

TESIS

**EVALUASI OPTIMALISASI *CASH FLOW* PADA
PROYEK *MULTIYEARS* DENGAN PENYESUAIAN
PERUBAHAN WAKTU PELAKSANAAN**

**(Studi Kasus Proyek Pembangunan
Jalur Kereta Api Makassar-Parepare)**

Disusun dalam Rangka Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Guna Mencapai Gelar Magister Teknik (MT)



Oleh :

ANDI BONGAWALI

NIM : 20202300099

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN TESIS

**EVALUASI OPTIMALISASI *CASH FLOW* PADA PROYEK *MULTI YEARS* DENGAN PENYESUAIAN PERUBAHAN
WAKTU PELAKSANAAN**

**(Studi Kasus Proyek Pembangunan
Jalur Kereta Api Makassar-Parepare)**



Disusun oleh :

ANDI BONGAWALI

NIM : 20202300099

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Tanggal,Januari 2025

Pembimbing I,

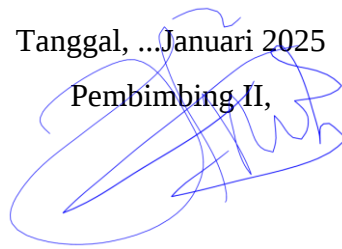


Prof. Dr. Ir. Henny Pratiwi Adi, ST,MT.

NIK.210200030

Tanggal, ...Januari 2025

Pembimbing II,



Dr. Ir. Juny Andry Sulistyo, ST,MT

NIK.210222097

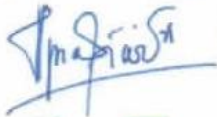
LEMBAR PENGESAHAN TESIS

**EVALUASI OPTIMALISASI *CASH FLOW* PADA PROYEK *MULTI YEARS*
DENGAN PENYESUAIAN PERUBAHAN WAKTU PELAKSANAAN
(Studi Kasus Proyek Pembangunan
Jalur Kereta Api Makassar-Parepare)**

Disusun oleh :
ANDI BONGAWALI
NIM : 20202300099

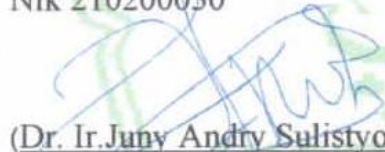
Dipertahankan di depan Tim Penguji Pada Tanggal 24 Januari 2025

Tim Penguji
1 Ketua



(Prof. Dr. Ir. Henny Pratiwi Adi, ST., MT)
Nik 210200030

2. Anggota



(Dr. Ir. Juny Andry Sulisty, ST., MT)
Nik. 210222097

3. Anggota



(Dr. Ir. Rinda Karlinasari, MT)
Nik. 210297022

Tesis ini diterima sebagai salah satu persyaratan untuk
Memperoleh gelar Magister Teknik (MT)

Semarang, 4 Februari 2025

Mengetahui

Ketua Program Studi



Prof. Dr. Ir. Antonius MT
NIK. 210202033

Mengesahkan
Dekan Fakultas Teknik



Dr. Abdul Rochim, ST., MT
NIK. 210200031

MOTTO

وَمَنْ سَلَكَ طَرِيقًا يَبْتَغِي فِيهِ عِلْمًا سَهَّلَ اللَّهُ لَهُ بِهِ طَرِيقًا إِلَى الْجَنَّةِ

Artinya: "Siapa yang menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah akan mudahkan baginya jalan menuju surga." (HR Muslim)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tesis ini kupersembahkan

*“Kepada Almarhum kedua orang tuaku, adik-adikku, Suami dan anak-anak yang telah
memberikan dorongan semangat untuk selalu menambah ilmu”*

*“Kepada kedua dosen pembimbing, segenap dosen dan teman-teman seperjuangan di
UNISSULA”*

ABSTRAK

Pembangunan Jalur kereta api Trans-Sulawesi adalah jaringan jalur kereta api yang dibangun untuk menjangkau daerah-daerah penting di Pulau Sulawesi. Jaringan jalur kereta api tahap 1 ini dibangun mulai pada tahun 2015, yaitu jalur kereta api dari Makassar hingga Parepare dengan panjang rel yang sudah terbangun adalah 142 km. Proyek perkeretaapian Trans-Sulawesi ditargetkan mencapai panjang 2.000 kilometer dari Makassar ke Manado. Secara umum Pelaksanaan proyek konstruksi dibatasi dengan waktu tertentu dengan sumber daya yang terbatas untuk menyelesaikan suatu pekerjaan yang diberikan, akan tetapi akibat ketidaktersediaan lahan ketika Surat Perintah Mulai Kerja dikeluarkan sehingga menyebabkan terjadinya *Addendum* waktu sebanyak 2 kali tanpa adanya *eskalasi* biaya. Melihat dari permasalahan diatas maka tujuan penelitian ini adalah perhitungan simulasi cash flow optimal yang bisa didapatkan kontraktor berbasis perubahan waktu pelaksanaan dan Bagaimana menganalisis strategi yang tepat yang dapat diterapkan dimasa mendatang sehingga tidak terjadi lagi *Addendum* perubahan waktu pelaksanaan yang bisa merugikan kontraktor pada Pembangunan Jalur Kereta Api Lintas Makassar Pare pare.

Penelitian ini menggunakan data primer yang didapatkan dengan melakukan wawancara dengan *stakeholder* yang berhubungan dengan proyek Pembangunan Jalur Rel kereta api lintas Makassar Pare pare Km 32+600 sampai Km 36+600. Sedangkan data sekunder berupa data proyek, data aliran proyek dan data umum didapatkan dari Kontraktor Pelaksana. Evaluasi optimalisasi *Cash Flow* dilakukan dengan menghitung 2 simulasi *cash flow* antara lain: Simulasi 1 (823 hari berdasarkan *addendum* 1), simulasi 2 (1063 hari/berdasarkan *addendum* 2). Penentuan strategi yang tepat untuk menghindari *addendum* perubahan waktu pelaksanaan dilakukan dengan menggunakan Analisis SWOT (*Strength*, *Weakness*, *Opportunity* dan *Threats*). Daftar pertanyaan yang digunakan dalam analisis SWOT diperoleh dari pembahasan tim pelaksana lapangan yang didiskusikan pada Forum Group Discussion (FGD)

Perhitungan kedua simulasi diperoleh hasil: Pada Simulasi 1 (823 hari) percepatan pelaksanaan pekerjaan dengan *schema* dana talangan keuntungan yang didapatkan kontraktor adalah sebesar Rp. 6.614.153.410; Simulasi 2 (1063 hari) keuntungan yang diperoleh sebesar Rp.4.954.122.085,-. Dari hasil Analisis SWOT yang dilakukan pada Proyek konstruksi Pembangunan Jalur Rel Kereta Api Lintas Makassar-Pare pare diperoleh strategi Strength-Threat atau Diversity Strategy (Kuadran ke II) yaitu strategi yang memadukan antara faktor Kekuatan (S) dan komponen faktor Threat (T)

Kata Kunci: Jalur Rel Kereta Api Makassar, optimalisasi cash flow

ABSTRACT

The construction of the Trans-Sulawesi railway line is a railroad network built to reach important areas on the island of Sulawesi. The first phase of the railroad network was built starting in 2015, namely the railroad line from Makassar to Parepare with the length of the tracks that have been built is 142 km. The Trans-Sulawesi railway project is targeted to reach a length of 2,000 kilometers from Makassar to Manado. In general, the implementation of construction projects is limited by a certain time with limited resources to complete a given job, but due to the unavailability of land when the Work Start Order is issued, it causes a time *addendum* 2 times without any cost *escalation*. Seeing from the above problems, the purpose of this study is the calculation of the optimal cash flow simulation that can be obtained by the contractor based on changes in implementation time and how to analyze the right strategy that can be applied in the future so that there is no more *Addendum* changes in implementation time that can harm the contractor in the Construction of the Makassar Pare pare Railway Line.

This research uses primary data obtained by conducting interviews with stakeholders related to the Makassar Pare pare railroad line construction project Km 32 + 600 to Km 36 + 600. While secondary data in the form of project data, project flow data and general data obtained from the Implementing Contractor. Cash Flow optimization evaluation is done by calculating 2 cash flow simulations, among others: Simulation 1 (823 days based on addendum 1), simulation 2 (1063 days / based on addendum 2). Determination of the right strategy to avoid addendum changes in implementation time is carried out using SWOT Analysis (Strength, Weakness, Opportunity and Threats). The list of questions used in the SWOT analysis was obtained from the discussion of the field implementation team discussed at the Forum Group Discussion (FGD).

Calculation of the two simulations obtained results: In Simulation 1 (823 days) the acceleration of the implementation of work with the bailout fund schema the profit obtained by the contractor is Rp. 6,614,153,410; Simulation 2 (1063 days) the profit obtained is Rp.4,954,122,085, -. From the results of the SWOT Analysis carried out on the Makassar-Pare pare Railway Construction Project, a Strength-Threat strategy or Diversity Strategy (Quadrant II) is obtained, namely a strategy that combines the Strength factor (S) and the Threat factor component (T).

Keywords: Makassar Railway Line, cash flow optimization

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Andi Bongawali

NIM : 20202300099

Dengan ini menyatakan bahwa Tesis yang berjudul:

**EVALUASI OPTIMALISASI *CASH FLOW* PADA PROYEK *MULTIYEARS* DENGAN
PENYESUAIAN PERUBAHAN WAKTU PELAKSANAAN**

(Studi Kasus Proyek Pembangunan Jalur Kereta Api Makassar-Pare pare)

Adalah benar karya saya dan dengan penuh kesadaran saya tidak melakukan tindakan plagiasi atau mengambil alih seluruh atau sebagian besar karya tulis orang lain tanpa menyebutkan sumbernya. Jika saya terbukti melakukan Tindakan plagiasi, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Semarang, 21 Januari 2025

Andi Bongawali



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Segala puji bagi Allah SWT atas segala rahmat, hidayah dan inayah-Nya sehingga penulis dapat menyusun tesis dengan judul “Evaluasi Optimalisasi Cash Flow Pada Proyek Multiyears Dengan Penyesuaian Perubahan Waktu Pelaksanaan.” (Studi kasus Proyek Pembangunan Jalur Kereta Api Makassar-Parepare).

Disusun untuk memenuhi sebagian dari syarat - syarat guna mencapai gelar Magister Teknik pada Program Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

Tesis ini dapat disusun dengan dukungan dari banyak pihak dan untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan banyak terima kasih, terutama kepada yang terhormat :

1. Prof. Dr. Ir. Henny Pratiwi Adi, ST., MT, selaku Dosen Pembimbing I, yang telah memberikan arahan dan bimbingan yang sangat bermanfaat dalam penulisan tesis ini.
2. Dr. Juny Andy Sulistyono, ST., MT, selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan arahan dan bimbingan yang sangat bermanfaat dalam penulisan tesis ini.
3. Prof. Dr. Ir. Antonius, ST. MT, selaku Ketua Program Magister Teknik Sipil Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
4. Ir. M. Faiqun Niam, MT, Ph.D, selaku Sekertaris Program Magister Teknik Sipil Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
5. Bapak/Ibu Dosen Program Studi Magister Teknik Sipil, Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
6. Segenap karyawan/karyawati administrasi yang telah memberikan bantuan, perhatian dan kelancaran selama menjalani kuliah dan selama penulisan tesis dan penelitian ini.
7. Rekan-rekan Program Magister Teknik Sipil, Program Pascasarjana Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
8. Pihak-pihak lain yang ikut serta memberikan bantuan dan dorongan, baik secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca yang bersifat membangun demi perbaikan penulisan tesis selanjutnya.

Akhir kata, semoga penyusunan tesis ini dapat memenuhi persyaratan yang ditetapkan.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, Januari 2025



Andi Bongawali



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
 BAB I : PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
 BAB II : TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Jalur Rel Kereta Api	6
2.1.1 Jenis jenis Jalur.....	6
2.1.2 Bentuk dan tata letak jalur di stasiun.....	7
2.2. Jalur Kereta Api di Stasiun	10
2.3 Arus Kas/Cash Flow.....	12
2.3.1 Optimalisasi Cash Flow	12
2.3.2 Cash in Flow dan Cash Out Flow	14
2.3.3 Overdraft.....	15
2.4. Perubahan Waktu Pelaksanaan.....	15
2.5 Dampak Addendum Waktu.....	16
2.6 Proyek Multiyears (Tahun Jamak)	17
2.7 Hubungan Antara Biaya dan Waktu.....	19

2.7.1	Biaya	19
2.7.2	Waktu	21
2.8	Alat Ukur Keberhasilan Proyek.....	21
2.9	Jenis Jenis Kontrak	22
2.10	Analisis SWOT	23
2.10.1	Unsur-unsur SWOT	24
2.10.2	Analisis Matriks SWOT	27
2.11	Penelitian Terdahulu.....	29
2.12	Research Gap.....	34

BAB III : METODE PENELITIAN

3.1.	Tahap Penelitian.....	35
3.2.	Lokasi Penelitian	35
3.3.	Metode Pengumpulan Data.....	36
3.3.1	Data Primer	36
3.3.2	Data Sekunder	38
3.4	Variabel Penelitian	39
3.5	Metode Pengolahan Data.....	40
3.6	Metode Analisis Data	41
3.6.1	Analisis Strategis Penanganan dengan metode SWOT	42
3.6.2	Komponen SWOT	43
3.7	Bagan Alir.....	47

BAB IV : HASIL PEMBAHASAN

4.1.	Deskripsi Jalur Rel Kereta Api Lintas Makassar-Pare pare	49
4.2.	Simulasi Cash Flow Optimal Berbasis Perubahan Waktu Pelaksanaan.....	55
4.2.1	Simulasi 1 : Berdasarkan <i>addendum</i> 1 (823 hari).....	55
4.2.2	Simulasi 2 : Berdasarkan <i>addendum</i> 2 (1063 hari).....	60
4.2.3	Perbandingan Simulasi 1, dan Simulasi 2	67
4.3	Variabel Yang Menyebabkan terjadinya <i>Addendum</i> Waktu.....	71
4.4	Menganalisis Variabel Penyebab <i>addendum</i> Waktu	71
4.5	Analisis SWOT	

4.5.1	Wawancara.....	72
4.5.2	Focus Group Discussion/FGD.....	72
4.5.3	Faktor Internal dan Eksternal.....	74
4.5.4	Responden Penelitian.....	74
4.5.5	Analisa Faktor Strategi Internal (IFAS) dan Faktor Strategi Eksternal (EFAS).....	77
4.5.6	Rancangan Strategi Berbasis SWOT	78
4.6.	Strategi Proyek Sehingga Tidak Terjadi Lagi <i>Addendum</i> Perubahan Waktu.....	81

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan.....	82
5.2	Saran	83

DAFTAR PUSTAKA..... 84

LAMPIRAN..... 87

Lampiran 1 (RAB kontrak Awal).....	88
Lampiran 2 (RAB Addendum 1).....	90
Lampiran 3 (RAB S Addendum 2).....	92
Lampiran 4 (Kurva S Kontrak awal)	94
Lampiran 5 (Kurva S Addendum 1).....	95
Lampiran 6 (Kurva S Addendum 2).....	96
Lampiran 7 (Lembar Jawaban Responden)	97

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Contoh skema jalur stasiun kecil	7
Gambar 2.2	Contoh skema jalur stasiun sedang	7
Gambar 2.3	Contoh skema jalur stasiun besar	8
Gambar 2.4	Contoh skema jalur stasiun barang	8
Gambar 2.5	Contoh skema jalur stasiun langsir	9
Gambar 2.6	Lebar jalan rel 1067 mm.....	11
Gambar 2.7	Lebar jalan rel 1435 mm.....	11
Gambar 3.1	Peta lokasi proyek	36
Gambar 3.2	Diagram SWOT.....	46
Gambar 3.3	Bagan Alir Penelitian	48
Gambar 4.1	Rencana Jalur Trans Sulawesi	49
Gambar 4.2	Layout Proyek Area KM 32+600 s/d KM 36+600	51
Gambar 4.3	Tampak Drone Peta Area Pekerjaan Diatas Lahan Persawahan.....	51
Gambar 4.4	Tampak Drone Area Pekerjaan diatas lahan empang.....	52
Gambar 4.5	Pek. Timbunan diareal persawahan untuk badan jalan	52
Gambar 4.6	Pek. Timbunan diarea empang untuk badan jalan	52
Gambar 4.7	Progres Pekerjaan Timbunan badan Jalan kereta api	53
Gambar 4.8	Progres pekerjaan badan jalan kereta api	53
Gambar 4.9	Progres pekerjaan ballast di badan jalan	53
Gambar 4.10	Pekerjaan Box culvert dibadan jalan kereta api.....	54
Gambar 4.11	Pekerjaan Jembatan dibadan jalan kereta api	54
Gambar 4.12	Pekerjaan Talud Jembatan dibadan jalan kereta api	54
Gambar 4.13	Pekerjaan MTT di jalan kereta api	55
Gambar 4.14	Network Planning Jaringan Kerja Simulasi 2.....	64
Gambar 4.15	Network Planning A dirampingkan 5 Minggu (T1=147 M) .	65
Gambar 4.16	Network Planning D dirampingkan 23 minggu (T2=124 M)...	66
Gambar 4.17	Network Planning B dirampingkan 3 minggu (T3=118 M) ..	66
Gambar 4.16	Pelaksanaan Focus Group Discussion	73
Gambar 4.18	Diagram SWOT Proyek Pemb. Jalan Rel Kereta Api Lintas Makassar Pare pare.....	78

