.	Penanganan Resiko (Mitigasi)	81
5)	Faktor Keterlambatan dalam Pembayaran Termin.	
a.	Deskripsi	82
b.	Sumber / Akar Permasalahan	83
c.	Kejadian / Fakta yang terjadi dilapangan	84
d.	Penanganan Resiko (Mitigasi)	84
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1.	Kesimpulan	91
5.2.	Saran	92
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Wilayah Pekerjaan masing-masing PPK.
- Lampiran 2 : Perhitungan Besaran Cost Overrun yang terjadi.
- Lampiran 3 : Frekuensi dan Besaran Overrun penyebab terjadinya Cost Overrun.
- Lampiran 4 : Analisa Faktor Penyebab Cost Overrun dengan Pareto Diagram.
- Lampiran 5 : Analisa Akar Permasalahan dengan Fishbone Diagram.
- Lampiran 6 : Analisa Control Chart berdasarkan Faktor Perubahan Desain
- Lampiran 7 : Summary Faktor Penyebab Cost Overrun

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Panjang Jaringan Jalan di Indonesia	6
Tabel 2.2.	Status Jalan Nasional Seluruh Indonesia	8
Tabel 2.3.	Sintesa Penyebab Keterlambatan Proyek yang mengakibatkan Cost Overrun dari Penelitian Terdahulu	16
Tabel 2.4.	Lingkup dan Metode yang digunakan pada Penelitian Terdahulu	18
Tabel 2.5.	Variabel Resiko dan sebab keterlambatan	
Tabel 2.6.	Lingkup dan Metode yang digunakan pada Penelitian Terdahulu	18
Tabel 3.1.	Nama dan Jumlah Responden	32
Tabel 3.2.	Nama Paket Pekerjaan/Ruas Jalan dalam Penelitian	34
Tabel 3.3.	Faktor Penyebab Cost Overrun dari sisi Owner	38
Tabel 3.4.	Faktor Penyebab Cost Overrun	39
Tabel 4.1.	Nama Satker dan Wilayah Pekerjaan masing-masing PPK	45
Tabel 4.2.	Nama Ruas Jalan dalam Penelitian	47
Tabel 4.3.	Nama Responden Wawancara Expert	48
Tabel 4.4.	Hasil Identifikasi Faktor Penyebab	51
Tabel 4.5.	Faktor Penyebab terjadinya Coat Overrun dari sisi Owner	55
Tabel 4.6.	Besaran Cost Overrun yang terjadi	57
Tabel 4.7.	Analisa Faktor Penyebab Cost Overrun dengan Diagram Pareto..	60
Tabel 4.8.	Faktor Penyebab terjadinya cost overrun pad tahun 2011 s/d tahun 2013	63
Tabel 4.9.	Besaran Overrun dan Frekuensi pada Faktor Perubahan Desain ..	66
Tabel 4.10.	Data Lapangan berdasarkan Faktor Perubahan Desain	68

Tabel 4.11.	Penanganan Resiko Faktor Perubahan Desain	70
Tabel 4.12.	Besaran Overrun dan Frekuensi pada Faktor Koordinasi dan Komunikasi yang buruk dalam Organisasi	73
Tabel 4.13.	Data Lapangan berdasarkan Faktor Koordinasi dan Komunikasi yang Buruk dalam Organisasi	68
Tabel 4.14.	Penanganan Resiko berdasarkan Faktor Koordinasi dan Komunikasi yang Buruk dalam Organisasi	74
Tabel 4.15.	Besaran Overrun dan Frekuensi pada Faktor Keterlambatan Pengambilan Keputusan	76
Tabel 4.16.	Data Lapangan berdasarkan Faktor Keterlambatan Pengambilan Keputusan	77
Tabel 4.17.	Penanganan Resiko berdasarkan Faktor Pengambilan Keputusan	78
Tabel 4.18.	Besaran Overrun dan Frekuensi pada Faktor Penyerahan / Penggunaan Lahan	79
Tabel 4.19.	Data Lapangan berdasarkan Faktor Penyerahan / Penggunaan Lahan	80
Tabel 4.20.	Penanganan Resiko berdasarkan Faktor Penyerahan / Penggunaan Lahan	82
Tabel 4.21.	Besaran Overrun dan Frekuensi pada Faktor Keterlambatan dalam Pembayaran Termin	84
Tabel 4.22.	Data Lapangan berdasarkan Faktor Keterlambatan dalam Pembayaran Termin	80
Tabel 4.23.	Penanganan Resiko berdasarkan Faktor Keterlambatan dalam Pembayaran Termin	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Struktur Perkerasan Jalan	6
Gambar 2.2.	Peta Jaringan Jalan Nasional Jawa Timur	7
Gambar 2.3.	Diagram Pareto	26
Gambar 2.4.	Cause and Effect Diagram	27
Gambar 2.5.	Control Chart	29
Gambar 3.1.	Diagram Metoda Penelitian	33
Gambar 3.2.	Contoh Pareto Diagram	40
Gambar 3.3.	Contoh Fishbone Diagram.....	41
Gambar 3.4.	Contoh Control Chart	42
Gambar 3.5.	Diagram Alir Penelitian.....	44
Gambar 4.1.	Pareto Diagram.....	59
Gambar 4.2.	Control Chart berdasarkan Perubahan Desain	62
Gambar 4.3.	Fishbone Diagram Cost Overrun faktor Perubahan Desain	63
Gambar 4.4.	Fishbone Diagram Cost Overrun Faktor Koordinasi dan Komunikasi yang buruk dalam Organisasi	67
Gambar 4.5.	Fishbone Diagram Cost Overrun Faktor Koordinasi dan Komunikasi yang buruk dalam Organisasi	72
Gambar 4.6.	Fishbone Diagram Cost Overrun Faktor Keterlambatan dalam Pengambilan Keputusan	76
Gambar 4.7.	Fishbone Diagram Faktor Keterlambatan dalam Penyerahan / Penggunaan Lahan	80
Gambar 4.8.	Fishbone Diagram Cost Overrun Faktor Keterlambatan dalam Pembayaran Termin	83

DAFTAR PUSTAKA

Abedi, Fathi and Mohammad. (2011). *Major Causes of Construction Delays under Client Category and Contractor Category*. The First Iranian Students Scientific Conference in Malaysia, 9 & 10 Apr 2011, UPM, Malaysia.

Acharya, N. K., Young D. L., Soo. Y. K., and Jong. C. L. (2006). *Analysis of Construction Delay Factor: A Korean Perspective*. Proceedings of the 7th Asia Pacific Industrial Engineering and Management Systems Conference 2006 17-20 December 2006, Bangkok, Thailand.

Ahuja, H. N., (1984), *Project Management : Techniques in Planning and Controlling Construction Project*, John Wiley & Sons, New York.

Arditi, D. and Patel, B.K., "*Impact Analysis of Owner-Directed Acceleration*", Journal of Construction Engineering and Management, ASCE, vol. 115, no. 1, 1989, pp. 144-157.

Arditi, D., Akan, G.T. and Gurdamar, S., *Reason for Delay in Public Projects in Turkey*, Construction Management and Economics, vol 3. 1985.

Asiyanto (2009), *Manajemen Risiko untuk Kontraktor*, PT. Pradnya Paramita, Jakarta.

Assaf, S.A. and Al-Hejji, S.A. (2011). *Change Orders in Construction Projects in Saudi Arabia.*, International Journal of Project Management, 24, 349-357

Aquilano, Nicholas J, F. Robert Jacobs, Richard B. Chase (2011). *Operations Management for Competitive Advantage*. Mc Graw Hill. USA

Barie, D.S., Paulson, Jr. B.C. and Sudinarto. (1995). *Manajemen Konstruksi Profesional*. Penerbit Erlangga. Jakarta.

Bayazit, O and P. Rauch. (2006). *SWOT analyses and SWOT strategy formulation for forest owner cooperations in austria*. Eur J Forest Res . pages. 413-420

Chapman, C. and Ward, S. (2003), *Project Risk Management: Processes, Techniques and Insights*, John Wiley & Sons Ltd, Chichester.

Clough, Richard H., and Sears, Glen A., (1984) *Construction contracting*, Fourth Edition, John Wiley & Sons, New York.

Cooper, D. and Chapman, C. (1993) *Risk Analysis for Large Project*. First Edition. John Wiley & Sons Ltd., Norwich.

Dipohusodo, Istimawan. (1996). *Manajemen Proyek dan Konstruksi*, jilid 2. Penerbit Kanisius. Yogyakarta

Flanagan, R. and Norman, G. (1993), *Risk Management and Construction*, Blackwell Science Ltd., Xford.

Fouad, Rami, and Peaw, T.L. (2010) *A Practical Guide For Jordanian Industrial Organizations With Statistical Process Control Tools*. International Journal of Business, Management and Social Sciences, Volume 4, Number 6. Pages 693-700

Gray,C.F and Larson,E.W. (2000). *Project Management*. First Edition . Irwin McGraw-Hill, Boston.

Halpin, W., (1998) *Construction Management*, John Willey & Sons, Inc., 2nd Edition Canada

Holt, M., (2002), *Job Management*.

Kerzner, Harold (1995) *Project Management*. Seventh Edition. John Wiley & Sons, Inc., New York.

Khaled M. N, Walid M. N, and Mohamed Y. H, (2005), “*Evaluating Cost Overruns of Asphalt Paving Project Using Statistical Process Control Methods*” Journal of Construction Engineering and Management, Vol. 131, No. 11.

Le-Hoai, L., Lee, Y.D. and Lee, J.Y. (2008). “*Delay and Cost Overruns in Vietnam Large Construction Projects: A comparison with other selected countries*”, KSCE Journal of Civil Engineering, 367-377

Oakland. John S. And Roy R. Followell (2008). *Statistical Process Control Sixth Edition*. Heinemann is an imprint of Elsevier. USA.

Ritz, (1994), *Total Construction Project Management*, Mac Graw Hill Book Company, Singapore.

Shahin, Arsh and Saaty T.L. (2011) *Proposing An Integrated Framework of Seven Basic and New Quality Management Tools and Techniques : A Roadmap*. Journal Industrial Engineering. Vol. 1 No. 14 Page 98-120.

Soeharto, Iman (2001). *Manajemen Proyek*. Jilid 1. Edisi Kedua. Penerbit Erlangga, Jakarta.

Petcu, A., Draghici, M., and Anagnoste, S. (2010). *Using Statistical Process Control As A Motivational Tool for Process Improvement*. The annals of the University of Oreda, Economics Sciences Page 442-456.

PMBOK, *A Guide to the Project Management Body of Knowledge Guide, Fourth Edition (2008)*.

Project Management Institute (2008), *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*, Third Edition, American National Standard, PA.

Proboyo, Budiman, (2009) *Keterlambatan Waktu Pelaksanaan Proyek : Klasifikasi dan Pering-kat dari Penyebab-penyebabnya*, Tesis pasca-sarjana - Universitas Kristen Petra, Surabaya.

Vaughan, E.J. (1996), *Risk Management*, John Wiley & Sons, New York

Ward, S.C. (1999), "Assessing and Managing Important Risks", *International Journal of Project Management*, Vol. 17, No. 6, hal. 331-336.

Waring, A. and Glendon, A.I. (1998), *Managing Risk*, First Edition, International Thomson Business Press, London.

Yoder, E. J., and M.W. Witzak (1975), "Principles of Pavement Design", second edition, John Wiley & Sons, Inc., New York.

Zhi, H (1995) Risk Management for overseas Construction Project. *International Journal of Project Management*



HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN

BIOGRAFI



Achirul Aprisal Annas lahir di Surabaya, 09 April 1984 sebagai anak ke-2 dari 2 bersaudara yang merupakan anak dari pasangan Sumanan Alm. dan Hj. Titik Suparti. Setelah menempuh pendidikan formal di SD Negeri Waru IV pada tahun 1996, SLTP Negeri 2 Sidoarjo tahun 1999, dan SMU Negeri 15 Surabaya pada tahun 2002, kemudian melanjutkan jenjang pendidikan Diploma 3 program studi Teknik Sipil di Institut Teknologi Sepuluh Nopember lulus pada tahun 2007, setelah lulus bekerja pada Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kota Surabaya sambil melanjutkan jenjang pendidikan Lintas Jalur Strata-1 program studi Teknik Sipil di Institut Teknologi Sepuluh Nopember, menyelesaikan pendidikan pada tahun 2010. Setelah menyelesaikan pendidikan Strata-1, pada tahun 2010 sampai saat ini bekerja di Inspektorat Jenderal Kementerian Pekerjaan Umum dan pada tahun 2013 melanjutkan pendidikan di Magister Manajemen Teknologi Institut Teknologi Sepuluh Nopember di Surabaya hingga tahun 2015.

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pelaksanaan proyek jalan nasional di Provinsi Jawa Timur merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam menunjang pertumbuhan ekonomi khususnya di Provinsi Jawa Timur. Dalam pelaksanaan proyek jalan banyak pihak yang terlibat yaitu organisasi dan koordinasi dari semua sumber daya proyek seperti tenaga kerja, peralatan konstruksi, material, metode dan waktu untuk menyelesaikan proyek tepat waktu, sesuai anggaran, serta sesuai dengan standar kualitas dan kinerja yang dispesifikasikan oleh perencana (Barie, 1995).

Dalam pelaksanaan proyek jalan mempunyai resiko yang sangat tinggi diantaranya kenaikan harga material, proses pembebasan lahan yang lama, dokumen yang tidak lengkap, perubahan desain dan faktor resiko yang lain, sehingga dengan adanya resiko tersebut banyak dijumpai proyek yang mengalami pembengkakan biaya (cost overrun) maupun keterlambatan waktu. Pembengkakan biaya (cost overrun) pada tahap pelaksanaan proyek sangat tergantung pada perencanaan, koordinasi, dan pengendalian dari kontraktor serta bergantung pada estimasi anggaran biaya. Untuk memperkecil/meminimumkan terjadinya nilai cost overrun adalah dengan mengetahui penyebab terjadinya pembengkakan biaya (overrun biaya), baik dari segi perencanaan, pelaksanaan, koordinasi sumber daya, maupun pengendalian keuangan dan waktu. Jika tidak ditangani dengan benar, berbagai masalah tersebut akan mengakibatkan dampak berupa keterlambatan penyelesaian waktu proyek, penyimpangan mutu hasil, pembiayaan membengkak, pemborosan sumber daya, persaingan tak sehat di antara para pelaksana, serta kegagalan untuk mencapai tujuan dan sasaran yang diinginkan (Dipohusodo, 1996).

Fakta dilapangan berdasarkan data E-monitoring Kementerian Pekerjaan Umum bahwa sekitar 20% dari pelaksanaan proyek jalan nasional yang dikerjakan di Provinsi Jawa Timur mengalami cost overrun (<http://emonitoring.pu.go.id>), yang diakibatkan sering munculnya faktor resiko, baik faktor teknis maupun non

teknis, Penanganan proyek yang buruk dapat menyebabkan terjadinya cost overrun bahkan dari penelitian terdahulu disebutkan bahwa delapan dari sepuluh proyek mengalami cost overrun (O.P., Kharbanda, 1992). Dengan banyaknya variasi faktor resiko penyebab cost overrun maka dibutuhkan tools untuk mengendalikan adanya variasi dalam suatu proses, salah satunya adalah dengan alat bantu pengendalian statistik yang disebut Statistical Process Control (SPC).

Dengan latar belakang masalah diatas, maka perlu adanya evaluasi cost overrun pada pelaksanaan proyek jalan nasional di Provinsi Jawa Timur dengan metode Statistical Process Control (SPC) untuk mengetahui faktor penyebab terjadinya cost overrun dengan mengidentifikasi peristiwa resiko yang terjadi dan selanjutnya dilakukan tindakan atas penanganan resiko dari akar permasalahan yang terjadi pada pelaksanaan proyek jalan nasional di Provinsi Jawa Timur.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, bahwa evaluasi faktor cost overrun merupakan hal yang penting dalam pencapaian target proyek on budget, maka timbul permasalahan sebagai berikut :

1. Faktor-faktor apa saja dalam pelaksanaan proyek jalan nasional di Provinsi Jawa Timur yang menyebabkan cost overrun dari sudut pandang owner?
2. Bagaimana tindakan atas penanganan resiko dari faktor penyebab terjadinya cost overrun pada pelaksanaan proyek jalan nasional di Provinsi Jawa Timur?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah diatas maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor yang menjadi penyebab dari pembengkakan biaya (cost overrun) pada pelaksanaan proyek jalan nasional di Provinsi Jawa Timur.
2. Melakukan tindakan mitigasi atas penanganan resiko untuk meminimalisasi faktor penyebab terjadinya cost overrun dengan pengendalian proses statistik.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan bisa diambil dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat Praktisi (Institusi).

Dengan penelitian ini diharapkan dapat menambah sumber informasi, wawasan dan pengetahuan bagi akademisi tentang sumber penyebab terjadinya pembengkakan biaya (cost overrun) pada pelaksanaan proyek jalan nasional.

2. Manfaat Pengembangan Keilmuan.

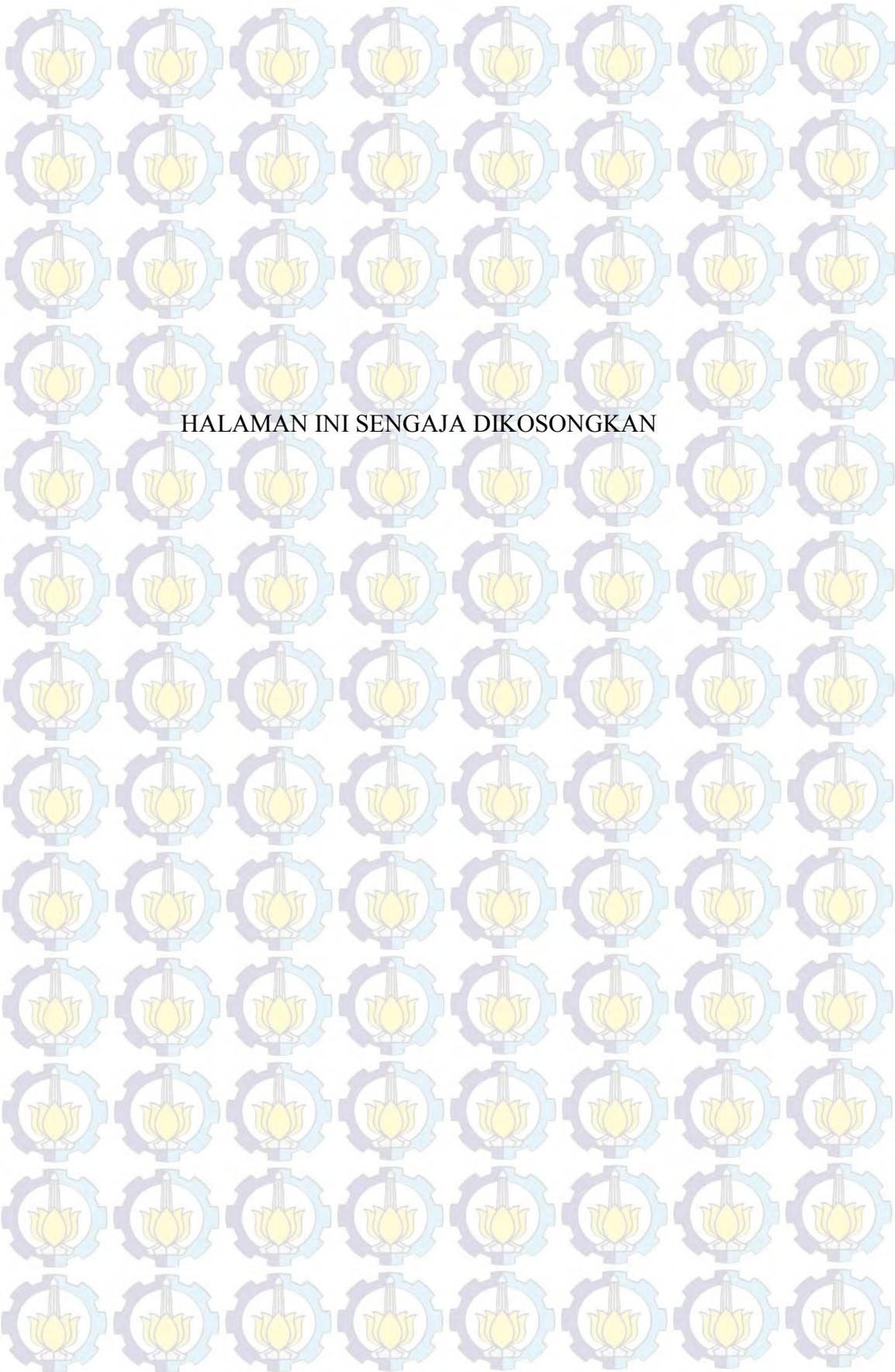
Sedangkan dalam pengembangan keilmuan diharapkan penelitian ini dapat memberikan masukan yang aplikatif atau referensi bagi penelitian selanjutnya terhadap sumber yang menjadi penyebab terjadinya cost overrun pada pelaksanaan proyek jalan nasional sehingga diharapkan objective proyek dapat tercapai.

1.5. Batasan Penelitian

Untuk menghindari semakin meluasnya analisis masalah dalam penelitian ini, maka perlu adanya pembatasan masalah sebagai berikut :

1. Obyek penelitian dilakukan terhadap pelaksanaan proyek jalan nasional pada Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional, Direktorat Jenderal Bina Marga Provinsi Jawa Timur dari tahun 2011 s/d tahun 2013.

2. Populasi yang digunakan adalah data sekunder proyek jalan di Provinsi Jawa Timur.



HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Definisi dan Terminologi

2.1.1. Proyek Konstruksi

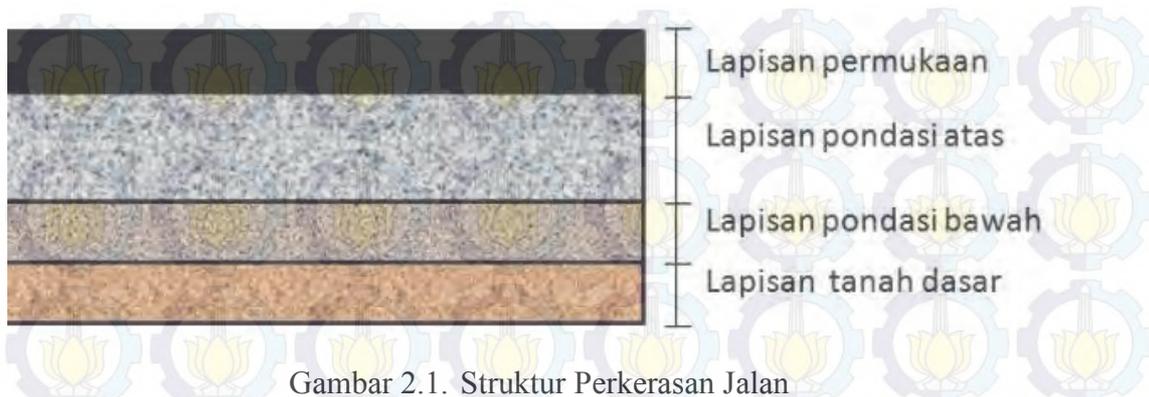
Menurut Kerzner, H., 1995 Proyek konstruksi merupakan suatu kegiatan yang bersifat sementara, terdiri dari serangkaian kegiatan yang antara lain memiliki tujuan khusus dengan spesifikasi tertentu, mempunyai batas waktu awal dan akhir yang jelas keterbatasan dana dan membutuhkan sumber daya yaitu uang, tenaga, dan peralatan, sedangkan menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 1999, pekerjaan konstruksi adalah keseluruhan atau sebagian rangkaian kegiatan perencanaan dan/atau pelaksanaan beserta pengawasan yang mencakup pekerjaan arsitektural, sipil, mekanikal, elektrikal, dan tata lingkungan masing-masing beserta kelengkapannya, untuk mewujudkan suatu bangunan atau bentuk fisik lain.

2.1.2. Konstruksi Perkerasan Jalan

Perkerasan merupakan struktur lapisan yang terletak di atas tanah dasar, yang bersifat konstruktif sehingga memiliki nilai struktural dan fungsional. Nilai struktural berkaitan dengan daya dukung perkerasan untuk mendukung repetisi beban lalu lintas kendaraan dan kemampuannya untuk tetap stabil, mantap dan aman terhadap pengaruh infiltrasi air permukaan dan perubahan cuaca. Menurut Yoder, E. J dan Witczak (1975), pada umumnya jenis konstruksi perkerasan jalan ada 2 jenis yaitu :

- Perkerasan Lentur (Flexible Pavement), yaitu perkerasan yang menggunakan aspal sebagai bahan pengikat.
- Perkerasan Kaku (Rigid Pavement), yaitu perkerasan yang menggunakan semen (portland cement) sebagai bahan pengikat.

Struktur Perkerasan jalan merupakan perkerasan yang dibangun di atas tanah dasar (subgrade). Susunan struktur lapisan perkerasan lentur jalan dari bagian atas ke bawah seperti gambar 2.1 di bawah ini :



Gambar 2.1. Struktur Perkerasan Jalan

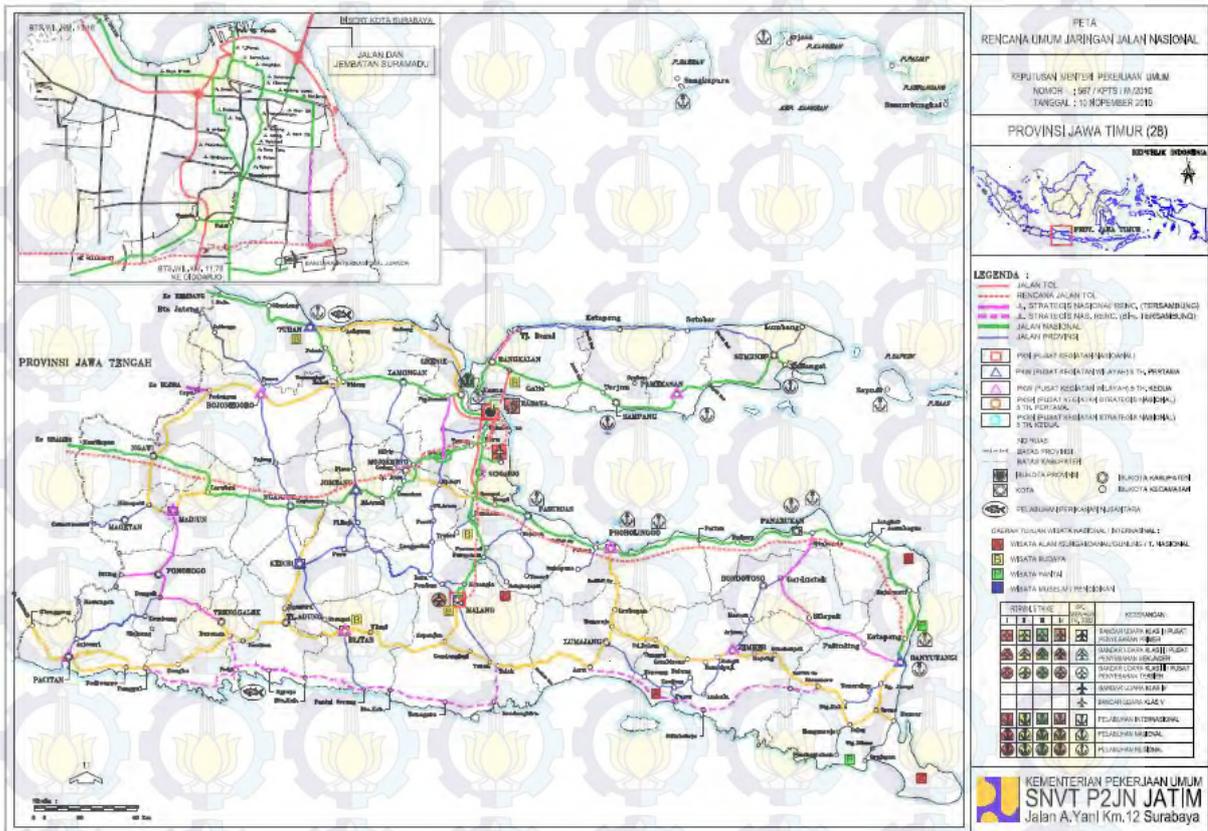
2.1.3. Jaringan Jalan

Kementerian Pekerjaan Umum yang mempunyai kewenangan dalam pembangunan serta penanganan jalan nasional dan jalan strategis nasional, sampai sejauh ini telah menghasilkan aset jaringan jalan Nasional 34.628 km. Selain itu Kementerian Pekerjaan Umum juga mempunyai fungsi untuk melakukan pembinaan kepada Pemerintah Daerah, baik provinsi maupun kabupaten/kota, dalam pembangunan jalan provinsi dan jalan kabupaten/kota. Pelayanan jaringan jalan Nasional yang melewati perkotaan dan jalan utama di perkotaan sebagai urat nadi pelayanan jasa distribusi harus dilayani oleh prasarana jalan yang memadai. Sedangkan untuk infrastruktur jalan, pemerintah telah berhasil membangun Jalan Nasional, Provinsi, Kabupaten, dan Kota serta jalan desa dengan panjang keseluruhan sekitar 553.852 km. Panjang jaringan jalan di Indonesia dapat dilihat dalam tabel 2.1 berikut ini :

Tabel 2.1. Panjang Jaringan Jalan di Indonesia.

Regional	Panjang Jalan (km)					Total
	Nas.	Prop.	Kab.	Kota	Desa	
Sumatera	7622	14654	75470	7106	52169	157021
Jawa	4373	8498	60445	9714	68207	151237
Kalimantan	4804	3557	20560	1307	45786	76014
Bali & Nusa Tenggara	2069	4724	20507	1020	54304	82624
Sulawesi	5235	4631	32028	2019	17969	61882
Maluku & Papua	267	2848	14308	360	5391	25074
Total	34628	38912	223318	21526	243826	553852

Sumber : Bina Marga, 2004.