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kelas Jalan kereta api lebar jalan rel 1067 mm	10
Tabel 2.2	Contoh Defenisi dan Kelas Proyek	18
Tabel 2.3	Matriks Analisis SWOT	27
Tabel 2.4	Penelitian Terdahulu.....	29
Tabel 3.1	Populasi penelitian	37
Tabel 3.2	Responden penelitian.....	38
Tabel 3.3	Tabel Analisis SWOT.....	43
Tabel 3.4	Faktor-faktor Internal & Eksternal pada Proyek Pembangunan Jalur Rel Kereta Api Makassar-Pare pare	44
Tabel 4.1	Rekapitulasi biaya langsung-Simulasi 1.....	56
Tabel 4.2	Rekapitulasi biaya Tidak Langsung-Simulasi 1	57
Tabel 4.3	Daftar Nama Pemilik Lahan yang belum dibebaskan	59
Tabel 4.4	Rekapitulasi biaya langsung -Simulasi 2.....	61
Tabel 4.5	Rekapitulasi Biaya tidak langsung -simulasi 2.....	62
Tabel 4.6	Uraian Kegiatan dan Durasi Network Planning.....	64
Tabel 4.7	Perbandingan Perampangan 1, 2 dan 3	67
Tabel 4.8	Hasil Perhitungan simulai cash flow akibat adanya 2 kali addendum waktu	68
Tabel 4.9	DIPA Proyek Pembangunan Jalur Rel Kereta api	69
Tabel 4.10	Tabel Pembagian Kebutuhan Biaya Setiap Tahun.....	69
Tabel 4.11	Perbandingan Kurva S Kontrak awal, Addendum 1 dan Addendum 2	70
Tabel 4.12	Variabel Penyebab Addendum Waktu	71
Tabel 4.13	Responden Penelitian	74
Tabel 4.14	Rekapitulasi Hasil Wawancara	76
Tabel 4.15	Analisa Faktor Internal (IFAS) dan External (EFAS).....	77
Tabel 4.16	Matrik Strategi SWOT.....	80

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengadaan sebuah proyek di bangunan terbatas oleh waktu sedikit ditambah dengan sumber daya yang juga kurang sebagai penyelesaian penugasan dengan melakukan pembangunan maupun perbaikan (gedung, jalan, jembatan, bendungan, dan berbagai jenis struktur lainnya. Dari adanya hal tersebut yang dapat dibuat kesimpulan dari sana yakni terdapat permasalahan dalam pelaksanaan suatu proyek konstruksi yang rumit sehingga perlu adanya sebuah keterampilan dari manajemen agar mendapatkan pendapatan yang maksimal (Putra & Ashad, 2020). Sebuah permasalahan yang terjadi di Negara Indonesia meliputi 2 hal yakni berupa permasalahan dari sisi objek di pembangunan nantinya dan permasalahan di sisi subjek yang ada saat pengerjaan pembangunan. Sebuah permasalahan dari sisi subjek bisa berupa hal yakni pengadaan pada tanah. Adanya lahan yang belum bebas saat pekerjaan sudah dimulai adalah salah satu risiko utama yang memengaruhi waktu dan biaya. (Hermawan et al., 2023). Masalah tanah merupakan isu yang krusial, sehingga meskipun luas tanah yang belum dibebaskan hanya sedikit, hal tersebut tetap akan berpengaruh pada operasional prasarana yang dibangun. Sementara itu, sebuah proyek konstruksi biasanya dianggap berhasil jika selesai pas pada waktu yang ditentukan, sesuai anggaran yang ditetapkan, dan memenuhi standar yang disepakati pada kontrak dan pada akhirnya mendapatkan kepuasan pemilik (owner) (Abdul, 2021).

Rencana proyek diperlukan untuk mendapatkan hasil yang diinginkan. Jadwal proyek adalah dokumen tertulis yang dirancang untuk merencanakan pelaksanaan suatu proyek, termasuk waktu mulai dan selesainya kegiatan serta biaya yang diperlukan. Jadwal proyek berisi informasi tentang kegiatan yang direncanakan dan durasinya selama periode perencanaan awal. Kegiatan-kegiatan ini diselenggarakan untuk mencapai tujuan proyek, yaitu penyelesaian tepat waktu (Tanurahardja & Gondokusumo, 2022). Upaya pemerintah untuk mempercepat pelaksanaan rencana proyek dituangkan dalam Perpres No 56 tahun 2011 yang merupakan perubahan dari perpres no 67 tahun 2005 mengatur tentang Kerjasama Pemerintah dengan Badan Usaha dalam Penyediaan Infrastruktur. Revisi ini bertujuan

untuk memperlancar proses tender walaupun pembebasan tanah belum tuntas. Dalam pandangan pemerintah, bila banyak yang terhambat karena tanah yang belum dibebaskan maka akan berdampak pada kerugian waktu yang ditimbulkan.

Biaya merupakan sumber daya yang paling berpengaruh dalam pelaksanaan suatu proyek. Oleh karena itu pengendalian biaya diperlukan untuk meminimalisir terjadinya pembengkakan anggaran. Perencanaan arus kas yang tepat memungkinkan kontraktor memperoleh keuntungan yang optimal. (A et al., 2023)

Profit kontraktor merupakan laba yang diperoleh kontraktor dari proyek itu. Keuntungan diperoleh karena perbedaan RAB serta RAP maupun dana pengelolaan sebuah proyek di lokasi. Besar kecilnya profit yang diraih oleh kontraktor tergantung pada kemampuannya melakukan pengelolaan SD demi proyek yang dikatakan berhasil. Semakin lihai seorang yang melakukan kontrak di mengelola ruang, maupun dalam dana oleh pemilik sebagai dana awalan juga biasanya didapatkan melakkan peminjaman dengan bank, sehingga akan semakin tinggi di presentasi keuntungan yang bisa diperoleh. (Nugroho et al., 2017)

Indikator keberhasilan proyek adalah adanya keuntungan finansial yang memadai yang diberikan kepada kontraktor. Untuk itu diperlukan pengendalian pembiayaan proyek dan manajemen biaya yang ketat pada saat melaksanakan suatu proyek. Permasalahannya adalah sulitnya menentukan indikator mana yang menyebabkan penurunan aktifitas proyek. Mengetahui indikator biaya pokok dan akar penyebab perubahan biaya proyek dengan cepat dan akurat memungkinkan kontraktor untuk segera mengambil tindakan perbaikan. (Ayu, 2017)

Pengendalian biaya memiliki peran yang sangat krusial dalam pelaksanaan proyek dan berdampak pada sistem arus kas kontraktor. Membuat sebuah system untuk membayar yang tepat agar banyak untung dan mengurangi risiko kurangnya dana. (Cahyadi et al., 2020)

Cash Flow pelaksanaan proyek diartikan sebagai daftar arus kas yang masuk serta arus kas keluar kontraktor pada suatu proyek konstruksi. yang mana melalui arus kas tersebut dapat dengan lihat arsip kas di proyek lainnya. Salah satu hal yang dapat dibuat oleh seorang kontrak agar dana yang diraih oleh mereka lebih besar adalah menyusun anggaran dengan maksud seseorang yang melakukan kontrak menjadi lebih tahu bagaimana keuangan pada saat itu. (Riskijah, 2014)

Proyek Pembangunan Trans Sulawesi yang sedang berlangsung pada saat ini prioritas utama berada pada jalur lintas Selatan, Setelah penyelesaian lintas Selatan Sulawesi, pengembangan jaringan serta layanan kereta api antarkota di wilayah Sulawesi ini akan diteruskan untuk membangun jalur Manado - Bitung, Bitung - Isimu, Malili - Kolaka, dan Kolaka - Kendari hingga tahun 2030. Secara mendetail, pengembangan jaringan kereta trans Sulawesi terdiri dari 5 tahap hingga tahun 2030 yang akan datang. Tahap I 2010 - 2014, tahap II 2015 - 2019, tahap III 2020 - 2024, tahap IV 2025 - 2030, dan Tahap V setelah tahun 2030. Pondasi awal telah diletakkan untuk jalur KA Makassar - Parepare pada tahun 2014 yang lalu. Jaringan tersebut ditargetkan akan terhubung sepenuhnya pada tahun 2025 yang akan datang. Sejalan dengan itu, jalur KA Manado - Bitung juga ditargetkan memasuki fase konstruksi pada tahap III. Beberapa proyek baru akan dimulai tahap konstruksinya setelah tahun 2025 atau hingga 2030 untuk membangun jalur KA Makassar - Takalar - Bulukumba - Watampone, Bitung - Gorontalo - Isimu, Palu - Isimu, Pare-Pare - Donggala - Mamuju, Palu - Poso - Malili, Malili - Kolaka, dan Kolaka - Kendari

Penelitian dilakukan pada salah satu paket pembangunan jalur pada kereta api di Sulawesi Lintas Makassar menuju Pare-pare pada KM 32+600 hingga menuju KM 36+600 dengan nilai Kontrak sebesar 101.732.874.000 kualifikasi besar diatas ≥ 100 M dengan jangka waktu pelaksanaan berdasarkan kontrak awal 470 (Empat ratus tujuh puluh) hari, setelah dilakukan Addendum, waktu pelaksanaan berubah menjadi 823 (Delapan ratus dua puluh tiga) hari. Setelah dilakukan penambahan waktu pelaksanaan selama 823 hari ternyata pembebasan lahan juga belum tuntas sehingga dilakukan *addendum* perpanjangan waktu lagi menjadi 1063 (seribu enam puluh tiga) hari. Penambahan waktu pelaksanaan ini disebabkan karena belum tersedianya lahan secara keseluruhan. Penambahan waktu pelaksanaan dilakukan tanpa adanya penambahan nilai kontrak dan tanpa adanya eskalasi biaya. Keuntungan awal proyek diasumsikan 10% dari nilai RAB kontrak sebelum PPn. Overhead proyek yang didalamnya termasuk PPh (sebesar 2%) dan kontijensi proyek diasumsikan 5% dari nilai RAB kontrak sebelum PPn. Sumber modal berasal dari modal sendiri dan pembayaran yang dilakukan sesuai dengan

kesepakatan yaitu yaitu uang muka (UM) 15% dan termyn. Uang muka diterima setelah kontraktor menyerahkan jaminan uang muka (*Surety Bond*).

Metode pembayaran termyn pada kontrak awal pelaksanaan semula dialokasikan untuk Tahun Anggaran 2019-2020 dengan jumlah pembayaran termyn sebanyak 6 kali, setelah dilakukan *Addendum* waktu pelaksanaan dari 2019-2022 pembayaran termyn diubah menjadi 10 kali. Metode pembayaran seperti ini dengan durasi waktu pekerjaan yang semula hanya 1 tahun menjadi 3 tahun tanpa penambahan biaya pelaksanaan maka perlu untuk dilakukan penelitian untuk meminimalisir kemungkinan kerugian yang bisa timbul akibat penambahan waktu pelaksanaan.

Akibat adanya permasalahan pembebasan lahan yang belum selesai ketika proyek sudah berjalan, sehingga pemilik proyek dalam hal ini satker perkereta apian mengeluarkan *addendum* perpanjangan waktu sebanyak 2 (dua) kali. Oleh sebab itu penelitian mengenai perubahan waktu pelaksanaan terhadap keuntungan kontraktor perlu dilakukan untuk memberikan gambaran keputusan mana yang dapat memberikan keuntungan maksimal pada kontraktor.

1.2 Rumusan Masalah

Dilihat pada situasi tersebut dapat dibuat sebuah rumusan permasalahan oleh penelitian ini berupa:

1. Bagaimana mensimulasikan cash flow optimal yang bisa didapatkan kontraktor berbasis perubahan waktu pelaksanaan.
2. Apa Strategi yang tepat yang dapat dilakukan pada pelaksanaan Pemb Jalur KA Lintas Makassar Pare pare dimasa mendatang sehingga tidak terjadi lagi *addendum* perubahan waktu pelaksanaan yang bisa merugikan kontraktor.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui cash flow optimal yang bisa di dapatkan kontraktor berbasis perubahan waktu pelaksanaan.
2. Mengetahui strategi yang tepat yang dapat diterapkan dimasa mendatang sehingga tidak terjadi lagi *addendum* perubahan waktu pelaksanaan

yang bisa merugikan kontraktor pada Pemb Jalur KA Lintas Makassar-Parepare.

1.4 Batasan Masalah

Pada saat melakukan penyusunan tesis ini dengan tujuan supaya terorganisir serta sistematis, maka peneliti membuat batasan permasalahan yang ada yakni:

1. Lokasi studi di KM 32+600 sampai 36+600 yang berada pada kecamatan Minasa Te'ne kabupaten Pangkep Sulawesi Selatan.
2. Penelitian membatasi perhitungan simulasi cash flow dengan 2 kali analisis perubahan durasi pelaksanaan akibat adanya *addendum* waktu pelaksanaan
3. Strategi pelaksanaann disusun dengan sebuah metode yang bernama SWOT yang ditepatkan dengan pengaruh pada faktor internal maupun eskternal.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan memiliki banyak harapan agar bisa bermanfaat untuk keilmuan Teknik Sipil yang paling utama di Manajemen pada Konstruksi sebagai penerapannya di dalam hal merencanakan cash flow. Serta dengan ada sebuah harapan menjadi sebuah pedoman dalam hal peningkatan di bagian evaluasi keuntungan kontraktor, khususnya pada proyek Multiyears dengan beberapa kali *addendum* perubahan waktu.

Selain itu hasil yang diharapkan adalah membantu pelaku jasa pelaksanaan konstruksi untuk mengatasi keterlambatan pembebasan lahan yang berakibat pada perubahan waktu pelaksanaan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jalur Rel Kereta Api

Jalur kereta api merupakan lintasan yang terdiri dari deretan petak rel yang mencakup area manfaat jalur kereta api, area kepemilikan jalur kereta api, serta zona pengawasan jalur kereta api, termasuk bagian atas dan bawah yang ditujukan untuk lalu lintas kereta api. Jaringan rel kereta api adalah keseluruhan rel kereta api yang saling terhubung dan menghubungkan berbagai lokasi sehingga membentuk suatu sistem. (PP No 56 Tahun, 2009)

2.1.1. Jenis-jenis jalur

Jalur stasiun memiliki banyak sekali variasi yang disesuaikan dengan keadaan dan fungsinya. Jenis jenis jalurnya adalah sebagai berikut ini:

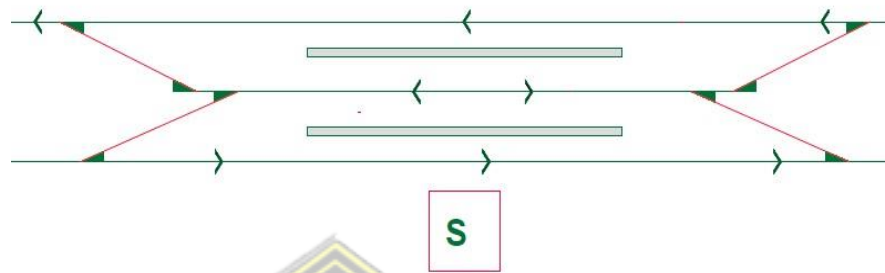
- a. Jalur raya untuk jalur kereta yang berfungsi secara langsung.
- b. Jalur sayap untuk kereta berhenti dan bongkar serta muat barang.
- c. Jalur simpan untuk simpa alat perawatan dan jika mengalami gangguan pada jalurnya.
- d. Jalur luncur untuk kereta datang maupun berangkat di stasiun yang tidak ada jalur tangkap.
- e. Jalur tangkap untuk stasiun yang kelandaian sekitar $10^0/_{00}$, diletakkan pada turunan kereta dan dipasang wesel dari turunan.
- f. Jalur langsir untuk stasiun dimana kereta api mengawali dan mengakhiri perjalanan kereta api.
- g. Jalur bongkar muat untuk membongkar dan memuat barang sebelum masuk ke Gudang

2.1.2. Bentuk dan tata letak jalur di stasiun

Bentuk dan susunan jalur di stasiun bervariasi tergantung pada kategori stasiun dan perannya. Bentuk dan susunan jalur di stasiun antara lain:

- a. Jalur di stasiun kecil.

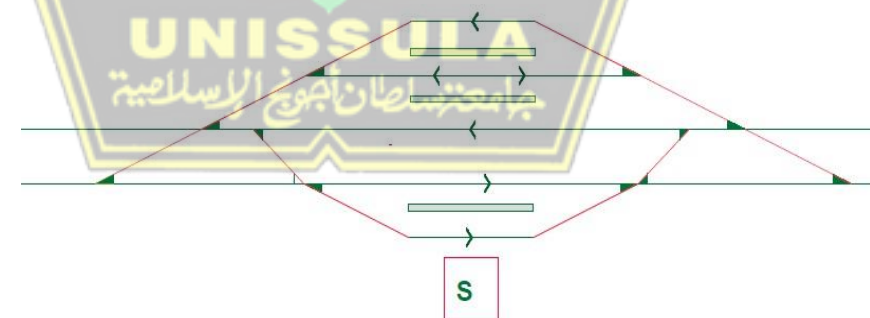
Stasiun yang digunakan untuk menjalankan operasi kereta api, baik bersusul maupun bersilang, serta untuk menaikkan dan menurunkan penumpang kereta api lokal. Agar kereta api bisa bersusul atau bersilang di stasiun kecil, tersedia 2 atau 3 jalur. 1 jalur utama atau 1 jalur silang atau berurutan atau 1 jalur utama atau 2 jalur silang.



Gambar 2.1 Contoh skema jalur stasiun kecil
Sumber (Utomo,2009)

b. Jalur di stasiun sedang

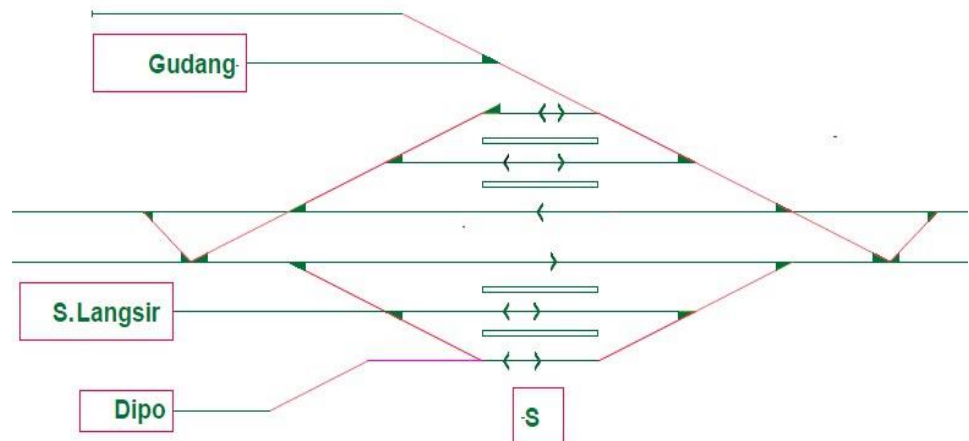
Stasiun yang sering ada di kota yang kecil namun tidak menutup kemungkinan juga pada kereta dengan jarak yang jauh. Pada stasiun ini jalurnya memiliki jumlah yang lebih banyak jika dibanding dengan stasiun kecil.



Gambar 2. 2 Contoh skema jalur stasiun sedang

c. Jalur di stasiun besar.

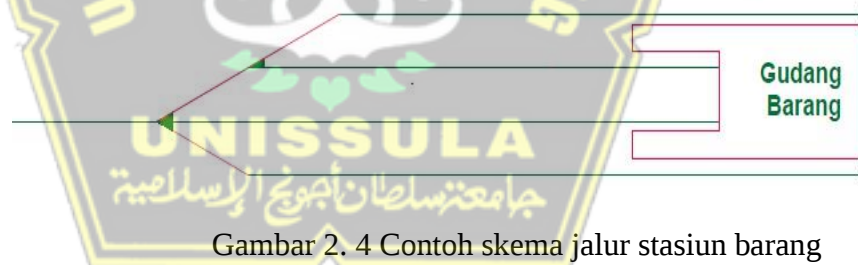
Stasiun yang terletak di kota yang besar sehingga kereta yang melintasi maupun yang sedang melakukan pemberhentian perlu jalur yang banyak.



Gambar 2. 3 Contoh skema jalur stasiun besar

d. Jalur di stasiun barang

Stasiun yang melakukan bongkar muat barang yang biasanya paling sering terletak di daerah yang banyak industry, sebuah perdagangan maupun pergudangan.



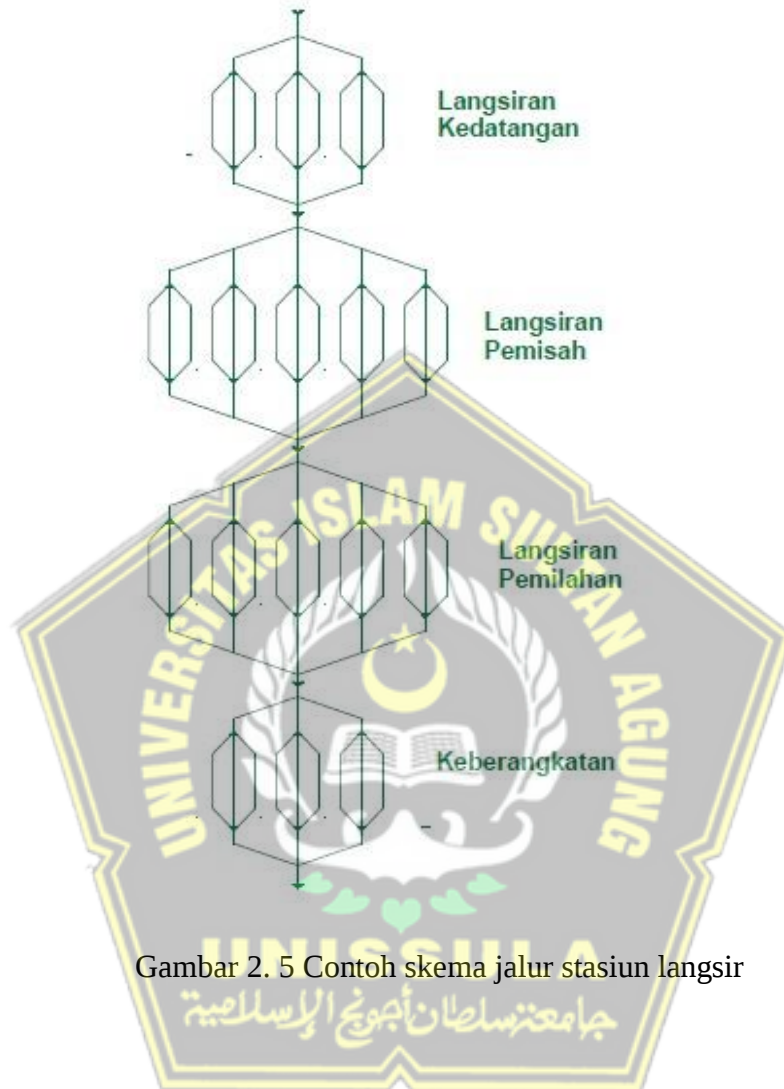
Gambar 2. 4 Contoh skema jalur stasiun barang
(Sumber Utomo, 2009)

e. Jalur di stasiun langsir

Stasiun ini berfungsi untuk menyusun rangkaian kereta api, stasiun ini biasanya berdekatan ataupun bergabung menjadi satu dengan stasiun besar. Stasiun ini digunakan untuk merangkai gerbong dengan tujuan yang sesuai agar tidak mengganggu adanya kereta yang sedang berjalan. Susunannya terdiri atas :

- 1.) Susunan jalur kedatangan.
- 2.) Susunan jalur untuk pemilahan jurusan.

- 3.) Susunan jalur untuk pemilahan stasiun.
- 4.) Susunan jalur keberangkatan.



Gambar 2. 5 Contoh skema jalur stasiun langsir

2.2. Jalur Kereta Api di Stasiun

1. Panjang Jalur Efektif

Panjang jalur yang aman digunakan sebagai tempat kereta api agar tidak terjadi tabrakan dengan jalur disebelahnya yang dimana dilakukan dengan pemberian tanda bisa berupa sinyal, patok maupun patok bebas wesel. Jalur ini digunakan untuk rangkaian kereta yang paling panjang yang ada pada perlintasan.

2. Persyaratan Geometri

a. Kelas jalan rel

Kelas jalan dilihat dari kapasitas muatan (ton/tahun) dan kecepatan sesuai dengan ambang batasan yang diizinkan (PM No. 60 Tahun 2012) untuk lebih jelasnya dapat melihat Tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Kelas jalan kereta api lebar jalan rel 1067 mm

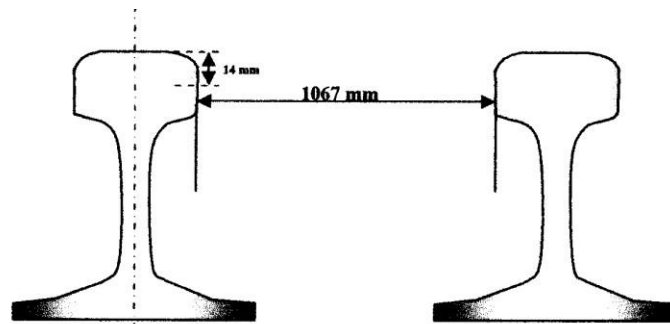
Kelas Jalan	Daya Angkut Linas (ton/tahun)	V Maks (km/jam)	P Maks Gandar (ton)	Tipe Rel	Jenis Bantalan Jarak antar sumbu bantalan (cm)	Jenis Penambat	Tebal Balas Atas (cm)	Lebar Bahu Balas (cm)
I	$> 20 \cdot 10^6$	120	18	R60/PSA	Beton 6	Elastis Balas	30	60
II	$10 \cdot 10^6 - 20 \cdot 10^6$	110	18	R54/PSA	Beton/Kayu 6	Elastis Balas	30	50
III	$5 \cdot 10^6 - 10 \cdot 10^6$	100	18	R54/ R50/ R42	Beton/Kayu/Baja 6	Elastis Balas	30	40
IV	$2,5 \cdot 10^6 - 5 \cdot 10^6$	90	18	R54/ PSA/ R42	Beton/Kayu/Baja 6	Elastis Balas Tunggal	25	40
V	$< 2,5 \cdot 10^6$	80	18	R42	Kayu/Baja 6	Elastis Balas Tunggal	25	35

(Sumber: PM No. 60 Tahun 2012)

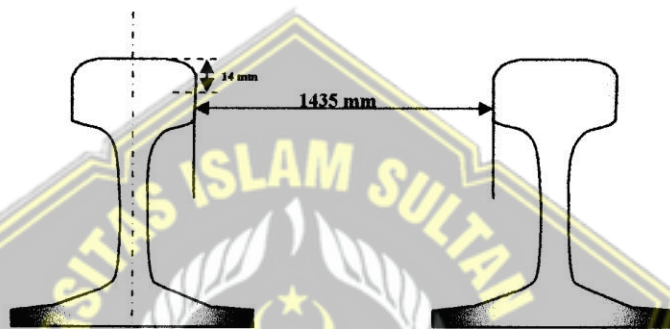
b. Lebar jalan rel

Dilihat dari peraturan menteri perhubungan No. 60 tahun 2012 Lebar jalan rel terdiri dari dua ukuran, yaitu 1067 mm pada gambar 2-6 dan 1435 mm pada gambar 2-7. Lebar ini menunjukkan jarak minimal antara sisi kepala rel yang diukur 0-14 mm di bawah permukaan puncak rel. Penyimpangan lebar jalan rei untuk lebar 1067 mm yang diperbolehkan adalah +2 mm dan -0 mm untuk jalan rei baru serta +4 mm dan -2 mm untuk jalan rei yang sudah beroperasi. Toleransi

pelebaran jalan rei untuk lebar jalan rei 1435 mm berkisar antara -3 hingga +3.(PM No 60, 2012)



Gambar 2-6 Lebar Jalan Rel 1067 mm



Gambar 2-7 Lebar Jalan Rel 1435 mm

(Sumber: PM No. 60 Tahun 2012)

c. Profil ruang

Peraturan Menteri No. 60 Tahun 2012 tentang persyaratan teknis jalur kereta api. Jalur kereta api terdiri atas petak jalan rel yang meliputi ruang manfaat jalur kereta api, ruang milik jalur kereta api dan ruang pengawasan jalur kereta api, maka dalam melakukan perancangan jalur kereta api harus memperhatikan hal-hal tersebut.

- 1) Ruang manfaat jalur kereta api mencakup jalan serta bidang tanah yang terletak pada sisi kiri serta kanan jalan rel dan sebuah ruang di bagian kiri dan kanan serta bawah untuk perbaikan jalar serta menempatkan fasilitas operasi kereta dan perlengkapan lain.
- 2) Ruang milik jalur kereta api mencakup bidang tanah pada sisi kiri maupun kanan ruangan yang memiliki kegunaan sebagai pengamanan pembangunan jalan rel kereta.

- 3) Ruang pengawasan jalur kereta api mencakup bidang tanah maupun yang lainnya yang terletak pada sisi bagian kanan maupun kiri jalur kereta untuk penagamanan dalam operasi yang dilakukan kereta.

2.3 Arus Kas/Cash flow

Arus kas/Cash flow adalah salah satu faktor dimana mempengaruhi kelancaran suatu proyek. Menurut Winarji (2019) arus kas proyek konstruksi merupakan suatu daftar mencakup prakiraan arus kas masuk dan arus kas keluar proyek pada waktu yang telah ditentukan dengan melihat kelebihan atau kekurangan biaya dari masa ke masa, hal ini juga mencakup perlakuan keuangan jika terjadi defisit. Perhitungan optimalisasi arus kas proyek pembangunan dilakukan dalam hal pembuatan rencana arus kas , yakni dengan merencanakan dana serta waktu yang sesuai. Ini dilakukan karena oprimalisasi *Cash Flow* sangat dipengaruhi dana serta waktu. Semakin lama proyek tersebut berlangsung maka akan semakin banyak biaya yang dikeluarkan. Sumber pendanaan suatu proyek konstruksi juga memegang peranan penting selain perencanaan dana, jadwal dan arus kas. Sebab. Hal ini mempengaruhi sumber permodalan, apalagi jika sumber permodalannya adalah penyertaan modal atau bagi hasil, karena selain pelunasan pinjaman juga harus diperhitungkan bunga atau bagi hasil pinjaman tersebut. (Abma et al., 2020)

2.3.1. Optimalisasi *Cash Flow*

Optimalisasi Cash Flow pada saat pelaksanaan proyek erat kaitannya dengan manajemen proyek. Aspek pemantauan menekankan pentingnya penggunaan metode dan teknik yang memungkinkan kinerja pekerjaan dapat dipantau dan diukur, artinya harus ada hubungan yang konsisten antara analisis kemajuan sebuah pekerjaan dengan dana yang sudah dikeluarkan. Dengan melihat kinerja yang dikeluarkan pada setiap waktu pelaporan, maka dapat dilakukan proyeksi atau prakiraan kebutuhan pendanaan hingga penyelesaian proyek. Demikian pula terdapat resiko penundaan jika factor yang berpengaruh pada tren tersebut tidak terjadi perubahan. Artinya manajer proyek menerima sinyal

peringatan terlebih dahulu apakah perbaikan implementasi perlu ditingkatkan untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan. Atau bisa juga merupakan hasil penelitian dan pengembangan. Untuk mencapai tujuan tersebut, batasan jumlah pengeluaran (anggaran), jadwal dan kualitas yang dialokasikan harus dipatuhi. Ketiga hal ini adalah pengukuran yang penting untuk manajer proyek dan sering digabungkan kedalam tujuan proyek.

1. Anggaran Proyek dengan penyelesaian dana tidak lebih dari anggaran yang sudah ditetapkan sebelumnya. Untuk proyek-proyek dengan jumlah pendanaan besar dan rencana kerja multi-years, anggaran ditentukan tidak hanya untuk proyek secara keseluruhan, tetapi juga dibagi berdasarkan komponen-komponen dan disesuaikan dengan kebutuhan periode tertentu (misalnya triwulan. Dengan adanya hal itu, penyelesaian harus tepat dengan dana anggaran yang keluar pada setiap masanya.
2. Jadwal proyek harus dilaksanakan berdasarkan durasi dan waktu akhir sesuai dengan perjanjian yang ada sebelumnya. Namun jika hasilnya produk yang baru maka waktu pengiriman yang telah ditentukan tidak boleh terlampaui.
3. Hasil produk atau aktivitas proyek harus sesuai dengan spesifikasi dan kriteria yang ditetapkan. Contohnya, apabila output dari sebuah proyek adalah pemasangan pabrik, kriteria yang perlu dipenuhi adalah menjamin pabrik tersebut dapat beroperasi dengan baik dalam rentang waktu tertentu. Memenuhi standar kualitas berarti mampu melaksanakan tugas yang ditetapkan, atau dalam banyak situasi dinilai berdasarkan penggunaan yang direncanakan.

Ketiga batasan ini menarik, artinya jika ingin meningkatkan kinerja suatu produk sesuai kesepakatan dalam kontrak, maka umumnya kualitas produk harus ditingkatkan. Akibatnya biaya yang dikeluarkan melebihi anggaran. Disisi lain, jika ingin mengurangi biaya seringkali berdampak pada kualitas maupun waktu.

Dari segi teknis, keberhasilan suatu proyek tergantung sejauh mana ketiga tujuan tersebut tercapai. Pada perkembangan selanjutnya ditambahkan parameter cakupan dan parameter diatas menjadi cakupan biaya, jadwal dan kualitas

Dinamika dan siklus proyek bervariasi dalam kompleksitas, skala serta sumber daya yang diperlukan. Namun setiap proyek mempunyai hal tertentu yang

mewakili karakteristik unik dan penting yang membedakannya dengan kegiatan operasional sehari-hari. Jika suatu proyek besar serta kompleks maka semakin jelas pula karakteristiknya. Fitur utama ini disebut dinamika aktivitas setiap siklus. Dalam siklus proyek, aktifitas bermula pada bagian paling awal yang kemudian meningkat variasi dan intensitasnya, mencapai puncaknya lalu menurun kemudian menuju bagian akhir. Kegiatan ini perlu adanya sumber daya misalnya waktu kerja, uang, bahan dan peralatan. (Kim, 2014)

Selain naik turunnya intensitas kegiatan, perubahan juga terjadi di aspek yang lainnya misalnya aspek personal yang dibutuhkan. Misalnya ahli perencanaan diperlukan pada awal proyek, namun lebih banyak pengawas lapangan dibutuhkan menjelang akhir proyek. Berbeda dengan aktifitas operasional sehari-hari yang tidak berubah, aktivitas proyek bersifat dinamis dan terus berubah. Penggunaan sumber daya yang efisien memerlukan Upaya untuk menghindari fluktuasi yang besar. Oleh karena itu seluruh kegiatan dalam siklus proyek dilakukan secara terus menerus menuju tujuan yang telah ditentukan. (Kim, 2014)

2.3.2 Cash In Flow dan Cash Out Flow

Jika suatu proyek yang memiliki keingintahuan mengenai layak atau tidaknya segi dana suatu proyek, maka kontraktor harus menghitung dengan cermat perkiraan arus kas proyek tersebut. Pelaksanaan proyek memerlukan perhitungan keuangan, termasuk arus masuk dan arus keluar terkait dengan aliran dana pembangunan. Laporan kemajuan proyek mencerminkan aktivitas transaksi keuangan dalam bentuk uang masuk dan keluar, termasuk pembayaran pemilik kepada kontraktor, dan pembayaran kontraktor kepada subkontraktor, supplier, upahkerja dll. Perkiraan baik segi dana yang masuk maupun yang keluar diberikan pada data dengan metode transfer. sebenarnya ada harapan bahwa dapat digunakan dalam melakukan pengamatan di *cash Flow*. Jika sebuah *Cash Flow* memiliki nilai + maka ditarik sebuah kesimpulan kontraktor lebih banyak mendapatkan uang dibandingkan uang yang mereka gunakan.. Disisi lain, jika *Cash Flow* memiliki nilai yang negative, bisa ditarik sebuah kesimpulan yakni kontraktor mengeluarkan banyak uang daripada yang diterimanya. Pada beberapa proyek, laporan *Cash Flow*nya negatif sampai pelaksanaan proyek selesai, sehingga pada

saat pembayaran jumlah retensi, persentase jumlah retensi lebih tinggi dari keuntungan yang dicapai. Dari adanya hal ini dapat juga didapatkan hasil bahwa variasi dari cash in maupun out dengan jumlah yang lebih dibandingkan dengan perencanaan pada cash flow sebuah proyek (Herfiasha, 2022).