Gambar 2.2. Peta Jaringan Jalan Nasional Jawa Timur

Kebutuhan infrastruktur jalan akan terus meningkat seiring meningkatnya kepemilikan akan kendaraan bermotor dan beragamnya aktivitas masyarakat yang semakin padat. Arus lalu lintas yang lancar juga turut membantu pertumbuhan suatu daerah. Pemenuhan kebutuhan akan infrastruktur jalan yang memadai dibutuhkan dalam menunjang pertumbuhan ekonomi, sosial dan politik antar daerah. Sedangkan menurut Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No. 631/KPTS/M/2009 tanggal 31 desember 2009 status jalan nasional (dapat dilihat pada tabel 2.2). berdasarkan Kepmen PU tahun 2009 panjang ruas jalan nasional Provinsi Jawa Timur sekitar 2.027.005 km, kewenangan berada pada Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional V (B2PJN) melalui masing-masing satker untuk melakukan kegiatan pekerjaan berupa pembangunan jalan dan jembatan, pemeliharaan rutin jalan, peningkatan struktur jalan, dll.

Tabel 2.2. Status Jalan Nasional Seluruh Indonesia.

LAMPIRAN B : KEPUTUSAN MENTERI PEKERJAAN UMUM
 NOMOR : 631 / KPTS / M / 2009
 TANGGAL : 31 DESEMBER 2009
 PROPINSI : SELURUH INDONESIA

STATUS JALAN NASIONAL BUKAN JALAN TOL			
NO.	KODE	PROVINSI	PANJANG RUAS (KM)
1	01	A C E H	1,803.354
2	03	SUMATERA UTARA	2,249.644
3	06	SUMATERA BARAT	1,212.889
4	09	R I A U	1,134.466
5	10	KEPULAUAN RIAU	333.995
6	11	J A M B I	936.480
7	13	BENGGULU	783.867
8	15	SUMATERA SELATAN	1,444.261
9	16	KEPULAUAN BANGKA BELITUNG	509.589
10	17	LAMPUNG	1,159.573
11	20	DKI JAKARTA	142.647
12	21	BANTEN	476.491
13	22	JAWA BARAT	1,351.132
14	24	JAWA TENGAH	1,390.571
15	26	D.I. YOGYAKARTA	223.161
16	28	JAWA TIMUR	2,027.005
17	30	KALIMANTAN BARAT	1,664.553
18	32	KALIMANTAN TENGAH	1,714.833
19	34	KALIMANTAN TIMUR	2,118.167
20	36	KALIMANTAN SELATAN	866.086

STATUS JALAN NASIONAL BUKAN JALAN TOL			
NO.	KODE	PROVINSI	PANJANG RUAS (KM)
21	40	B A L I	535.230
22	42	NUSA TENGGARA BARAT	632.174
23	44	NUSA TENGGARA TIMUR	1,406.681
24	50	SULAWESI UTARA	1,319.231
25	51	GORONTALO	606.696
26	52	SULAWESI TENGAH	2,181.945
27	53	SULAWESI BARAT	571.981
28	54	SULAWESI SELATAN	1,722.856
29	56	SULAWESI TENGGARA	1,397.051
30	60	MALUKU	1,066.650
31	61	MALUKU UTARA	511.889
32	62	P A P U A	2,111.437
33	63	PAPUA BARAT	963.238
TOTAL INDONESIA			38,569.823

MENTERI PEKERJAAN UMUM

(DJOKO KIRMANTO)

2.2. Manajemen Biaya Proyek

Ada beberapa sumber daya yang dibutuhkan dalam dunia konstruksi yaitu tenaga kerja, alat, material dan sumber pendanaan (Halpin, W., 1998). Untuk mengatur sumber daya tersebut diperlukan suatu manajemen biaya pada proyek.

Manajemen biaya proyek ini meliputi (PMI, 2008) :

- 1) Resources Planning.
- 2) Estimating.
- 3) Budgeting.
- 4) Controlling.

Biaya didefinisikan sebagai pengorbanan sumber ekonomi yang diukur dalam satuan uang yang telah terjadi untuk tujuan tertentu. Secara umum biaya (cost) didefinisikan sebagai pengorbanan atau nilai tukar guna mendapatkan manfaat, termasuk didalamnya pengeluaran yang tidak dapat dihindarkan (Asiyanto, 2003). Perhatian utama dari manajemen biaya proyek adalah biaya dari sumber daya yang dibutuhkan untuk membentuk aktivitas proyek dan harus pula mempertimbangkan pengaruh dari keputusan proyek pada kinerja biaya proyek.

2.2.1. Biaya Proyek.

Biaya proyek adalah biaya-biaya yang diperlukan untuk tiap pekerjaan dalam menyelesaikan suatu proyek.

Secara garis besar biaya proyek dapat dibagi menjadi dua yaitu :

a) Biaya Langsung (*direct cost*)

Biaya langsung merupakan biaya untuk segala sesuatu yang akan menjadi komponen permanen hasil akhir proyek (Soeharto, 1995). Biaya langsung terdiri dari biaya-biaya yang langsung berhubungan dengan konstruksi ataupun suatu proyek tertentu, antara lain:

- a) Biaya bahan/material.
- b) Upah buruh.
- c) Biaya peralatan.
- d) Biaya subkontraktor.

b) Biaya Tidak Langsung (*indirect cost*)

Biaya tidak langsung adalah pengeluaran untuk manajemen, supervisi dan pembayaran material serta jasa untuk pengadaan bagian proyek yang tidak akan menjadi instalasi atau produk permanen, tetapi diperlukan dalam rangka proses pembangunan proyek (Soeharto, 1995).

Biaya tidak langsung terdiri dari:

- a) Biaya *overhead*.
- b) Biaya tak terduga.
- c) Keuntungan/profit.
- d) Penalti/bonus.

Dalam suatu keadaan tertentu, penalti dan bonus dapat dianggap sebagai biaya tidak langsung yang dapat mempengaruhi biaya keseluruhan (Pilcher, 1992).

Biaya langsung dan tidak langsung secara keseluruhan membentuk biaya proyek, sehingga pada pengendalian dan estimasi biaya, kedua jenis biaya ini perlu diperhatikan. Baik biaya langsung maupun biaya tak langsung akan berubah sesuai dengan waktu dan kemajuan proyek. Meskipun tidak dapat diperhitungkan dengan rumus tertentu, tapi pada umumnya makin lama proyek berjalan maka makin tinggi kumulatif biaya tak langsung diperlukan (Soeharto, 1995).

2.2.2. Cost Engineering.

Cost Engineering adalah suatu bidang engineering yang meliputi penerapan prinsip-prinsip ilmiah dan teknik dengan menggunakan pengalaman dan pertimbangan-pertimbangan engineering dalam masalah-masalah estimasi biaya, pengendalian biaya dan ekonomi teknik (Asiyanto, 2003)

Cost Engineering terbagi menjadi dua bidang besar yaitu :

- a) *Cost estimate* (Estimasi biaya).
- b) *Cost Control* (Pengendalian biaya).

Peran seorang cost engineer ada dua yaitu, memperkirakan biaya proyek dan mengendalikan (mengontrol) realisasi biaya sesuai batasan-batasan yang ada pada estimasi. Dalam proyek konstruksi, terutama pada proyek-proyek yang

besar, peranan cost engineer penting sekali dalam pelaksanaan proyek agar tidak terjadi kekacauan keuangan (*financial chaos*) yang disebabkan oleh lemahnya estimasi maupun kontrol.

2.2.3. Estimasi Biaya (Cost Estimate).

Estimasi pada hakekatnya adalah upaya untuk menilai atau memperkirakan suatu nilai melalui analisis perhitungan dan berlandaskan pada pengalaman. Jika ditujukan untuk memperkirakan pembiayaan konstruksi, estimasi pada hakekatnya merupakan upaya penerapan konsep rekayasa berlandaskan pada dokumen pelelangan, kondisi lapangan, dan sumber daya kontraktor (Dipohusodo, 1996).

Ada 2 estimate untuk fisik bangunan yaitu versi owner yang sering disebut *Owner Estimate* (OE) dan versi kontraktor yang disebut sebagai *Bid Price* (harga penawaran). (Asiyanto, 2003).

- a) *Owner Estimate*, yaitu estimate yang dibuat oleh cost engineer dari pihak owner, untuk dipergunakan sebagai dasar pertimbangan dalam menilai penawaran yang diajukan kontraktor.
- b) *Bid price*, yaitu estimate yang dibuat oleh cost engineer dari pihak kontraktor, yang akan diajukan oleh kontraktor sebagai harga penawaran dari proyek sesuai dokumen yang diberikan.

Bagi owner nilai kontrak proyek adalah merupakan biaya yang harus dibayar, sedangkan bagi kontraktor, nilai kontrak proyek merupakan pendapatan yang akan diterimanya. Keandalan suatu estimasi tergantung pada kelengkapan informasi yang tersedia pada tahapan dimana estimasi dilakukan. Secara garis besarnya terdapat tiga kelompok informasi pokok yang diperlukan yaitu :

- Informasi tentang proyek dan bagian-bagiannya lengkap dengan gambar-gambar dan spesifikasi teknis. Keseluruhan dokumen tersebut berguna untuk menghitung volume segenap pekerjaan dan menentukan metode konstruksinya.
- Informasi tentang sumber daya, yang sangat diperlukan pada saat kontraktor mulai merencanakan operasinya di lapangan, yaitu informasi mengenai tenaga kerja serta sumber daya lain tersedia.

- Informasi tentang harga, yang biasanya dikuasai dengan lebih baik oleh kontraktor yang berhasil. Kontraktor biasanya mempunyai pengetahuan lebih baik mengenai harga layak terbaru untuk berbagai material dan sumber daya lain (Dipohusodo, 1996).

Pemilihan metode estimasi tergantung pada mutu informasi yang tersedia. Estimasi (taksiran) biaya akhir konstruksi berlangsung melalui empat langkah utama yaitu :

- Estimasi pendahuluan yang digunakan dalam tahap briefing dan didasarkan atas catatan biaya untuk proyek serupa.
- Estimasi terinci, disiapkan oleh kelompok manajer proyek menjelang tender, berdasarkan kuantitas akurat yang diukur dari gambar kerja serta harga dari dokumen proyek sebelumnya.
- Jumlah kontrak, merupakan pedoman biaya yang baik untuk klien dalam kontrak harga tetap, tetapi kurang berarti dalam situasi lain.
- Estimasi operasional, biasanya disiapkan oleh kontraktor, berdasarkan rencana pelaksanaan (Austen, 1994).

2.2.4. Pengendalian Biaya (Cost Control).

Biaya (cost) merupakan salah satu aspek yang penting dalam manajemen, dimana biaya yang mungkin timbul harus dikendalikan seminimum mungkin (Natan, 1986). Pengendalian biaya harus memperhatikan faktor waktu, karena terdapat hubungan yang erat antara waktu penyelesaian proyek dengan biaya-biaya proyek yang bersangkutan atau aktivitas pendukungnya.

Tujuan praktis dari kontrol biaya adalah untuk menekan biaya/pengeluaran serendah mungkin (*to minimize cost*). Secara umum ada 2 metode pengontrolan biaya (*cost control*) yaitu :

- a) Konsep Unit Produksi (*Unit of Production Concept*), metode ini memberikan gambaran sekilas mengapa dan dimana terjadi penyimpangan-penyimpangan biaya. Keunggulan metode ini mudah untuk mendapatkan biaya rencana, tetapi agak sulit untuk menghitung biaya kenyataan per pos pekerjaan.

- b) Konsep Jenis Biaya (*Trade Concept*), memberikan gambaran bagian/unit manakah yang membuat masalah (regu yang mana dan sebagainya).

Pemakaian metode tergantung dari sistem yang dianut oleh perusahaan dan besarnya proyek. Untuk proyek yang besar biasanya menggunakan metode konsep unit produksi sedangkan untuk proyek yang kecil menggunakan metode konsep jenis biaya.

2.3. Penelitian Terdahulu

Untuk mengetahui dan memahami faktor-faktor resiko penyebab keterlambatan proyek yang telah dijadikan sebagai bahan penelitian oleh peneliti terdahulu dari berbagai negara, dimana faktor resiko yang menjadi penyebab terjadinya pembengkakan biaya (*cost overrun*) berbeda-beda yang diakibatkan oleh perbedaan pada masing – masing wilayah penelitian.

Penelitian yang dilakukan oleh Kraiem dan Dickman (1987) dalam Proboyo (2009), Penelitian ini membahas tentang faktor-faktor keterlambatan waktu pelaksanaan proyek yang dapat mengakibatkan terjadinya pembengkakan biaya (*cost overrun*). Penelitian ini bertujuan menemukan faktor faktor yang sangat berperan atau mendominasi segala penyebab keterlambatan dengan maksud agar proses perencanaan dan penjadwalan proyek konstruksi dapat dilakukan dengan lebih lengkap dan cermat, sehingga keterlambatan sedapat mungkin dihindari atau dikendalikan. Hasil penelitian yang diperoleh adalah faktor yang dominan sebagai penyebab keterlambatan dari sisi kontraktor adalah masalah-masalah tidak seksamanya rencana kerja, tidak tersedianya sumber daya dan kurangnya komunikasi, dan koordinasi, sedangkan dari sisi pemilik (*owner*) adalah masalah ketidaklengkapan dan ketidakjelasan desain dan lingkup pekerjaan, masalah sistem pengawasan serta pengendalian proyek

Penelitian lain tentang analisa faktor keterlambatan proyek konstruksi di Korea oleh Acharya et al (2006) terdapat 3 pihak yang sangat berperan dalam suatu proyek konstruksi, yaitu pihak pemilik proyek (*owner*), pihak konsultan dan pihak kontraktor. Terdapat beberapa faktor yang menjadi penyebab keterlambatan pada masing-masing pihak, diantaranya: Konsultan : pekerjaan yang berlebihan,

tidak gambar, tidak lengkapnya spesifikasi, perencanaan (error), dll. Kontraktor : perubahan personil staff, kurangnya ahli, dll. Pemilik (Owner) : Perubahan lokasi proyek (site), perencanaan yang salah dan waktu pelaksanaan proyek yang tidak sesuai.

Penelitian yang dilakukan oleh Assaf *et al* (2006) mengemukakan tentang perbedaan kategori proyek konstruksi di Saudi Arabia. Ditetapkan bahwa penyebab keterlambatan proyek dengan melakukan survei terhadap pihak-pihak yang berkepentingan dalam pelaksanaan proyek yaitu; pemilik, konsultan dan kontraktor. Umumnya penyebab keterlambatan proyek yang didapatkan terhadap pihak-pihak yang terlibat (kontraktor, konsultan dan pemilik) tentang adanya perubahan rencana (*change order*). penelitian ini menggunakan korelasi Spearman untuk hubungan menyatakan setuju atau tidak didalam rangking penyebab penting keterlambatan konstruksi proyek dengan pihak-pihak yang terlibat. Korelasi rangking Spearman digunakan menentukan langkah selanjutnya yaitu perbandingan korelasi antara penyebab penting keterlambatan proyek terhadap pihak-pihak yang terkait yaitu: kontraktor, konsultan dan pemilik (owner).

Penelitian lain tentang keterlambatan dan cost overrun pada proyek konstruksi di Vietnam perbandingan dengan negara lain oleh Long Le-Hoai et al (2008). Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh penyebab keterlambatan dan cost overrun sesuai dengan bangunan dan industri kontra proyek truction yang disimpulkan dan peringkat terhadap frekuensi, keparahan dan indeks penting. Uji korelasi rank Spearman menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan dalam sudut pandang antara tiga pihak dalam proyek. Perbandingan penyebab waktu dan cost overrun dilakukan dengan berbagai industri konstruksi yang dipilih di Asia dan Afrika. analisis factor teknik diterapkan untuk mengkategorikan penyebab, yang menghasilkan 7 faktor diantaranya : 1) Kelambatan dan kurangnya kendala ketidakmampuan, 2) desain, 3) Pasar, 4) Perkiraan, 5) Kemampuan Financial, 6) pemerintah, dan 7) Pekerja. Hasil yang didapat diharapkan mendorong praktisi untuk fokus pada keterlambatan dan pembengkakan biaya problem yang mungkin sudah ada dalam proyek-proyek mereka saat ini atau masa depan.

Penelitian yang dilakukan oleh Khaled M. Nassar et al (2005). Penelitian ini menyajikan sebuah studi yang dilakukan untuk mengevaluasi pembengkakan biaya pembangunan operasi paving aspal. Tujuan utamanya adalah untuk menganalisis penyebab utama pembengkakan biaya dan mengevaluasi jumlah kelebihan biaya operasi paving aspal, menggunakan pengendalian proses statistic yaitu Statistical Process Control (SPC). Cost overruns dianalisis dengan menggunakan pareto diagram dan diagram sebab-akibat, bahwa analisis SPC menjadi bagian integral dalam mengelola dan mengendalikan biaya proyek.

Penelitian yang dilakukan oleh Kasimu (2012), Penelitian ini membahas tentang faktor-faktor yang menyebabkan pembengkakan biaya (cost overrun) akibat dari keterlambatan waktu penyelesaian proyek. Kelebihan biaya dalam pembangunan proyek konstruksi mempunyai pengaruh yang sangat besar untuk meningkatkan akurasi dalam hal pembiayaan proyek serta meningkatkan efisiensi dalam pelaksanaan proyek sehingga terhadap faktor-faktor signifikan dikelompokkan dalam masing-masing sektor dan dengan perhitungan indeks signifikansi peringkat menurut persamaan, diklasifikasikan ke dalam lima sektor yaitu 1) faktor finansial, 2) faktor yang berhubungan dengan pihak konstruksi, 3) faktor yang berhubungan dengan barang-barang konstruksi, 4) faktor lingkungan, 5) faktor politik.

Dari review jurnal diatas maka untuk membantu mencapai tujuan dalam penelitian ini maka diperoleh penyebab keterlambatan proyek yang dapat mengakibatkan terjadinya cost overrun sesuai dengan area dan kondisi dalam penelitian ditampilkan pada tabel 2.3 sintesa penyebab keterlambatan proyek yang mengakibatkan cost overrun dari penelitian terdahulu dibawah ini :

Tabel 2.3. Sintesa Penyebab Keterlambatan Proyek yang mengakibatkan Cost Overrun dari Penelitian Terdahulu.

No.	Penulis (Sumber Referensi)	Project	Faktor Penyebab
1.	Kraiem dan Dickman (1987) dalam Proboyo (2009)	Keterlambatan waktu pelaksanaan proyek : Klasifikasi dan peringkat dari penyebab-penyebabnya.	<p>Kontraktor : tidak seksamanya rencana kerja, ketidaksedianya sumberdaya, kurangnya komunikasi/koordinasi.</p> <p>Pemilik (owner) : masalah ketidaklengkapan, ketidakjelasan dan lingkup pekerjaan, masalah sistem pengawasan pengendalian proyek dan lahan.</p>
2.	Acharya et al (2006)	Analysis of Construction Delay Factor: A Korean Perspective	<p>Konsultan : pekerjaan yang berlebihan, tidak gambar, tidak lengkapnya spesifikasi, perencanaan (<i>error</i>), adanya perubahan keputusan, melaksanakan pekerjaan kembali yang salah, perubahan spesifikasi selama pelaksanaan.</p> <p>Kontraktor : perubahan personil staff, kurangnya ahli, kurangnya dana (<i>insufficient cash flow</i>), pengalaman tenaga ahli.</p> <p>Pemilik (owner) : Perubahan lokasi proyek (<i>site</i>), perencanaan yang salah, waktu pelaksanaan proyek yang tidak sesuai.</p>
3.	Assaf et al (2011)	Change Orders in Construction Projects in Saudi Arabia.	<p>Pemilik (owner) : kurang terlibatnya pengembangan, terlambatnya material di proyek, adanya perubahan material, pergantian material.</p> <p>Konsultan : adanya konflik dalam perubahan perencanaan, adanya perubahan setelah perencanaan.</p>

4.	Long Le-Hoai et al (2008)	<p>Delay and Cost Overruns in Vietnam Large Construction Projects: A Comparison with Other Selected Countries</p>	<p>Konsultan : Manajemen proyek yang buruk, Estimasi yang tidak akurat, Kesalahan dalam desain, Manajemen Kontrak yang buruk, Penyelesaian pemeriksaan yang lambat/tidak selesai.</p> <p>Kontraktor : Pengawasan manajemen yang buruk, Kontraktor mengalami kesulitan keuangan, kontraktor metode konstruksi tidak cocok/tidak bisa diterapkan, subkontraktor yang tidak kompeten, Kesalahan selama pelaksanaan konstruksi.</p> <p>Pemilik (owner) : Owner mengalami kesulitan keuangan, terjadi perubahan desain</p>
5.	Khaled M. Nassar et al (2005)	<p>Evaluating Cost Overruns of Asphalt Paving Project Using Statistical Process Control methods</p>	<p>Konsultan : Kesalahan dalam rekayasa konstruksi.</p> <p>Kontraktor : Spesifikasi tidak sesuai dilapangan, lokasi yang berbeda, kesalahan dalam estimasi biaya.</p> <p>Pemilik (owner) : Perubahan Desain, Kesalahan desain</p>
6.	Kasimu (2012)	<p>Significant factors that causes cost overruns in building Construction project in nigeria</p>	<p>Diklasifikasikan dalam 5 sektor :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Faktor finansial 2) Faktor yang berhubungan dengan pihak konstruksi 3) Faktor yang berhubungan dengan barang-barang konstruksi 4) Faktor lingkungan 5) Faktor politik

2.4. Posisi Penelitian

Tujuan dari review jurnal dan tinjauan pustaka dan terhadap penelitian terdahulu agar dapat mengetahui posisi penelitian saat ini. Pada penelitian ini yang dijadikan sebagai rujukan adalah faktor-faktor resiko penyebab cost overrun, faktor dominan penyebab cost overrun, lingkup penelitian dan metodologi yang dilakukan. Adapun lingkup penelitian dan metodologi yang digunakan pada beberapa penelitian terdahulu seperti yang terlihat pada Tabel 2.4 dibawah ini :

Tabel 2.4. Lingkup dan Metode yang digunakan pada penelitian terdahulu

No.	Lingkup Penelitian	Metode yang digunakan	Penulis
1.	Keterlambatan waktu pelaksanaan proyek : Klasifikasi dan peringkat dari penyebab-penyebabnya.	RII (Relative Important Index)	Kraiem dan Dickman (1987) dalam Proboyo (2009)
2.	Analysis of Construction Delay Factor: A Korean Perspective	Faktor analisis	Acharya et al (2006)
3.	Change Orders in Construction Projects in Saudi Arabia.	Korelasi Spearman	Assaf et al (2011)
4.	Delay and Cost Overruns in Vietnam Large Construction Projects	Faktor analisis	Long Le-Hoai et al (2008)
5.	Evaluating Cost Overruns of Asphalt Paving Project Using SPC methods	Statistical Process Control	Khaled M. Nassar et al (2005)
6.	Significant factors that causes cost overruns in building Construction project in nigeria	RII (Relative Important Index)	Kasimu (2012)

Berdasarkan tabel 2.4. diatas, yang membedakan dan memposisikan penelitian ini terhadap penelitian terdahulu diantaranya :

1. Objek penelitian dilakukan pada pelaksanaan proyek jalan di satuan kerja yang ada dalam Ditjen Bina Marga kementerian pekerjaan umum dengan lokasi penelitian di provinsi jawa timur.

2. Menggunakan metode analisa SPC (Statistical Process Control) dengan menggunakan tools berupa pareto diagram, fishbone diagram, control dll yang merupakan penerapan dan penggunaan metode statistik dalam pengukuran dan analisa keragaman (variation) dari setiap proses dan hasilnya.

Dari beberapa review jurnal penelitian terdahulu yang telah dilakukan terdapat perbedaan, dimana yang menjadi objek penelitiannya adalah dari sudut pandang kontraktor, sedangkan peneliti melakukan penelitian evaluasi cost overrun pada pelaksanaan proyek jalan nasional di provinsi jawa timur dari sudut pandang pemilik (owner). Dengan demikian peneliti mengambil sumber kajian dari penelitian (researches) sebelumnya sehingga didapatkan 24 jenis faktor penyebab terjadinya pembengkakan biaya / cost overrun.

Tabel 2.5. Variabel Resiko dan Sebab Keterlambatan

No.	Variabel Resiko dan Sebab Keterlambatan	
1.	Aspek Perencanaan dan Penjadwalan.	
		1. Metode Pelaksanaan Kerja yang tidak tepat.
		2. Terdapat perubahan dalam perencanaan.
		3. Rencana Kerja yang berubah-ubah.
		4. Penetapan jadwal proyek yang ketat.
2.	Aspek informasi dan Dokumen Pekerjaan.	
		5. Gambar rencana tidak lengkap.
		6. Perencanaan yang salah.
		7. Perubahan Desain pada waktu pelaksanaan.
		8. Informasi proyek kurang lengkap.
		9. Ketidakjelasan dalam lingkup pekerjaan.
		10. Dokumen tidak lengkap.
		11. Ketidaklengkapan dalam hal dokumen kontrak.
		12. Perubahan lokasi proyek (site).
		13. Tidak jelasnya jadwal proyek.

Tabel 2.5. Variabel Resiko dan Sebab Keterlambatan (lanjutan)

No.	Variabel Resiko dan Sebab Keterlambatan	
3.	Keuangan	
		14. Perencanaan Keuangan tidak direncanakan diawal.
		15. Estimasi biaya tidak akurat.
		16. Tidak diperhitungkan biaya tak terduga.
		17. Keterlambatan dalam prosedur pembayaran.
4.	Aspek Organisasi, Koordinasi dan Komunikasi	
		17. Kegagalan dalam mengkoordinasi pekerjaan.
		18. Keterlambatan dalam pengambilan keputusan.
		19. Adanya konflik dalam perubahan.
		20. Koordinasi dan komunikasi yang buruk antar bagian.
5.	Aspek Lainnya	
		21. Kondisi dan lingkungan tidak sesuai dengan dugaan.
		22. Transportasi ke lokasi proyek yang sulit.
		23. Perubahan situasi/kebijakan politik.
		24. Terjadinya inflasi.

2.5. Penanganan Resiko (Mitigasi)

Penanganan resiko adalah elemen terakhir dalam pendekatan manajemen resiko berupa sebuah atau serangkaian tindakan yang menjadi bagian dari para pembuat keputusan untuk menangani segala resiko yang ada, menurut *A Guide to the Project Management Body of Knowledge Guide, Fourth Edition (2008)*.

Berbagai cara penanganan yang mungkin bisa dilakukan, adalah :

- 1) Menghindari resiko (risk avoidance), yaitu menghindari atau menjauhkan resiko dengan mengubah rencana proyek untuk mengeliminasi resiko atau kondisi atau untuk melindungi sasaran proyek dari pengaruh/akibatnya.
- 2) Memindahkan resiko (risk transfer), yaitu pemindahan resiko dengan mencari pertukaran konsekuensi atau akibat resiko kepada pihak ketiga bersama-sama dengan kepemilikan respon. Pemindahan resiko ini semata-

mata hanya memberikan pengelolaan tanggung jawab kepada pihak lain, bukan mengeliminasi atau menghilangkannya. Mengalihkan resiko dapat dilakukan dengan 2 (dua) cara, yaitu :

- a Transfer resiko kepada pihak asuransi
 - b Transfer resiko melalui kontrak.
- 3) Mitigasi risiko (risk mitigation), yaitu melakukan investigasi untuk mengurangi probabilitas dan/atau konsekuensi dari kejadian risiko yang merugikan ke tingkat yang masih dapat diterima.
- 4) Menerima risiko (risk acceptance). Teknik ini menunjukkan bahwa tim proyek memutuskan untuk tidak mengubah rencana proyek berkaitan dengan suatu risiko atau tidak mampu untuk mengidentifikasi strategi respon yang memadai lainnya. Ada 2 (dua) tipe penerimaan resiko yaitu : aktif dan pasif. Aktif membutuhkan self insurance atau contingency sedangkan yang pasif tidak memiliki rencana spesifik yang dikembangkan untuk menerima resiko.

2.6. Cost Overruns.

Menurut Holt (2002) cost overruns merupakan beban tambahan yang menyebabkan keuntungan berkurang bahkan terjadi pembengkakan biaya proyek dari perencanaan. Dengan manajemen yang baik proyek akan berjalan terarah dan keuntungan yang direncanakan akan tercapai. Dalam tulisannya Holt (2002) mengatakan beberapa faktor yang mungkin mempengaruhi kinerja biaya proyek adalah estimasi yang buruk, penjadwalan yang tidak dilakukan dengan baik, penggunaan material, alat, informasi dan pendelegasian manusia yang tidak sesuai. Dalam suatu artikel yang berhubungan dengan kinerja biaya proyek juga disebutkan bahwa penanganan suatu proyek yang buruk dapat menyebabkan terjadinya pembengkakan biaya proyek yang dikenal dengan istilah cost overruns.

Semakin besar ukuran suatu proyek berarti semakin banyak masalah yang harus dihadapi. Apabila masalah tersebut tidak ditangani dengan benar maka akan mengakibatkan dampak yang salah satunya berupa pembengkakan biaya (*cost overrun*) (Dipohusodo, 1996).

2.6.1. Pembengkakan Biaya (*Cost Overrun*) pada tahap awal proyek konstruksi.

Pada tahap awal sebelum dilaksanakannya proyek bisa terjadi pembengkakan biaya (*cost overrun*), itu terjadi dipengaruhi oleh faktor :

1) Faktor Material (Uchechukwu, 1993)

Dalam pelaksanaan proyek, material perlu dikontrol kualitasnya agar sesuai dengan permintaan pemilik (*owner*). Tidak adanya control kualitas material dapat menyebabkan peningkatan frekuensi pekerjaan ulang karena tidak sesuai dengan spesifikasi material. Dalam hal ini, pekerjaan ulang yang diakibatkan kesalahan pemakaian material akan memerlukan tambahan biaya baik untuk tenaga kerja, material maupun biaya tidak langsung.

2) Faktor Informasi (Harrison, 1981)

Informasi proyek yang berupa kondisi lapangan, gambar, dan spesifikasi sangat menunjang ketelitian estimasi. Kondisi lapangan dapat berupa keadaan dan sifat tanah, bangunan dan fasilitas pendukung, perencanaan disain proyek yang meliputi arsitek, sipil, elektrik, maupun mekanik. Informasi yang kurang lengkap akan menimbulkan ketidak tepatan estimasi biaya sehingga berpeluang menimbulkan pembengkakan biaya.

3) Faktor Sumber Daya Manusia (Imam Suharto, 1995)

Perencanaan penyediaan sumber daya manusia untuk tiap proyek tidak sesuai dengan kebutuhan akan berpengaruh terhadap biaya proyek, karena tahap dalam pelaksanaan proyek membutuhkan jumlah tenaga kerja yang berbeda.

4) Peralatan (Indriani, 1999)

Untuk kegiatan yang memerlukan peralatan pendukung harus dapat dideteksi secara jelas. Jenis, kapasitas, kemampuan dan kondisi peralatan harus disesuaikan dengan kegiatannya. Estimasi harga/sewa peralatan yang tidak tepat akan mengakibatkan terjadinya pembengkakan biaya.

2.6.2. Pembengkakan Biaya (*Cost Overrun*) Pada Saat Proses Proyek Konstruksi

Pada saat proses konstruksi berlangsung, banyak faktor yang dapat menyebabkan terjadinya pembengkakan biaya. Beberapa faktor tersebut antara lain:

- 1) Manajer proyek yang tidak kompeten/cakap (Imam Soeharto, 1995)
Manajer proyek sangat berpengaruh pada proses perencanaan, organisasi, dan memimpin serta mengendalikan pelaksanaan pekerjaan. Untuk itu diperlukan manajer yang memiliki pengetahuan dan pengalaman dalam lingkup proyek yang menjadi tanggung jawabnya. Manajer harus memiliki kecakapan dalam mengatur pekerjaan dan mengatur tenaga kerja, yang mempengaruhi produktivitas pekerja.
- 2) Kualitas yang buruk dari pekerja kontraktor (Imam Soeharto, 1995)
Kualitas yang buruk dari pekerja akan mempengaruhi produktivitas kerja yang dihasilkan. Akibat produktivitas yang rendah menyebabkan biaya proyek akan bertambah dari yang direncanakan.
- 3) Tidak memperhatikan faktor resiko pada proyek (Imam Soeharto, 1995)
Faktor ini bertujuan menutup kemungkinan adanya resiko yang dapat terjadi selama proses konstruksi, seperti terjadinya kecelakaan kerja. Kecelakaan kerja dapat terjadi selama pelaksanaan proyek yang mengakibatkan cacat secara fisik, hilangnya semangat kerja, dan trauma. Hal ini akan memerlukan tambahan biaya untuk semua yang berhubungan dengan pengobatan. Tidak diperhitungkannya faktor resiko akan mengakibatkan pembengkakan biaya apabila resiko benar-benar terjadi dilapangan.
- 4) Banyak hasil pekerjaan yang harus diulangi/diperbaiki karena cacat/salah (Kraiem dan Dickmann, 1987)
Faktor ini lebih mengarah pada masalah mutu/kualitas pelaksanaan pekerjaan, baik secara struktur atau pelaksanaan akhir yang dipengaruhi gambar proyek, penjadwalan proyek, dan kualitas tenaga kerja. Pada dasarnya semua pengulangan/perbaikan akibat cacat/salah memerlukan

tambahan biaya baik untuk material maupun tenaga kerja. Hal itu berarti proyek tersebut mengalami pembengkakan biaya.

5) Tidak adanya *Project Statistic Report* (Imam Suharto, 1995)

Laporan dari berbagai hal yang ada dalam proyek dapat digunakan sebagai acuan dan dasar pertimbangan bagi pimpinan proyek yang sedang berlangsung, sehingga apabila terlihat ada indikasi terjadinya pembengkakan biaya dan waktu, maka dapat diantisipasi sedini mungkin.

6) Koordinasi dan komunikasi yang kurang baik dalam organisasi kontraktor (Ahuja, 1984)

Komunikasi adalah kunci awal bagi keberhasilan kerja tim. Dalam pelaksanaan proyek konstruksi, koordinasi memerlukan komunikasi yang baik agar masing-masing kelompok tidak terjadi pekerjaan yang tumpang tindih. Sebagai contoh pengulangan pekerjaan atau kesalahan dalam spesifikasi material sehingga dapat menyebabkan pembengkakan biaya proyek.

2.6.3. Pembengkakan Biaya (*Cost Overrun*) Pasca Konstruksi

Meskipun proyek sudah berakhir masa konstruksinya, bukan berarti tanggung jawab kontraktor selesai begitu saja. Demikian pula dengan pembengkakan biaya, pada saat pasca konstruksi masih ada peluang terjadinya pembengkakan biaya. Faktor penyebab terjadinya pembengkakan biaya pasca konstruksi menurut Imam Soeharto, 1995) antara lain:

- Adanya klaim dari pengembang karena produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan mutu yang diharapkan.
- Adanya keluhan dari pemakai karena adanya cacat pada masa pemeliharaan.

2.7. Statistical Process Control (SPC)

Statistik merupakan teknik pengambilan keputusan tentang suatu proses atau populasi berdasarkan suatu analisis informasi yang terkandung didalam suatu sampel dari populasi itu. Metode statistik memainkan peranan penting dalam jaminan kualitas. Metode statistik itu memberikan cara – cara pokok dalam

pengambilan sampel produk, pengujian serta evaluasinya dan informasi didalam data itu digunakan untuk mengendalikan dan meningkatkan proses pembuatan. Lagipula statistik adalah bahasa yang digunakan oleh insinyur pengembangan, pembuatan, perusahaan, manajemen, dan komponen – komponen fungsional bisnis yang lain untuk berkomunikasi tentang kualitas. (Montgomery, 1993).

Pengendalian proses Statistikal (Statistical Process Control / SPC) merupakan penerapan dan penggunaan metode statistik dalam pengukuran dan analisa keragaman (variation) dari setiap proses dan hasilnya. Pengendalian proses Statistikal (Statistical Process Control / SPC) adalah suatu terminologi penerapan dan penggunaan teknik-teknik statistikal dalam pengukuran dan analisa keragaman (variation) dalam tujuannya untuk memantau dan meningkatkan performansi proses.

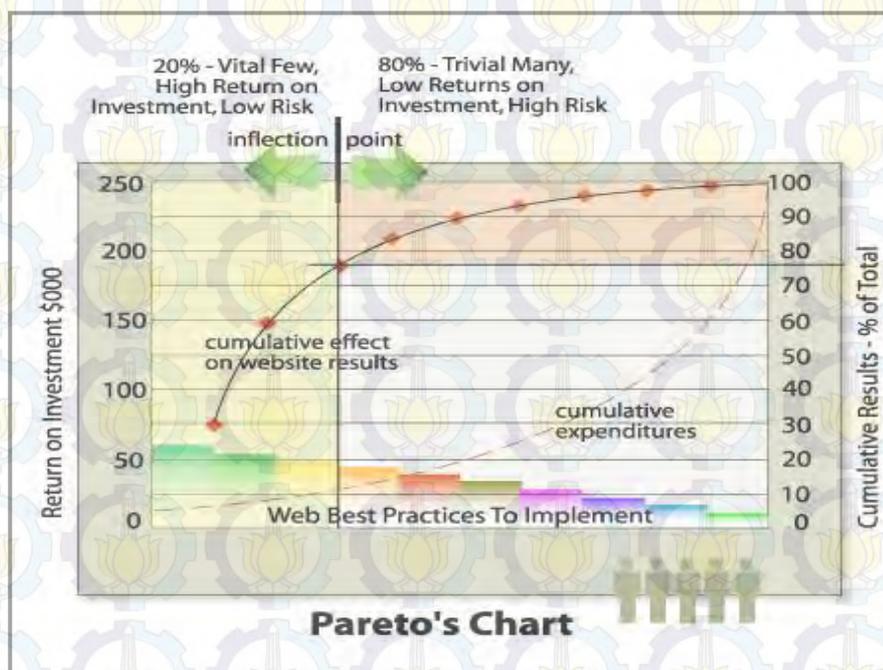
- **Statistical** Membuat gambaran dari suatu proses melalui pengumpulan, pengolahan dan menganalisa data.
- **Process** Mengacu pada fakta, memusatkan pada proses yang spesifik sehingga kemampuannya untuk menghasilkan output mempunyai kualitas.
- **Control** memantau suatu proses dan menyesuaikannya bila perlu.

Tujuan dari SPC adalah untuk mencapai dan mempertahankan proses supaya berada dalam keadaan terkendali secara statistik yang artinya keragaman dalam proses selalu berada diantara batas-batas, sehingga dapat diperbaiki dan ditingkatkan kemampuan prosesnya. Selain itu pengendalian proses statistikal ini juga bertujuan untuk mengenali dan mengkoreksi karakteristik proses pada suatu waktu tertentu secara tepat, termasuk bila timbul sebab-sebab yang mengakibatkan berubahnya keragaman dalam proses tersebut. Kegiatan ini juga memungkinkan adanya penyelidikan atau penelitian dari sebuah proses sehingga dapat dilakukan tindakan perbaikan.

2.7.1. Diagram Pareto

Diagram pareto pertama kali diperkenalkan oleh Alfredo Pareto dan digunakan pertama kali oleh Joseph Juran. Fungsi diagram pareto adalah untuk

mengidentifikasi atau menyeleksi masalah utama untuk peningkatan kualitas. Diagram ini menunjukkan seberapa besar frekuensi berbagai macam tipe permasalahan yang terjadi dengan daftar masalah pada sumbu x dan jumlah/frekuensi kejadian pada sumbu y. Kategori masalah diidentifikasi sebagai masalah utama dan masalah yang tidak penting. Prinsip Pareto adalah 80 % masalah (ketidaksesuaian atau cacat) disebabkan oleh 20 % penyebab. Menurut Found (2010), diagram pareto berisikan data mengenai ketidaksempurnaan, klaim, dan kecelakaan yang timbul sebagai masalah yang digolongkan menurut sebab dan dicantumkan dengan urutan besarnya jumlah frekuensi. Diagram pareto digunakan untuk memasukkan data kedalam kelompok dari yang terbesar sampai yang terkecil. Prinsip Pareto ini sangat penting karena prinsip ini mengidentifikasi kontribusi terbesar dari variasi proses yang menyebabkan performansi yang jelek. Menurut Bayazit (2006), bentuknya berupa diagram batang, diagram pareto berguna untuk mengidentifikasi kejadian atau penyebab masalah yang paling umum. Pada akhirnya, diagram pareto membantu pihak manajemen untuk secara cepat menemukan permasalahan yang kritis dan membutuhkan perhatian secepatnya sehingga dapat segera diambil kebijakan untuk mengatasinya. Contoh diagram pareto seperti pada gambar 2.3



Gambar 2.3. Diagram Pareto

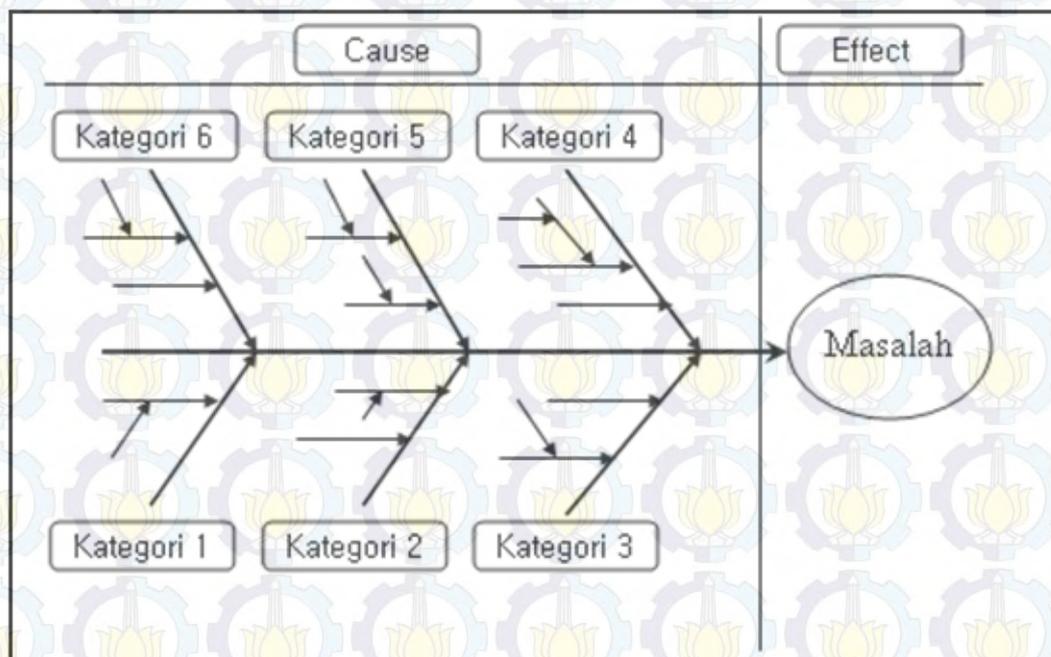
2.7.2. Diagram Sebab Akibat (*Cause and Effect Diagram*)

Cause and effect diagram merupakan alat yang memungkinkan pengguna untuk membuat grafis yang pada akhirnya mengarah pada akar penyebab suatu masalah kualitas. Diagram sebab akibat juga disebut *Ishikawa Diagram* karena diagram ini diperkenalkan oleh Dr. Kaoru Ishikawa di University of Tokyo pada tahun 1943. Menurut Oakland (2008) sebuah diagram sebab-akibat terdiri dari dua sisi. Sisi kanan adalah daftar masalah, sementara sisi kiri adalah daftar penyebab utama dari masalah. Diagram ini terdiri dari sebuah panah horizontal yang panjang dengan deskripsi masalah. Penyebab-penyebab masalah digambarkan dengan garis radial dari garis panah yang menunjukkan masalah.

Kegunaan dari diagram sebab akibat adalah:

- Menganalisis sebab dan akibat suatu masalah.
- Menentukan penyebab permasalahan.
- Menyediakan tampilan yang jelas untuk mengetahui sumber-sumber variasi.

Contoh *Cause and effect diagram* seperti pada gambar 2.4



Gambar 2.4. Cause and Effect Diagram

2.7.3. Grafik Kendali (Control Chart)

Grafik pengendali adalah suatu alat yang secara grafis digunakan untuk memonitor apakah suatu aktivitas dapat diterima sebagai proses yang terkendali. Grafik pengendali terkadang disebut dengan *Shewhart control charts* karena grafik ini pertama kali dibuat oleh Walter A. Shewhart. Nilai dari karakteristik kualitas yang dimonitor, digambarkan sepanjang sumbu y, sedangkan sumbu x menggambarkan sampel atau subgroup dari karakteristik kualitas tersebut. Semua karakteristik tersebut dinamakan variabel dimana nilai numeriknya dapat diketahui, sedangkan atribut adalah karakteristik kualitas yang ditunjukkan dengan jumlah produk cacat, jumlah ketidaksesuaian dalam satu unit, serta jumlah cacat per unit. Grafik kendali (control chart) berfungsi sebagai suatu alat untuk mengkomunikasikan atau memonitor informasi setiap nilai yang diamati dalam sebuah proses.

Menurut Aquilano (2011) dalam bukunya *Operation management*, fungsi membuat suatu peta kendali adalah untuk menentukan apakah setiap titik pada grafik normal atau tidak. Jadi ketidaksesuaian dipakai untuk mengetahui perubahan-perubahan dalam suatu proses. *Control chart* berguna untuk menganalisis proses dengan tujuan memperbaikinya secara terus menerus apabila terdapat titik yang berada diluar kendali.

Terdapat tiga garis pada grafik pengendali dalam diagram adalah sebagai berikut :

- rata-rata (mean / μ) = $\frac{\sum x_i}{n}$

- standard deviasi :

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{(n - 1)}}$$

1) Batas Kendali Atas (*Upper Control Limit / UCL*).

$$UCL = \mu + 3\sigma$$

2) Garis Tengah (*Center Line / CL*).

$$CL = \mu$$

3) Batas Kendali Bawah (*Lower Control Limit / LCL*).

$$LCL = \mu - 3\sigma$$

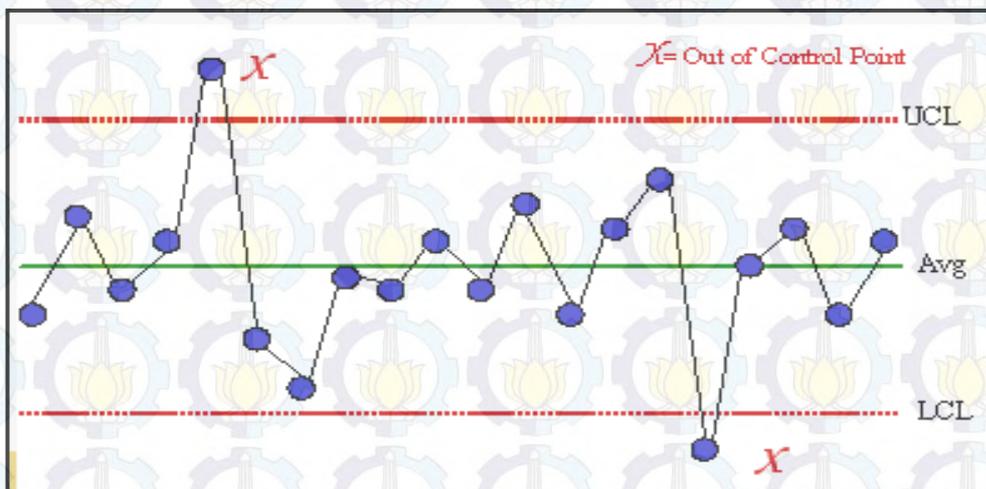
dimana :

μ : rata-rata (mean)

σ : standar deviasi

Center line atau garis tengah adalah garis yang menunjukkan nilai rata-rata dari karakteristik kualitas yang diplot pada grafik. *Upper limit control* atau batas pengendali atas dan *lower limit control* atau batas pengendali bawah digunakan untuk membuat keputusan mengenai proses. Jika terdapat data yang berada di luar batas pengendali atas dan batas pengendali bawah serta pada pola data tidak acak atau random maka dapat diambil kesimpulan bahwa data berada di luar kendali statistik.

Contoh Control chart seperti pada gambar 2.5



Gambar 2.5. Control Chart

Control chart berfungsi untuk menyelidiki dengan cepat penyebab terjadinya masalah sehingga dapat segera mengambil tindakan perbaikan yang akan dilakukan. Grafik ini mendeteksi penyimpangan dengan bantuan grafik garis dengan adanya garis kendali batas (limit) atas, bawah dan average/tengah, selain itu control chart juga berfungsi untuk memastikan bahwa proses dalam kendali dan untuk monitor variasi proses secara terus-menerus, memungkinkan pengguna untuk memantau dan mengendalikan variasi proses.

Menurut Gaspersz (2007) peta kendali digunakan untuk menganalisa output dari suatu proses, mengontrol proses serta menentukan tingkat ketidaksesuaian yang

terjadi sehingga suatu permasalahan dapat dideteksi dengan cepat dan melakukan perbaikan (Shahin, 2011). Peta kendali terbagi menjadi dua, yaitu :

1. Peta Kendali Variabel, peta kendali ini berupa data kuantitatif yang diukur untuk keperluan analisis. Jenis peta kendali variabel, yaitu :
 - a Control Chart X – R, suatu peta kendali X – R yang menunjukkan nilai rata-rata dan rangenya (R).
 - b Control Chart X, fungsinya untuk mengendalikan proses dengan bantuan masing-masing data yang digambarkan.
2. Peta kendali atribut, peta kendali ini berupa data kualitatif yang dapat dihitung untuk pencatatan dan analisa data (Petcu et al., 2010). Jenis peta kendali atribut, yaitu :
 - a Control Chart P, digunakan untuk mengetahui apakah yang dihasilkan masih dalam batas yang disyaratkan.
 - b Control Chart C, digunakan untuk pengendalian proses dengan menggunakan bilangan ketidaksempurnaan.

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksploratif yaitu jenis penelitian yang bertujuan untuk menemukan sesuatu yang baru berupa pengelompokan suatu komponen aktivitas atau kegiatan untuk memperoleh suatu perumusan dalam suatu permasalahan. Dalam penelitian ini yaitu dengan melakukan evaluasi cost overrun pada pelaksanaan proyek jalan nasional di Provinsi Jawa Timur dengan menggambarkan fakta-fakta dan menjelaskan objek penelitian sesuai dengan kenyataan serta mencoba menganalisa untuk memberikan kebenarannya berdasarkan data yang diperoleh guna mendapatkan sumber penyebab terjadinya pembengkakan biaya (cost overrun).

3.2. Jenis dan Sumber Data

Jenis dan sumber data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data primer dan data sekunder, diawali dengan mengumpulkan data-data peristiwa resiko penyebab terjadinya cost overrun yang sudah terjadi pada pelaksanaan proyek jalan nasional di Provinsi Jawa Timur periode tahun 2011 s/d tahun 2013 . Selanjutnya data peristiwa resiko tersebut diidentifikasi, hasil dari identifikasi tersebut dideskripsikan dan dipetakan kedalam faktor penyebab utama terjadinya cost overrun kemudian dilakukan mitigasi.

3.2.1. Data Primer

Data primer ini merupakan data yang diperoleh secara langsung berupa hasil wawancara kepada pejabat pembuat komitmen sebagai seorang yang bertanggung jawab mengelola proyek atau kepada expert (ahli) sebagai seorang yang berpengalaman dalam bidangnya dengan mengklarifikasi komponen aktivitas atau kegiatan yang menjadi sumber penyebab utama terjadinya cost overrun pada pelaksanaan proyek jalan di Provinsi Jawa Timur. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan gambaran mengenai situasi dan kondisi proyek

secara keseluruhan. Dalam hal wawancara atau kuisioner, cara pengumpulan data dilakukan sebagai berikut :

- a. Mengumpulkan data tentang sumber penyebab terjadinya pembengkakan biaya (cost overrun) dari berbagai literatur dan jurnal sebagai dasar penyusunan daftar pertanyaan untuk melakukan wawancara.
- b. Melakukan wawancara responden atau objek penelitian kepada expert di satuan kerja yang ada dalam Ditjen Bina Marga untuk dimintai keterangan tentang sumber penyebab terjadinya pembengkakan biaya (cost overrun), adapun nama-nama satker tersebut dapat dilihat pada tabel 3.1. berikut ini :

Tabel 3.1. Nama dan Jumlah Responden

No.	Nama Satuan Kerja	Jumlah Responden
1.	Satker P2JN Prov. Jawa Timur.	2 orang
2.	Satker metropolitan I Prov. Jawa Timur.	2 orang
3.	Satker metropolitan II Prov. Jawa Timur.	2 orang
4.	Satker Wilayah I Prov. Jawa Timur.	2 orang
5.	Satker Wilayah II Prov. Jawa Timur.	2 orang

- c. Mengelola dan melakukan analisa data hasil wawancara (pembahasan lebih lanjut mengenai hasil analisa data dapat dilihat pada Bab. 4)

3.2.2. Data Sekunder

Data sekunder yang yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data yang didapat dari hasil pengumpulan data pelaksanaan proyek jalan nasional periode tahun 2011 s/d tahun 2013 pada Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional (B2PJN) Provinsi Jawa Timur di masing-masing satker, berupa :

- Dokumen kontrak.
- Dokumen teknis proyek jalan (tahun 2011 s/d 2013).
- Dokumen Addendum / CCO.
- Rincian anggaran biaya.

- Laporan mingguan / bulanan.
- SCM (Show Cause Meeting).

3.3. Metoda Penelitian

Proses manajemen resiko dalam penelitian ini dimulai dengan mengumpulkan semua sumber resiko sebagai penyebab terjadinya cost overrun yang dapat mempengaruhi keberhasilan pelaksanaan proyek. Dari sumber resiko tersebut diidentifikasi permasalahan potensial dari peristiwa resiko yang telah terjadi kemudian resiko-resiko dianalisa dan dilakukan tindakan mitigasi. Pada penilaian peristiwa resiko, yang harus menjadi fokus utama adalah peristiwa-peristiwa yang dapat menghasilkan konsekuensi.

Berdasarkan teori tersebut diatas, maka definisi resiko dalam penelitian ini adalah :

1. Peristiwa Resiko : adalah peristiwa-peristiwa yang terjadi yang berdampak negatif terhadap pelaksanaan proyek jalan nasional yang akan diteliti.
2. Kategori Resiko : adalah identifikasi resiko yang telah dikelompokkan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.
3. Deskripsi Resiko : Penjelasan dari suatu peristiwa resiko yang telah diidentifikasi.
4. Pemetaan Resiko : Peristiwa resiko yang telah dikelompokkan kedalam faktor penyebab yang lebih sederhana.
5. Mitigasi resiko : Tindakan minimalisasi yang dapat dilakukan terhadap faktor penyebab dari peristiwa resiko yang dapat menimbulkan permasalahan potensial.

Secara umum metoda penelitian yang dilakukan adalah sesuai dengan gambar 3.1 berikut :



Gambar 3.1. Diagram Metoda Penelitian

3.4. Populasi Penelitian

Populasi penelitian yang dijadikan sebagai sample/sensus dalam penelitian ini adalah nama paket pekerjaan atau ruas jalan pada pelaksanaan proyek jalan di Provinsi Jawa Timur yang mengalami pembengkakan biaya (cost overrun) pada tabel 3.2 dibawah ini :

Tabel 3.2. Nama paket pekerjaan / ruas jalan dalam penelitian.

No.	Paket Pekerjaan / Ruas Jalan	Tahun Anggaran
Satker PJN Wilayah I Prov. Jawa Timur		
1.	Berkala kota Sidoarjo - Gempol	T.A. 2011
2.	Berkala Bts. Kota Bangil - Bts. Kota Pasuruan	T.A. 2011
3.	Peningkatan Struktur Jalan Pandaan - Purwosari	T.A. 2013
4.	Peningkatan Struktur Jalan Bajulmati - Ketapang	T.A. 2012
Satker PJN Wilayah II Prov. Jawa Timur		
5.	Pembangunan Jalan Popoh - Prigi - Panggul	T.A. 2013
6.	Pelebaran Jalan batas kota Ngawi - batas kab. Madiun	T.A. 2011
7.	Peningkatan Struktur Jalan batas kota Nganjuk - Kertosono	T.A. 2012
8.	Peningkatan Struktur Jalan Caruban - Ngawi	T.A. 2012
Satker Metropolitan I Prov. Jawa Timur		
9.	Berkala Kamal - Bangkalan - Sampang	T.A. 2012
10.	Peningkatan Jalan batas kab. Bangkalan - Torjun	T.A. 2012
11.	Peningkatan Jalan Sadang - Bts. Kab Gresik	T.A. 2013
12.	Berkala Jalan Sampang - Pamekasan - Sumenep	T.A. 2011
13.	Pembangunan akses Bangkalan - Socah	T.A. 2012

Tabel 3.2. Nama paket pekerjaan / ruas jalan dalam penelitian (lanjutan)

No.	Paket Pekerjaan / Ruas Jalan	Tahun Anggaran
Satker Metropolitan II Prov. Jawa Timur		
14.	Peningkatan Struktur Jalan Lohgung - Sadang (Bts. Kab. Lamongan)	T.A. 2011
15.	Penggantian Jembatan Kembang Lor (Tahap II)	T.A. 2013
16.	Pembangunan Jembatan Baru Jembatan Kali Gunting	T.A. 2013
17.	Pembangunan Jembatan Baru Jembatan Ploso	T.A. 2013
18.	Pembangunan Jalan Bts. Kota Lamongan - Bts kota Gresik	T.A. 2012

Sumber: Dokumen kontrak & addendum Satker BBPJM Jawa Timur.

3.5. Analisa Statistical Process Control (SPC)

Setelah pengumpulan data selesai dilakukan, tahap berikutnya adalah dengan melakukan analisa data, analisa yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode Statistical Process Control untuk melakukan pengendalian proses control dalam pengukuran dan analisa keragaman (variation) dari setiap proses dan hasilnya. Metode analisa SPC untuk evaluasi cost overrun dalam penelitian ini adalah :

- Identifikasi Penyebab Utama Cost Overrun dengan Pareto Diagram.
- Analisis Akar Penyebab Cost Overrun dengan Fishbone Diagram.
- Analisa Cost Overrun dengan Grafik Kendali (Control Chart).

3.5.1. Faktor Penyebab terjadinya Cost Overrun Proyek

Dari hasil pengumpulan data yang diperoleh baik dari data sekunder, wawancara maupun kajian literatur di lingkungan kementerian Pekerjaan Umum, setelah dilakukan wawancara kepada expert didapat 5 (lima) faktor penyebab terjadinya cost overrun dari sisi pemilik proyek / owner pada pelaksanaan proyek jalan nasional di Provinsi Jawa Timur. Pembengkakan biaya (cost overrun) sering terjadi pada tahap pelaksanaan proyek sehingga sangat tergantung pada

perencanaan desain, koordinasi, dan pengendalian serta pada estimasi anggaran biaya, maka untuk menghindari atau memperkecil terjadinya pembengkakan biaya (cost overrun) perlu mengetahui sumber penyebab terjadinya cost overrun tersebut, pada tabel 3.3. dibawah ini :

Tabel 3.3. Faktor Penyebab terjadinya Cost Overrun dari sisi owner.