2.3.3. Overdraft

Overdraft dapat diartikan sebagai perbedaan dari dana yang dikeluarkan pemilik kepada kontraktor yang menjadikan kontraktor harus mengeluarkan dana pribadi sebelum menerima dana dari pemilik proyek tersebut. (Halpin, 1998). Terdapat dua macam overdraft yaitu overdraft baik yang + maupun -. Overdraft + berarti perbedaan pengeluaran dibandingkan dengan pendapatan memiliki nilai yang positif, sedangkan overdraft negative merupakan keadaan terdapat perbedaan antara pengeluaran dibandingkan dengan pendapatan bernilai negative, yang menyebabkan kontraktor mengeluarkan uang lebih awal sebelum mendapat bayaran dari pemiliknya. Cara menentukan besarnya kredit, kontraktor harus mengetahui nilai maksimum overdraft selama jangka waktu proyek. Jika diasumsikan rata-rata bunga overdraft adalah 1% perbulan, maka kontraktor harus membayar kepada bank sebesar 1% dari jumlah overdraft perbulan pada akhir bulan.

2.4 Perubahan Waktu Pelaksanaan

Pada menjalankan sebuah proyek, ada 2 hal yang menjadi tuntutan seorang kontraktor berupa penambahan biaya kontrak serta waktu yang digunakan untuk menyelesaikan proyek diperpanjang. Penambahan harga kontrak dan dan perpanjangan waktu disebabkan oleh kejadian seperti perubahan desain, inefisiensi dan hambatan, perintah perubahan konstruktif, perintah penggunaan lisan dari pengguna, perubahan kepemilikan tanah dalam peraturan perundang-undangan. Untuk mengganti kerugian atas kejadian diatas, kontraktor berhak menerima imbalan dari konsumen berupa tambahan dana yang dikeluarkan serta waktu yang lebih diperpanjang. (Hardjomuljadi, 2014)

Pelaksanaan daripada kontrak baik barang maupun jasa berupa pekerjaan yang dilakukan secara fisik dengan pekerjaan tambah maupun kurang terkadang

dilakukan menggunakan perubahan spesifikasi dengan disesuaikan keperluan yang ada dilapangan disebut CCO (Contract Change Order).

Jenis jenis *Addendum* Kontrak antara lain:

1. *Addendum* akibat perubahan lingkup pekerjaan (CCO) atau sering disebut *Addendum* Tambah/Kurang, yang terbagi menjadi 4 (empat) jenis perlakuan, yaitu:
 - *Addendum* Tambah/Kurang, memiliki nilai kontrak yang tetap
 - *Addendum* Tambah/Kurang, memiliki nilai kontrak yang nambah
 - *Addendum* Tambah/Kurang, memiliki nilai kontrak yang tetap maupun berubah sesuai dengan targetnya
 - *Addendum* Tambah/Kurang, memiliki nilai kontrak yang bertambah maupun berubah sesuai dengan targetnya.
2. *Addendum* karena adanya jadwal pelaksanaan yang berubah bisa juga disebut *Addendum* Waktu.
3. *Addendum* akibat perubahan/kenaikan biaya atau bisa juga disebut sebagai *Addendum* Penyesuaian Harga/nilai kontrak. Biasanya *addendum* jenis ini berlaku untuk kontrak tahun jamak (multy years contract) maupun ada peningkatan harga dari bahan bakar minyak. (Khamim & Harsanti, 2019)

2. 5. Dampak Addendum Waktu

Perubahan kontrak kerja (Contract Change Order) terdiri dari tindakan dengan menambah maupun mengurangi pekerjaan dari jumlah yang telah ditetapkan pada awal kontrak, menambah maupun mengurangi model pekerjaan, melakukan perubahan dalam rincian dengan menyesuaikan pada kebutuhan yang ada dilapangan maupun melakukan perubahan . Potensi dampak Contract Change Order antara lain biaya, mutu dan waktu. Seiring dengan peningkatan biaya, hal ini juga berdampak pada ruang lingkup pekerjaan, yang mengakibatkan tambahan tenaga kerja dan dampak ruang lingkup yang bervariasi sehingga memungkinkan perpanjangan waktu pelaksanaan. (Corry Lela et al., 2022)

Addendum Kontrak termasuk konsekuensinya tidak dapat dihindari dalam proyek konsruksi. Namun Sebagian besar *Addendum* Kontrak terdapat hal yang negative misalnya pada dana, tenaga kerja tenggat pelaksanaan konstruksi yang

tengah dilakukan. Menurut Barrie & Paulson (1992), besar kecilnya pengaruh *Addendum Contract* bergantung pada sejauhmana merubah sesuatu dari hal yang telah ditetapkan sebelumnya. Perubahannya bisa meliputi:

- a. Jika perubahan yang terjadi masih pada skala yang rendah *contract addendum* yaitu $<10\%$, maka tidak perlu adanya perbaikan namun masih perlu adanya penyesuaian dalam hal tenggat.
- b. Jika perubahan yang terjadi sampai 15% dari ketetapan sebelumnya yang bisa berdampak pada dana maupun tenggat pelaksanaan. Maka dampaknya akan besar namun tergantung juga dari keahlian kontraktor untuk mengatasi hal tersebut.
- c. Jika perubahan yang terjadi sampai $\geq 20\%$ dari ketetapan sebelumnya, maka akibatnya akan menurunkan performa dari kontraktor. (Renita Dewi Oktaviani Putri, Veronika Happy Puspasari, 2019)

2.6 Proyek Multiyears (Tahun Jamak)

Proyek Multiyears memerlukan penerapan manajemen proyek yang lebih teliti karena nilai materialnya berfluktuasi dan dapat berubah di tahun-tahun berikutnya. pengertian Manajemen yang dilakukan pada proyek adalah berupa sebuah rencana, penjadwalan serta pengendalian kegiatan guna mencapai tujuan proyek itu sendiri. Dimana tujuan berupa kinerja, dana serta tenggat dengan mengelola maupun mempertahankan ruang lingkup dengan tingkatan yang sesuai.

Profil pada sebuah proyek akan sangat berdampak pada klasifikasinya. Klasifikasi ini menunjukkan tingkat teknik manajemen proyek yang digunakan. Berikut ini adalah tipe-tipe dari proyek:

1. Proyek Tipe A. Proyek tipe A adalah proyek yang bernilai tinggi dan kompleks. Ini adalah proyek paling menantang bagi organisasi. Proyek tipe A menggunakan teknologi terkini yang sangat kompleks dan menimbulkan resiko tinggi. Untuk memaksimalkan peluang keberhasilan, organisasi memerlukan semua manfaat proyek, metode dan alat yang tersedia dalam metodologi manajemen proyek. Contoh proyek tipe A

adalah pengenalan teknologi baru kedalam produk yang sudah ada yang sangat menguntungkan bagi Perusahaan.

2. Proyek tipe B, Proyek tipe B adalah proyek yang cenderung pendek tetapi tetap penting bagi organisasi. Proses manajemen proyek mungkin memerlukan berbagai metode dan alat. Proyek biasanya mempunyai nilai bisnis yang tinggi dan canggih secara teknologi. Sebagian besar proyek yang mengembangkan produk masuk ke dalam kategori ini.
3. Proyek Tipe C. Proyek tipe C merupakan sebuah proyek yang umum terjadi di suatu organisasi. Tipe ini relatif singkat dan menggunakan teknologi yang sudah ada. Sebagian besar proyek melibatkan infrastruktur organisasi. Tim proyek biasanya terdiri dari lima orang dan proyek berlangsung hingga enam bulan, namun ruang lingkup proyek tidak dijelaskan dengan baik.
4. Proyek Tipe D. Proyek tipe D berupa pengertian proyek itu sendiri serta memerlukan pernyataan ruang lingkup dan beberapa informasi penjadwalan. Proyek tipe D biasanya melibatkan perubahan bertahap pada proses atau prosedur yang ada atau revisi materi kurikulum pelatihan. Table 2.2 Memberikan suatu contoh hipotesis dari aturan klasifikasi.

Table 2.2: Contoh Definisi dan Kelas Proyek

Kelas	Durasi	Resiko	Kompleksitas Tinggi	Kemungkinan Masalah
Tipe A	>18 bulan	Tinggi	Tinggi Terobosan	Tertentu
Tipe B	9-18bulan	Menengah	Menengah Sedang	Mungkin
Tipe C	3-9 bulan	Rendah	Rendah Jenis Terbaik	Beberapa
Tipe D	< 3bulan	Sangat Rendah	Sangat Praktis Rendah	Tidak Ada

Dari Kelas Proyek yang disebutkan diatas, jelaslah bahwa proyek Multiyears berada pada Kelas Tipe dengan resiko dan kompleksitas tinggi

2.7 Hubungan Antara Biaya dan Waktu

Waktu dan dana proyek adalah dua tujuan yang sangat penting dalam manajemen proyek. Setiap proyek mempunyai jadwal dan rencana anggaran biaya

proyek, yang telah disusun sebelum proyek dijalankan yang memiliki tujuan agar dapat terlaksana sesuai dengan tenggat maupun dana yang telah disepakati. Waktu dan biaya saling berkaitan, memiliki makna pada setiap penambahan tenggat (delay) pada pembangunan akan menyebabkan bertambahnya dana yang harus keluar (pembengkakan biaya). Demikian juga sebaliknya, fluktuasi pembiayaan konstruksi tidak lepas dari pengaruh situasi perekonomian secara umum dan dapat terjadi dalam bentuk kenaikan biaya (pembengkakan biaya) akibat tertundanya pelaksanaan pekerjaan. (Lirawati, 2021)

2.7.1. Biaya

Biaya proyek merupakan dana yang harus dikeluarkan di suatu keadaan yakni pekerjaan yang nominalnya sudah ditentukan sebelumnya menggunakan RAB oleh kontraktor (Rofifah, 2014)

Memperkirakan modal untuk sebuah proyek dibagi menjadi 2 bagian komponen utama antara lain:

1. Biaya yang langsung merupakan dana yang dimanfaatkan serta berkaitan dengan proyek yang sedang dijalankan, Biaya ini bisa berupa:

- a. Biaya bahan dan material

Biaya jenis ini perlu adanya perhitungan yang benar benar tepat dengan rencana sebelumnya dengan melihat berbagai faktor misalnya material yang rusak agar tidak banyak yang terbuang pada saat pekerjaan selesai serta tidak adanya kegagalan karena kekurangan material selama kegiatan berlangsung. termasuk juga dana produksi bahan dan dana pemasangan. Dana material juga akan berpengaruh pada tempat, dana maupun kendaraan serta ada atau tidaknya bahan.

- b. Biaya upah

Biaya yang diberikan kepada tenaga dengan kategori berbeda beda dilihat pada keterampilan dan standar upah lokasi. Untuk pekerja yang berasal dari luar lokasi proyek, maka biaya mess dan transportasi tenaga kerja harus diperhitungkan.

- c. Biaya alat

Biaya alat adalah hal yang perlu memperhitungkan kinerja alat tersebut, misal berapa alat yang akan digunakan, aspek pembelian maupun penyewaan alat,

serta waktu efektif kerja alat harus diperhatikan saat menyewa. Jika menyewa, harus dipertimbangkan waktu pengoperasian alat yang sebenarnya.

d. Biaya subkontrak

Biaya ini adalah biaya yang akan diserahkan ke subkontrak yang menjalankan bagian khusus yang tidak dijalankan oleh kontraktor utamanya.

2. Biaya tidak langsung (indirect cost) merupakan dana yang digunakan namun tidak ada sangkut paut secara langsung dengan kegiatan baik dari awal hingga akhir. Jika keadaan proyek melebihi tenggat maka biaya ini akan membludak namun volume pekerjaan serta nilai kontrak tidak berubah membuat kontraktor akan merugi. Biaya jenis ini diantaranya:

- a. Biaya overhead, dana jenis ini mencakup biaya operasional perusahaan dengan proyek (sewa kantor, tagihan listrik, air, telepon) dan biaya biaya yang terkait seperti pajak, asuransi, jaminan dan ijin usaha serta biaya pertemuan lapangan (site meeting)
- b. Biaya tak terduga (biaya darurat) dana jenis ini timbul akibat perkiraan yang tidak ditentukan namun menurut pengalaman perlu. Seiring berjalannya proyek, semakin banyak pula data yang dikumpulkan akan menimbulkan lebih banyak ketidakpastian, seperti kemungkinan kontigensi. Secara garis besar dana ini berkisar antara 0,5-5% dari nilai proyek keseluruhan

Pemerkiraan dana memainkan peran yang krusial pada pelaksanaan proyek. Semua hal yang berkaitan dengan pelaksanaan dimulai pada tahap perencanaan, pelaksanaan dan pemantauan akan diukur dengan uang. Oleh karena itu, pengalaman dan ketelitian sangat penting dalam menghitung perkiraan biaya proyek.

2.7.2 Waktu

Pada semua proyek hal yang dimulai paling awal yakni rencana. Rencana adalah sebuah ide yang akan digunakan dimasa yang akan datang dengan melibatkan perumusan kegiatan agar dapat tercapai tujuan yang diinginkan. Agar hal ini terjadi harus diidentifikasi tujuan utama dan perencanaan meliputi identifikasi sebagai metode yang mungkin dilakukan, kemudian identifikasi metode yang tepat untuk mengatasi segala kendala yang mungkin timbul. (Setiyono, 2022)

2.8. Alat Ukur Keberhasilan Proyek

Proyek yang dikatakan berhasil apabila melebihi dari ekspektasi normal serta dapat dinyatakan dalam biaya, kualitas, tenggat, aman serta kepuasan dari semua pihaknya. Keberhasilan proyek dapat dikategorikan sebagai berikut: (Luh et al., 2023)

1. Biaya

Pada tiap tiap proyek bergantung di dana. Suatu proyek dapat dapat dibilang sukses jika penggunaan dana pas dengan perjanjian sebelumnya pada awal pengerjaan atau sebelum pengerjaan.

2. Waktu

Waktu dengan kata lain dikatakan usia, dimana adalah hal paling mendasar di manajemen sebuah proyek. Jika gagal dalam mengatur sebuah waktu maka penyelesaian proyek juga akan terkena imbasnya.

3. Mutu

Mutu merupakan kualitas yang dimana punya standar sendiri dan kriteria yang tetap disesuaikan dengan tujuan sebuah proyek dibangun.

4. Kinerja

Kinerja merupakan hasil yang didapatkan apabila seseorang menyelesaikan tugas sesuai dengan tugas yang diberikan kepadanya. Alat untuk mengukur kinerja adalah produktivitas tenaga kerja.

2.9. Jenis jenis Kontrak

Berdasarkan Perpres 16/2018, psl 27 jenis-jenis kontrak untuk pekerjaan terbagi menjadi : (Utama, 2018)

1. Kontrak Lumsum : Bagian dari sebuah pekerjaan serta dana harga yang ada dalam batasan dengan syarat :
 - a. Semua akibatnya nanti akan menjadi tanggung jawab penyedia;
 - b. Fokus pada keluaran; dan
 - c. Pembayaran yang dilakukan dilihat dari produknya sesuai atau tidak dengan perjanjian.

2. Kontrak harga satuan : Harga persatuan yang sudah mutlak dengan kriteria tertentu yang memiliki batasan waktu yang disesuaikan dengan perjanjian sebelumnya, memiliki kriteria :
 - a. Kuantitas yang ada masih sebuah angan-angan saat penandatanganan kontrak;
 - b. Pembayaran dilakukan dengan melakukan hitungan bersama-sama; dan
 - c. Nilai dari sebuah kontrak di akhir akan disesuaikan setelah pekerjaan selesai.
3. Kontrak Gabungan Lumsum dan Harga Satuan : gabungan jenis lumsum serta harga persatuan dengan 1 pekerjaan..
4. Kontrak Terima Jadi (Turnkey) : Menyelesaikan pekerjaan namun sudah dalam tenggat waktu perjanjian dengan ketentuan :
 - a. Jumlahnya tidak berubah bahkan sampai akhir pekerjaan sekalipun;
 - b. Jumlah pembayaran disesuaikan kembali sesuai dengan kesepakatan nantinya..
5. Kontrak Payung : Merupakan kontrak persatuan dalam tenggat tertentu namun tidak bisa menentukan kapan volume serta pengirimannya.
6. Kontrak berdasarkan Waktu Penugasan : Kontrak Jasa Konsultansi utk pekerjaan yg ruang lingkupnya belum bisa didefinisikan dengan rinci serta tenggat untuk menyelesaikan proyek tersebut belum tahu kapan.
7. Kontrak Tahun Jamak : Kontrak dengan jenis beban lebih dari 1 tahun perjanjian namun dana diberikan setelah pejabat setuju dengan melihat peraturan yang ada :
 - a. Pekerjaan sudah selesai namun lebih dari 12 bulan atau 1 tahun; atau
 - b. Pekerjaan yang punya manfaat lebih lainnya jika diperpanjang selama 1 tahun hingga 3 tahun dari anggaran.