No.	Faktor Penyebab Cost Overrun	Sumber Referensi
1	Perubahan Desain	Long Le-Hoai et al (2008), Khaled M. Nassar et al (2005)
2	Keterlambatan dalam penyerahan / penggunaan lahan	Owner dengan posisi sebagai Kepala Balai PJN V Jawa Timur.
3	Koordinasi & komunikasi yang buruk dalam organisasi.	Acharya et al (2006), Assaf et al (2011)
4	Keterlambatan dalam pengambilan keputusan.	Kraiem dan Dickman (1987) dalam Proboyo (2009)
5	Keterlambatan pembayaran	Long Le-Hoai et al (2008)

Sumber : Penelitian terdahulu dan survey pendahuluan.

Adapun deskripsi masing-masing faktor penyebab dijelaskan sebagai berikut :

1) Perubahan Desain.

Adanya permasalahan keterlambatan pelaksanaan proyek yang dapat mengakibatkan terjadinya cost overrun disebabkan oleh perubahan desain yang telah diuraikan oleh *Kraiem dan Dickman dalam Proboyo (2009)*, *Khaled M. Nassar et al (2005)* dan *Long Le-Hoai et al (2008)*. Pada dasarnya perubahan desain mempengaruhi semua aktivitas kegiatan lainnya yang dapat menyebabkan keterlambatan, penambahan biaya, menurunnya kinerja, meningkatnya biaya operasional atau berkurangnya umur rencana. Sehingga perubahan desain yang terlalu sering menyebabkan pembengkakan biaya / cost overrun yang besar pula.

2) Koordinasi dan komunikasi yang buruk dalam organisasi.

Dalam pelaksanaan proyek perlu adanya koordinasi dan komunikasi antar stakeholder agar proyek dapat terselesaikan tepat waktu oleh *Assaf et al (2011)* dan *Acharya et al (2006)*. Komunikasi adalah kunci awal bagi keberhasilan dalam pelaksanaan proyek, sehingga diperlukan perencanaan, koordinasi dan komunikasi yang baik dalam organisasi intern antara pihak yang terlibat untuk dapat meminimalkan kemungkinan terjadinya cost overrun. Sebagai contoh rencana kerja yang telah ditentukan sering berubah-ubah yang dapat menyebabkan banyak kegiatan proyek yang tidak terkendali sehingga dapat berpotensi menimbulkan pembengkakan biaya / cost overrun dari suatu proyek.

3) Keterlambatan dalam pengambilan keputusan.

Keterlambatan dalam pengambilan keputusan bisa mempengaruhi sasaran dari suatu proyek (biaya, mutu dan waktu) oleh *Assaf et al (2011)*, sehingga usaha pencapaian tujuan yang dimaksud tidak dapat dilaksanakan secara baik dan efektif, diperlukan pemahaman terhadap kompleksitas proyek yang akan dihadapi sehingga dapat meminimalisir keterlambatan penyelesaian yang dapat mengakibatkan terjadinya cost overrun. Misalnya keterlambatan dalam memberikan ijin, persetujuan gambar dan contoh bahan oleh pemilik serta keterlambatan dalam pengambilan keputusan.

4) Keterlambatan dalam penyerahan / penggunaan lahan.

Permasalahan dalam pembebasan lahan merupakan suatu permasalahan yang menyangkut banyak kepentingan sehingga seringkali mengalami hambatan dikemukakan oleh *Kraiem dan Dickman dalam Proboyo (2009)*.

Beberapa hambatan yang biasa terjadi dalam pembebasan lahan, yaitu :

- Ketersediaan lahan.

→ Inventarisasi lahan yang akan dijadikan site dalam pelaksanaan proyek yang akan dilaksanakan belum tersedia sehingga proyek belum bisa dilaksanakan sehingga berpotensi mengalami penambahan waktu pelaksanaan dan akan menimbulkan terjadinya cost overrun.

- Proses ganti rugi.
→ Harga kompensasi yang terjadi di atas perkiraan anggaran yang disediakan menyebabkan lamanya proses ganti rugi.
- Penolakan masyarakat.
→ Sebagian lahan yang ada sulit untuk dibebaskan akibat adanya penolakan masyarakat sehingga berpotensi mengalami keterlambatan.
- Banyaknya calo tanah.
→ Adanya perantara dalam pembebasan lahan akan berpengaruh pada meningkatnya harga pembebasan lahan.

5) Keterlambatan dalam hal pembayaran.

Proses pembayaran termin merupakan pembayaran yang didasarkan atas kemajuan pekerjaan yang tercantum dalam kontrak konstruksi dikemukakan oleh *Long Le-Hoai et al (2008)*, dalam hal ini dikarenakan belum tersedianya anggaran yang dimiliki oleh owner menyebabkan keterlambatan dalam pembayaran yang seharusnya diterima oleh penyedia jasa sehingga pihak penyedia jasa mengajukan klaim biaya atas keterlambatan tersebut atau mengajukan perpanjangan waktu penyelesaian proyek yang dapat mengakibatkan tambahan biaya.

3.5.2. Besaran Cost Overrun dengan Pareto Diagram

Dengan analisa diagram pareto memberikan gambaran atau tingkat pentingnya atau prioritas kategori kejadian-kejadian atau sebab-sebab kejadian yang dikaji. Dengan bantuan diagram pareto tersebut kegiatan akan lebih efektif dengan memusatkan perhatian pada sebab-sebab yang mempunyai dampak yang paling besar terhadap kejadian daripada meninjau berbagai sebab suatu waktu. Dengan kata lain, diagram pareto adalah grafik batang yang menunjukkan masalah berdasarkan urutan banyaknya kejadian.

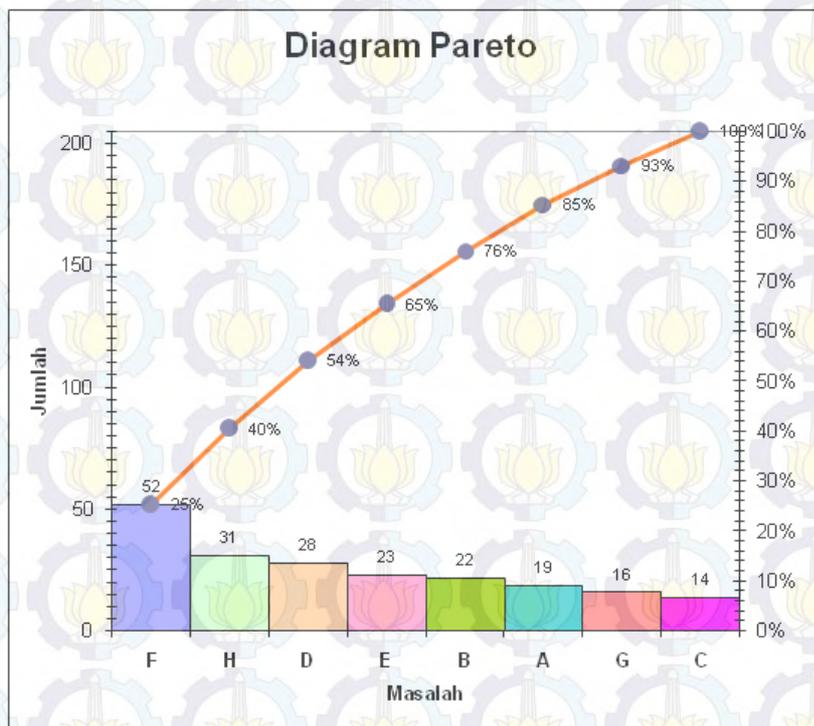
Dari survey pendahuluan serta wawancara yang telah dilakukan didapat data proyek jalan yaitu tahun 2011 s/d 2013. Prosentase proyek yang mengalami pembengkakan biaya (cost overrun) pada pelaksanaan proyek jalan di Provinsi Jawa Timur sekitar 20% dari total proyek jalan yang telah dilaksanakan. Contoh

data ilustrasi yang didapat dari wawancara kepada expert serta kajian literatur diketahui komponen aktivitas atau kegiatan yang menjadi faktor penyebab terjadinya cost overrun dapat dilihat pada tabel 3.4. sehingga dengan melakukan analisa pareto diagram dimana 80% masalah yang disebabkan oleh 20% penyebab, dengan mengkalikan besaran overrun maka dapat diketahui prosentase sumber penyebab terjadinya cost overrun untuk mengidentifikasi / menyeleksi permasalahan utama yang menjadi penyebab sehingga dapat segera diambil mitigasi untuk meminimalisasinya.

Tabel 3.4. Faktor Penyebab Cost Overrun.

No.	Faktor Penyebab Cost Overrun	Freq	Overrun (Rp.)	Percent (%)	Cum. Re. Freq (%)
a.	b.	c.	d.	e.	f.
1	Perubahan Desain				
2	Koordinasi & Komunikasi yang buruk dlm organisasi				
3	Kesalahan dalam Pengambilan Keputusan				
4	Keterlambatan dalam Penyerahan / Penggunaan Lahan				
5	Keterlambatan dalam Pembayaran Termin				
Jumlah		$\Sigma \dots$			

Dari faktor penyebab terjadinya cost overrun dari diagram pareto nantinya akan diketahui prosentase komulatif 80% sebagai faktor penyebab tertinggi dan prosentase 20% faktor penyebab terendah. Berikut contoh ilustrasi gambar diagram pareto (gambar 3.2)



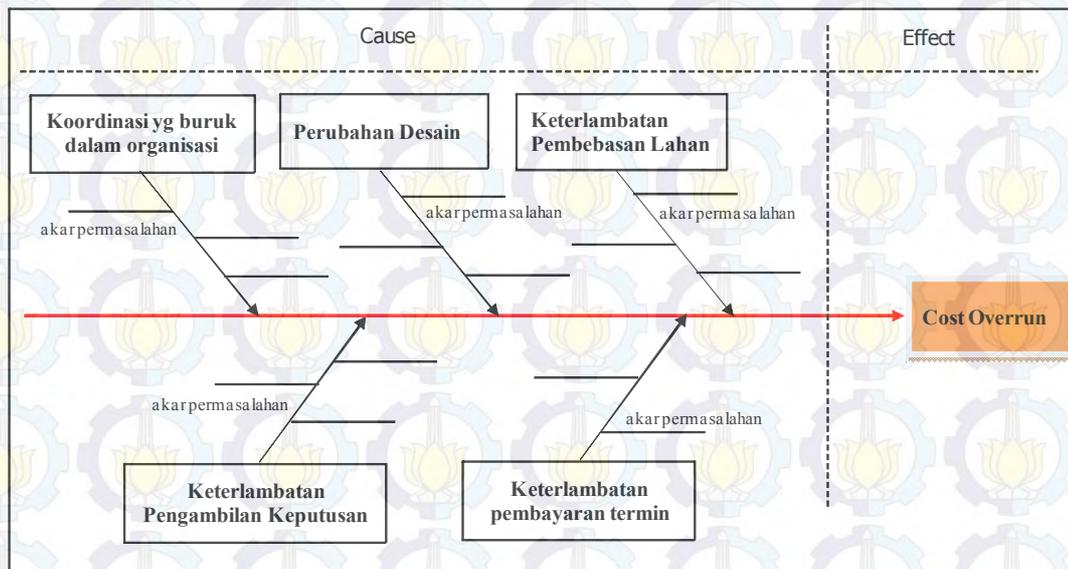
Gambar 3.2. Contoh Pareto Diagram

3.5.3. Komponen Penyebab Cost Overrun dengan Fishbone Diagram

Dalam penelitian ini dari 5 (lima) faktor penyebab terjadinya cost overrun yang didapat dalam analisa diagram pareto tersebut perlu ditelusuri akar permasalahannya maka dilakukan analisa dengan menggunakan Fishbone diagram (contoh ilustrasi gambar 3.3.) berdasarkan pada data hasil wawancara dengan expert / ahli, yang merupakan komponen aktivitas utama sehingga dari komponen aktivitas tersebut digunakan untuk menentukan faktor yang paling dominan yang mempengaruhi terjadinya cost overrun. Kegunaan dari fishbone diagram adalah :

- Menganalisis sebab dan akibat suatu masalah.
- Menentukan penyebab permasalahan.
- Menyediakan tampilan yang jelas untuk mengetahui sumber-sumber variasi.

Sehingga dengan mengetahui akar permasalahan yang terjadi yang mengakibatkan pembengkakan biaya (cost overrun) maka dapat dilakukan tindakan antisipasi pencegahan dari masing-masing komponen aktivitas tersebut.



Gambar 3.3. Contoh Fishbone Diagram

3.5.4. Grafik Kendali (Control Chart)

Dari faktor penyebab terjadinya cost overrun maka untuk mengetahui variasi yang terkendali dan variasi yang tidak terkendali dengan menggunakan diagram kendali (Control Chart) sehingga sekaligus dapat memonitor suatu proses. Daerah antara batas kendali atas (*UCL*) dan batas kendali bawah (*LCL*) menunjukkan variasi yang terkontrol. Namun jika pengamatan berada di luar daerah tersebut (di atas *UCL* atau di bawah *LCL*) hal ini menunjukkan terdapatnya suatu variasi yang tak terkontrol atau variasi karena sebab khusus. Grafik kendali (control chart) berfungsi sebagai suatu alat untuk mengkomunikasikan atau memonitor informasi setiap nilai yang diamati dalam sebuah proses.

Terdapat tiga garis pada grafik pengendali dalam diagram adalah sebagai berikut :

- 1) Batas Kendali Atas (*Upper Control Limit / UCL*).

$$UCL = \mu + 3\sigma$$

- 2) Garis Tengah (*Center Line / CL*).

$$CL = \mu$$

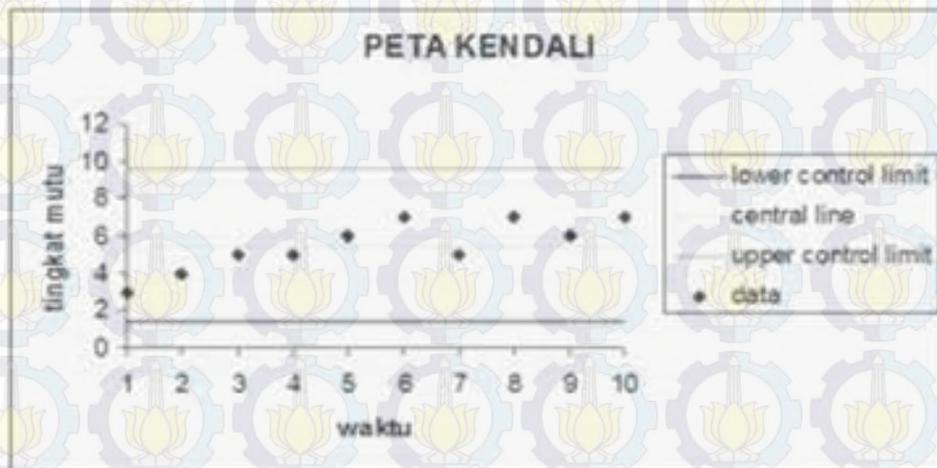
- 3) Batas Kendali Bawah (*Lower Control Limit / LCL*).

$$LCL = \mu - 3\sigma$$

dimana :

μ : rata-rata (mean)

σ : standar deviasi



Gambar 3.4. Contoh Control Chart

3.6. Penanganan Resiko / Mitigasi

Dari analisa komponen aktivitas faktor penyebab terjadinya cost overrun perlu untuk dilakukan kontrol mitigasi guna mengetahui cara penanganan sehingga diharapkan dapat meminimalisasi faktor penyebab terjadinya pembengkakan biaya (cost overrun).

Penanganan resiko (mitigasi) merupakan proses untuk memutuskan tindakan apa saja yang akan diambil untuk mengurangi ancaman atau resiko. Dalam pengembangan rencana penanganan resiko, resiko yang berpotensi memiliki probabilitas kejadian yang besar dan memberikan dampak yang besar menjadi prioritas utama dalam penanganan tersebut, dampaknya perlu dievaluasi kembali untuk mempersiapkan perubahan strategi dalam menghadapi kejadian dengan resiko tertentu apabila diperlukan. Beberapa respon terhadap resiko sebagai berikut :

- Menghindari resiko (Risk Avoidance)

Biasanya resiko dihindari jika pengaruhnya terhadap sebuah proyek sangat tinggi, dan untuk menghilangkannya atau meminimalkannya sangat sulit.

- Mengalihkan Resiko (Risk Transfer)

Resiko dapat dialihkan kepada pihak lain yang akan bertanggung jawab terhadap akibat dari resiko yang telah dialihkan kepadanya. Mengalihkan resiko dapat dilakukan dengan 2 (dua) cara, yaitu :

- a Transfer resiko kepada pihak asuransi.
- b Transfer resiko melalui kontrak.

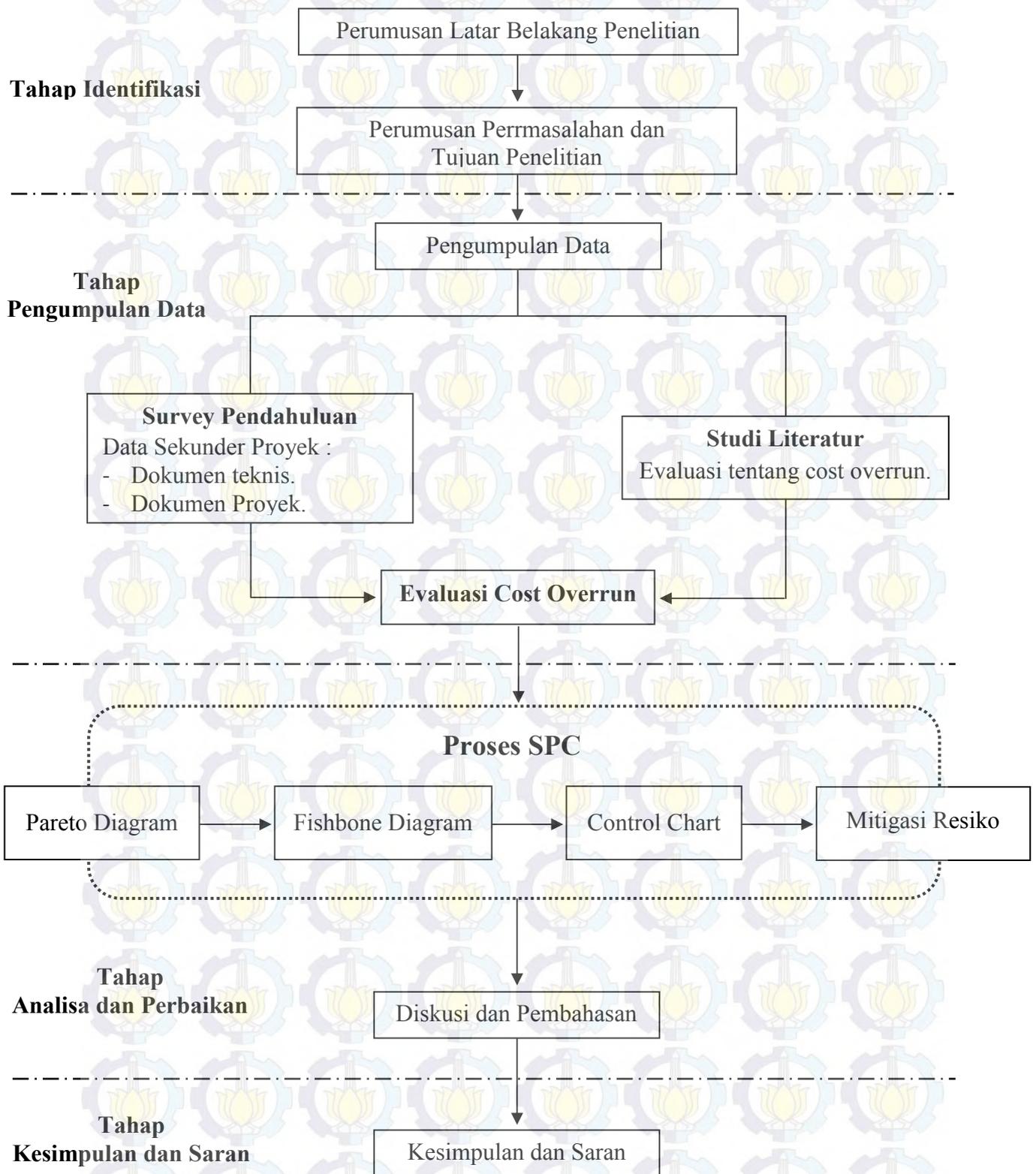
- Mengurangi Resiko (Risk Mitigation)

Dengan memitigasi probabilitas dan pengaruh resiko yang dapat diterima, efek negatif dari proyek dapat dikurangi.

- Menerima Resiko (Risk Acceptance)

Jika tidak ada strategi yang dirasa tepat untuk meminimalkan resiko, maka kemungkinan resiko tersebut akan diterima saja. Ada 2 (dua) tipe penerimaan resiko yaitu : aktif dan pasif. Aktif membutuhkan self insurance atau contingency sedangkan yang pasif tidak memiliki rencana spesifik yang dikembangkan untuk menerima resiko.

3.7. Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.5. Diagram Alir Penelitian

BAB 4 ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1. Obyek Penelitian

Tahap ini merupakan tahap mengidentifikasi permasalahan yang menjadi fokus penelitian untuk memperoleh suatu perumusan dalam suatu permasalahan. Obyek penelitian dalam penelitian ini merupakan kumpulan beberapa pelaksanaan paket pekerjaan jalan yang dikerjakan oleh satuan kerja (satker) yang ada dalam Ditjen Bina Marga pada Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional V Surabaya Provinsi Jawa Timur dalam kurun waktu 3 (tiga) tahun terakhir, yang mengalami keterlambatan waktu penyelesaian sehingga menyebabkan terjadinya pembengkakan biaya / cost overrun. Adapun nama satker dan pembagian wilayah pekerjaan masing-masing PPK yang terdapat pada BBPJN V Jawa Timur (tabel 4.1) adalah sebagai berikut :

Tabel 4.1. Nama Satker dan wilayah pekerjaan masing-masing PPK.

No.	Nama Satker / Wilayah Pekerjaan
SNVT PJN Wilayah I Prov. Jawa Timur.	
1.	PPK 10 Sidoarjo - Pandaan - Purwosari - Malang - Kepanjen
2.	PPK 11 Gempol - Bangil - Pasuruan - Probolinggo
3.	PPK 12 Probolinggo - Paiton - Situbondo
4.	PPK 13 Situbondo - Ketapang - Banyuwangi
5.	PPK 14 Jolosutro - Kedungsalam - Balekambang - Sendangbiru
6.	PPK 15 Sendang biru – Jarit – Puger - Glenmore
SNVT PJN Wilayah II Prov. Jawa Timur.	
1.	PPK Kertosono - Kediri - Tulungagung - Bts. Kab. Trenggalek
2.	PPK Mantingan - Ngawi - Maospati - Madiun - Caruban

3.	PPK Bts. Kab Pacitan - Jarakan - Trenggalek - Bts. Tulungagung
4.	PPK Glonggong - Pacitan - Hadiwarno - Bts. Kab.Trenggalek
5.	PPK Mantingan - Caruban - Nganjuk - Kertosono
SNVT PJJN Metropolitan I Prov. Jawa Timur.	
1.	PPK Gresik-Arteri Tengah Sby-Arteri Timur Sby
2.	PPK Arteri Barat Sby-Arteri Utara Sby-Legundi-Bunder-Sidoarjo
3.	PPK Kamal-Bangkalan-Kota Sampang
4.	PPK Sampang-Pamekasan-Sumenep
SNVT PJJN Metropolitan II Prov. Jawa Timur.	
1.	PPK 23 Jalan Bulu - Tuban - Sadang
2.	PPK 28 Jalan Tuban - Babat - Lamongan - Gresik
3.	PPK 29 Jalan Kertosono - Jombang - Mojokerto - Gempol
4.	PPK 31 Jalan Babat - Bojonegoro - Padangan - Bts. Kab Ngawi

Sumber: Data Satker BBPJJN Jawa Timur.

4.2. Populasi Penelitian

Populasi penelitian yang dijadikan sebagai sample atau sensus dalam penelitian ini adalah nama ruas jalan atau paket pekerjaan pada pelaksanaan proyek jalan pada satker BBPJJN V Jawa Timur yang mengalami pembengkakan biaya / cost overrun (pada tabel 4.2). Untuk mengetahui besaran overrun yang terjadi diperoleh dari dokumen kontrak dengan dokumen perubahan addendum dengan melihat dari 2 (dua) sisi yaitu :

- 1) Paket pekerjaan mengalami cost overrun dimana terjadi penambahan biaya (cost) pada addendum kontrak yang terakhir.
- 2) Paket pekerjaan mengalami cost overrun dimana nilai cost tetap namun terdapat pekerjaan tambah kurang dalam uraian pekerjaan pada pelaksanaan dilapangan.

Tabel 4.2. Nama Ruas Jalan dalam penelitian.

No.	Ruas Jalan	Panjang (Km)
Satker PJN Wilayah I Prov. Jawa Timur		
1.	Berkala kota Sidoarjo - Gempol	9 Km
2.	Berkala Bts. Kota Bangil - Bts. Kota Pasuruan	4,09 Km
3.	Peningkatan Struktur Jalan Pandaan - Purwosari	3,45 Km
4.	Peningkatan Struktur Jalan Bajulmati - Ketapang	7,3 Km
Satker PJN Wilayah II Prov. Jawa Timur		
5.	Pembangunan Jalan Popoh - Prigi - Panggul	
6.	Pelebaran Jalan batas kota Ngawi - batas kab. Madiun	1,00 Km.
7.	Peningkatan Struktur Jalan batas kota Nganjuk - Kertosono	2,80 Km.
8.	Peningkatan Struktur Jalan Caruban - Ngawi	1,80 Km
Satker Metropolitan I Prov. Jawa Timur		
9.	Berkala Kamal - Bangkalan - Sampang	12,5 Km
10.	Peningkatan Jalan batas kab. Bangkalan - Torjun	3,30 Km
11.	Peningkatan Jalan Sadang - Bts. Kab Gresik	3 Km
12.	Berkala Jalan Sampang - Pamekasan - Sumenep	6,68 Km
13.	Pembangunan akses Bangkalan - Socah	5 Km
Satker Metropolitan II Prov. Jawa Timur		
14.	Peningkatan Struktur Jalan Lohgung - Sadang (Bts. Kab. Lamongan)	3,5 Km
15.	Penggantian Jembatan Kembang Lor (Tahap II)	30 Meter
16.	Pembangunan Jembatan Baru Jembatan Kali Gunting	25 Meter
17.	Pembangunan Jembatan Baru Jembatan Ploso	349 Meter
18.	Pembangunan Jalan Bts. Kota Lamongan - Bts kota Gresik	1 Km

Sumber: Dokumen kontrak & addendum Satker BBPJJN Jawa Timur.

4.3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan melakukan survey pendahuluan (melakukan wawancara kepada expert) untuk mengklarifikasi komponen aktivitas serta dengan menggunakan data sekunder proyek.

4.3.1 Survey Pendahuluan

Dalam survey pendahuluan dilakukan secara langsung berupa hasil wawancara kepada expert (ahli) / orang yang berpengalaman pada proyek jalan dengan mengklarifikasi komponen aktivitas atau kegiatan yang menjadi sumber penyebab utama terjadinya cost overrun pada pelaksanaan proyek jalan di Provinsi Jawa Timur. Dalam hal wawancara atau kuisisioner, cara pengumpulan data dilakukan sebagai berikut :

- a. Mengumpulkan data tentang sumber penyebab terjadinya pembengkakan biaya (cost overrun) dari berbagai literatur dan jurnal sebagai dasar penyusunan daftar pertanyaan untuk melakukan wawancara.
- b. Melakukan wawancara responden atau objek penelitian kepada expert di satuan kerja yang ada dalam Ditjen Bina Marga untuk dimintai keterangan tentang sumber penyebab terjadinya pembengkakan biaya (cost overrun).

Informasi dari wawancara ini dapat digunakan sebagai bahan masukan dalam penelitian serta untuk meminimalisasi sumber penyebab terjadinya cost overrun pada pelaksanaan proyek jalan di Provinsi Jawa timur. Adapun nama-nama wawancara kepada expert (ahli) dapat dilihat pada tabel 4.3 dibawah ini :

Tabel 4.3. Nama responden wawancara expert.

No.	Nama	Jabatan / Posisi
1.	Ir. Kukuh Rahardjo, CES	Kepala Satker PJN Wilayah I Jatim.
2.	Silikin	Asisten Pelaksanaan (SKPD)
3.	Hari Setijobudi, ST	Asisten Pelaksana Teknis PJN Wilayah II Jawa Timur.

Tabel 4.3. Nama responden wawancara expert (lanjutan)

No.	Nama	Jabatan / Posisi
4.	Priyadi	Asisten Pelaksana Lapangan PJN Wilayah I Jatim
5.	Yatmo	Asisten Perencanaan Metropolitan I Jatim
6.	Bedru Cahyono, ST, MT.	PPK Wilayah Ngawi-Caruban-Nganjuk-Kertosono
7.	Mohamad Iskak, ST, MM	Asisten Umum PJN Wil. II
8.	Ir. Endro Irawan, MT	PPK Wilayah Gempol-Bangil-Pasuruan-Probolinggo
9.	Izzuddin Ismawanto, ST	PPK Sidoarjo – Pandaan – Purwosari – Malang – Kepanjen
10.	Ir. Sapril Rebono, MT	PPK Sadang - Gresik - Arteri Timur Surabaya - Arteri Barat Surabaya

4.3.2 Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang didapat dari hasil pengumpulan data. Sumber data sekunder ini dapat berupa hasil pengolahan lebih lanjut dari data primer yang disajikan dalam bentuk lain untuk mendukung informasi. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data pelaksanaan proyek jalan pada satker Provinsi Jawa Timur, berupa :

- Dokumen kontrak.
- Dokumen teknis proyek jalan (tahun 2011 s/d 2013).
- Dokumen Addendum / CCO.
- Rincian anggaran biaya.
- Laporan mingguan / bulanan.
- SCM (Show Cause Meeting).