2.10. Analisis SWOT

SWOT adalah model merencanakan taktik serta metode mengembangkan sebuah bisnis yang akan berfungsi untuk melihat seberapa kuat, lemah, peluang serta ancaman yang ada di proyek sebuah usaha bisnis. Faktor dapat dikatakan SWOT (strengths, weakness, opportunities, threats). SWOT lebih baik

pembahasan dilakukan dengan kertas yang besar yang ada hubungan hubungan antara setiap aspek dapat dianalisis secara akurat. Metode SWOT terdiri atas identifikasi tujuan khusus baik internal maupun eksternal yang memengaruhi maupun tidak. Analisis SWOT dapat dilakukan dengan melakukan analisis dan menyusun berbagai faktor yang berpengaruh pada faktor tersebut, serta dapat dipraktikkan dalam gambar matriks SWOT, serta penerapannya adalah sebagaimana kuat (strengths) dapat atau tidak peluang dimanfaatkan (opportunities) yang ada, kelemahan yang ada bagaimana dihilangkan (weaknesses) yang ada untuk penegahan pemanfaatan peluang (opportunities), kemudian mengenai kekuatan dapat menerjang ancaman yang ada dan terakhir tentang bagaimana mengatasi kelemahan yang berpotensi mengubah ancaman atau menciptakan ancaman baru. (Friesner, 2010). (Wiswasta et al., 2018)

2.10.1 Unsur-unsur SWOT

Perubahan pasti akan dialami dan itu akan terjadi dengan tidak terduga serta dengan hal yang besar. Perubahan-perubahan ini bisa terjadi dengan mendasar di hampir setiap sektor. Perubahan itu bisa berupa hal yang positif maupun negative terhadap organisasi, oleh karena itu analisis lingkungan organisasi perlu dilakukan. Analisis lingkungan merupakan proses pemantauan lingkungan yang mempengaruhi pencapaian tujuan organisasi. Struktur dari lingkungan hidup sendiri bisa berbeda beda diantaranya:

- (1) Faktor internal (strengths (kekuatan) atau dikenal dengan “S” maupun weeknes (kelemahan) yang dikenal dengan “W” serta;
- (2) Faktor eksternal (opportunities (peluang) yang dikenal dengan “O” serta threats (anaman) yang dikenal dengan “ T”) (Setiyono, 2022)

1. *Faktor Internal*

Faktor internal merupakan informasi penting tentang lingkungan intern suatu organisasi maupun manajer. Informasi ini terdapat bagan, SDA, dan produk.. Bagan suatu organisasi dilihat dari kekuatan, kelemahan dan peluangnya. Bagan organisasi akan terwakili bagaimana kuat atau lemahnya organisasi. SD

organisasi dapat berupa asset seperti manusia, uang dan fasilitas, namun serta konsep dan prosedur teknis yang sering digunakan. Sikap dari sebuah sumber daya disebabkan oleh politiknya, budaya maupun sosial. Hal ini membuat SDM dipengaruhi eksternal misal pendidikan maupun angkatan kerja yang tersedia, perkembangan sosial, ketenagakerjaan, adat istiadat, agama budaya dan sistem nilai budaya lainnya. Lalu hal internal SDM akan dipengaruhi oleh manajemen itu sendiri yang meliputi tiga fungsi utama yaitu fungsi administratif yang terdiri dari perencanaan, pengorganisasian, pengarahan dan pengendalian sumber daya manusia, fungsi operasional yang terdiri dari perolehan, pengembangan, kompensasi integrasi, pemeliharaan PHK serta penempatan SDM untuk menargetkan tujuan organisasi. Agar semua berjalan tanpa hambatan maka organisasi harus fokus di tujuan untuk dimasa yang akan datang, dan hindari hal hal yang merusak atau masuk ke kelemahan. Strategi untuk mengatasi kelemahan adalah hal yang efektif dan penting. Lingkungan bagian internal maupun analisis dengan SWOT didefinisikan dengan:

a) Strength (Kekuatan)

Merupakan sebuah kelebihan yang tidak dimanfaatkan, memberi hal yang unggul dalam berorganisasi untuk tingkatkan kinerja. Kekuatan adalah sumber daya serta keunggulan dibandingkan persaingan antar organisasi serta hal yang dibutuhkan, kekuatan adalah persaingan spesifik yang beri keunggulan di pasar. (Pearce and Robinson, 2002). Analisis faktor kekuatan dapat dibantu dengan instansi maupun manajer untuk menemukan serta memperjelas apapun kekuatannya agar tetap kompetitif di bidang yang sama.

Analisis faktor strength bermanfaat dalam hal melihat potensi yang ada di organisasi agar organisasi tersebut mampu duduk sejajar atau lebih dengan organisasi lain di bidang sama. Tujuannya adalah menolong manajer membuat perumusan taktik untuk dapat memperkuat lembaga atau manajer dengan kekuatan tersebut dan untuk mengukur apakah kepemimpinan lembaga atau manajer tersebut telah berjalan dengan baik. Kekuatan adalah sebuah pengetahuan, teknologi, keterampilan yang dibentuk serta motivasi. Memanfaatkan potensi serta peluang memerlukan kekuatan internal. Lainnya

juga dimanfaatkan untuk hindari bahaya maupun hal yang sulit.(Setiyono, 2022)

b) Weakness (Kelemahan)

Weakness adalah keterbatasan dan kurangnya sumber daya dan keterampilan yang diperlukan suatu organisasi sehingga menghambat efektifitas berfungsinya suatu organisasi untuk mengembangkan kegiatannya. Menganalisis unsur-unsur lemahnya lingkungan dalam lembaga dan manajer akan membantu mengidentifikasi kelemahan pada sebuah organisasi yang membuat organisasi tersebut jatuh dan tidak mampu bersaing dengan yang lain. Tujuan adanya analisis guna melihat apakah kebijakan yang ada tersebut sudah dijalankan dengan baik dan benar guna menghapus semua hal menyimpang untuk menargetkan tujuan utamanya.

2. *Faktor Eksternal*

Faktor eksternal merupakan sebuah info yang didapatkan dari luar organisasi dimana akan menghambat sebuah organisasi, yakni lingkungan umum (sosial teknologi) . lingkungan perekonomian nasional, kebijakan ekonomi politik, lingkungan operasional. Faktor sosial, kondisi sosial masyarakat yang berubah, kondisi sosial tersebut mempunyai banyak aspek, seperti sikap Masyarakat, gaya hidup, kebiasaan dan adat istiadat yang ada dilingkungan eksternal suatu lembaga atau organisasi. Beberapa diantaranya berkembang dari, misalnya kondisi budaya, ekologi, demografi, agama, Pendidikan dan etnis. Ketika faktor social yang berubah maka permintaan juga akan turut berubah. Teknologi juga mulai berkembang semakin pesat saat ini. Namun tidak hanya menuju teknologi yang hebat namun juga pekerjaan turut mendapat hal baru. Dengan artian beri gambaran mengenai termasuk merancang, memproduksi dan memasarkan semua aktivitas bisnis yang ddiinginkan. Lingkungan eksternal dapat didefinisikan :

a) Opportunity (Peluang)

Opportunity (peluang) merupakan unsur positif dari lingkungan eksternal (politik, ekonomi, sosial IPTEK) yang memberikan peluang dan mendukung keberadaan organisasi. Peluang adalah situasi menguntungkan yang penting. Identifikasi segmen pasar yang mulai diabaikan, teknologi yang mulai berubah dan hubungan yang lebih akan memberikan banyak peluang bagi pengembangan usaha atau bisnis. Atau dengan kata lain, peluang adalah suatu kondisi yang benar-benar mendukung suatu tindakan untuk mencapai tujuannya.

b) Threat (Ancaman)

Threat (ancaman) merupakan hal negatif lingkungan eksternal (politik, ekonomi, sosial dan IPTEK) yang akan memengaruhi penyediaan jasa. Ancaman adalah keadaan yang merugikan serta terjadi peningkatan kualitas pelayanan terancam oleh gangguan khusus di pengembangan layanan, datangnya pesaing lainnya serta pelayanan yang kurang akan menjadikan threat di kualitas pelayanan.

2.10.2 Analisis Matriks SWOT

Analisis matriks SWOT adalah lanjutan analisis baik internal maupun eksternal. Yang dimana internal adalah kekuatan sekaligus kelemahan digabungkan eksternal peluang sekaligus ancaman. Gabungan tersebut menghasilkan beberapa alternatif strategi. Menurut Rangkuti (2002), analisis SWOT harus mempertimbangkan kedua faktor (internal dan eksternal). Analisis jenis SWOT membandingkan antara eksternal peluang dan threat serta internal kekuatan dan kelemahan.

Matriks SWOT dibentuk dari 8 langkah (Liu et al., 2011; David et al., 2017)), antara lain :

- 1) Identifikasi eksternal bagian peluang (O);
- 2) Identifikasi eksternal bagian ancaman (T);
- 3) Tentukan internal bagian kekuatan (S);
- 4) Menentukan koefisien kelemahan internal (W);

- 5) Menggabungkan kekuatan (internal) dengan peluang (eksternal), dan hasilnya adalah strategi SO;
- 6) Menggabungkan kelemahan (internal) dengan peluang (eksternal), dan hasilnya adalah strategi WO;
- 7) Menggabungkan kekuatan (internal) dengan ancaman (eksternal), dan hasilnya adalah strategi ST;
- 8) Menggabungkan kelemahan (internal) dengan ancaman (eksternal), dan hasilnya adalah strategi WT;

Tabel 2.3 : Matriks Analisis SWOT

Internal Eksternal	Strength (S)	Weakness (W)
	Tentukan faktor kekuatan internal	Tentukan faktor kelemahan internal
Opportunity (O)	Strategi SO	Strategi WO
Tentukan faktor peluang eksternal	Ciptakan strategi yang menggunakan kekuatan untuk memanfaatkan peluang	Ciptakan strategi yang meminimalkan kelemahan untuk memanfaatkan peluang
Threats (T)	Strategi ST	Strategi WT
Tentukan faktor ancaman eksternal	Ciptakan strategi yang menggunakan kekuatan untuk mengatasi ancaman	Ciptakan strategi yang meminimalkan kelemahan dan menghindari ancaman

Sumber : diadaptasi dari Rangkuti (2006)

Sebagaimana dijelaskan dalam uraian SWOT, factor yang akan dilakukan penelitian berupa internal yakni kekuatan serta kelemahan dan eksternal peluang dan threat pada setiap komponen proyek proyek konstruksi Pembangunan Jalan Rel Kereta Api. Matriks *Internal Factor Evaluation* (IFE) kegunaannya untuk melakukan analisis di internal, menilai kekuatan serta kelemahan. Sedangkan matriks *External Factor Evaluation* (EFE) kegunaannya untuk melakukan analisis eksternal berupa peluang serta ancaman. Setelah menentukan lingkungan internal serta eksternal (kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman). Hal yang dilakukan setelah itu yakni membuat skala penilaian dan setiap faktor dapat diberi bobot yang bervariasi antara 0,0 dan 1,0 tergantung pada kepentingannya sehingga jumlah total factor internal adalah 1 dan jumlah factor eksternal adalah 1. Nol berarti yang

paling tidak penting atau tidak relevan dan satu berarti paling penting atau sangat relevan. (Setiyono, 2022)



2.11. Penelitian Terdahulu

Melakukan sebuah perbandingan yang dilakukan peneliti di masa lalu dengan penelitian yang akan dilaksanakan di Tabel 2.3 berikut.

Tabel 2.4. Penelitian Terdahulu

NO	JUDUL PAPER	THN DAN PENULIS	TUJUAN	METODE	HASIL RISET
1	Analisis Faktor Penyebab, Akibat, dan Proses Contract <i>addendum</i> Konstruksi Jalan dikota Palangkaraya	April 2019; Renita Dwi Oktaviani Putri; Veronika Happy Puspasari; Yenywaty Simamora	Mengetahui faktor yang menyebabkan, proses serta akibat Contract <i>addendum</i> Konstruksi Jalan dikota Palangkaraya	Menggunakan metode jenis Survey dengan melakukan wawancara dan memberikan kuesioner pada 32 respondent	Faktor dominan penyebab CCO yaitu terdapat perbedaan antara gambar dan kondisi dilapangan. Akibat CCO mengakibatkan bertambahnya biaya kontrak sebesar 10% serta ada nilai kontrak yang berubah menjadi lambat dengan keterlambatannya <10%
2	Cash Flow Proyek dengan Sumber Modal Bank Syariah pada Pembangunan Rehabilitasi Gedung Pelayanan Kesehatan Pemerintah Kab. Gunung Kidul	Juli 2020 Vendie Abma ¹ , Fitri Nugraheni ² , Metalindra ³	Tujuannya adalah dapatkan rencana cash flow di proyek sebuah konstruksi dengan bank syariah	Menggunakan metode jenis Precedence Diagram Method (PDM) Yang dibantu software microsoft	Dengan pembayaran DP , termyn 50%, termyn 75% dan termyn 100% dari pemilik dan memanfaatkan pembiayaan dari bank syariah, cash flow optimal akan tercapai dalam kondisi perencanaan earliest start dengan tingkat keuntungan sebesar 7,49%.
3	Optimalisasi Cash Flow Menggunakan Metode Penjadwalan EST dan Pengaturan Sumber Daya	'2014	Tujuannya adalah melakukan analisis terkait rencana Cash flow di sebuah proyek agar dapat	Analisis <i>Cash flow</i> ini dilakukan setelah jadwal disusun menggunakan bantuan <i>Microsoft Project</i>	Keuntungan maksimum yang diperoleh kontraktor diperoleh dari bentuk cashflow dengan pengaturan sistem pembayaran

NO	JUDUL PAPER	THN DAN PENULIS	TUJUAN	METODE	HASIL RISET
	pada Proyek Pembangunan Gedung		keuntungan yang lebih banyak lagi.		sumberdaya dengan start-end-end
4	Pemanfaatan Pendanaan dari Bank Syariah untuk Analisis Perencanaan Cash Flow Optimal pada Proyek Konstruksi	2017; Tri Nugroho Sulistyantoro1*, Fitri Nugraheni2 dan Faisol A.M.3	Tujuannya adalah dapat cash flow optimal dengan pembayaran perbulan tanpa DP dari pemilik yang memanfaatkan bank syariah dengan perbandingan pada kondisi penjadwalan Earliest Start Time (EST), Latest Start Time (LST) dan kondisi Leveling (pergeseran) pada proyek konstruksi.	Data jenis primer maupun berhubungan dengan langsung yakni time schedule, kurva S dan RAB Kalau sekunder adalah berupa expected rate atau pembagian hasil bank syariah dengan melakukan sebuah penelitian yang dibantu dengan MS exel maupun dengan solver.	Sistem pembayaran perbulan tanpa DP dengan bank syariah didapatkan cash flow optimal pada kondisi penjadwalan earliest start time (EST) namun jika pekerjaan terlambat dari tenggat seharusnya maka keuntungan yang didapatkan akan turut sedikit.
5	Analisis Keuntungan Kontraktor dengan Variasi Sistem Pembayaran (Studi Kasus Proyek Peningkatan Struktur Jalan Cekik-Batas Kota Negara)	2014; Ida Ayu Rai Widhiawati1, Gede Astawa Diputra1, I Gede Putra Pradipta 2	Tujuannya adalah melihat bagaimana system pembayaran yang paling sesuai agar kontraktor punya keuntungan lebih besar	Menggunakan data sekunder yang berupa: 1. Time Schedule 2. Rencana Anggaran Biaya 3. Dokumen Kontrak	Hasilnya dari 16 alternatif yang diberikan yang paling adalah yang ke 13 dengan system pembayaran perbulan DP 20% pada kondisi penjadwalan EST serta nilai penutupan akhir 3.062.755.359,01 dan persentase keuntungan 9,80%.