4.4. Identifikasi dan Pengelompokan resiko

Identifikasi resiko merupakan proses atau kegiatan dalam mengidentifikasi atau menemukan penyebab resiko apa saja yang akan dihadapi. Dalam proses manajemen resiko dimulai dengan mengumpulkan daftar semua resiko yang mungkin terjadi sehingga dapat mempengaruhi keberhasilan pelaksanaan proyek. Tujuan identifikasi resiko ini adalah untuk mengenali peristiwa-peristiwa resiko yang berfokus kepada keterlambatan proyek yang dapat menyebabkan terjadinya pembengkakan biaya / cost overrun. Teknik yang dapat digunakan dalam melakukan identifikasi resiko antara lain :

- Brainstroming.
- Survey.
- Wawancara.
- Informasi historis.
- Kelompok kerja, dll.

Langkah awal yang dilakukan adalah dengan melakukan dokumen review terhadap peristiwa-peristiwa yang telah terjadi yang menyebabkan terjadinya keterlambatan proyek, data peristiwa diambil dari hasil pengumpulan data peristiwa resiko yang telah terjadi pada pelaksanaan proyek jalan nasional adapun data-data yang yang dikumpulkan bersumber pada :

1. Laporan bulanan pelaksanaan proyek jalan satker BBPJN V Surabaya periode tahun 2011 sampai tahun 2013.
2. Berita acara pelaksanaan proyek selama dilapangan.
3. Dokumen addendum / CCO.

Data-data yang diambil dari dokumen tersebut merupakan data peristiwa resiko yang sudah terjadi tanpa mempertimbangkan kenapa peristiwa resiko tersebut dapat terjadi. Setelah data-data dari dokumen pelaksanaan proyek yang diteliti di review dan dipelajari didapat peristiwa resiko yang kemungkinan berdampak negatif menyebabkan terjadinya cost overrun pada pelaksanaan proyek jalan nasional di Provinsi Jawa Timur, yang ditunjukkan pada tabel 4.4 berikut :

Tabel 4.4. Hasil Identifikasi Faktor Penyebab

No.	Identifikasi Faktor Penyebab	Peristiwa Resiko
1.	Perubahan Desain.	- Terjadi perubahan desain pada pelaksanaan dilapangan.
		- Desain yang buat tidak dapat dilaksanakan dilapangan.
		- Terjadi perubahan metode kerja dikarenakan kondisi lapangan.
		- Jalan akses ke lokasi proyek sulit.
		- Adanya perubahan struktur tanah yang menyebabkan terjadinya perubahan desain.
		- Desain yang direncanakan memiliki nilai biaya proyek yang cukup besar.
		- Desain yang dibuat memiliki tingkat kesulitan (terlalu rumit) untuk dapat dilaksanakan dilapangan.
		- Ketidaksesuaian antara gambar dengan kondisi lapangan.
2.	Keterlambatan dalam penyerahan / Penggunaan Lahan.	- Pekerjaan galian belum bisa dilaksanakan, karena hambatan relokasi utilitas (PDAM, PLN, TELKOM, dll).
		- Keterlambatan dalam hal perijinan.
		- Negoisasi pembebasan lahan dengan masyarakat sangat lambat.
		- Terdapat perbedaan pada tuntutan ganti rugi yang diberikan kepada masyarakat.
		- Tidak adanya kesepakatan harga dengan pemilik lahan atas harga yang telah diajukan.
3.	Koordinasi dan komunikasi yang buruk dalam organisasi.	- Proses pengecekan dan persetujuan drawing oleh konsultan perencana sangat lambat.
		- Lokasi yang direncanakan tidak disetujui oleh salah satu pihak.

Tabel 4.4. Hasil Identifikasi Faktor Penyebab (lanjutan).

No.	Identifikasi Faktor Penyebab	Peristiwa Resiko
		<ul style="list-style-type: none"> - Area kerja yang terbatas (sempit) - Kesalahan dalam perhitungan estimasi biaya. - Actual volume timbunan tanah lebih besar dari volume yang ada di kontrak. - Proses dan tata cara evaluasi kemajuan pekerjaan terlalu lama dan melewati jadwal yang telah disepakati. - Kurangnya komunikasi dalam proyek karena penggunaan metode dan teknologi yang tidak sesuai dengan proyek.
4.	Keterlambatan dalam pengambilan keputusan.	<ul style="list-style-type: none"> - Proses persetujuan change order sangat lambat. - Lambatnya proses tanda tangan kontrak perihal klarifikasi masalah isi kontrak. - Proses permintaan dan persetujuan gambar kerja terlalu lama. - Permintaan dan persetujuan contoh bahan material terlalu lama. - Kurang ketersediaan informasi antar bagian yang terlibat didalam proyek.
5.	Keterlambatan dalam pembayaran termin.	<ul style="list-style-type: none"> - Terjadi keterlambatan pencairan pembayaran dari yang disepakati dalam kontrak - Keterlambatan dalam hal proses penagihan dikarenakan lambatnya proses administrasi intern - Dana yang ada dalam pos anggaran belum tersedia. - Pendanaan kegiatan proyek yang tidak terencana dengan baik.

Dari data peristiwa resiko penyebab terjadinya cost overrun dan paket pekerjaan pada pelaksanaan proyek jalan nasional di Provinsi Jawa Timur sedikitnya dapat diketahui gambaran kondisi jalan nasional pada :

- Tahun 2011

Kondisi panjang jalan berdasarkan status pembinaannya pada tahun 2011 di Provinsi Jawa Timur mencapai 3.660,12 km, yang terdiri dari jalan Nasional sepanjang 1.899,21 km, jalan Provinsi sepanjang 1760,91 km. Untuk kondisi kualitas jalan menurut kriteria IRI (International Roughness Index), Departemen PU), kualitas jalan nasional tidak mantap di Provinsi Jawa Timur pada tahun 2011 mencapai 111,15 km yang terdiri dari 4,47% kondisi jalan rusak ringan dan 1,02% dengan kondisi rusak berat. Sementara untuk kondisi jalan mantap sepanjang 1.915,86 km atau sekitar 94,52% kondisi jalan mantap di Jawa Timur (sumber: subdit informasi dan komunikasi, direktorat bina program, Bina Marga Kementerian PU). Jalan provinsi yang rusak berat mencapai 40 km sehingga pada kondisi jalan rusak berat lebih difokuskan pada pekerjaan pemeliharaan dan peningkatan struktur jalan, sehingga diharapkan kondisi jalan nasional dapat dipertahankan dan berfungsi dengan baik sesuai dengan peruntukannya.

- Tahun 2012

Beberapa prioritas penanganan yang akan dilakukan Ditjen Bina Marga pada tahun 2012, salah satunya program preservasi seluruh jalan nasional. Tujuan utama program ini adalah untuk memastikan ruas-ruas jalan nasional di Indonesia tetap berfungsi sebagaimana semestinya seperti yang ada pada jalur jalan nasional di provinsi jawa timur yaitu jalur Surabaya – Mojokerto – Nganjuk - Ngawi, jalur Surabaya – Gresik - Tuban, jalur Surabaya – Pasuruan – Probolinggo - Banyuwangi, jalur Surabaya - Malang, dan jalur Surabaya – Madura. selain itu pada tahun 2012 adanya kebijakan dari pemerintah akan kenaikan harga BBM solar industri sehingga sedikit banyak mempengaruhi pelaksanaan proyek jalan terutama pada kenaikan harga material yang dapat mengakibatkan terjadinya pembengkakan biaya.

- Tahun 2013

Pada tahun 2013 adanya kebijakan/peraturan yang berubah di pertengahan tahun anggaran, penghematan APBN di triwulan pertama dan proses revisi DIPA berpengaruh terhadap pelaksanaan proyek jalan terutama pada anggaran. Kendala kegiatan fisik yang sangat mempengaruhi kinerja B2PJM provinsi Jawa Timur adalah proses pembebasan lahan serta proses review desain yang cukup memakan waktu lama. Dalam paket pekerjaan pembangunan jalan dan jembatan pembebasan lahan merupakan suatu permasalahan yang menyangkut banyak kepentingan sehingga seringkali mengalami hambatan mulai dari proses perijinan, ketersediaan lahan maupun proses ganti rugi sehingga kemungkinan dapat mengalami keterlambatan dalam penyelesaian waktu pelaksanaan.

4.5. Analisa Penelitian

Analisa yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode Statistical Process Control (SPC) untuk melakukan pengendalian proses control dalam pengukuran dan analisa keragaman (variation) dari setiap proses dan hasilnya. Metode analisa SPC untuk evaluasi cost overrun dalam penelitian ini yaitu :

- Identifikasi Penyebab Utama Cost Overrun dengan Diagram Pareto.
- Analisis Akar Penyebab Cost Overrun dengan Fishbone Diagram.
- Analisa Cost Overrun dengan Grafik Kendali (Control Chart).

Dari hasil pengumpulan data baik yang diperoleh dari survey pendahuluan, pengolahan data sekunder, wawancara maupun kajian literatur di lingkungan kementerian Pekerjaan Umum, setelah dilakukan klarifikasi dengan melakukan wawancara kepada expert sehingga diperoleh 5 (lima) sumber penyebab terjadinya cost overrun dari sisi pemilik proyek / owner pada pelaksanaan proyek jalan di Provinsi Jawa Timur. sumber penyebab tersebut selanjutnya ditetapkan menjadi faktor penyebab cost overrun dalam penelitian yang akan digunakan dalam proses selanjutnya. Faktor penyebab terjadinya cost overrun tersebut dapat dilihat pada tabel 4.5 adalah sebagai berikut :

Tabel 4.5. Faktor Penyebab terjadinya Cost Overrun dari sisi owner.

No.	Faktor Penyebab Cost Overrun	Sumber Referensi
1	Perubahan Desain	Long Le-Hoai et al (2008), Khaled M. Nassar et al (2005)
2	Keterlambatan dalam penyerahan / penggunaan lahan	Owner dengan posisi sebagai Kepala Balai PJN V Jawa Timur.
3	Koordinasi & komunikasi yang buruk dalam organisasi.	Acharya et al (2006), Assaf et al (2011)
4	Keterlambatan dalam pengambilan keputusan.	Kraiem dan Dickman (1987) dalam Proboyo (2009)
5	Keterlambatan pembayaran termin.	Long Le-Hoai et al (2008)

Sumber: Penelitian terdahulu dan Survey Pendahuluan.

Berikut kriteria deskripsi dari masing-masing faktor penyebab terjadinya cost overrun yang dijabarkan sebagai berikut :

1. *Faktor Perubahan Desain.*

Perubahan desain merupakan perubahan yang dilakukan atas suatu desain yang tidak sesuai dengan desain yang telah direncanakan sebelumnya dan tercantum di dalam dokumen addendum kontrak pelaksanaan konstruksi. Bertambahnya biaya dan waktu penyelesaian pekerjaan proyek konstruksi merupakan dampak yang paling sering ditimbulkan oleh perubahan desain sehingga dapat menimbulkan klaim dari pihak Kontraktor.

2. *Faktor Koordinasi & Komunikasi yang buruk dalam organisasi.*

Koordinasi dan komunikasi yang buruk dalam organisasi dikarenakan tidak adanya pengintegrasian pemantauan prestasi kegiatan dari proses pengendalian yang digunakan sebagai bahan untuk melakukan langkah perbaikan untuk meningkatkan kualitas, waktu, maupun biaya agar semua permasalahan yang ada dalam proyek dapat dikendalikan dan diselesaikan bersama antara pihak-pihak yang terlibat dalam proyek

konstruksi sehingga diperlukan agenda acara yang mempertemukan semua unsur.

3. *Faktor Keterlambatan dalam Pengambilan Keputusan.*

Pengambilan keputusan merupakan suatu proses pemikiran dalam pemecahan masalah untuk memperoleh hasil yang akan dilaksanakan, yang bertujuan untuk mengatasi atau memecahkan masalah yang bersangkutan sehingga usaha pencapaian tujuan yang dimaksud dapat dilaksanakan secara baik dan efektif. Sehingga keterlambatan dalam pengambilan keputusan bisa merugikan organisasi, mulai dari kualitas, kerugian waktu maupun uang.

4. *Faktor Keterlambatan dalam Penyerahan / Penggunaan Lahan.*

Pembebasan lahan adalah penggunaan lahan bagi pelaksanaan pembangunan untuk kepentingan umum yang dilaksanakan dengan cara pelepasan / penyerahan hak atas tanah untuk kepentingan umum oleh pihak-pihak yang bersangkutan dengan diberikan uang ganti rugi atas kepemilikan lahan sebelumnya. Pembebasan lahan merupakan penyebab utama terhambatnya pelaksanaan proyek konstruksi, banyak permasalahan yang sering timbul dalam hal pembebasan lahan sehingga diperlukan pendekatan secara interpersonal antar sosial dimasyarakat.

5. *Faktor Keterlambatan dalam Pembayaran Termin.*

Proses pembayaran termin merupakan pembayaran yang didasarkan atas kemajuan pekerjaan yang tercantum dalam kontrak konstruksi, dalam hal ini karena terbatasnya dana yang dimiliki oleh owner menyebabkan keterlambatan dalam pembayaran yang seharusnya diterima oleh penyedia jasa sehingga pihak penyedia jasa berhak mengajukan klaim atas keterlambatan tersebut.

Untuk mengetahui besaran overrun yang terjadi yaitu dengan melihat cost dari dokumen kontrak dengan dokumen perubahan addendum sehingga terjadi deviasi yang merupakan nilai besaran cost overrun.

Tabel 4.6. Besaran Cost Overrun yang terjadi.

No.	Ruas Jalan	Nilai Kontrak (Rp.)	Addendum (Rp.)	Deviasi / Keterangan
Satker PJN Wilayah I Prov. Jatim				
1.	Berkala kota Sidoarjo - Gempol	15.940.290.000,00	16.534.319.000,00	594.029.000,00
2.	Berkala Bts. Kota Bangil - Bts. Kota Pasuruan	10.522.253.000,00	11.174.470.000,00	652.217.000,00
3.	Peningkatan Struktur Jalan Pandaan - Purwosari	13.363.953.000,00	Nilai kontrak tetap	Pada dok. Add 01 panjang efektif berubah semula 3,45km menjadi 3,665km.
4.	Peningkatan Struktur Jalan Bajulmati - Ketapang	19.038.869.000,00	Nilai kontrak tetap	Pada dok. Add 03 panjang efektif berubah semula 7,3km menjadi 7,8km.
Satker PJN Wilayah II Prov. Jatim				
5.	Pembangunan Jalan Popoh - Prigi - Panggul	10.142.796.000,00	10.738.450.000,00	595.654.000,00
6.	Pelebaran Jalan batas kota Ngawi - batas kab. Madiun	2.826.202.000,00	Nilai kontrak tetap	Pada dok. Add 02 lingkup pekerjaan pelapisan aspal berubah semula 1,0km menjadi 1,670km.
7.	Peningkatan Struktur Jalan batas kota Nganjuk - Kertosono	9.130.158.000,00	9.513.090.000,00	382.932.000,00
8.	Peningkatan Struktur Jalan Caruban - Ngawi	7.847.516.000,00	8.521.748.000,00	674.232.000,00

Tabel 4.6. Besaran Cost Overrun yang terjadi (lanjutan)

No.	Ruas Jalan	Nilai Kontrak (Rp.)	Addendum (Rp.)	Deviasi / Keterangan
Satker Metropolitan I Prov. Jatim.				
9.	Berkala Kamal - Bangkalan - Sampang	14.041.424.000,00	14.459.382.000,00	417.958.000,00
10.	Peningkatan Jalan batas kab. Bangkalan - Torjun	9.883.054.000,00	9.983.239.000,00	100.185.000,00
11.	Peningkatan Jalan Sadang - Bts. Kab Gresik	9.195.706.000,00	9.501.462.000,00	305.756.000,00
12.	Berkala Jalan Sampang - Pamekasan - Sumenep	17.051.046.000,00	17.540.335.000,00	489.289.000,00
13.	Pembangunan akses Bangkalan - Socah	58.067.479.000,00	59.980.000.000,00	1.912.521.000,00
Satker Metropolitan II Prov. Jatim.				
14.	Peningkatan Struktur Jalan Lohgung - Sadang (Bts. Kab. Lamongan)	13.356.025.000,00	14.691.627.000,00	1.335.602.000,00
15.	Penggantian Jembatan Kembang Lor (Tahap II)	6.119.192.000,00	6.731.112.000,00	611.920.000,00
16.	Pembangunan Jembatan Baru Jembatan Kali Gunting	7.500.000.000,00	8.250.000.000,00	750.000.000,00
17.	Pembangunan Jembatan Baru Jembatan Ploso	11.181.706.000,00	11.182.000.000,00	294.000,00
18.	Pembangunan Jalan Bts. Kota Lamongan - Bts kota Gresik	16.777.000.000,00	17.354.000.000,00	577.000.000,00

Sumber: Hasil analisa dok. kontrak dan dok. addendum.

4.5.1 Identifikasi Penyebab Utama Cost Overrun dengan Diagram Pareto

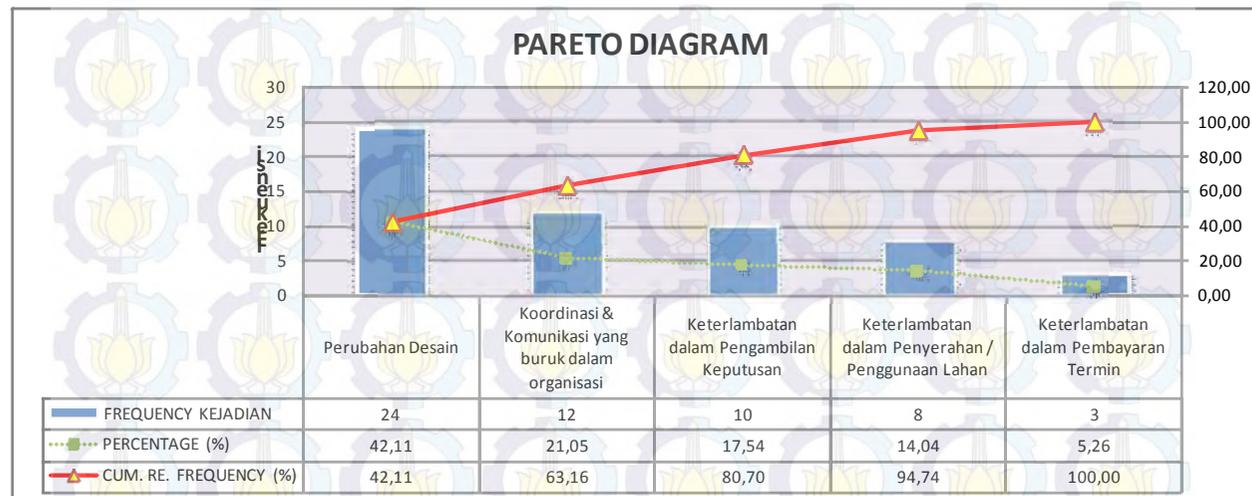
Dari faktor penyebab terjadinya cost overrun yang telah ditetapkan sebagai variabel resiko penelitian selanjutnya dianalisa dengan menggunakan diagram pareto untuk mengetahui seberapa besar probabilitas frekuensi terjadinya kejadian tersebut dan seberapa besar pula biaya (cost) yang diakibatkan oleh variabel resiko tersebut, sehingga diperoleh prosentase kumulatif dengan mengkalikan frekuensi terjadinya dengan besaran overrun yang terjadi, dimana 80% masalah yang disebabkan oleh 20% penyebab.

Dari data sekunder yang diperoleh berupa data pelaksanaan proyek (dokumen kontrak, addendum, laporan mingguan/bulanan, dll) dilakukan analisa perhitungan probabilitas frekuensi penyebab terjadinya kejadian, dengan melihat dari berita acara pada dokumen addendum dan laporan bulanan data paket pekerjaan yang mengalami keterlambatan waktu penyelesaian yang dapat menyebabkan terjadinya pembengkakan biaya / cost overrun (dapat dilihat pada lampiran 3) sedangkan untuk analisa perhitungan besaran overrun yang terjadi didapat dari deviasi cost antara nilai kontrak dengan nilai perubahan dalam addendum atau besaran biaya dari pekerjaan tambah kurang dalam dokumen addendum. (pada lampiran 2). Tabel 4.7 merupakan analisa faktor penyebab cost overrun kemudian digambarkan diagram pareto untuk memberikan gambaran tingkat pentingnya atau prioritas kategori kejadian atau sebab-sebab kejadian yang dikaji yang menunjukkan masalah berdasarkan urutan banyaknya kejadian.

Tabel 4.7. Analisa Faktor Penyebab Cost Overrun dengan Diagram Pareto.

NO.	FAKTOR PENYEBAB COST OVERRUN	FREQUENCY KEJADIAN	BESARAN OVERRUN (Rp.)	RELATIVE FREQUENCY	PERCENTAGE (%)	CUM. RE. FREQUENCY (%)
a	b	c	d	e	f	g
1	Perubahan Desain	24	Rp 321.281.502,11	24	42,11	42,11
2	Koordinasi & Komunikasi yang buruk dalam organisasi	12	Rp 121.270.337,78	36	21,05	63,16
3	Keterlambatan dalam Pengambilan Keputusan	10	Rp 87.018.209,55	46	17,54	80,70
4	Keterlambatan dalam Penyerahan / Penggunaan Lahan	8	Rp 52.479.645,09	54	14,04	94,74
5	Keterlambatan dalam Pembayaran Termin	3	Rp 5.298.093,03	57	5,26	100,00
Total		57				

Sumber: Hasil analisa perhitungan frekuensi dan besaran overrun.



Gambar 4.1. Pareto Diagram

Dari hasil analisa Diagram Pareto dapat diketahui frekuensi, besaran overrun yang terjadi serta prosentase penyebab dari masing-masing faktor, 5 (lima) faktor penyebab terjadinya cost overrun, yaitu :

- Perubahan Desain frekuensi sebanyak 24 dengan percentage dan percentage cumulatif sama sebesar 42,11 %
- Koordinasi & komunikasi yang buruk dalam organisasi frekuensi sebanyak 12 dengan percentage 21,05 % dan percentage cumulatif sebesar 63,16 %
- Kesalahan dalam pengambilan keputusan frekuensi sebanyak 10 dengan percentage 17,54 % dan percentage cumulatif sebesar 80,70 %
- Keterlambatan dalam penyerahan / penggunaan lahan frekuensi sebanyak 8 dengan percentage 14,04 % dan percentage cumulatif sebesar 94,74 %
- Keterlambatan dalam pembayaran termin frekuensi sebanyak 3 dengan percentage 5,26 % dan percentage cumulatif sebesar 100 %

4.5.2 Hubungan antara Faktor Penyebab dengan Jenis Pekerjaan ditinjau dari Tahapan Proyek.

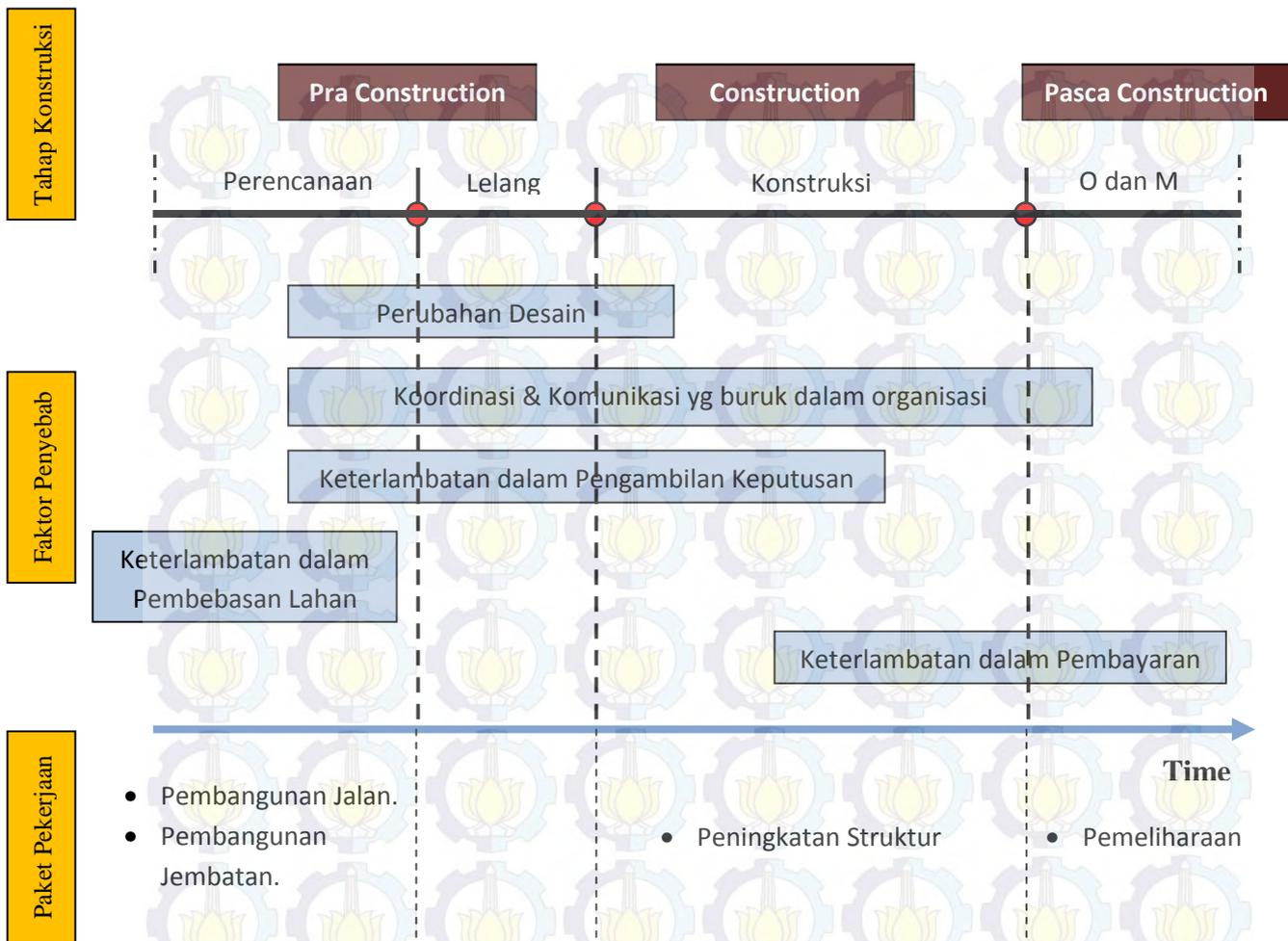
Dari 5 (lima) faktor penyebab terjadinya cost overrun dikelompokkan berdasarkan jenis pekerjaan dari total 18 paket pekerjaan yang meliputi :

- Pekerjaan Pembangunan Jalan dan Jembatan.
- Pekerjaan Peningkatan Struktur.
- Pekerjaan Pemeliharaan.

Sehingga dari pengelompokkan tersebut dapat mengetahui gambaran posisi antara faktor penyebab dengan jenis pekerjaan yang ditinjau dari tahapan proyek. Dalam tahapan proyek dibagi 3 macam tahap konstruksi, diantaranya :

- 1) Tahap pra-construction (perencanaan/desain dan lelang).
- 2) Tahap construction pada saat pelaksanaan konstruksi dan
- 3) Tahap pasca construction (masa operasional dan pemeliharaan).

Untuk dapat mengetahui gambaran hubungan antara faktor penyebab dengan jenis pekerjaan ditinjau dari tahapan proyek dijelaskan pada gambar 4.2 berikut :



Gambar 4.2. Hubungan antara Faktor Penyebab dengan Jenis Pekerjaan ditinjau dari Tahapan Proyek.

Pada gambar 4.2 hubungan antara faktor penyebab dengan jenis pekerjaan yang ditinjau dari tahapan proyek diatas dapat dijelaskan bahwa :

- Pada tahapan *pra-konstruksi* tahap perencanaan faktor penyebab terjadinya cost overrun terjadi pada keterlambatan dalam pembebasan lahan, pada paket pekerjaan pembangunan jalan dan jembatan.
- Pada tahapan antara *pra-konstruksi* dengan *konstruksi* terdapat 3 faktor penyebab yaitu faktor perubahan desain, faktor koordinasi & komunikasi yang buruk dalam organisasi dan keterlambatan dalam pengambilan keputusan, yaitu pada paket peningkatan struktur.
- Pada tahapan antara tahap *konstruksi* dengan *pasca konstruksi* (operation & maintenance) terdapat 2 faktor penyebab yaitu faktor koordinasi & komunikasi yang buruk dalam organisasi dan faktor keterlambatan dalam pembayaran, yaitu pada paket pekerjaan pemeliharaan.

Tabel 4.8. Faktor Penyebab terjadinya Cost Overrun pada tahun 2011 s/d tahun 2013.

No.	Nama Ruas Jalan / Paket Pekerjaan	Faktor Penyebab terjadinya Cost Overrun				
		Perubahan Desain	Koordinasi & komunikasi yg buruk dalam organisasi	Keterlambatan Pengambilan Keputusan	Keterlambatan Pembebasan Lahan	Keterlambatan Pembayaran termin
a		b	c	d	e	f
Tahun 2011						
-	Berkala kota Sidoarjo - Gempol			√		
-	Berkala Bts. Kota Bangil - Bts. Kota Pasuruan		√			
-	Pelebaran Jalan batas kota Ngawi - batas kab. Madiun					√
-	Berkala Jalan Sampang - Pamekasan - Sumenep		√	√		
-	Peningkatan Struktur Jalan Lohgung - Sadang (Bts. Kab. Lamongan)	√	√	√		
Tahun 2012						
-	Peningkatan Struktur Jalan Bajulmati - Ketapang		√	√		
-	Peningkatan Struktur Jalan batas kota Nganjuk - Kertosono	√	√	√		
-	Peningkatan Struktur Jalan Caruban - Ngawi	√	√			

Tabel 4.8. Faktor Penyebab terjadinya Cost Overrun pada tahun 2011 s/d tahun 2013 (lanjutan)

No.	Nama Ruas Jalan / Paket Pekerjaan	Faktor Penyebab terjadinya Cost Overrun				
		Perubahan Desain	Koordinasi & komunikasi yg buruk dalam organisasi	Keterlambatan Pengambilan Keputusan	Keterlambatan Pembebasan Lahan	Keterlambatan Pembayaran termin
-	Peningkatan Jalan batas kab. Bangkalan - Torjun		√	√		
-	Pembangunan akses Bangkalan - Socah				√	√
-	Pembangunan Jalan Bts. Kota Lamongan - Bts kota Gresik	√			√	
Tahun 2013						
-	Peningkatan Struktur Jalan Pandaan - Purwosari		√	√		
-	Pembangunan Jalan Popoh - Prigi - Panggul	√			√	
-	Peningkatan Jalan Sadang - Bts. Kab Gresik	√	√			
-	Penggantian Jembatan Kembang Lor (Tahap II)	√	√			√
-	Pembangunan Jembatan Baru Jembatan Kali Gunting	√	√	√		
-	Pembangunan Jembatan Baru Jembatan Ploso	√	√	√		

Pada tabel 4.8 Faktor Penyebab terjadinya Cost Overrun pada tahun 2011 s/d tahun 2013 diatas dapat dijelaskan bahwa :

➤ Tahun 2011

Untuk paket pekerjaan pemeliharaan berkala terdapat 2 faktor penyebab yaitu faktor koordinasi & komunikasi yang buruk dalam organisasi dan keterlambatan dalam pengambilan keputusan, sedangkan untuk pekerjaan peningkatan struktur faktor yang mempengaruhi selain 2 faktor diatas jugsan faktor perubahan desain.

➤ Tahun 2012

Untuk paket pekerjaan peningkatan struktur 3 faktor penyebab diantaranya faktor perubahan desain, faktor koordinasi & komunikasi yang buruk dalam organisasi dan faktor keterlambatan dalam pengambilan keputusan. Sedangkan pada pekerjaan pembangunan jalan selain faktor perubahan desain juga terdapat faktor keterlambatan pembebasan lahan serta faktor keterlambatan dalam hal pembayaran termin.

➤ Tahun 2013

Dalam paket pekerjaan peningkatan struktur jalan dan pekerjaan pembangunan jalan & jembatan faktor perubahan desain merupakan faktor penyebab yang mempengaruhi, selain juga faktor koordinasi & komunikasi yang buruk dalam organisasi, keterlambatan dalam pengambilan keputusan, keterlambatan dalam pembebasan lahan serta faktor keterlambatan dalam hal pembayaran termin.

4.5.3 Pembahasan variabel resiko faktor penyebab terjadinya cost overrun.

Dalam penelitian ini dari hasil analisa diagram pareto pada tabel 4.7 didapatkan 5 (lima) faktor penyebab yang merupakan komponen aktivitas utama sehingga dari komponen aktivitas tersebut selanjutnya dilakukan pembahasan masing-masing variabel resiko dari faktor penyebab terjadinya cost overrun, berikut masing-masing variabel resiko yang dapat dijabarkan, yaitu :

1) Faktor Perubahan Desain.

a. Deskripsi.

Perubahan desain merupakan perubahan yang dilakukan atas suatu desain yang tidak sesuai dengan desain yang telah direncanakan

sebelumnya dan tercantum di dalam dokumen addendum kontrak pelaksanaan konstruksi.

- Dari total 18 paket pekerjaan yang mengalami cost overrun, diketahui 9 ruas jalan mengalami perubahan desain dengan frekuensi sebanyak 24 kejadian.
- Besaran cost overrun yang terjadi akibat faktor perubahan desain sebesar Rp 2.945.080.436,00,-

Tabel 4.9. Besaran overrun dan frekuensi pada faktor perubahan desain.

No.	Nama Ruas Jalan / Paket Pekerjaan	Deviasi Nilai Kontrak (Rp.)	Perubahan Desain	
			Freq.	Besaran Overrun
1.	Pembangunan Jalan Popoh - Prigi - Panggul	Rp 595.654.000,00	3	Rp 387.175.100,00
2.	Peningkatan Struktur Jalan batas kota Nganjuk - Kertosono	Rp 382.932.000,00	2	Rp 187.636.680,00
3.	Peningkatan Struktur Jalan Caruban - Ngawi	Rp 674.232.000,00	3	Rp 411.281.520,00
4.	Peningkatan Jalan Sadang - Bts. Kab Gresik	Rp 305.756.000,00	2	Rp 186.511.160,00
5.	Peningkatan Struktur Jalan Lohgung - Sadang (Bts. Kab. Lamongan)	Rp1.335.602.000,00	2	Rp 654.444.980,00
6.	Penggantian Jembatan Kembang Lor (Tahap II)	Rp 611.920.000,00	4	Rp 326.336.936,00
7.	Pembangunan Jembatan Baru Jembatan Kali Gunting	Rp 750.000.000,00	3	Rp 367.500.000,00
8.	Pembangunan Jembatan Baru Jembatan Ploso	Rp 100.294.000,00	3	Rp 49.144.060,00
9.	Pembangunan Jalan Bts. Kota Lamongan - Bts kota Gresik	Rp 577.000.000,00	2	Rp 375.050.000,00
TOTAL			24	Rp 2.945.080.436,00

Sumber : Hasil analisa dok. kontrak & dok. addendum.

- b. Analisa control chart berdasarkan faktor perubahan desain. diketahui jumlah nilai total ($\sum xi$) = Rp 2.945.080.436,- dan (n) = 24, maka :
- rata-rata (mean / μ) = $\frac{\sum xi}{n} = 140.241.925,52$
- standard deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (xi - \bar{x})^2}{(n - 1)}} = 172.574.917,05$$

Terdapat tiga garis pada grafik pengendali dalam diagram adalah sbb :

- 1) Batas Kendali Atas (*Upper Control Limit / UCL*).

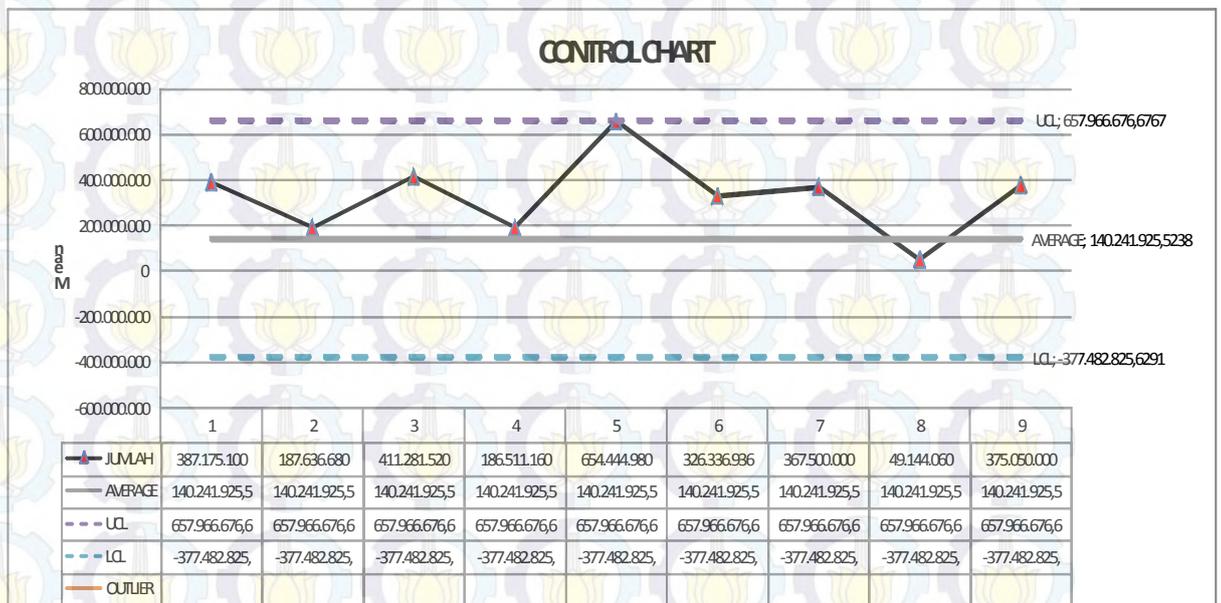
$$\begin{aligned} UCL &= \mu + 3\sigma \\ &= 657.966.676,68 \end{aligned}$$

- 2) Garis Tengah (*Center Line / CL*).

$$\begin{aligned} CL &= \mu \\ &= 140.241.925,52 \end{aligned}$$

- 3) Batas Kendali Bawah (*Lower Control Limit / LCL*).

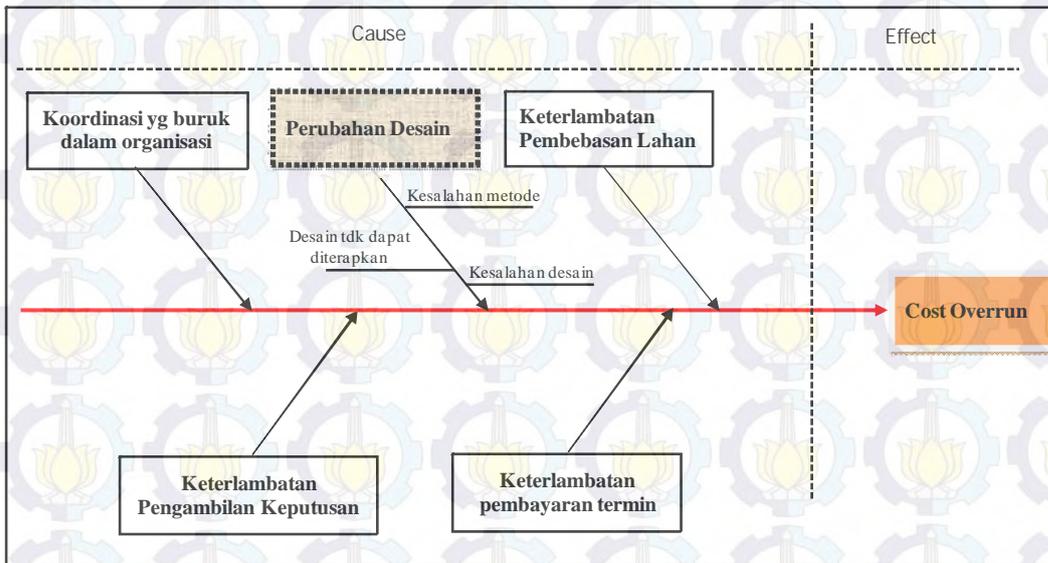
$$\begin{aligned} LCL &= \mu - 3\sigma \\ &= -377.482.825,63 \end{aligned}$$



Gambar 4.3. Control Chart berdasarkan Perubahan Desain

c. Sumber / akar permasalahan.

Untuk mencari akar permasalahannya, maka dibuat fishbone diagram berdasarkan pada data hasil wawancara dengan expert yang telah dilakukan. analisa dengan menggunakan Fishbone diagram untuk mengetahui sebab dan akibat suatu masalah dan menentukan penyebab dari suatu permasalahan.



Gambar 4.4. Fishbone Diagram cost overrun faktor perubahan desain.

Akar penyebab permasalahan dari faktor perubahan desain adalah :

- Kesalahan desain/gambar yang dibuat oleh perencana.
- Desain awal tidak dapat dilaksanakan dilapangan.
- Kesalahan metode pelaksanaan.

d. Kejadian / fakta yang terjadi dilapangan.

Data peristiwa diambil dari hasil pengumpulan peristiwa-peristiwa resiko yang berfokus kepada keterlambatan proyek yang dapat menyebabkan terjadinya pembengkakan biaya / cost overrun resiko pada pelaksanaan proyek jalan nasional.

Tabel 4.10. Data lapangan berdasarkan faktor perubahan desain.

	Data Peristiwa	Keterangan Peristiwa
-	Sebagian besar paket pekerjaan struktur jembatan mengalami perubahan desain.	Terjadi perubahan desain pada pelaksanaan dilapangan.

Tabel 4.10. Data lapangan berdasarkan faktor perubahan desain (lanjutan).

	Data Peristiwa	Keterangan Peristiwa
-	Pondasi yang direncanakan tidak sesuai dengan struktur tanah setempat.	Desain yang buat tidak dapat dilaksanakan dilapangan.
-	Metode erection girder rencana memakai crane, tapi area proyek terlalu sempit.	Terjadi perubahan metode kerja dikarenakan kondisi lapangan.
-	Akses jalan menuju lokasi proyek sempit sehingga tidak dapat dilalui oleh kendaraan berat.	Jalan akses ke lokasi proyek sulit.
-	Struktur tanah pada ruas jalan kota nganjuk – kertosono tergolong tanah ekspansif.	Adanya perubahan struktur tanah yang menyebabkan terjadinya perubahan desain.
-	Pada paket pekerjaan pembangunan jembatan kali gunting menggunakan struktur KRB sehingga sulit dalam hal pemasangan dikarenakan arus lalu lintas yang padat.	Desain yang dibuat memiliki tingkat kesulitan (terlalu rumit) untuk dapat dilaksanakan dilapangan.
-	Hal ini terjadi pada pembangunan jalan lamongan – bts. Kota gresik	Ketidaksesuaian antara gambar dengan kondisi lapangan.

e. Penanganan Resiko / Mitigasi

Penanganan resiko (mitigasi) merupakan proses untuk memutuskan tindakan apa saja yang akan diambil dari para pembuat keputusan untuk menangani segala ancaman atau mengurangi segala resiko yang ada. Dalam faktor perubahan desain terdapat akar penyebab permasalahan, yaitu :

- 1) Kesalahan desain/gambar yang dibuat oleh perencana.

Penanganan resiko yang dilakukan adalah dengan Mengurangi Resiko (Risk Mitigation).

- 2) Desain awal tidak dapat dilaksanakan dilapangan.

Penanganan resiko yang dilakukan adalah dengan Menghindari resiko (Risk Avoidance).

- 3) Kesalahan Metode Pelaksanaan

Penanganan resiko yang dilakukan adalah dengan Mengurangi Resiko (Risk Mitigation).

Untuk deskripsi penanganan resiko dari masing-masing akar penyebab dijelaskan pada tabel 4.11 berikut :

Tabel 4.11. Penanganan resiko faktor perubahan desain.

Akar Penyebab	Penanganan Resiko			Deskripsi Penanganan
	Transfer	Mitigasi	Hindari	
Kesalahan desain/gambar yang dibuat oleh perencana.		√		<ul style="list-style-type: none"> - TOR (Term of Reference) yang diberikan ke perencana dibuat lebih lengkap dan jelas. - Membuat jadwal untuk melakukan konsultasi terhadap desain & detail dari konstruksi yang akan dibuat. - Memperkirakan semua bentuk perubahan dan kesalahan desain sehingga dapat dilakukan pencegahan. - Meningkatkan koordinasi & komunikasi semua pihak yang terlibat yaitu owner, perencana (konsultan), kontraktor, subkontraktor, dan supplier.
Desain awal tidak dapat dilaksanakan dilapangan.			√	<ul style="list-style-type: none"> - Terlebih dahulu dengan melakukan survey lokasi (site) proyek yang akan dilaksanakan. - Membuat pendekatan desain awal. - Ikut menyertakan kontraktor pelaksana dalam proses desain awal.
Kesalahan Metode Pelaksanaan		√		<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan Perencanaan desain yang sesuai sehingga dapat meminimalkan perubahan selama tahap pelaksanaan. - Pengetahuan mengenai metode/teknik pelaksanaan proyek yang akan dilaksanakan dengan mempertimbangkan masukan dari berbagai pihak.

2) Faktor Koordinasi & Komunikasi yang buruk dalam organisasi.

a. Deskripsi

Koordinasi dan komunikasi yang buruk dalam organisasi dikarenakan tidak adanya pengintegrasian pemantauan prestasi kegiatan dari proses pengendalian yang digunakan sebagai bahan untuk melakukan langkah perbaikan untuk meningkatkan kualitas, waktu, maupun biaya.

- Dari total 18 paket pekerjaan yang mengalami cost overrun, diketahui 12 ruas jalan mengalami koordinasi & komunikasi yang buruk dalam organisasi dengan frekuensi sebanyak 12 kejadian.
- Besaran cost overrun yang terjadi akibat faktor perubahan desain sebesar Rp 2.223.289.526,-

Tabel 4.12. Besaran overrun dan frekuensi pada faktor Koordinasi dan komunikasi yang buruk dalam organisasi.

No.	Nama Ruas Jalan / Paket Pekerjaan	Deviasi Nilai Kontrak (Rp.)	Koordinasi & komunikasi yang buruk dlm organisasi	
			Freq.	Besaran Overrun
1.	Berkala Bts. Kota Bangil - Bts. Kota Pasuruan	Rp 652.217.000,00	1	Rp 652.217.000,00
2.	Peningkatan Struktur Jalan Pandaan - Purwosari	Nilai kontrak tetap	1	-
3.	Peningkatan Struktur Jalan Bajulmati - Ketapang	Nilai kontrak tetap	1	-
4.	Peningkatan Struktur Jalan batas kota Nganjuk - Kertosono	Rp 382.932.000,00	1	Rp 103.391.640,00
5.	Peningkatan Struktur Jalan Caruban - Ngawi	Rp 674.232.000,00	1	Rp 262.950.480,00
6.	Peningkatan Jalan batas kab. Bangkalan - Torjun	Rp 100.185.000,00	1	Rp 51.595.275,00
7.	Peningkatan Jalan Sadang - Bts. Kab Gresik	Rp 305.756.000,00	1	Rp 119.244.840,00
8.	Berkala Jalan Sampang - Pamekasan - Sumenep	Rp 489.289.000,00	1	Rp 251.983.835,00

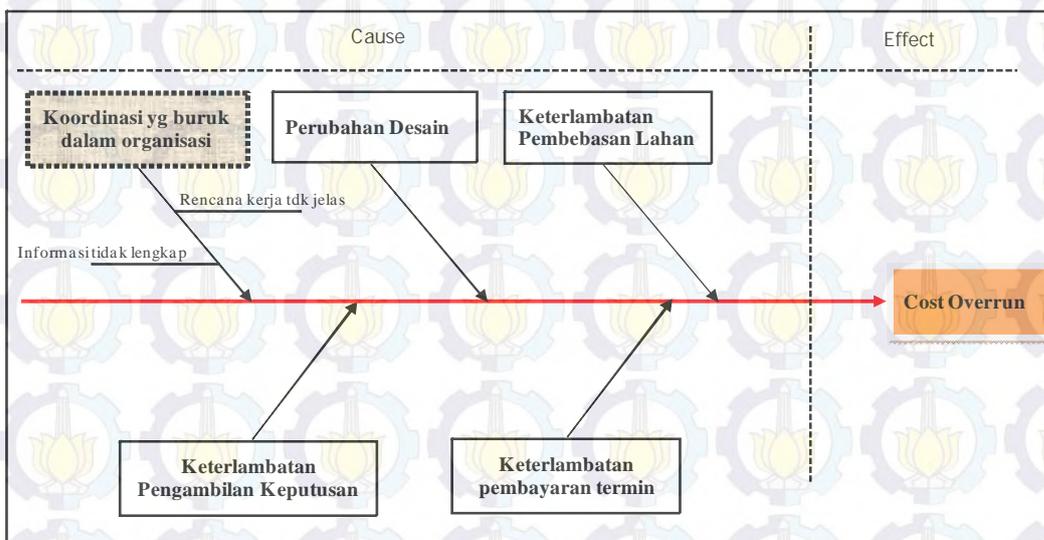
Tabel 4.12. Besaran overrun dan frekuensi pada faktor Koordinasi dan komunikasi yang buruk dalam organisasi (lanjutan).

No.	Nama Ruas Jalan / Paket Pekerjaan	Deviasi Nilai Kontrak (Rp.)	Koordinasi & komunikasi yang buruk dlm organisasi	
			Freq.	Besaran Overrun
9.	Peningkatan Struktur Jalan Lohgung - Sadang (Bts. Kab. Lamongan)	Rp1.335.602.000,00	1	Rp1.335.602.000,00
10.	Penggantian Jembatan Kembang Lor (Tahap II)	Rp 611.920.000,00	1	Rp 191.714.536,00
11.	Pembangunan Jembatan Baru Jembatan Kali Gunting	Rp 750.000.000,00	1	Rp 202.500.000,00
12.	Pembangunan Jembatan Baru Jembatan Ploso	Rp 100.294.000,00	1	Rp 27.079.380,00
TOTAL			12	Rp 2.223.289.526,00

Sumber : Hasil analisa dok. kontrak & dok. addendum.

b. Sumber / akar permasalahan.

Untuk mencari akar permasalahannya, maka dibuat fishbone diagram berdasarkan pada data hasil wawancara dengan expert yang telah dilakukan. analisa dengan menggunakan Fishbone diagram untuk mengetahui sebab dan akibat suatu masalah dan menentukan penyebab dari suatu permasalahan.



Gambar 4.5. Fishbone Diagram cost overrun faktor koordinasi & komunikasi yang buruk dalam organisasi.

Akar penyebab permasalahan dari faktor koordinasi & komunikasi yang buruk dalam organisasi adalah :

- Informasi yang didapat tidak lengkap.
 - Tidak adanya rencana kerja yang jelas.
- c. Kejadian / fakta yang terjadi dilapangan.

Data peristiwa diambil dari hasil pengumpulan peristiwa-peristiwa resiko yang berfokus kepada keterlambatan proyek yang dapat menyebabkan terjadinya pembengkakan biaya / cost overrun resiko pada pelaksanaan proyek jalan nasional.

Tabel 4.13. Data lapangan berdasarkan faktor koordinasi & komunikasi yang buruk dalam organisasi.

	Data Peristiwa	Keterangan Peristiwa
-	Terdapat beberapa paket peningkatan struktur jalan yang mengalami keterlambatan akibat dari lambatnya persetujuan drawing.	Proses pengecekan dan persetujuan drawing oleh konsultan perencana sangat lambat.
-	Terdapat lokasi (area) yang masih dalam sengketa.	Lokasi yang direncanakan tidak disetujui oleh salah satu pihak.
-	Terdapat selisih dalam perhitungan nilai estimasi biaya.	Kesalahan dalam perhitungan estimasi biaya.
-	Kontrak awal timbunan tanah = 50.000 m ³ , realisasi item pekerjaan timbunan sebesar = 110.000 m ³	Actual volume timbunan tanah lebih besar dari volume yang ada di kontrak.
-	Pada paket Peningkatan Struktur Jalan Lohgung - Sadang (Bts. Kab. Lamongan)	Proses dan tata cara evaluasi kemajuan pekerjaan terlalu lama dan melewati jadwal yang telah disepakati.
-	Terjadi pada paket pekerjaan penggantian jembatan kembang lor (tahap II)	Kurangnya komunikasi dalam proyek karena penggunaan metode dan teknologi yang tidak sesuai dengan proyek.

d. Penanganan Resiko / Mitigasi

Penanganan resiko (mitigasi) merupakan proses untuk memutuskan tindakan apa saja yang akan diambil dari para pembuat keputusan untuk menangani segala ancaman atau mengurangi segala resiko yang ada. Dalam faktor koordinasi & komunikasi yang buruk dalam organisasi terdapat akar penyebab permasalahan, yaitu :

- 1) Informasi yang didapat tidak lengkap..

Penanganan resiko yang dilakukan adalah dengan Mengalihkan Resiko (Risk Transfer)

- 2) Tidak adanya rencana kerja yang jelas.

Penanganan resiko yang dilakukan adalah dengan Mengurangi Resiko (Risk Mitigation)

Untuk deskripsi penanganan resiko dari masing-masing akar penyebab dijelaskan pada tabel 4.14 berikut :

Tabel 4.14. Penanganan resiko faktor koordinasi & komunikasi yang buruk dalam organisasi.

Akar Penyebab	Penanganan Resiko			Deskripsi Penanganan
	Transfer	Mitigasi	Hindari	
Informasi yang didapat tidak lengkap.	√			<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan tinjauan lapangan guna mendapatkan informasi yang jelas terhadap proyek yang akan dikerjakan. - Memanfaatkan informasi teknologi untuk mendapatkan informasi.
Tidak adanya rencana kerja yang jelas.		√		<ul style="list-style-type: none"> - Membuat program kerja / schedule detail serta melakukan evaluasi - Membuat rencana kerja dengan mempertimbangkan kelayakan dan kerealistisan pelaksanaan proyek

3) Faktor Keterlambatan dalam Pengambilan Keputusan.

a Deskripsi

Pengambilan keputusan merupakan suatu proses pemikiran dalam pemecahan masalah untuk memperoleh hasil yang akan dilaksanakan, yang bertujuan untuk mengatasi atau memecahkan masalah yang bersangkutan sehingga usaha pencapaian tujuan yang dimaksud dapat dilaksanakan secara baik dan efektif.

- Dari total 18 paket pekerjaan yang mengalami cost overrun, diketahui 10 ruas jalan mengalami faktor keterlambatan dalam pengambilan keputusan dengan frekuensi sebanyak 10 kejadian.
- Besaran cost overrun yang terjadi akibat faktor perubahan desain sebesar Rp 1.914.400.610,-

Tabel 4.15. Besaran overrun dan frekuensi pada faktor keterlambatan dalam pengambilan keputusan.

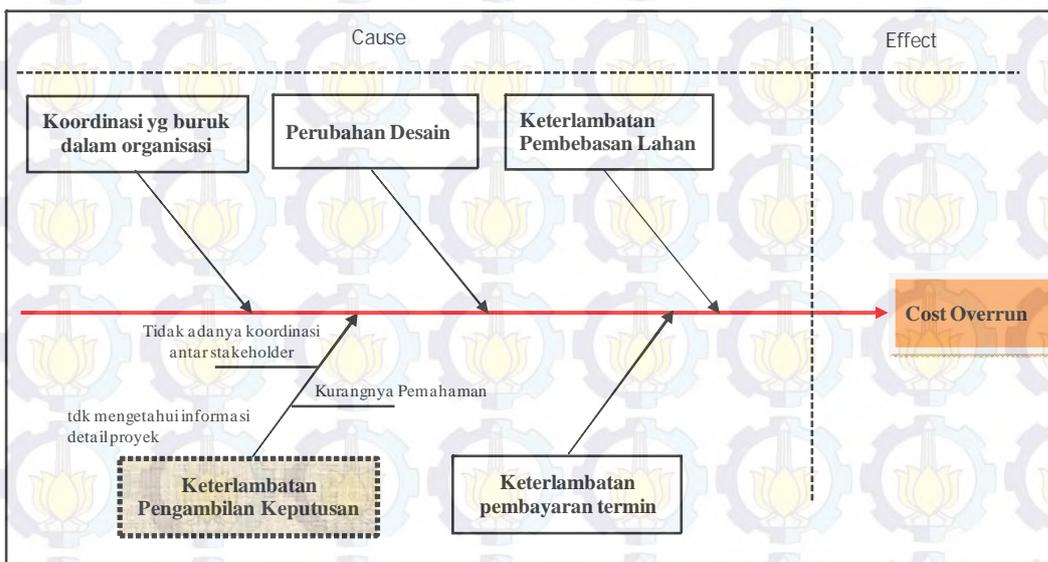
No.	Nama Ruas Jalan / Paket Pekerjaan	Deviasi Nilai Kontrak (Rp.)	Keterlambatan pengambilan keputusan	
			Freq.	Besaran Overrun
1.	Berkala kota Sidoarjo - Gempol	Rp 594.029.000,00	1	Rp 594.029.000,00
2.	Peningkatan Struktur Jalan Pandaan - Purwosari	Nilai kontrak tetap	1	-
3.	Peningkatan Struktur Jalan Bajulmati - Ketapang	Nilai kontrak tetap	1	-
4.	Peningkatan Struktur Jalan batas kota Nganjuk - Kertosono	Rp 382.932.000,00	1	Rp 91.903.680,00
5.	Berkala Kamal - Bangkalan - Sampang	Rp 417.958.000,00	1	Rp 417.958.000,00
6.	Peningkatan Jalan batas kab. Bangkalan - Torjun	Rp 100.185.000,00	1	Rp 48.589.725,00

Tabel 4.15. Besaran overrun dan frekuensi pada faktor keterlambatan dalam pengambilan keputusan (lanjutan).

No.	Nama Ruas Jalan / Paket Pekerjaan	Deviasi Nilai Kontrak (Rp.)	Keterlambatan pengambilan keputusan	
			Freq.	Besaran Overrun
7.	Berkala Jalan Sampang - Pamekasan - Sumenep	Rp 489.289.000,00	1	Rp 237.305.165,00
8.	Peningkatan Struktur Jalan Lohgung - Sadang (Bts. Kab. Lamongan)	Rp 1.335.602.000,00	1	Rp 320.544.480,00
9.	Pembangunan Jembatan Baru Jembatan Kali Gunting	Rp 750.000.000,00	1	Rp 180.000.000,00
10.	Pembangunan Jembatan Baru Jembatan Ploso	Rp 100.294.000,00	1	Rp 24.070.560,00
TOTAL			10	Rp 1.914.400.610,00

b Sumber / akar permasalahan.

Untuk mencari akar permasalahannya, maka dibuat fishbone diagram berdasarkan pada data hasil wawancara dengan expert yang telah dilakukan. analisa dengan menggunakan Fishbone diagram untuk mengetahui sebab dan akibat suatu masalah dan menentukan penyebab dari suatu permasalahan.



Gambar 4.6. Fishbone Diagram cost overrun faktor keterlambatan dalam pengambilan keputusan

Akar penyebab permasalahan dari faktor keterlambatan pengambilan keputusan adalah :

- Koordinasi antar pihak terkait (stakeholder) tidak berjalan dengan semestinya.
- Tidak mengetahui secara detail informasi pelaksanaan proyek.
- Kurangnya pemahaman atas kompleksitas proyek yang dihadapi.

c Kejadian / fakta yang terjadi dilapangan.

Data peristiwa diambil dari hasil pengumpulan peristiwa-peristiwa resiko yang berfokus kepada keterlambatan proyek yang dapat menyebabkan terjadinya pembengkakan biaya / cost overrun resiko pada pelaksanaan proyek jalan nasional.