NO	JUDUL PAPER	THN DAN PENULIS	TUJUAN	METODE	HASIL RISET
6	Optimalisasi Cash Flow dengan Keuntungan Maksimum pada Kontraktor Proyek Pembangunan Infrastruktur Jalan	2023; Dian Noer Anggita Arrum', Fitri Nugraheni ² , Vendie Abma ^{4*} dan Amalina Farhana ⁵	Tujuan penelitiannya adalah melihat perancangan cash flow di proyek agar dapat sebuah cash flow yang optimal.	Dengan diagram kerja PDM yang ada keterkaitan dengan bergantung atas variasi	Hasilnya setelah melakukan perhitungan pembayaran termyn lebih unggul dengan pinjaman di bank syariah dikarenakan 0,691% dari RAB sebeum PPN. Karena bank ini sistemnya bagi hasil, jika tenggatnya cepat maka yang dikembalikan hanya sedikit. Namun jika tenggatnya lama lebih disarankan pinjaman di bank konvensional. Dikareakan syarat jangka waktu pinjaman bank konvensional minimal 1 tahun sehingga tidak ada penalty dan Tingkat bunga tahunan hanya 10,5%
7	Studi Faktor-faktor Penyebab keterlambatan Pengadaan Tanah Terhadap waktu pelaksanaan Pryk Pemb. Bendungan Bagong Paket 1 Kab. Trenggalek	2023; Dimas Ade Hermawan	Untuk memahami faktor ² penyebab keterlambatan pengadaan tanah pd Pryk Pemb. Bendungan Bagong dan pengaruhnya terhadap waktu pelaksanaan.	Menggunakan gabungan metode kualitatif dan kuantitatif dan Menerapkan SIDLAKOM	1. Harus ada penelitian sebelum menyimpulkan seberapa ganti ruginya 2. koordinasi dengan pihak-pihak terkait perlu ditingkatkan 3. Perlu untuk melakukan sosialisasi yang tepat dan berulang agar Masyarakat dapat memahami dan ikut

NO	JUDUL PAPER	THN DAN PENULIS	TUJUAN	METODE	HASIL RISET
					berpartisipasi dalam Pembangunan 4. Perlu untuk dilakukan negosiasi yang baik agar dicapai keuntungan bagi kedua belah pihak
8	Pengaruh keterlambatan proses pengadaan tanah terhadap pencapaian waktu proyek	2022, M. Arif Nugraha, Cut Zukhrina, Alfa Taras Bulba	Bertujuan dengan lihat apakah ada pengaruh pengadaan tanah terhadap capaian tenggat di sebuah proyek	Data di penelitian dilakukan analisis statistic deskriptif, analisis regresi dan korelasi pearson product moment	Variabel faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pengadaan tanah dgn peraturan perundang2an berpengaruh terhadap variable kinerja proyek. Terdapat 3 vaktor keterlambatan teridentifikasi, yaitu sumber daya manusia, koordinasi dan harga



NO	JUDUL PAPER	THN DAN PENULIS	TUJUAN	METODE	HASIL RISET
9.	Evaluasi Optimasi Cash Flow pada Proyek Multiyears Dengan Penyesuaian Waktu Pelaksanaan	2024; Andi Bongawali	Perhitungan simulasi cash flow optimal yang bisa didapatkan kontraktor berbasis perubahan waktu pelaksanaan Mengetahui strategi yang tepat yang dapat diterapkan dimasa mendatang sehingga tdk terjadi lagi Addendum waktu	Analisis perhitungan cash flow dengan aplikasi Microsoft Excel dan Analisis SWOT	



2.12 Research Gap

Pada keadaan persiapan dalam membuat rencana, harus juga dilihat novelty-nya. Metode yang banyak sekali diterapkan peneliti berupa melihat kesenjangan penelitian. Research Gap merupakan bagian sebuah penelitian yang dilakukan peneliti dengan melihat pengalaman maupun temuan penelitian terdahulu. Penelitian ilmiah bertujuan agar memberikan hal baru pada suatu permasalahan. Oleh karena itu, peneliti harus memecahkan suatu permasalahan, didukung dengan dasar pemikiran atau justifikasi penelitian dan berusaha mencari jawaban baru terhadap permasalahan yang penting bagi penelitian tersebut.

Perbedaan penelitian yang kami lakukan dengan penelitian terdahulu terletak pada kompleksitas permasalahan yang kami teliti, pada penelitian terdahulu kasus yang diangkat adalah proyek single years dengan durasi pendek sedangkan pada penelitian yang kami lakukan mengangkat permasalahan pada proyek Multi Years dengan 2 kali *addendum* waktu pelaksanaan tanpa perubahan nilai kontak.



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tahap Penelitian

Penelitian selalu melakukan proses identifikasi masalah terlebih dahulu, yang mana permasalahan permasalahan yang menjadi topik penelitian harus diselesaikan dengan menggunakan metode-metode yang akan diterapkan pada penelitian tersebut. Masalah yang ingin dipecahkan harus layak atau bersifat feasible. Penelitian kali ini ada beberapa tahapan yang harus dilalui yakni:

- Tahap 1 : Persiapan, sebelum penelitian hal yang paling pertama dilakukan yakni melakukan studi literatur untuk memperdalam ilmu yang berkaitan dengan topik penelitian. Kemudian menentukan rumusan masalah sampai dengan kompilasi data.
- Tahap 2 : Melakukan mengumpulkan data-data. Data yang dibuat untuk membuat sebuah laporan yakni RAB nya, analisis persatuan harga baik bahan yang digunakan maupun tenggat waktu.
- Tahap 3 : Mensimulasikan cash flow optimal berbasis perubahan waktu pelaksanaan dari data sekunder yang dikumpulkan, kemudian hasil wawancara langsung dengan 25 orang yang memenuhi kriteria yang telah ditentukan, dilakukan analisa apa yang menyebabkan terjadinya perubahan waktu pelaksanaan dan strategi-strategi yang tepat yang dapat dilakukan sehingga tidak terjadi lagi addendum perubahan waktu pelaksanaan.
- Tahap 4 : Kesimpulan atau mengambil sebuah keputusan. Setelah data dilakukan analisis maka akan dibuat kesimpulan dengan menghubungkannya dengan tujuan penelitian yang dibuat.

3.2 Lokasi Penelitian

Lokasi yang akan dijadikan tempatnya yakni di tempat Proyek pada Pembangunan Rel Kereta Api CT. 407 yang berlokasi pada KM 32+600 hingga 36+600 di sebuah Kabupaten bernama Pangkep Sulawesi Selatan. Area Penelitian seperti tergambar dalam peta berikut ini:



Gambar 3.1. Peta Lokasi Proyek

3.3 Metode Pengumpulan Data

Melakukan penyusunan data yang akan dimanfaatkan di pelaksanaan sebuah konstruksi berguna agar dapat mengevaluasi optimalisasi tenggat serta seluruhnya. Data yang dikumpulkan berupa:

3.3.1. Data Primer

Data primer di penelitian kali ini antara lain foto-foto lokasi pembangunan jalan Rel Kereta Api, dan melakukan wawancara dengan menanyakan langsung kepada responden dengan menggunakan metode purposive sampling. Teknik purposive sampling merupakan teknik dengan mempertimbangan sebuah kriteria yang tidak bisa diambil asal. Teknik ini termasuk dalam non probability sampling, yaitu teknik pengambilan sampel yang tidak acak.

Teknik purposive sampling dapat dimanfaatkan dalam penelitian kuantitatif atau penelitian yang tidak melakukan generalisasi. Teknik ini dapat digunakan ketika:

- Jumlah anggota populasi yang memenuhi kriteria peneliti terbatas
- Peneliti memiliki pengetahuan yang cukup untuk membuat kriteria-kriteria dalam pemilihan sampel

Kelebihan menggunakan purposive sampling adalah;

- (1) Sampel yang terpilih nantinya sudah sesuai dengan tujuan yang dibuat peneliti;
- (2) Hal ini adalah hal yang paling mudah dibandingkan yang lain; dan

(3) Sampel yang terpilih adalah yang termudah yang akan dilakukan penelitian nantinya.

Ada sedikit alasan kenapa teknik ini diterapkan yakni dikarena hanya beberapa sample yang punya kriteria yang pas penelitian, serta harus melihat apa yang dibutuhkan pada penelitian kali ini.

Populasi yang terlibat dalam proyek Pembangunan Rel Kereta Api Lintas Makassar-Pare pare adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Populasi Penelitian

No	Populasi	Jumlah
1	Satker perkereta apian	15 orang
2	Konsultan Pengawas	10 orang
3	Kontraktor pelaksana	25 orang
4	Masyarakat pemilik lahan	105 orang
TOTAL		155 orang

Ada beberapa langkah untuk menetapkan sampel dengan ara purposive sampling yakni:

1. Hal yang pertama adalah tentukan topik beserta tujuan penelitian kali ini.
2. Tentukan kriteria dengan spesifik yang akan diperlukan nantinya.
3. Tentukan populasi yang akan dilakukan pengambilan sampel.

Penentuan sampel dilakukan dengan teknik Purposive Random Sampling yaitu dengan melihat kriteria yang disesuaikan dengan kebutuhan. Mengumpulkan datanya dilakukan dengan wawanara ke narasumber langsung namun dengan tetap berpedoman di kuisisioner.

Kriteria sampelnya adalah:

1. Pendidikan minimal S1
2. Umur tidak kurang dari 35 tahun
3. Terlibat langsung dalam pelaksanaan Proyek Pemb jalur Kereta Api yang melintas di Makassar-Pare pare, Km 32+600 hingga Km 36+600
5. Pengalaman kerja tidak kurang dari 5 tahun. (untuk satker, pengawas dan kontraktor)

Daftar pertanyaan yang diajukan didapat dari FGD yang dilakukan pada 7 oktober 2024. Pelaksanaan FGD dan wawancara ini bisa terlaksana oleh karena satker perkereta apian, konsultan pengawas dan masyarakat terdampak masih berdomisili dilokasi penelitian, sementara untuk sebagian personil kontraktor pelaksana yang diambil datanya dalam penelitian ini dilakukan dengan cara zoom karena mereka sudah tidak terlibat lagi dalam proyek yang sedang dilaksanakan pada saat ini.

Wawancara ini dimaksudkan untuk membandingkan data sekunder dengan kondisi dilapangan akibat ketidak tersediaan lahan sebagai bahan untuk menganalisa strategi yang tepat yang dapat diterapkan dimasa mendatang sehingga tidak terjadi lagi *addendum* perubahan waktu pelaksanaan yang bisa merugikan kontraktor pada Pembangunan Jalur Kereta Api Lintas Makassar-Pare pare.

Dari populasi yang terlibat dalam proyek Pemb Jalur KA yang melintasi Makassar-Pare pare Km 32+600 hingga KM 36+600, didapatkan 25 sampel yang memenuhi kriteria dan bersedia untuk dijadikan responden penelitian sbb:

Tabel 3.2 Responden Penelitian

No	Lembaga	Jabatan/Pendd	Kriteria (Pend +Umur>35 thn)
1	Balai Teknik Perkereta apian	Kadiv Teknik, S2 Sekertaris Proyek PPK, S2	S1, pengalaman > 5 thn S1, pengalaman >5 thn
2	Konsultan Pengawas (PT. Laudza Engg)	TA Geodesi,S2 TA Struktur & Geoteknik,S2	S2, pengalaman > 5 thn S2, pengalaman > 5 thn
3	Kontraktor Pelaksana PT. Thamrin Citra Mulia- PT.Tuju Wali wali, KSO	Direktur,S1 Manager Teknik, S1 Site Manager,S1 Pelaksana Struktur,S1 Safety Officer,S1	S1, pengalaman > 5 thn S1, pengalaman > 5 thn S1, pengalaman > 5 thn S1, pengalaman > 5 thn S1, pengalaman > 5 thn
4	Masyarakat Sekitar	Pemilik lahan	S1

3.3.2. Data Sekunder

Untuk dapat mengevaluasi optimalisasi *cash flow* yang bisa didapatkan pada *proyek* multiyears, informasi yang paling diperlukan adalah data sekunder berupa:

1. Data proyek

Memuat info tentang rencana jadwal sebuah pekerjaan (Kurva S) , rencana biaya pekerjaan (RAB), dan Rencana Anggaran Pelaksanaan Proyek (RAP)

2. Data aliran kas proyek

Memuat info tentang keadaan aliran sebuah kas di perusahaan mulai tahun optimalisasi, seperti cash availability dan kewajiban-kewajiban finansial perusahaan.

3. Data umum

Memuat info tentang pengaruh terkait penggunaan dana serta pola penerimaan di perusahaan.

3.4 Variabel Penelitian

Variabel yang berpengaruh signifikan terhadap optimalisasi tenggat dan dana pelaksanaan proyek ini adalah variabel waktu dan variabel biaya.

1. Variabel Komponen Pekerjaan

a. Nilai Kontrak Proyek

Dalam hal pembiayaan proyek, perkiraan sumber daya proyek menentukan biaya kontrak, Dimana dana yang keluar akan memengaruhi sumber daya terutama material dan alat yang akan digunakan yang mana biaya ini merupakan biaya pembelian atau penyewaan serta operasional.

b. Durasi Proyek

Sebuah konstruksi selesai dilihat dari lingkup pekerjaan maupun durasi dari proyek itu sendiri. Hal yang utama adalah pemenuhan kebutuhan dari tenaga. Penentuan dari jenis maupun jumlah sumber daya nya harus dipikirkan matang-matang sesuai dengan tenggat yang direncanakan.

c. Spesifikasi Proyek

Penentuan sumber daya proyek yakni material maupun SDM dan alat yang digunakan dilihat dari spesifikasi proyeknya (soeharto,2005).

2. Variabel Waktu.

Data ini didapatkan dari kontraktor maupun konsultan pengawas. Data-data yang diperlukan di variabel waktu diantaranya :

- a. Data kemajuan kumulatif (kurva S), termasuk jenis aktivitas, presentasi aktivitas dan durasi aktivitas
- b. rekapitulasi perhitungan biaya proyek

3. Variabel biaya.

Data data yang digunakan disini diperoleh dari kontraktor. Data yang dibutuhkan dalam variable biaya diantaranya :

- a. Daftar rencana anggaran biaya (RAB) penawaran, meliputi jumlah biaya normal dan durasi normal.
- b. Daftar-daftar harga bahan dan upah,
- c. Gambar rencana proyek.

Datanya yakni data sekunder dan primer diantaranya:

1. daftar bahan dan upah tenaga kerja,
2. rencana anggaran biaya Pekerjaan Pembangunan Jalur Rel Kereta Api Makassar Pare pare
3. *time schedule* (Kurva-S),
4. RAP proyek.

3.5. Metode Pengolahan Data

Kali ini yang dapat dilakukan dengan tujuan agar memperoleh Cash flow yang optimal. Hal hal yang dilakukan disini berupa mengumpulkan data serta melakukan analisis data.

1. Data primer meliputi wawancara dengan owner, konsultan pengawas, kontraktor pelaksana, konsultan pengawas, kontraktor pelaksana dan masyarakat yang terkena dampak pelaksanaan proyek. Selain itu mengenai tingkat bunga atau bagi hasil yang diharapkan dari bank konvensional dapat diperoleh dengan mencari diinternet.
2. Data Sekunder atau sebuah data yang didapatkan dari kontraktor yaitu: time schedul, Kurva S, RAB maupun RAP. Sumber data yang digunakan adalah pada Proyek Pemb Jalur Kereta Api yang melintasi Makassar Pare pare KM 32+600 hingga 36+600.

3.6. Metode Analisis Data

Analisis data yang digunakan di penelitian kali ini yakni analisis deskriptif. Analisis deskriptif adalah suatu analisis yang menggambarkan atau mengilustrasikan informasi yang dikumpulkan tanpa menarik kesimpulan (Puspasari, 2019)

Untuk menghitung cash flow optimal yang bisa didapatkan berbasis perubahan waktu pelaksanaan, dilakukan perhitungan cash flow dengan 2 simulasi waktu pelaksanaan dengan rumus perhitungan sebagai berikut:

1. Biaya Langsung = RAP
2. Biaya tidak Langsung = (Biaya Operasional + Gaji Staff) x waktu pelaksanaan Proyek
3. Biaya Tak terduga = 5% x RAP
Biaya Tak terduga perhari = Biaya tak terduga Pelaksanaan Proyek/ waktu pelaksanaan proyek
4. PPN = 10% x (RAP + Biaya tidak langsung + Biaya tak terduga)
5. Biaya Total = RAP + Biaya tidak langsung + Biaya tak terduga + PPN
6. Perhitungan arus kas (cash flow)
 - a. Overdraft dapat diartikan dengan perbedaan pada dana dibutuhkan dengan yang dibayarkan.
$$\begin{aligned}\text{overdraft} &= \text{RAP} - \text{Pembayaran} \\ &= \text{Cash in} - \text{Cash Out}\end{aligned}$$
 - b. Besarnya bunga tergantung di bank konvensional dengan 0,8 % dari overdraft
$$\begin{aligned}\text{Bunga Overdraft} &= 0,8\% \times \text{Overdraft} \\ &= 0,008 \times \text{Overdraft}\end{aligned}$$

Ada 2 model/skenario aliran kas (*cash flow*) yang dibuat berdasarkan perubahan *addendum* waktu, yaitu merubah beberapa variabel dalam aliran kas (*cash flow*) yaitu :

- 1 Simulasi 1 (Berdasarkan *Addendum* 1)
Skenario ini menggunakan waktu sepanjang 823 hari dengan total biaya Rp. 101.732.874.000
- 2 Simulasi 2 (Berdasarkan *Addendum* 2)

Skenario ini menggunakan waktu sepanjang 1063 hari dengan total biaya Rp. 101.732.874.000

Optimasi biaya dan waktu pada final addendum perpanjangan waktu (addendum ke 2) yang dijabarkan dengan simulasi 2 dipampatkan sesuai skema waktu perpanjangan pada simulasi 1 dengan mengikuti ketentuan konsep memampatkan durasi proyek yaitu:

1. Hanya kegiatan pada lintasan kritis yang bisa dipampatkan
2. Kegiatan kritis dengan laju biaya terendah harus dipampatkan terlebih dahulu
3. Besarnya waktu pemampatan dibatasi oleh ketersediaan kesenggangan total pada kegiatan non kritis yang paralel
4. Lintasan kritis yang asli dan yang baru ditambahkan, harus dipertahankan selama waktu pemampatan

Hasil perhitungan dengan optimalisasi cash flow kemudian disandingkan dengan Network Planning dari kedua simulasi yang telah dibuat.