Tabel 4.16. Data lapangan berdasarkan faktor keterlambatan pengambilan keputusan.

	Data Peristiwa	Keterangan Peristiwa
-	Pekerjaan change order baru disetujui setelah ± 2 bulan.	Proses persetujuan change order sangat lambat.
-	1 bulan setelah SPK, kontrak baru di tandatangani (paket pekerjaan Peningkatan Struktur Jalan batas kota Nganjuk – Kertosono)	Lambatnya proses tanda tangan kontrak perihal klarifikasi masalah isi kontrak.
-	Pekerjaan terlambat dikarenakan tidak adanya gambar kerja. (paket pekerjaan Berkala Kamal - Bangkalan – Sampang)	Proses permintaan dan persetujuan gambar kerja terlalu lama.
-	Agregat material tidak memenuhi spesifikasi.	Permintaan dan persetujuan contoh bahan material terlalu lama.
-	Tidak adanya kejelasan dalam pembagian tugas dalam tim.	Kurang ketersediaan informasi antar bagian yang terlibat didalam proyek.

d Penanganan Resiko / Mitigasi

Penanganan resiko (mitigasi) merupakan proses untuk memutuskan tindakan apa saja yang akan diambil dari para pembuat keputusan untuk menangani segala ancaman atau mengurangi segala resiko yang ada. Dalam

faktor keterlambatan pengambilan keputusan terdapat akar penyebab permasalahan, yaitu :

1) Koordinasi antar pihak terkait (stakeholder) tidak berjalan.

Penanganan resiko yang dilakukan adalah dengan Mengalihkan Resiko (Risk Transfer).

2) Tidak mengetahui secara detail informasi pelaksanaan proyek.

Penanganan resiko yang dilakukan adalah dengan Mengalihkan Resiko (Risk Transfer).

3) Kurangnya pemahaman atas kompleksitas proyek yang dihadapi.

Penanganan resiko yang dilakukan adalah dengan Mengurangi Resiko (Risk Mitigation).

Untuk deskripsi penanganan resiko dari masing-masing akar penyebab dijelaskan pada tabel 4.17 berikut :

Tabel 4.17. Penanganan resiko faktor keterlambatan dalam pengambilan keputusan.

Akar Penyebab	Penanganan Resiko			Deskripsi Penanganan
	Transfer	Mitigasi	Hindari	
Koordinasi antar pihak terkait (stakeholder) tidak berjalan dengan semestinya.	√			Melakukan koordinasi dan komunikasi yang intens antar pelaku konstruksi, yang dapat diterima dan menguntungkan kedua belah pihak.
Tidak mengetahui secara detail informasi pelaksanaan proyek.	√			Melakukan survey pendahuluan guna mendapatkan informasi yang jelas terhadap proyek yang akan dikerjakan.
Kurangnya pemahaman atas kompleksitas proyek yang dihadapi		√		Diperlukan pemahaman terhadap kompleksitas proyek yang akan dihadapi. Meningkatkan peranan manajemen sumber daya manusia dalam meningkatkan kompetensi

4) Faktor Keterlambatan dalam Penyerahan / Penggunaan Lahan.

a Deskripsi

- Dari total 18 paket pekerjaan yang mengalami cost overrun, diketahui 3 ruas jalan mengalami faktor keterlambatan dalam Penyerahan / Penggunaan Lahan dengan frekuensi sebanyak 8 kejadian.
- Besaran cost overrun yang terjadi akibat faktor keterlambatan dalam Penyerahan / Penggunaan Lahan sebesar Rp 1.443.190.240,-

Tabel 4.18. Besaran overrun dan frekuensi pada faktor keterlambatan dalam Penyerahan / Penggunaan Lahan.

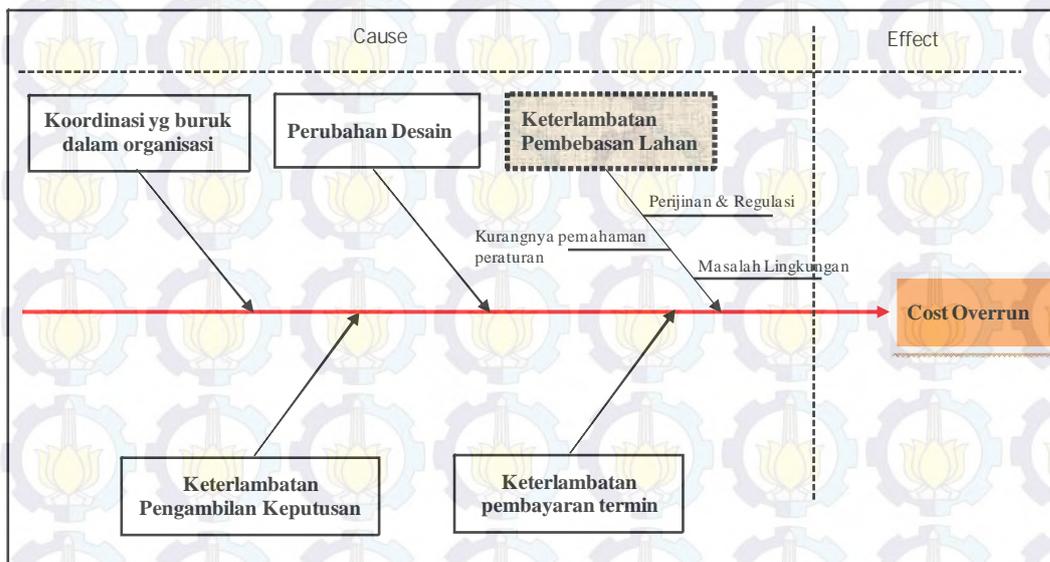
No.	Nama Ruas Jalan / Paket Pekerjaan	Deviasi Nilai Kontrak (Rp.)	Pembebasan Lahan	
			Freq.	Besaran Overrun
1.	Pembangunan Jalan Popoh - Prigi - Panggul	Rp 595.654.000,00	3	Rp 208.478.900,00
2.	Pembangunan akses Bangkalan - Socah	Rp 1.912.521.000,00	2	Rp 1.032.761.340,00
3.	Pembangunan Jalan Bts. Kota Lamongan - Bts kota Gresik	Rp 577.000.000,00	3	Rp 201.950.000,00
TOTAL			8	Rp 1.443.190.240,00

b Sumber / akar permasalahan.

Untuk mencari akar permasalahannya, maka dibuat fishbone diagram berdasarkan pada data hasil wawancara dengan expert yang telah dilakukan. analisa dengan menggunakan Fishbone diagram untuk mengetahui sebab dan akibat suatu masalah dan menentukan penyebab dari suatu permasalahan.

» Akar Permasalahan dalam pembebasan lahan merupakan suatu permasalahan yang menyangkut banyak kepentingan sehingga seringkali mengalami hambatan dalam hal :

- Ketersediaan Lahan.
- Proses ganti rugi.
- Penolakan Masyarakat.
- Banyaknya calo tanah.



Gambar 4.7. Fishbone Diagram cost overrun faktor keterlambatan dalam Penyerahan / Penggunaan Lahan

Akar penyebab permasalahan dari faktor keterlambatan dalam Penyerahan / Penggunaan Lahan adalah :

- Lamanya dalam hal perijinan dan regulasi.
 - Permasalahan yang timbul dari lingkungan masyarakat (sosial).
 - Pemahaman peraturan tentang prosedur pembebasan tanah.
- c Kejadian / fakta yang terjadi dilapangan.

Data peristiwa diambil dari hasil pengumpulan peristiwa-peristiwa resiko yang berfokus kepada keterlambatan proyek yang dapat menyebabkan terjadinya pembengkakan biaya / cost overrun resiko pada pelaksanaan proyek jalan nasional.

Tabel 4.19. Data lapangan berdasarkan faktor keterlambatan dalam Penyerahan / Penggunaan Lahan.

	Data Peristiwa	Keterangan Peristiwa
-	Relokasi utilitas belum ada persetujuan dari instansi yang bersangkutan.	Pekerjaan galian belum bisa dilaksanakan, karena hambatan relokasi utilitas (PDAM, PLN, TELKOM, dll).

Tabel 4.19. Data lapangan berdasarkan faktor keterlambatan dalam Penyerahan / Penggunaan Lahan (lanjutan).

	Data Peristiwa	Keterangan Peristiwa
-	Pekerjaan galian belum bisa dilaksanakan dikarenakan ijin belum keluar.	Keterlambatan dalam hal perijinan.
-	Lahan untuk akses sementara belum bebas.	Negoisasi pembebasan lahan dengan masyarakat sangat lambat.
-	Masyarakat menginginkan harga tinggi dari lahan yang akan digunakan dalam pembangunan jalan.	Terdapat perbedaan pada tuntutan ganti rugi yang diberikan kepada masyarakat.
-	Masyarakat menolak uang ganti rugi yang akan diberikan sebagai pembebasan lahan.	Tidak adanya kesepakatan harga dengan pemilik lahan atas harga yang telah diajukan.

d Penanganan Resiko / Mitigasi

Penanganan resiko (mitigasi) merupakan proses untuk memutuskan tindakan apa saja yang akan diambil dari para pembuat keputusan untuk menangani segala ancaman atau mengurangi segala resiko yang ada. Dalam faktor keterlambatan dalam Penyerahan / Penggunaan Lahan terdapat akar penyebab permasalahan, yaitu :

- 1) Lamanya dalam hal perijinan dan regulasi.
Penanganan resiko yang dilakukan adalah dengan Mengurangi Resiko (Risk Mitigation).
- 2) Permasalahan yang timbul dari lingkungan masyarakat (sosial).
Penanganan resiko yang dilakukan adalah dengan Mengurangi Resiko (Risk Mitigation).
- 3) Pemahaman peraturan tentang prosedur pembebasan tanah.
Penanganan resiko yang dilakukan adalah dengan Mengalihkan Resiko (Risk Transfer)

Untuk deskripsi penanganan resiko dari masing-masing akar penyebab dijelaskan pada tabel 4.20 berikut :

Tabel 4.20. Penanganan resiko faktor keterlambatan dalam Penyerahan / Penggunaan Lahan.

Akar Penyebab	Penanganan Resiko			Deskripsi Penanganan
	Transfer	Mitigasi	Hindari	
Lamanya dalam hal perijinan dan regulasi		√		Sebaiknya pembebasan lahan dilakukan terlebih dahulu sebelum melakukan pelaksanaan tender, sehingga tidak terjadi perbedaan antara perencanaan dan pelaksanaan yang disebabkan belum tuntasnya pembebasan lahan. Dibentuk tim / panitia tersendiri yang khusus menangani perijinan dalam pembebasan lahan.
Permasalahan yang timbul dari lingkungan masyarakat (sosial)		√		Melakukan sosialisasi akan tujuan & manfaat kegiatan proyek kepada masyarakat.
Pemahaman peraturan tentang prosedur pembebasan tanah.	√			Melakukan pelatihan peraturan tentang prosedur pembebasan lahan.

5) Faktor Keterlambatan dalam Pembayaran Termin.

a Deskripsi

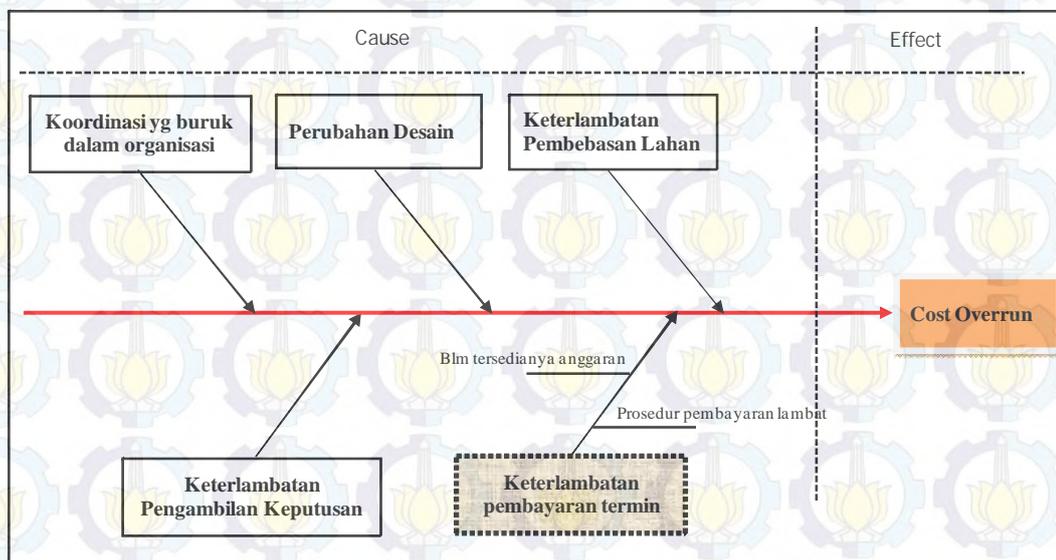
- Dari total 18 paket pekerjaan yang mengalami cost overrun, diketahui 3 ruas jalan mengalami faktor keterlambatan dalam pembayaran termin dengan frekuensi sebanyak 3 kejadian.
- Besaran cost overrun yang terjadi akibat faktor keterlambatan dalam pembayaran termin sebesar Rp 388.526.822,-

Tabel 4.21. Besaran overrun dan frekuensi pada faktor keterlambatan dalam Pembayaran Termin.

No.	Nama Ruas Jalan / Paket Pekerjaan	Deviasi Nilai Kontrak (Rp.)	Pembayaran Termin	
			Freq.	Besaran Overrun
1.	Pelebaran Jalan batas kota Ngawi - batas kab. Madiun	Nilai kontrak tetap	1	-
2.	Pembangunan akses Bangkalan - Socah	Rp 1.912.521.000,00	1	Rp 294.719.486,10
3.	Penggantian Jembatan Kembang Lor (Tahap II)	Rp 611.920.000,00	1	Rp 93.807.336,00
TOTAL			3	Rp 388.526.822,10

b Sumber / akar permasalahan.

Untuk mencari akar permasalahannya, maka dibuat fishbone diagram berdasarkan pada data hasil wawancara dengan expert yang telah dilakukan. analisa dengan menggunakan Fishbone diagram untuk mengetahui sebab dan akibat suatu masalah dan menentukan penyebab dari suatu permasalahan.



Gambar 4.8. Fishbone Diagram cost overrun faktor keterlambatan dalam Pembayaran Termin.

Akar penyebab permasalahan dari faktor keterlambatan dalam Pembayaran Termin adalah :

- Prosedur pembayaran yang lambat.
 - Belum tersedianya anggaran.
- c Kejadian / fakta yang terjadi dilapangan.

Data peristiwa diambil dari hasil pengumpulan peristiwa-peristiwa resiko yang berfokus kepada keterlambatan proyek yang dapat menyebabkan terjadinya pembengkakan biaya / cost overrun resiko pada pelaksanaan proyek jalan nasional.

Tabel 4.22. Data lapangan berdasarkan faktor keterlambatan dalam Pembayaran Termin.

	Data Peristiwa	Keterangan Peristiwa
-	Termin paket pekerjaan Penggantian Jembatan Kembang Lor (Tahap II) baru cair setelah 60 hari	Terjadi keterlambatan pencairan pembayaran dari yang disepakati dalam kontrak
-	Proses penagihan lambat dikarenakan back-up tagihan yang kurang lengkap.	Keterlambatan dalam hal proses penagihan dikarenakan lambatnya proses administrasi intern
-	Tidak dilakukan kontrol terhadap sisa uang kas dalam pos anggaran.	Dana yang ada dalam pos anggaran belum tersedia.

d Penanganan Resiko / Mitigasi

Penanganan resiko (mitigasi) merupakan proses untuk memutuskan tindakan apa saja yang akan diambil dari para pembuat keputusan untuk menangani segala ancaman atau mengurangi segala resiko yang ada. Dalam faktor keterlambatan pembayaran termin terdapat akar penyebab permasalahan, yaitu :

- 1) Prosedur pembayaran yang lambat.

Penanganan resiko yang dilakukan adalah dengan Mengalihkan Resiko (Risk Transfer).

2) Belum tersedianya anggaran.

Penanganan resiko yang dilakukan adalah dengan Mengalihkan Resiko (Risk Transfer).

Untuk deskripsi penanganan resiko dari masing-masing akar penyebab dijelaskan pada tabel 4.23 berikut :

Tabel 4.23. Penanganan resiko faktor keterlambatan Pembayaran Termin.

Akar Penyebab	Penanganan Resiko			Deskripsi Penanganan
	Transfer	Mitigasi	Hindari	
Prosedur pembayaran yang lambat	√			Memperhitungkan waktu yang diperlukan selama proses pembayaran sehingga dalam pembayaran termin sehingga tidak mengalami keterlambatan
Belum tersedianya anggaran.	√			Melakukan pengecekan diawal terhadap anggaran yang tersedia dipusat terhadap proyek yang akan dilaksanakan.

SUMMARY FAKTOR PENYEBAB TERJADINYA COST OVERRUN

No.	Faktor Penyebab Cost Overrun	Akar Permasalahan	Prosentase Penyebab (%)	Penanganan Resiko			Deskripsi Penanganan
				Transfer	Mitigasi	Hindari	
1.	Perubahan Desain	Kesalahan desain/gambar yang dibuat oleh perencana.	42,11%		√		<ul style="list-style-type: none"> - TOR (Term of Reference) yang diberikan ke perencana dibuat lebih lengkap dan jelas. - Membuat jadwal untuk melakukan konsultasi terhadap desain & detail dari konstruksi yang akan dibuat. - Memperkirakan semua bentuk perubahan dan kesalahan desain sehingga dapat dilakukan pencegahan. - Meningkatkan koordinasi & komunikasi semua pihak yang terlibat yaitu owner, perencana (konsultan), kontraktor, subkontraktor, dan supplier. - adanya perencanaan desain yang baik dan lengkap sehingga dapat meminimalisir perubahan selama tahap pelaksanaan proyek.
		Desain awal tidak dapat dilaksanakan dilapangan.				√	<ul style="list-style-type: none"> - Terlebih dahulu dengan melakukan survey lokasi (site) proyek yang akan dilaksanakan. - Membuat pendekatan desain awal. - Ikut menyertakan kontraktor pelaksana dalam proses desain awal.

SUMMARY FAKTOR PENYEBAB TERJADINYA COST OVERRUN (lanjutan)

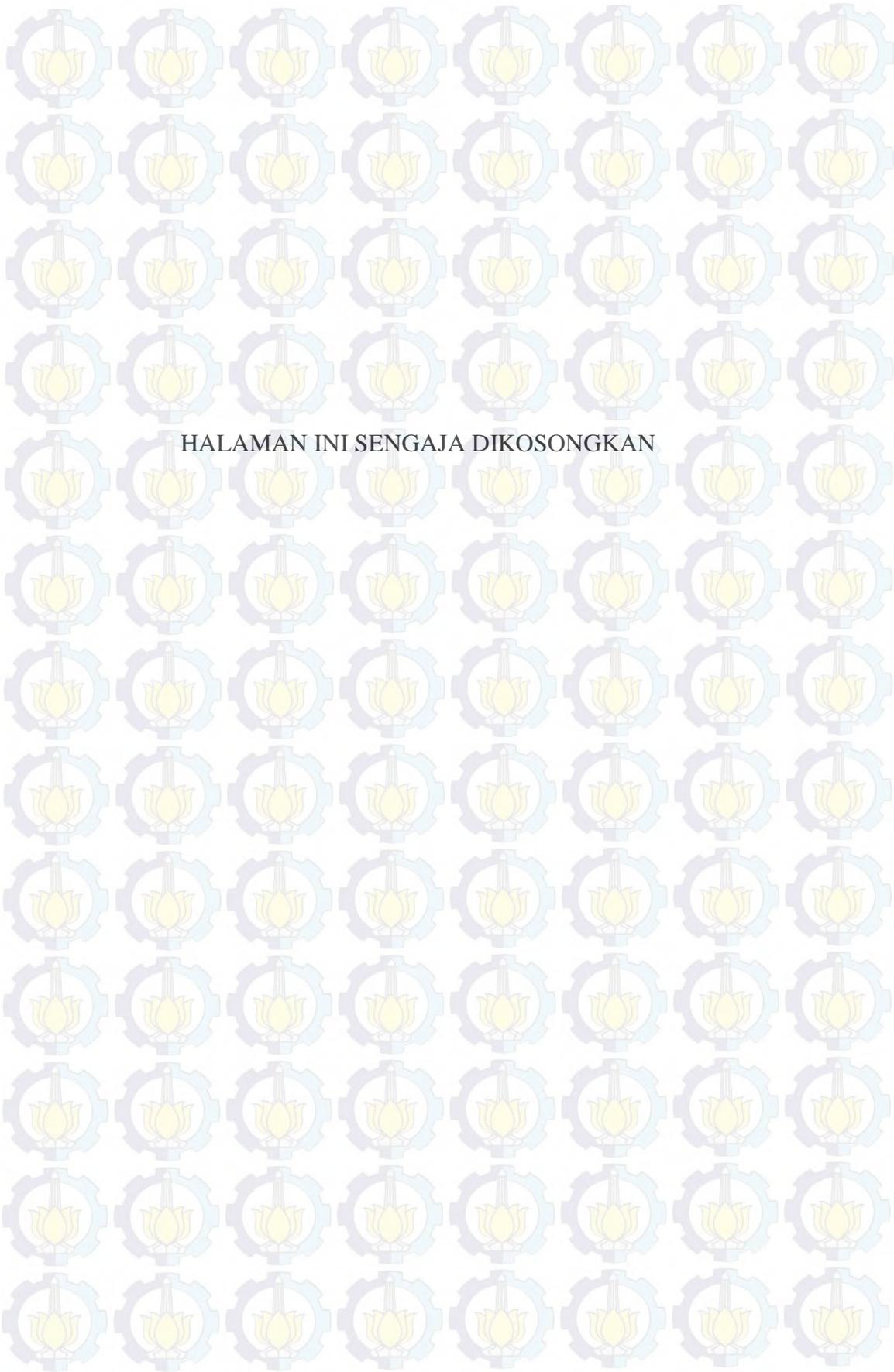
No.	Faktor Penyebab Cost Overrun	Akar Permasalahan	Prosentase Penyebab (%)	Penanganan Resiko			Deskripsi Penanganan
				Transfer	Mitigasi	Hindari	
		Kesalahan Metode Pelaksanaan			√		<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan Perencanaan desain yang sesuai sehingga dapat meminimalkan perubahan selama tahap pelaksanaan. - Pengetahuan mengenai metode/teknik pelaksanaan proyek yang akan dilaksanakan dengan mempertimbangkan masukan dari berbagai pihak.
2.	Koordinasi dan komunikasi yang buruk dalam organisasi	Informasi yang didapat tidak lengkap.	21,05%	√			<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan tinjauan lapangan guna mendapatkan informasi yang jelas terhadap proyek yang akan dikerjakan. - Memanfaatkan informasi teknologi untuk mendapatkan informasi.
		Tidak adanya rencana kerja yang jelas.			√		<ul style="list-style-type: none"> - Membuat program kerja / schedule detail serta melakukan evaluasi. - Membuat rencana kerja dengan mempertimbangkan kelayakan dan kerealistisan pelaksanaan proyek.
3.	Keterlambatan dalam Pengambilan Keputusan	Koordinasi antar pihak terkait (stakeholder) tidak berjalan dengan semestinya.	17,54%	√			Melakukan koordinasi dan komunikasi yang intens antar pelaku konstruksi, yang dapat diterima dan menguntungkan kedua belah pihak.

SUMMARY FAKTOR PENYEBAB TERJADINYA COST OVERRUN (lanjutan)

No.	Faktor Penyebab Cost Overrun	Akar Permasalahan	Prosentase Penyebab (%)	Penanganan Resiko			Deskripsi Penanganan
				Transfer	Mitigasi	Hindari	
		Tidak mengetahui secara detail informasi pelaksanaan proyek.		√			Melakukan survey pendahuluan guna mendapatkan informasi yang jelas terhadap proyek yang akan dikerjakan.
		Kurangnya pemahaman atas kompleksitas proyek yang dihadapi			√		<ul style="list-style-type: none"> - Diperlukan pemahaman terhadap kompleksitas proyek yang akan dihadapi. - Meningkatkan peranan manajemen sumber daya manusia dalam meningkatkan kompetensi
4.	Keterlambatan dalam Penyerahan / Penggunaan Lahan	Lamanya dalam hal perijinan dan regulasi	14,04%		√		<ul style="list-style-type: none"> - Sebaiknya pembebasan lahan dilakukan terlebih dahulu sebelum melakukan pelaksanaan tender, sehingga tidak terjadi perbedaan antara perencanaan dan pelaksanaan yang disebabkan belum tuntasnya pembebasan lahan. - Dibentuk tim / panitia tersendiri yang khusus menangani perijinan dalam pembebasan lahan.
		Permasalahan yang timbulkan dari lingkungan masyarakat (sosial)			√		Melakukan sosialisasi akan tujuan & manfaat kegiatan proyek kepada masyarakat.

SUMMARY FAKTOR PENYEBAB TERJADINYA COST OVERRUN (lanjutan)

No.	Faktor Penyebab Cost Overrun	Akar Permasalahan	Prosentase Penyebab (%)	Penanganan Resiko			Deskripsi Penanganan
				Transfer	Mitigasi	Hindari	
		Kurangnya pemahaman peraturan tentang prosedur pembebasan tanah.					Melakukan pelatihan/training peraturan tentang prosedur pembebasan lahan.
5.	Keterlambatan dalam hal Pembayaran	Prosedur pembayaran yang lambat	5,26%	√			Memperhitungkan waktu yang diperlukan selama proses pembayaran sehingga dalam pembayaran termin tidak mengalami keterlambatan.
		Belum tersedianya anggaran.		√			Melakukan pengecekan diawal terhadap anggaran yang tersedia dipusat terhadap proyek yang akan dilaksanakan.



HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengumpulan dan pengolahan data hingga analisa yang telah dilakukan terhadap B2PJN V di Provinsi Jawa Timur, maka kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian tentang Evaluasi cost overrun pada pelaksanaan proyek jalan nasional di Provinsi Jawa Timur adalah sebagai berikut :

1. Dari identifikasi resiko dalam risk event diketahui terdapat 5 (lima) faktor penyebab terjadinya cost overrun pada pelaksanaan proyek jalan nasional dari sisi pemilik proyek (owner) di Provinsi Jawa Timur, diantaranya :
 - a. Faktor Perubahan Desain.
 - b. Faktor Koordinasi dan komunikasi yang buruk dalam organisasi.
 - c. Faktor Keterlambatan dalam Pengambilan Keputusan.
 - d. Faktor Keterlambatan dalam Penyerahan / Penggunaan Lahan.
 - e. Faktor Keterlambatan dalam Pembayaran termin.
2. Berdasarkan analisa Fishbone diagram diketahui akar permasalahan dari masing-masing faktor penyebab terjadinya cost overrun pada pelaksanaan proyek jalan nasional di Provinsi Jawa Timur, yaitu :
 - a. Faktor Perubahan Desain.
 - Kesalahan desain/gambar yang dibuat oleh perencana.
 - Desain awal tidak dapat dilaksanakan dilapangan.
 - Kesalahan Metode Pelaksanaan
 - b. Faktor Koordinasi dan komunikasi yang buruk dalam organisasi.
 - Informasi yang didapat tidak lengkap.
 - Tidak ada rencana kerja yang jelas.
 - c. Faktor Keterlambatan dalam Pengambilan Keputusan.
 - Tidak ada koordinasi antar pihak terkait (stakeholder).
 - Tidak mengetahui secara detail informasi pelaksanaan proyek.
 - Kurangnya pemahaman atas kompleksitas proyek.

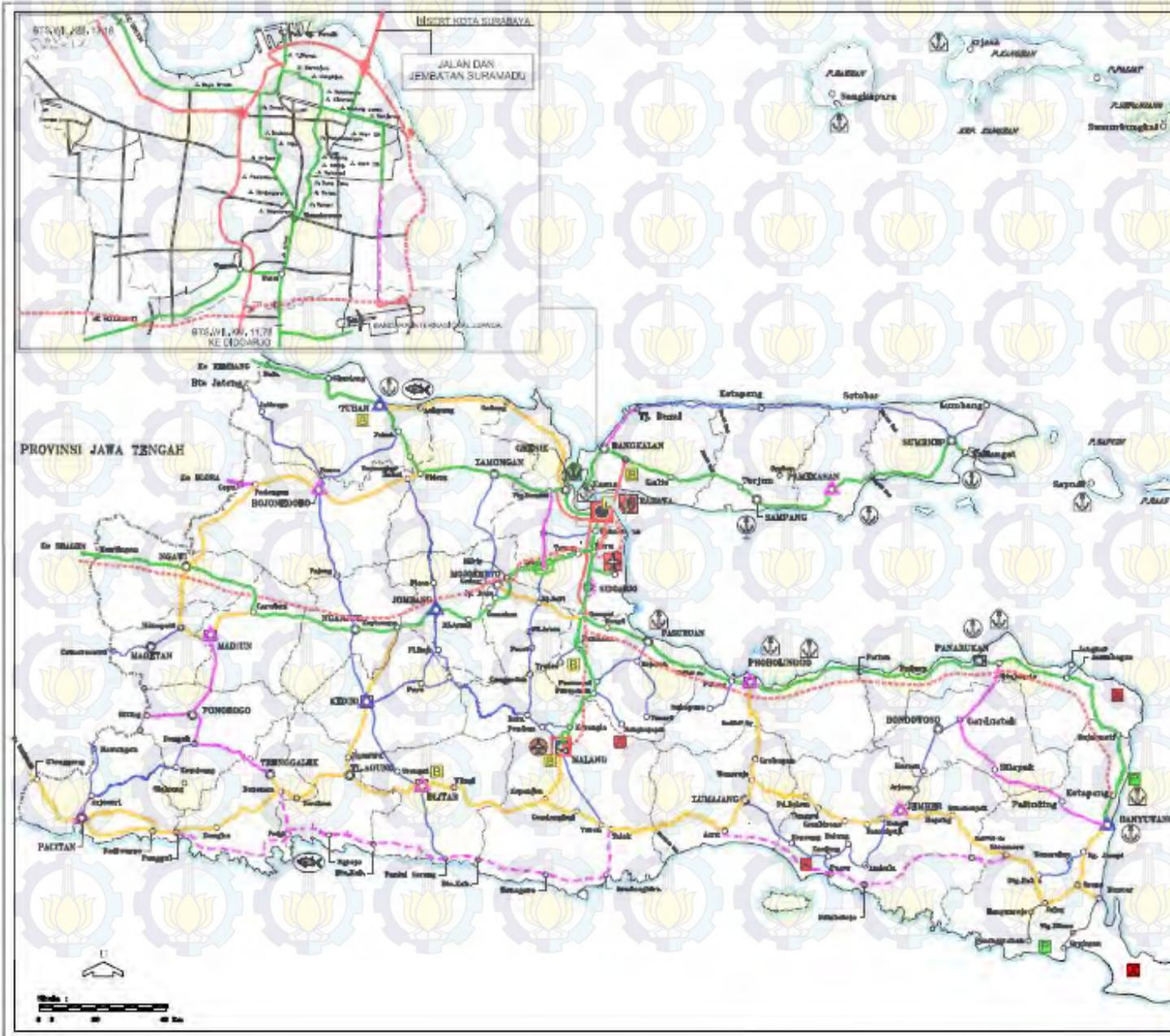
d. Faktor Keterlambatan dalam Penyerahan / Penggunaan Lahan.