Metode penjadwalan proyek sebaiknya dibuat pada saat proyek belum dilaksanakan, hal ini dilakukan karena berkaitan dengan tujuan:

- a. Apabila dana sebuah proyek berkurang sedangkan jangka tenggat pelaksanaan yang direncanakan tetap sama, maka anggaran belanja material dan kualitas pekerjaan dengan sendirinya akan berkurang, akibatnya secara umum proyek rugi.
- b. Apabila jadwal pelaksanaan tertunda tanpa adanya perencanaan kenaikan anggaran, maka mutu pekerjaan juga akan menurun, yang menyebabkan sebuah proyek mengalami kerugian
- c. Jika kualitas tetap terjaga ketika waktu pelaksanaan diperpanjang, anggaran pengeluaran akan meningkat, akibatnya proyek biasanya berakhir dengan kerugian. (Ruhayat & Djatmiko, 2022)

3.6.1. Analisis Strategi Penanganan dengan Metode SWOT

Teknis analisis pada penelitian kali ini dengan metode SWOT. Analisis jenis ini sangat bermanfaat pada dunia konstruksi. Namun juga dapat digunakan pada penelitian yang dilakukan saat ini. Analisis SWOT secara simple digunakan

dengan melakukan uji pada kekuatan serta kelemahan internal obyek, dan ancaman serta kesempatan eksternal.

3.6.2. Komponen SWOT:

- a) *Strength* (S), yakni keadaan yang disebut dengan kekuatan di sebuah organisasi.
- b) *Weakness* (W), yakni keadaan yang disebut dengan kelemahan di sebuah organisasi.
- c) *Opportunity* (O), yakni keadaan yang menjadi pembuka jalan untuk memberi peluang sebuah organisasi lebih berkembang dimasa yang akan datang.
- d) *Threat* (T), yakni keadaan yang disebut ancaman yang berasal dari luar organisasi yang akan mengancam dimasa yang akan datang.

SWOT merupakan sebuah hal umum yang dimanfaatkan guna langkah pertama di proses pengambilan keputusan dan rencana di semua terapan. Memahami terkait ancaman dan kesempatan di eksternal serta digabung dengan kekuatan dan kelemahan di internal akan dapat mengetahui strategi yang tepat sehingga tidak terjadi lagi *addendum* perubahan waktu pelaksanaan yang bisa merugikan kontraktor.

Tabel 3.3 Tabel Analisis SWOT sbb :

FAKTOR-FAKTOR STRATEGI EKSTERNAL	BOBOT	RATING
PELUANG :		
•		
•		
•		
ANCAMAN		
•		
•		
TOTAL	1,00	

Cara pengisian tabel untuk analisis SWOT

a. Bobot

Melakukan pemberian bobot di setiap faktor dengan nilai 1,0 termasuk penting sampai dengan 0,0 yang termasuk tidak. Faktor itu yang akan memberi dampak pada faktor strategis.

b. Rating

Rating (dalam kolom 3) diberi di setiap faktor dengan skala dimulai dari 4 (outstanding) hingga 1 (poor) yang didasarkan dari keadaan pelaksanaa strategi eksiting.

Memberi nilai peluang dan kekuatan dilambangkan dengan positif (peluang atau kekuatan yang semakin besar diberi rating +4, tetapi jika peluang atau kekuatannya kecil diberi rating +1)

Memberi nilai ancaman dan kekuatan dilambangkan sebaliknya. Miasalnya jika nilai semakin besar maka rating +1, Sedangkan jika nilainya semakin kecil maka rating adalah +4.

Tabel 3.4 Faktor faktor Internal dan Eksternal pada Proyek Pembangunan Jalur Rel Kereta Api Makassar-Pare pare

IFAS (Internal Strategic Factor Analysis Summary)	
No	Strength (Kekuatan)
1	Pekerjaan Pemb Jalur Kereta Api yang melintas Makassar-Pare Pare di KM 32+600 hingga KM 36+600 terbentang sepanjang 4 KM dengan beberapa pekerjaan sipil didalamnya
2	Tim Proyek Pembangunan Jalur Kereta Api KM 32+600 hingga 36+600 merupakan sebuah tim yang solid dan kompeten dibidangnya
3	Adanya peralatan dan metode yang bisa menjadi dukungan di pekerjaan kali ini.
4	Dukungan Top Management yang kuat
No	Weaknes (Kelemahan)
1	Belum tersedianya lahan proyek ketika SPMK (Surat Perintah Mulai Kerja) dikeluarkan
2	Jadwal yang ada sangat tidak memungkinkan
3	Terdapat biaya talangan yang digunakan untuk pembebasan lahan
4	Bagan di organisasi yang kurang baik
EFAS (Eksternal Strategic Faktor Analysis Summary)	
No	Opportunity (Peluang)
1	Dinas Perhubungan (Satker) telah menyiapkan berbagai strategi khusus untuk pelaksanaan kegiatan konstruksi
2	Banyaknya proyek yang ditangani oleh dinas perhubungan (Satker Perkereta Apian) dalam waktu yang sama

3	Sumber material yang mencukupi dan berada dekat dengan area proyek
4	Suku pada pembungaan bank yang ringan pada pengguna
No	Threat (Ancaman)
1	Ketidak tersediaan lahan mengharuskan pekerjaan dilakukan secara spot spot
2	Adanya Perpanjangan waktu pelaksanaan yang menyebabkan peningkatan biaya tidak langsung sedangkan anggaran tetap .
3	Penambahan biaya untuk aparat keamanan akibat gangguan dari masyarakat yang lahannya belum dibebaskan
4	Dana talangan untuk pembebasan lahan dan sewa lahan yang dikeluarkan oleh kontraktor berdampak pada peningkatan anggaran
5	Masyarakat tidak dibekali akses yang mendukung menuju lokasi

Setelah faktor berpengaruh didapatkan langkah selanjutnya yakni melakukan pengolahan data. Pengolahan data kali ini menggunakan metode tabulasi dengan menampilkannya pada tabel agar lebih mudah. Kemudian dilakukan deskripsi faktor untuk melihat apakah ada hubungan antar faktornya. Jawaban yang ada di kuesioner dilakukan pemasukan nilai agar dapat nilai totalitas di kuadran SWOT untuk dijadikan dalam penyusunan startegi nantinya agar dapat menapai pemanfaatan kekuatan serta peluang yang ada guna nantinya dapat menghilangkan kelemahan serta ancaman yang akan dihadapi di masa depan.

Dari faktor internal maupun eksternal dilakukan perbandingan untuk melihat bagaimana strategi yang bisa digunakan dalam memecahkan masalah di keduanya. Dengan menggunakan matriks SWOT akan didapatkan 4 strategi yang bisa digunakan untuk mencapai hal tersebut namun masih ada yang harus dilakukan setelah itu yakni memilah menjadi strategi mana yang akan diprioritaskan untuk gapai tujuan.

Ada 8 langkah pada penyusunan matriks SWOT:

- 1) Menuliskan kekuatan internal yang jadi penentu.
- 2) Menuliskan kelemahan internal yang jadi penentu.
- 3) Menuliskan peluang eksternal yang jadi penentu
- 4) Menuliskan ancaman eksternal yang jadi penentu.
- 5) Melakukan penggabungan kekuatan di internal serta peluang di eksternal serta catat resultan strategi SO di sel yang sesuai
- 6) Melakukan penggabungan kelemahan di internal serta peluang di eksternal

serta catat strategi WO di sel yang sesuai

- 7) Melakukan penggabungan kekuatan di internal serta ancaman di eksternal serta catat resultan strategi ST di sel yang sesuai
- 8) Melakukan penggabungan kelemahan di internal serta ancaman di eksternal serta catat resultan strategi ET di sel yang sesuai.



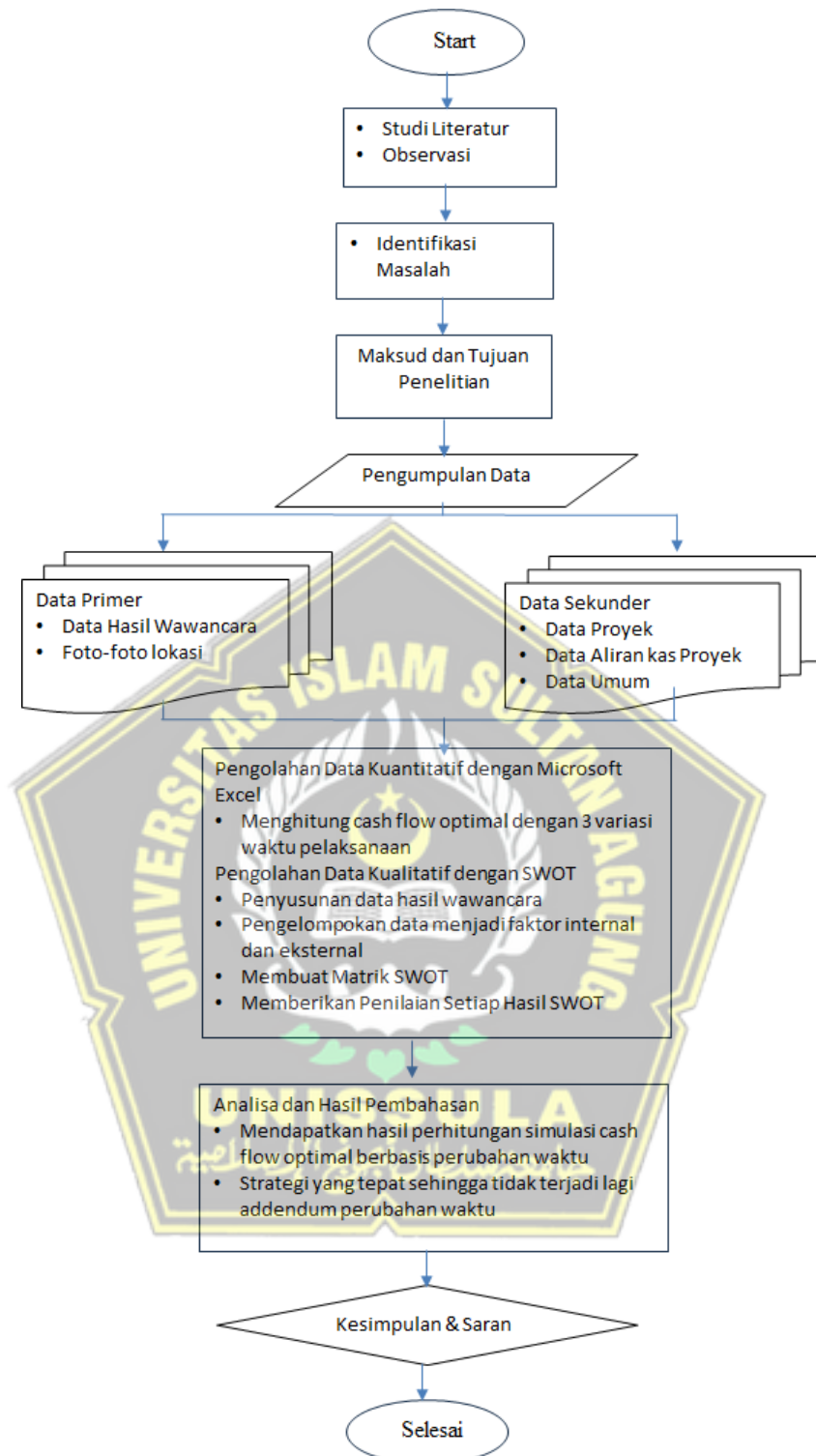
Gambar 3.2. Diagram SWOT

1. Kuadran 1
Pada situasi kali ini adalah hal akan untung karena ada O serta S. Strateginya diterapkan di keadaan ini akan memberi dukungan penuh pada kebijakan yang berkembang dengan cepat.
2. Kuadran 2
Walaupun ada T tetapi ada S di internalnya, Strategi harus diterapkan dengan memanfaatkan kekuatan dengan mengeluarkan sebuah jurus bernama *diversifikasi* (produk/pasar).
3. Kuadran III
Ada peluang yang besar namun ada kelemahan di internalnya, Maka harus tepat strategi dengan minimalkan masalah internal sehingga dapat merebut pasar(*turn around*).
4. Kuadran IV
Keadaan tidak untung dengan ada ancaman serta kelemahan di sisi internal, Maka harus melakukan strategi yang tepat dengan menyelamatkan agar tidak lebih rugi lagi(*defensive*).

3.7. Bagan Alir

Bagian ini menguraikan tahapan atau prosedur penelitian yang akan dijalankan, mulai dari pendahuluan hingga kesimpulan penelitian. Adapun alur penelitian ini adalah sebagai berikut:





Gambar 3.3. Bagan Alir Penelitian

BAB IV

HASIL PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Jalur Rel Kereta Api Lintas Makassar-Pare pare

Jalur kereta api jenis Trans-Sulawesi merupakan sebuah jalur kereta yang sengaja dibangun namun hanya untuk daerah yang penting di Sulawesi. Jalur ini berdiri dimulai 2015 dengan jalur awal di Makasar hingga parepare dengan panjang rel yang sudah terbangun adalah 142 km. Proyek perkeretaapian ini punya target dengan 2.000 kilometer mulai Makassar menuju Manado. Deskripsi rencana jalur trans sulawesi digambarkan dalam Gambar 4.1 dibawah ini



Gambar 4.1. Rencana Jalur Trans Sulawesi

Beroperasinya Jalur Kereta Api Makassar – Parepare akan memberikan banyak dampak bagi pemerintah, dunia usaha dan masyarakat. Pemerintah akan memperoleh manfaat dari berkurangnya kemacetan lalu lintas dengan mengalihkan logistik ke kereta api, dunia usaha akan memperoleh manfaat yang signifikan dari

angkutan barang yang hemat biaya, dan masyarakat akan memperoleh manfaat dari angkutan penumpang yang lebih baik. Jalur ini akan menghubungkan pelabuhan-pelabuhan besar di Makassar seperti Pelabuhan Garongkong dan Makassar New Port (MNP), karena fungsinya untuk menunjang badan usaha yang bergerak dibidang pengangkutan barang dan penumpang.

Proyek pemb Jalur KA yang melintas Makassar-Pare pare KM 32+600 hingga 36+600 di Maros-Barru (MYC 2018-2020) merupakan salah satu proyek strategis nasional berdasarkan Peraturan Presiden No 56 tahun 2018 tentang perubahan kedua atas peraturan Presiden No 3 Tahun 2016 tentang pelaksanaan percepatan Pelaksanaan Proyek Strategis Nasional.

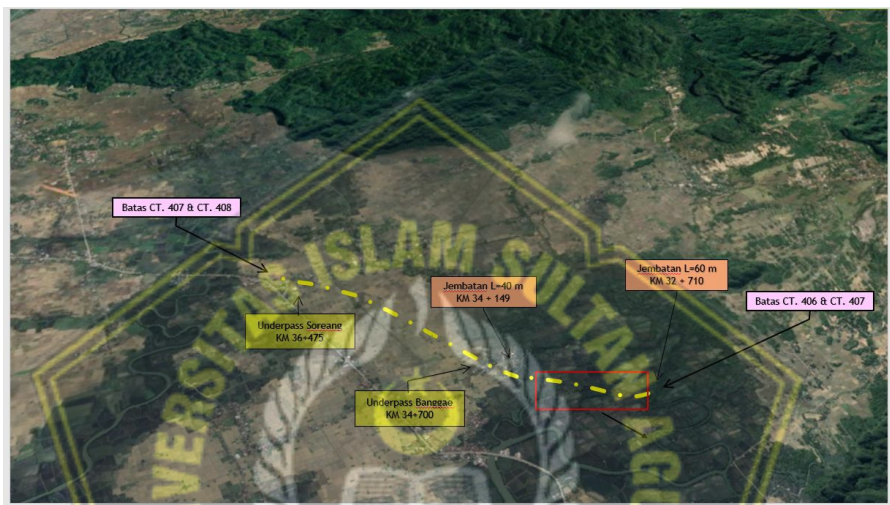
Pekerjaan Pemb Jalan KA yang melintas Makassar-Parepare pada KM 32+600 hingga Km 36+600 terbentang sepanjang 4 KM. Pada proyek ini pekerjaan yang dilakukan terdiri dari komponen rel, bantalan, penambat, balas, sub balas, struktur timbunan, Jembatan dan pekerjaan sipil lainnya, beberapa bangunan sipil yang dimaksud yaitu:

- a. 1 buah under pass di KM 34+700 ukuran 5 x 4,2 meter
- b. 2 buah jembatan di KM 32+710 sepanjang 60 mtr dan di KM 34+149 sepanjang 40 meter
- c. 1 buah box penyeimbang di KM 32+710 panjang 12 meter
- d. Pekerjaan box culvert dan relokasi saluran irigasi sepanjang 150 meter

Berikut merupakan informasi proyek konstruksi Jalur KA yang melintasi Makassar-Pare pare Km 32+600 hingga Km36+600 yang diperoleh dari PT. Thamrin Citra Mulia- PT. Tuju Wali wali, KSO sebagai pelaksana konstruksi.