- Lamanya dalam hal perijinan dan regulasi.
- Permasalahan yang timbul dari lingkungan masyarakat (sosial).
- Pemahaman peraturan tentang prosedur pembebasan tanah.

e. Faktor Keterlambatan dalam Pembayaran termin.

- Prosedur pembayaran yang lambat.
- Belum tersedianya anggaran.

Peta Jaringan Jalan Nasional Jawa Timur



PETA
RENCANA UMUM JARINGAN JALAN NASIONAL

KEPUTUSAN MENYERIK PEKERJAAN UMUM
NOMOR : 967 / KPTS / M / 2010
TANGGAL : 10 NOPEMBER 2010

PROVINSI JAWA TIMUR (28)

REPUBLIK INDONESIA

LEGENDA :

- JALAN TOL
- RENCANA JALAN TOL
- J. STRATEGIS NASIONAL RING, (TERSAMBUNG)
- J. STRATEGIS NAS. RING, (BLU TERSAMBUNG)
- JALAN NASIONAL
- JALAN PROVINSI

PORT (PUSAT KEDAIKATAH MAHAEWANG)
 PORT (PUSAT KEDAIKATAH MAHAEWANG) 1ST PERIODE
 PORT (PUSAT KEDAIKATAH MAHAEWANG) 2ND PERIODE
 PORT (PUSAT KEDAIKATAH STRATEGIS NASIONAL) 1ST PERIODE
 PORT (PUSAT KEDAIKATAH STRATEGIS NASIONAL) 2ND PERIODE

NO RUAS
 BAWAS PROVINSI
 BAWAS KABUPATEN
 BAWAS PROVINSI
 KOTA
 BAWAS KABUPATEN
 KOTA
 BAWAS KABUPATEN

DAERAH TILAS WISATA NASIONAL INTERNASIONAL
 WISATA ALAM (SUNGAI DAN MUNGUNING T. NASIONAL)
 WISATA BUDHA
 WISATA PANTAI
 WISATA MUSEUM / PENGELOMPOK

STRATEGIS	SP. (SUNGAI)	SP. (MUNGUNING)	KEPRABANDHARAN

KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM
SNVT P2JN JATIM
Jalan A. Yani Km.12 Surabaya

Lampiran 1

WILAYAH PEKERJAAN MASING-MASING PPK

No.	Nama Satker / Wilayah Pekerjaan
SNVT PJN Wilayah I Prov. Jawa Timur.	
A.	PPK 10 Sidoarjo - Pandaan - Purwosari - Malang - Kepanjen
B.	PPK 11 Gempol - Bangil - Pasuruan - Probolinggo
C.	PPK 12 Probolinggo - Paiton - Situbondo
D.	PPK 13 Situbondo - Ketapang - Banyuwangi
E.	PPK 14 Jolosutro - Kedungsalam - Balekambang - Sendangbiru
SNVT PJN Wilayah II Prov. Jawa Timur.	
A.	PPK Kertosono - Kediri - Tulungagung - Bts. Kab. Trenggalek
B.	PPK Mantingan - Ngawi - Maospati - Madiun - Caruban
C.	PPK Bts. Kab Pacitan - Jarakan - Trenggalek - Bts. Tulungagung
D.	PPK Glonggong - Pacitan - Hadiwarno - Bts. Kab. Trenggalek
E.	PPK Mantingan - Caruban - Nganjuk - Kertosono
SNVT PJN Metropolitan I Prov. Jawa Timur.	
A.	PPK Gresik-Arteri Tengah Sby-Arteri Timur Sby
B.	PPK Arteri Barat Sby-Arteri Utara Sby-Legundi-Bunder-Sidoarjo
C.	PPK Kamal-Bangkalan-Kota Sampang
D.	PPK Sampang-Pamekasan-Sumenep
SNVT PJN Metropolitan II Prov. Jawa Timur.	
A.	PPK 23 Jalan Bulu - Tuban - Sadang
B.	PPK 28 Jalan Tuban - Babat - Lamongan - Gresik
C.	PPK 29 Jalan Kertosono - Jombang - Mojokerto - Gempol
D.	PPK 31 Jalan Babat - Bojonegoro - Padangan - Bts. Kab Ngawi

Lampiran 2

PERHITUNGAN BESARAN COST OVERRUN YANG TERJADI

No.	Ruas Jalan	Panjang Penanganan (Km)	Nilai Kontrak (Rp.)	Addendum (Rp.)	Deviasi / Keterangan
Satker PJN Wilayah I Prov. Jawa Timur.					
1.	Berkala kota Sidoarjo - Gempol	9 Km	Rp 15.940.290.000,00	Rp 16.534.319.000,00	Rp 594.029.000,00
2.	Berkala Bts. Kota Bangil - Bts. Kota Pasuruan	4,09 Km	Rp 10.522.253.000,00	Rp 11.174.470.000,00	Rp 652.217.000,00
3.	Peningkatan Struktur Jalan Pandaan - Purwosari	3,45 Km	Rp 13.363.953.000,00	Nilai kontrak tetap	Pada dok. Add 01 panjang penanganan efektif berubah semula 3,45km menjadi 3,665km.
4.	Peningkatan Struktur Jalan Bajulmati - Ketapang	7,3 Km	Rp 19.038.869.000,00	Nilai kontrak tetap	Pada dok. Add 03 panjang penanganan efektif berubah semula 7,3km menjadi 7,8km.
Satker PJN Wilayah II Prov. Jawa Timur.					
5.	Pembangunan Jalan Popoh - Prigi - Panggul		Rp 10.142.796.000,00	Rp 10.738.450.000,00	Rp 595.654.000,00
6.	Pelebaran Jalan batas kota Ngawi - batas kab. Madiun	1,00 Km.	Rp 2.826.202.000,00	Nilai kontrak tetap	Pada dok. Add 02 lingkup pekerjaan terdiri dari pelapisan aspal berubah semula 1,0km menjadi 1,670km.
7.	Peningkatan Struktur Jalan batas kota Nganjuk - Kertosono	2,80 Km.	Rp 9.130.158.000,00	Rp 9.513.090.000,00	Rp 382.932.000,00
8.	Peningkatan Struktur Jalan Caruban - Ngawi	1,80 Km	Rp 7.847.516.000,00	Rp 8.521.748.000,00	Rp 674.232.000,00
Satker Metropolitan I Prov. Jawa Timur.					
9.	Berkala Kamal - Bangkalan - Sampang	12,56 Km	Rp 14.041.424.000,00	Rp 14.459.382.000,00	Rp 417.958.000,00
10.	Peningkatan Jalan batas kab. Bangkalan - Torjun	3,30 Km	Rp 9.883.054.000,00	Rp 9.983.239.000,00	Rp 100.185.000,00
11.	Peningkatan Jalan Sadang - Bts. Kab Gresik	3 Km	Rp 9.195.706.000,00	Rp 9.501.462.000,00	Rp 305.756.000,00
12.	Berkala Jalan Sampang - Pamekasan - Sumenep	6,685 Km	Rp 17.051.046.000,00	Rp 17.540.335.000,00	Rp 489.289.000,00
13.	Pembangunan akses Bangkalan - Socah	5 Km	Rp 58.067.479.000,00	Rp 59.980.000.000,00	Rp 1.912.521.000,00
Satker Metropolitan II Prov. Jawa Timur.					
14.	Peningkatan Struktur Jalan Lohgung - Sadang (Bts. Kab. Lamongan)	3,5 Km	Rp 13.356.025.000,00	Rp 14.691.627.000,00	Rp 1.335.602.000,00
15.	Penggantian Jembatan Kembang Lor (Tahap II)	30 Meter	Rp 6.119.192.000,00	Rp 6.731.112.000,00	Rp 611.920.000,00
16.	Pembangunan Jembatan Baru Jembatan Kali Gunting	25 Meter	Rp 7.500.000.000,00	Rp 8.250.000.000,00	Rp 750.000.000,00
17.	Pembangunan Jembatan Baru Jembatan Ploso	349 Meter	Rp 11.181.706.000,00	Rp 11.282.000.000,00	Rp 100.294.000,00
18.	Pembangunan Jalan Bts. Kota Lamongan - Bts kota Gresik	1 Km	Rp 16.777.000.000,00	Rp 17.354.000.000,00	Rp 577.000.000,00

Lampiran 3

FREKUENSI & BESARAN OVERRUN PENYEBAB TERJADINYA COST OVERRUN

No.	Nama Ruas Jalan / Paket Pekerjaan	Deviasi Nilai Kontrak (Rp.)	Faktor Penyebab terjadinya Cost Overrun									
			Perubahan Desain		Koordinasi & komunikasi yang buruk dlm organisasi		Keterlambatan dalam Pengambilan Keputusan		Keterlambatan dalam Penggunaan Lahan		Keterlambatan dalam Pembayaran termin	
			Frek.	Besaran Overrun	Frek.	Besaran Overrun	Frek.	Besaran Overrun	Frek.	Besaran Overrun	Frek.	Besaran Overrun
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	
Satker PJN Wilayah I Prov. Jawa Timur.												
1.	Berkala kota Sidoarjo - Gempol	Rp 594.029.000,-						1	Rp 594.029.000,-			
2.	Berkala Bts. Kota Bangil - Bts. Kota Pasuruan	Rp 652.217.000,-			1	Rp 652.217.000,-						
3.	Peningkatan Struktur Jalan Pandaan - Purwosari	Nilai kontrak tetap			1			1				
4.	Peningkatan Struktur Jalan Bajulmati - Ketapang	Nilai kontrak tetap			1			1				
Satker PJN Wilayah II Prov. Jawa Timur.												
5.	Pembangunan Jalan Popoh - Prigi - Panggul	Rp 595.654.000,-	3	Rp 387.175.100,-						3	Rp 208.478.900,-	
6.	Pelebaran Jalan batas kota Ngawi - batas kab. Madiun	Nilai kontrak tetap										1
7.	Peningkatan Struktur Jalan batas kota Nganjuk - Kertosono	Rp 382.932.000,-	2	Rp 187.636.680,-	1	Rp 103.391.640,-		1	Rp 91.903.680,-			
8.	Peningkatan Struktur Jalan Caruban - Ngawi	Rp 674.232.000,-	3	Rp 411.281.520,-	1	Rp 262.950.480,-						

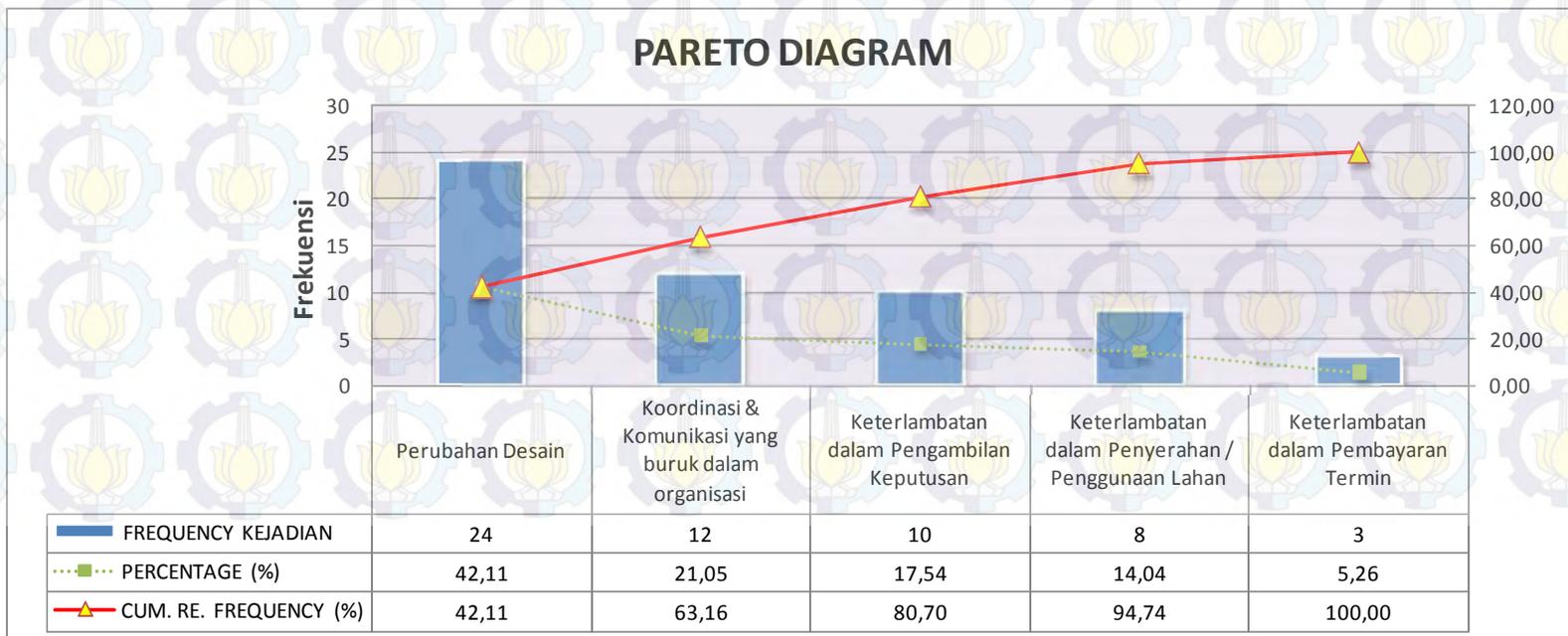
Satker Metropolitan I Prov. Jawa Timur.														
9.	Berkala Kamal - Bangkalan - Sampang	Rp 417.958.000,-					1	Rp 417.958.000,-						
10.	Peningkatan Jalan batas kab. Bangkalan - Torjun	Rp 100.185.000,-			1		1	Rp 51.595.275,-		Rp 48.589.725,-				
11.	Peningkatan Jalan Sadang - Bts. Kab Gresik	Rp 305.756.000,-	2	Rp 186.511.160,-	1		1	Rp 119.244.840,-						
12.	Berkala Jalan Sampang - Pamekasan - Sumenep	Rp 489.289.000,-			1		1	Rp 251.983.835,-		Rp 237.305.165,-				
13.	Pembangunan akses Bangkalan - Socah	Rp 1.912.521.000,-							2	Rp 1.032.761.340,-	1	Rp 294.719.486,-		
Satker Metropolitan II Prov. Jawa Timur.														
14.	Peningkatan Struktur Jalan Lohgung - Sadang (Bts. Kab. Lamongan)	Rp 1.335.602.000,00	2	Rp 654.444.980,-	1		1	Rp 360.612.540,-		Rp 320.544.480,-				
15.	Penggantian Jembatan Kembang Lor (Tahap II)	Rp 611.920.000,00	4	Rp 326.336.936,-	1			Rp 191.714.536,-			1	Rp 93.807.336,-		
16.	Pembangunan Jembatan Baru Jembatan Kali Gunting	Rp 750.000.000,00	3	Rp 367.500.000,-	1		1	Rp 202.500.000,-		Rp 180.000.000,-				
17.	Pembangunan Jembatan Baru Jembatan Ploso	Rp 100.294.000,00	3	Rp 49.144.060,-	1		1	Rp 27.079.380,-		Rp 24.070.560,-				
18.	Pembangunan Jalan Bts. Kota Lamongan - Bts kota Gresik	Rp 577.000.000,00	2	Rp 375.050.000,-						3	Rp 201.950.000,-			
TOTAL			24	Rp 2.945.080.436,-	12		10	Rp 2.223.289.526,-		Rp 1.914.400.610,-	8	Rp 1.443.190.240,-	3	Rp 388.526.822,-
Total Nilai Rata-rata				<u>Rp</u> <u>321.281.502,11</u>				<u>Rp</u> <u>121.270.337,78</u>		<u>Rp</u> <u>87.018.209,55</u>		<u>Rp</u> <u>52.479.645,09</u>		<u>Rp</u> <u>5.298.093,03</u>

Lampiran 4

ANALISA FAKTOR PENYEBAB COST OVERRUN DENGAN DIAGRAM PARETO

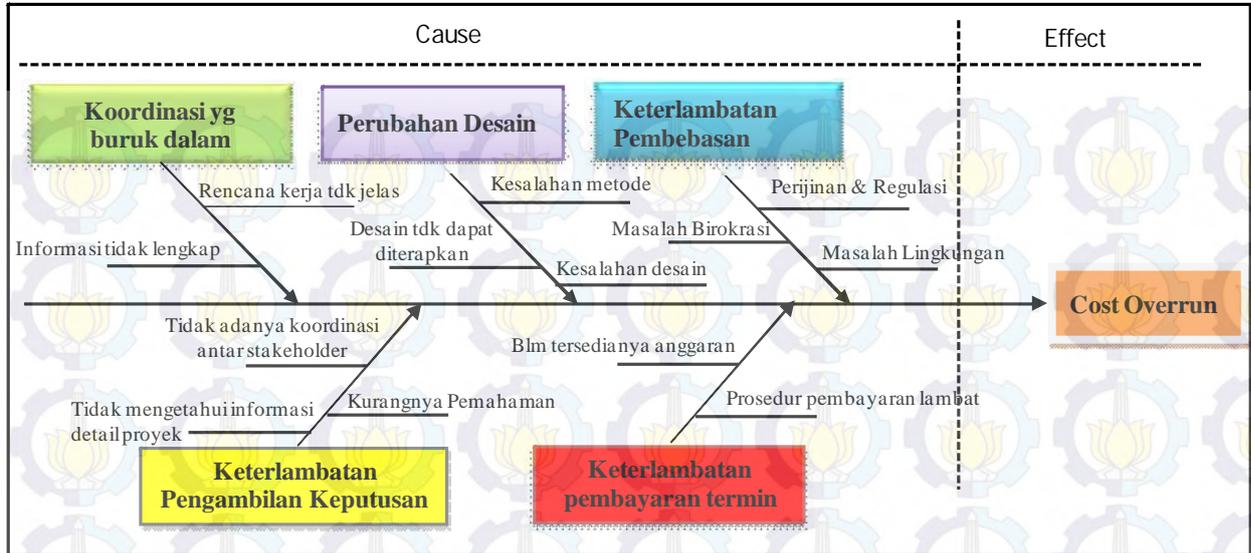
NO.	FAKTOR PENYEBAB COST OVERRUN	FREQUENCY KEJADIAN	BESARAN OVERRUN (Rp.)	RELATIVE FREQUENCY	PERCENTAGE (%)	CUM. RE. FREQUENCY (%)
a	b	c	d	e	f	g
1	Perubahan Desain	24	Rp 321.281.502,11	24	42,11	42,11
2	Koordinasi & Komunikasi yang buruk dalam organisasi	12	Rp 121.270.337,78	36	21,05	63,16
3	Keterlambatan dalam Pengambilan Keputusan	10	Rp 87.018.209,55	46	17,54	80,70
4	Keterlambatan dalam Penyerahan / Penggunaan Lahan	8	Rp 52.479.645,09	54	14,04	94,74
5	Keterlambatan dalam Pembayaran Termin	3	Rp 5.298.093,03	57	5,26	100,00
Total		57				

PARETO DIAGRAM



Lampiran 5

ANALISA AKAR PERMASALAHAN DENGAN FISHBONE DIAGRAM



Lampiran 7

SUMMARY FAKTOR PENYEBAB COST OVERRUN

No.	Faktor Penyebab Cost Overrun	Akar Permasalahan	Prosentase Penyebab (%)	Penanganan Resiko			Deskripsi Penanganan
				Transfer	Mitigasi	Hindari	
1.	Perubahan Desain	Kesalahan desain/gambar yang dibuat oleh perencana.	42,11%		√		<ul style="list-style-type: none"> - TOR (Term of Reference) yang diberikan ke perencana dibuat lebih lengkap dan jelas. - Membuat jadwal untuk melakukan konsultasi terhadap desain & detail dari konstruksi yang akan dibuat. - Memperkirakan semua bentuk perubahan dan kesalahan desain sehingga dapat dilakukan pencegahan. - Meningkatkan koordinasi & komunikasi semua pihak yang terlibat yaitu owner, perencana (konsultan), kontraktor, subkontraktor, dan supplier. - adanya perencanaan desain yang baik dan lengkap sehingga dapat meminimalisir perubahan selama tahap pelaksanaan proyek.
		Desain awal tidak dapat dilaksanakan dilapangan.				√	<ul style="list-style-type: none"> - Terlebih dahulu dengan melakukan survey lokasi (site) proyek yang akan dilaksanakan. - Membuat pendekatan desain awal. - Ikut menyertakan kontraktor pelaksana dalam proses desain awal.

SUMMARY FAKTOR PENYEBAB COST OVERRUN (Lanjutan)

No.	Faktor Penyebab Cost Overrun	Akar Permasalahan	Prosentase Penyebab (%)	Penanganan Resiko			Deskripsi Penanganan
				Transfer	Mitigasi	Hindari	
		Kesalahan Metode Pelaksanaan			√		<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan Perencanaan desain yang sesuai sehingga dapat meminimalkan perubahan selama tahap pelaksanaan. - Pengetahuan mengenai metode/teknik pelaksanaan proyek yang akan dilaksanakan dengan mempertimbangkan masukan dari berbagai pihak.
2.	Koordinasi dan komunikasi yang buruk dalam organisasi	Informasi yang didapat tidak lengkap.	21,05%	√			<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan tinjauan lapangan guna mendapatkan informasi yang jelas terhadap proyek yang akan dikerjakan. - Memanfaatkan informasi teknologi untuk mendapatkan informasi.
		Tidak adanya rencana kerja yang jelas.			√		<ul style="list-style-type: none"> - Membuat program kerja / schedule detail serta melakukan evaluasi. - Membuat rencana kerja dengan mempertimbangkan kelayakan dan kerealistisan pelaksanaan proyek.
3.	Keterlambatan dalam Pengambilan Keputusan	Koordinasi antar pihak terkait (stakeholder) tidak berjalan dengan semestinya.	17,54%	√			Melakukan koordinasi dan komunikasi yang intens antar pelaku konstruksi, yang dapat diterima dan menguntungkan kedua belah pihak.

SUMMARY FAKTOR PENYEBAB COST OVERRUN (Lanjutan)

No.	Faktor Penyebab Cost Overrun	Akar Permasalahan	Prosentase Penyebab (%)	Penanganan Resiko			Deskripsi Penanganan
				Transfer	Mitigasi	Hindari	
		Tidak mengetahui secara detail informasi pelaksanaan proyek.		√			Melakukan survey pendahuluan guna mendapatkan informasi yang jelas terhadap proyek yang akan dikerjakan.
		Kurangnya pemahaman atas kompleksitas proyek yang dihadapi			√		<ul style="list-style-type: none"> - Diperlukan pemahaman terhadap kompleksitas proyek yang akan dihadapi. - Meningkatkan peranan manajemen sumber daya manusia dalam meningkatkan kompetensi
4.	Keterlambatan dalam Penyerahan / Penggunaan Lahan	Lamanya dalam hal perijinan dan regulasi	14,04%		√		<ul style="list-style-type: none"> - Sebaiknya pembebasan lahan dilakukan terlebih dahulu sebelum melakukan pelaksanaan tender, sehingga tidak terjadi perbedaan antara perencanaan dan pelaksanaan yang disebabkan belum tuntasnya pembebasan lahan. - Dibentuk tim / panitia tersendiri yang khusus menangani perijinan dalam pembebasan lahan.
		Permasalahan yang timbulkan dari lingkungan masyarakat (sosial)			√		Melakukan sosialisasi akan tujuan & manfaat kegiatan proyek kepada masyarakat.

SUMMARY FAKTOR PENYEBAB COST OVERRUN (Lanjutan)

No.	Faktor Penyebab Cost Overrun	Akar Permasalahan	Prosentase Penyebab (%)	Penanganan Resiko			Deskripsi Penanganan
				Transfer	Mitigasi	Hindari	
		Kurangnya pemahaman peraturan tentang prosedur pembebasan tanah.					Melakukan pelatihan/training peraturan tentang prosedur pembebasan lahan.
5.	Keterlambatan dalam hal Pembayaran	Prosedur pembayaran yang lambat	5,26%	√			Memperhitungkan waktu yang diperlukan selama proses pembayaran sehingga dalam pembayaran termin tidak mengalami keterlambatan.
		Belum tersedianya anggaran.		√			Melakukan pengecekan diawal terhadap anggaran yang tersedia dipusat terhadap proyek yang akan dilaksanakan.

ACHIRUL APRISAL ANNAS – 9112.202.810

Telp. 08563075514, email : achirul_peace@yahoo.com

I. UMUM
<p>Kepada Yth. Bapak / Ibu yang saya hormati,</p> <p>Saya mahasiswa jurusan Magister Manajemen Teknologi (MMT-ITS), dalam hal ini sedang melakukan penelitian tesis dengan judul “<i>Evaluasi Cost Overrun pada pelaksanaan proyek jalan nasional di Provinsi Jawa Timur dengan metode Statistical Process Control (SPC)</i>” guna mendukung data yang diperlukan dalam penelitian saya dimohon Bapak / Ibu untuk meluangkan sedikit waktunya dalam mengisi jawaban pada semua pertanyaan yang ada di kuisisioner.</p> <p>Hasil kuisisioner ini tidak akan dipublikasikan, melainkan hanya untuk kepentingan penelitian semata. Bapak / Ibu tidak perlu takut dan ragu dalam memberikan jawaban yang sebenarnya karena data dan identitas Bapak / Ibu dijamin kerahasiaannya. Hasil penelitian ini akan kami sampaikan kembali kepada responden.</p> <p>Atas bantuan, kesediaan waktu dan kerjasamanya saya ucapkan terima kasih.</p> <p style="text-align: right;">Surabaya, Agustus 2014</p>

II. DATA RESPONDEN	
1. Nama Responden :	
2. Instansi / Perusahaan. :	
3. Jabatan :	
4. Pengalaman Kerja :	
5. No. HP :	

III. CONTOH PENGISIAN KUISISIONER							
Petunjuk Pengisian : berlah tanda (√) pada jawaban yang anda pilih.							
Keterangan pilihan jawaban :							
1	=	Sangat tidak setuju.					
2	=	Tidak setuju.					
3	=	Cukup setuju.					
4	=	Setuju.					
5	=	Sangat setuju.					
Pertanyaan			1	2	3	4	5
Metode / Teknik pelaksanaan yang salah.					√		
Perencanaan dan spesifikasi yang tidak jelas.						√	

IV. FAKTOR YANG BERPENGARUH TERHADAP COST OVERRUN

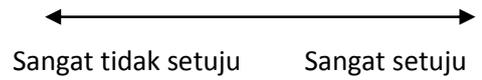
Cost overrun adalah beban atau biaya tambahan pada akhir suatu proyek yang melebihi biaya aktual dari perencanaan awal suatu proyek.

Setujukah anda bahwa terjadinya cost overrun disebabkan oleh :


 Sangat tidak setuju Sangat setuju

Pertanyaan		1	2	3	4	5
1.	Perencanaan dan spesifikasi dalam pelaksanaan					
2.	Ketidaktepatan dalam melakukan estimasi.					
3.	Syarat-syarat dalam pengurusan administrasi dokumen tidak lengkap.					
4.	Terdapat perubahan desain pada waktu perencanaan dan pelaksanaan.					
5.	Terdapat perbedaan kondisi lapangan yang tertulis dalam dokumen kontrak.					
6.	Tidak mempertimbangkan faktor resiko proyek					
7.	Keterlambatan dalam hal pembebasan lahan.					
8.	Tidak jelasnya jadwal proyek.					
9.	Perubahan lokasi proyek (site).					
10.	Keterlambatan dalam pengambilan keputusan.					
11.	Adanya konflik dalam perubahan.					
12.	Ketidaklengkapan pada dokumen kontrak.					
13.	Keterlambatan dalam prosedur pembayaran.					
14.	Ketidajelasan dalam lingkup pekerjaan.					

Setujukah anda bahwa terjadinya cost overrun disebabkan oleh :



Pertanyaan		1	2	3	4	5
15.	Transportasi ke lokasi proyek yang sulit.					
16.	Tidak adanya komunikasi dan koordinasi.					
17.	Kondisi dan lingkungan tidak sesuai dengan dugaan.					
18.	Adanya Perubahan situasi/kebijakan politik.					
19.	Terjadinya inflasi.					
20.	Tidak diperhitungkan biaya tak terduga.					

Saran dan masukan

Blank area for providing suggestions and feedback.