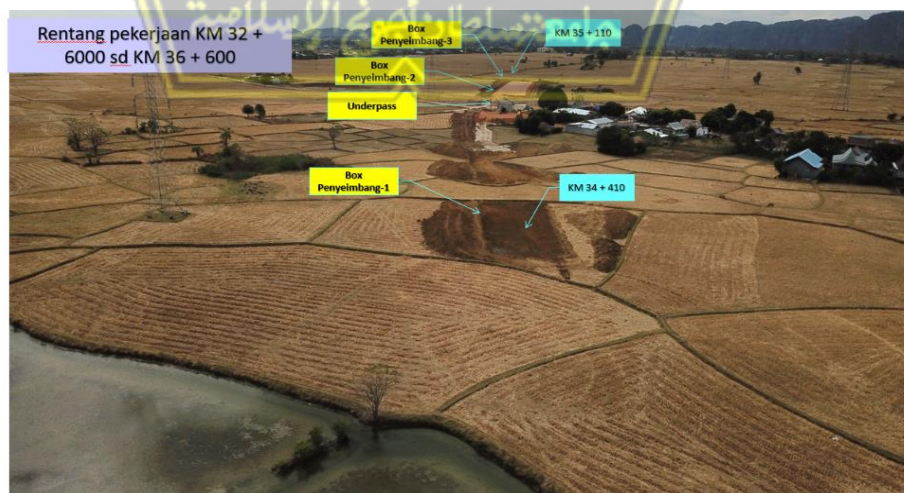
- 1 Nama Proyek : Pekerjaan Pekerjaan Pemb jalur KA yang melintasi Makassar – Parepare Km.32+600hingga Km.36+600 Antara Maros – Pangkep
- 2 Lokasi : Kelurahan Minasa Te'ne, Kecamatan Minasa Te'ne Kab Pangkep, Sulawesi Selatan
- 3 Pemilik Pekerjaan : Balai Teknik Perkereta Apian wilayah Jawa Bagian Timur
- 4 Konsultan Supevisi : PT. Laudza Engineer Consultant

- 5 Kontraktor : PT. Thamrin Citra Mulia- PT. Tuju Wali-wali,
KSO
- 6 Nomor Kontrak : CT.407/SP/TSR/XI/2019
Tanggal Kontrak : 18 September 2019
Nilai : Rp. 101.732.874.000,-
Waktu Pelaksanaan : 470 hari kalender
Masa Pemeliharaan : 365 hari kalender
Sumber Dana : SBSN Tahun Jamak 2019-2020

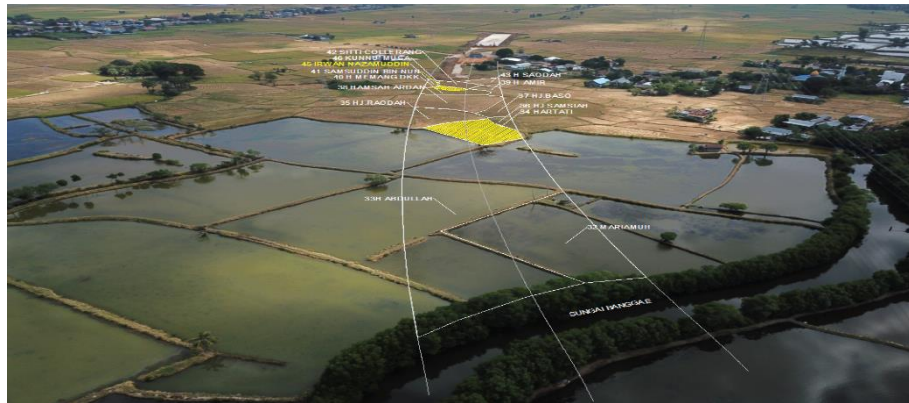


Gambar 4.2 Layout Proyek Area Km 32+600 s/d 36+600

Gambar 4.3 sampai gambar 4.13 menampilkan gambar pelaksanaan Pembangunan jalur Kereta Api Lintas Makassar-Pare pare Km 32+600 s/d 36+600



Gambar 4.3. Tampak Drone Peta Area pekerjaan diatas lahan persawahan



Gambar 4.4: Tampak Drone Area pekerjaan diatas lahan empang



Gambar 4.5: Pek. Timbunan diareal persawahan untuk badan jalan



Gambar 4.6: Pek. Timbunan diarea Empang untuk badan jalan



Gambar 4.7: Progres Pekerjaan Timbunan badan jalan kereta api



Gambar 4.8: Progres Pekerjaan badan jalan kereta api



Gambar 4.9 Progres Pekerjaan ballast di badan jalan



Gambar 4.10 Pekerjaan box culvert di badan jalan kereta api



Gambar 4.11 Pekerjaan jembatan di badan jalan kereta api



Gambar 4.12 Pekerjaan Talud jembatan di badan jalan kereta api



Gambar 4.13 Pekerjaan MTT di jalan kereta api

4.2. Simulasi Cash flow optimal berbasis perubahan waktu pelaksanaan

4.2.1 Simulasi 1 : Berdasarkan *addendum* 1 (823 hari)

Simulasi 1 direncanakan pekerjaan akan selesai dalam kurun waktu 28 bulan. (8 bulan lebih cepat dari *Addendum* perpanjangan waktu) yaitu dimulai pada 30 September 2019 hingga 31 Desember 2021 dengan total waktu 823 hari. Pada skema ini, dilakukan percepatan penyelesaian proyek dan menghindari kekurangan pasokan material mengingat ada 17 paket yang secara bersamaan membutuhkan material yang sama sedangkan supply material terbatas. Alternatif yang tersedia untuk mempercepat pelaksanaan pekerjaan menyiapkan lokasi proyek yaitu dengan membantu pemerintah membayar dana talangan sebelum dana pembebasan lahan warga disetujui dari pengadilan. Dengan membantu pemerintah membayar dana talangan, artinya kontraktor harus menyiapkan anggaran pembebasan lahan untuk lahan yang menjadi jalur pembangunan jalan rel kereta api. Dana tersebut akan digantikan ketika pembayaran konsinyasi lahan warga telah cair dari pemerintah pusat melalui pengadilan negeri kabupaten Pangkep.

a. Biaya langsung

Biaya langsung terdiri dari biaya material dan tenaga kerja dengan total akhir sebesar 101.732.874.000 yang tercantum pada Tabel 4.1

Tabel 4.1. Rekapitulasi Biaya Langsung- Simulasi 1

RENCANA ANGGARAN BIAYA TAMBAH KURANG						
PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALUR KA LINTAS MAKASSAR-PAREPARE						
KM. 32+600 s/d 36+600						
ANTARA MAKASSAR - BARRU (MYC 2018-2020) CT. 407						
WORK ITEM						
KODE SPESIFIKASI TEKNIK	URAIAN PEKERJAAN	SATUAN	VOLUME	HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH HARGA (Rp)	BOBOT (%)
2	3	9	8	9	10=8x9	2
UMUM						
U.4	Pengukuran, Pasang Patok Profil Track	m'	3.900,00	15.000,00	58.500.000,00	0,081
U.7	Pembuatan Direksi Keet dan Gudang Material	m2	60,00	250.000,00	15.000.000,00	0,021
U.7	Pembuatan Papan Nama Proyek	bh	1,00	500.000,00	500.000,00	0,001
U.7	Penerangan Lengkap Peralatan Direksi	ls	1,00	30.000.000,00	30.000.000,00	0,041
U.3	Mobilisasi Peralatan Kerja dan Sosialisasi	ls	1,00	153.000.000,00	153.000.000,00	0,211
U.13	Gambar Shop Drawing dan As Build Drawing	ls	1,00	5.000.000,00	5.000.000,00	0,007
U.10	Penjagaan Keamanan Lingkungan Pekerjaan	ph	1.380,00	500.000,00	690.000.000,00	0,951
S.3-S.8	Akses Road	ls			-	-
	- Clearing & Grubing	m2	4.629,43	5.000,00	23.147.125,00	0,032
	- Galian Tanah Biasa	m3	925,89	50.000,00	46.294.250,00	0,064
	- Perbaikan Tanah Dasar dengan Limestone	m3	4.990,80	125.000,00	623.850.000,00	0,860
U.9	Jembatan Sementara	m'	100,00	10.000.000,00	1.000.000.000,00	1,378
U.10	Peralatan K3 dan Papan K3	ls	1,00	70.000.000,00	70.000.000,00	0,096
U.17	Dokumentasi	ls	1,00	10.000.000,00	10.000.000,00	0,014
	Dewatering	ls	1,00	100.000.000,00	100.000.000,00	0,138
	Pemindahan Utilitas SUTM	tk		20.000.000,00	-	0,000
	Pemindahan Utilitas PDAM	tk		20.000.000,00	-	0,000
T.8	Pembuatan dan Pemasangan Patok KMHM	bh	40,00	275.000,00	11.000.000,00	0,015
	Pembuatan dan Pemasangan Semboyan-semboyan di Lintas			-	-	-
T.8	- Papan Lengkung	bh	4,00	275.000,00	1.100.000,00	0,002
T.8	- Papan Kelandaian	bh	11,00	275.000,00	3.025.000,00	0,004
					2.840.416.375,00	3,915
PEKERJAAN SIPIL						
Pekerjaan Badan Jalan KA						
U.4	Sondir	tk	80,00	2.000.000,00	160.000.000,00	0,221
S.2	Clearing & Grubing	m2	83.388,19	-	-	-
S.3	Galian Tanah Biasa	m3	19.036,10	50.000,00	951.954.809,76	1,312
	Dolken	m'	-	25.000,00	-	-
S.23	Pengadaan dan Pemasangan Dolken	tk	933,00	75.000,00	70.350.000,00	0,097
	Sesek Sumbu	m2	-	35.000,00	-	-
S.12	Perbaikan Tanah Dasar dengan Limestone	m3	80.929,64	120.000,00	7.311.557.192,16	10,077
S.9-S.10	Geotextile	m2	-	40.000,00	-	-
-	Perbaikan Tanah Dasar dengan siru dibungkus Geotextile perkuatan 100/50 KN	m3	969,94	375.000,00	363.727.500,00	0,501
-	Perbaikan Tanah Dasar dengan siru dibungkus Geotextile perkuatan 50/50 KN	m3	1.777,88	300.000,00	533.364.000,00	0,735
S.9	Pemasangan Geotextile Sebagai Perkuatan 50/50 kn	m2	12.952,38	42.600,00	5.507.711.533,65	4,870
S.6	Timbunan Tanah Badan KA termasuk Pemadatan	m3	294.240,35	100.000,00	29.424.034.519,79	35,039
S.10	Pemasangan Geotextile Non Woven Sebagai Separator	m2	39.583,22	20.000,00	791.664.341,60	1,091
S.8	Sub Ballas	m3	9.588,15	200.000,00	1.917.630.000,00	2,643
S.8	Sub Ballas	m3	5.497,47	200.000,00	1.099.494.540,00	1,515
S.19	Gebalan Rumput	m2	-	-	-	-
S.7	Biaya Pengujian Pekerjaan Plate Bearing Test	tk	80,00	3.000.000,00	240.000.000,00	0,331
S.16	Pemasangan U-Ditch Pycast K-350	m'	2524,98	658.000,00	1.661.435.560,03	2,290
S.21	Pemasangan Pagar Panel	m'	-	430.000,00	-	-
	Pengadaan dan Pemasangan Pagar Duri	m'	-	245.000,00	-	-
	Pembuatan saluran penyaliran rigasi in'	m'	216,00	1.500.000,00	324.000.000,00	0,447
					44.382.983.997,29	61,17
Pekerjaan Retaining Wall						
S.3	Galian Tanah Biasa	m3	272,25	50.000,00	13.612.500,00	0,019
S.3	Galian Tanah Biasa	m3	817,64	50.000,00	40.882.106,00	0,043
S.15	Pasangan Batu Kosong dibawah konstruksi (coble Stone)	m3	33,88	230.000,00	7.792.400,00	0,010
S.15	Pasangan Batu Kosong dibawah konstruksi (coble Stone)	m3	58,87	230.000,00	13.549.840,00	0,018
S.8	Pasir Ungu	m3	3,47	120.000,00	416.400,00	0,001
S.8	Pasir Ungu	m3	36,40	120.000,00	4.368.000,00	0,006
J.1-1	Lantai Kerja Beton K-175	m3	44,87	625.000,00	28.048.525,00	0,039
S.14	Membuat Retaining Wall dari Beton K-300	m3	362,47	975.000,00	353.409.861,14	0,487
S.14	Membuat Retaining Wall dari Beton K-300	m3	-	975.000,00	-	-
J.3	Pembesian	kg	34.618,22	12.000,00	415.418.650,84	0,573
J.1-J.9	Bekisting	m2	365,12	230.000,00	83.977.025,00	0,116
J.1-J.9	Bekisting	m2	748,29	230.000,00	171.645.595,54	0,237
	Pipa Galvanis Ø 2" & Fiternya	tk	204,00	105.000,00	21.420.000,00	0,030
					1.144.439.438,72	1,58
					45.527.423.436,01	62,75
PEKERJAAN TRACK						
T.10	Pengadaan Balas Krikak	m3	8.522,93	335.000,00	2.855.180.255,20	3,935
T.10	Mengerjakan Balas Krikak	m3	8.522,93	65.000,00	553.990.198,77	0,764
T.3.T.6	Muat, Angkut dan Bongkar Bantalan Beton 1435 sampai Lokasi	btg	6.667,00	45.000,00	300.015.000,00	0,413
T.3.T.6	Pemasangan Bantalan Beton beserta Alat Penambat	btg	6.667,00	23.000,00	153.341.000,00	0,211
T.1	Muat, Angkut dan Bongkar Rel R50 dari Gudang Penimbunan sampai Lokasi	ton	485,74	825.000,00	400.733.025,00	0,552
T.1	Ecer dan Stapling Rel R.60 dari Site ke Lokasi Pekerjaan	ton	485,74	300.000,00	145.721.100,00	0,201
T.22	Mengelas Rel R.60 dengan Flash Butt menjadi Panjang Menerus	tk	322,00	1.950.000,00	627.900.000,00	0,865
T.11	Pemasangan Track	m/sp	4.000,00	190.900,00	763.600.000,00	1,052
T.9-T.10	Angkat Listing dan Tamping Awal dengan Alat (HTT)	m/sp	-	-	-	-
T.11-4	Pemecokan awal dengan alat (HTT)	m/sp	4.000,00	97.000,00	388.000.000,00	0,535
T.11.T.13	Angkat listing wessel, bantalan beton dengan alat HTT (sampai kec. KA Normal)	m/sp	-	150.000,00	-	-
T.9-T.10	Angkat Listing Track dengan MTT+PER (sampai kec. KA normal)	m/sp	-	60.000,00	-	-
T.17	Angkat Listing Track dengan MTT (sampai kec. KA normal)	m/sp	4.000,00	60.000,00	240.000.000,00	0,331
					6.428.480.578,97	8,86

KODE SPESIFIKASI TEKNIK	URAIAN PEKERJAAN	SATUAN	VOLUME	ADDENDUM 8		BOBOT (%)
2	3	9	8	HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH HARGA (Rp)	2
					10=8x9	
PEKERJAAN JEMBATAN						
Jembatan Km. 32+710 Panjang 60 m'		Unit				
UMUM						
					196.400.000,00	0,27
Bangunan Bawah					5.273.054.574,95	7,27
Bangunan Atas					3.388.061.785,99	4,67
					8.857.516.360,95	12,21
Jembatan Km. 34+149 Panjang 40 m'		Unit				
UMUM						
					134.400.000,00	0,19
Bangunan Bawah					3.259.810.919,54	4,49
Bangunan Atas						
				520.924.000,00	2.597.520.078,97	3,58
				520.924.000,00	5.991.730.998,52	8,26
					14.849.247.359,46	20,47
PEKERJAAN BOX CULVERT						
Underpass		unit	-	1.247.991.000,00	-	-
J.1-J.4	Underpass 5 x 4.2 Tonasa					
J.1-J.4	Underpass 6 x 4.2 Banggae					
	- Pembongkaran Jalan Aspal eksisting	m3	48,60	100.000,00	4.860.000,00	0,007
S.3	- Galian tanah biasa	m3	100,32	50.000,00	5.016.000,00	0,007
J.1	- Beton K 350	m3	157,29	1.050.000,00	165.159.403,50	0,228
J.1-1	- lantai kerja Beton K.175	m3	15,05	625.000,00	9.408.150,00	0,013
J.3	- Pembesian	kg	20.924,06	12.000,00	251.088.773,69	0,346
J.1-9	- Bekisting	m2	353,48	230.000,00	81.299.986,00	0,112
S.7	- Urugan Sirtu	m3	25,09	230.000,00	5.770.930,00	0,008
		m3	122,20	230.000,00	28.105.773,68	0,039
S.15	- Pasangan batu kosong (coble stone)	m3	17,86	230.000,00	4.106.880,00	0,006
	- Perbaikan Kembali Jalan Existing	m2	31,63	346.000,00	10.944.494,85	0,015
	- Portal Pengaman Underpass	bh	2,00	16.000.000,00	32.000.000,00	0,044
	- Detour / jalan pengalihan	ls	1,00	35.000.000,00	35.000.000,00	0,048
					632.760.391,72	0,87
Saluran Penyeimbang						
	Box Penyeimbang 2 x 2	unit	-	435.154.000,00	-	-
J.2-1	Box Penyeimbang (200 x 200) Precast	m'	153,00	12.500.000,00	1.912.500.000,00	2,636
	Box Penyeimbang 4x4 insitu					
S.3	- Galian tanah biasa	m3	93,33	50.000,00	4.666.500,00	0,006
J.1	- Beton K 350	m3	110,76	1.050.000,00	116.302.998,00	0,160
J.1-1	- lantai kerja Beton K.175	m3	4,62	625.000,00	2.887.500,00	0,004
J.3	- Pembesian	kg	14.161,32	12.000,00	169.935.873,67	0,234
J.1-9	- Bekisting	m2	262,45	230.000,00	60.364.190,00	0,083
S.7	- Urugan Sirtu dibawah pondasi dan plat injak	m3	-	230.000,00	-	-
S.15	- Pasangan batu kosong (coble stone)	m3	9,24	230.000,00	2.125.200,00	0,003
	- Pembuatan saluran peralihan irigasi sementara	ls	1,00	12.000.000,00	12.000.000,00	0,017
					2.280.782.261,67	3,14
					2.913.542.653,38	4,02
					72.559.110.402,83	100,00
					7.255.911.040,28	
					79.815.021.443,11	
					79.815.021.000,00	

a. Biaya tidak langsung

Biaya tidak langsung terdiri dari biaya operasional dan biaya gaji staf proyek yang ditunjukkan pada Tabel 4-2.

Tabel 4.2 Rekapitulasi Biaya Tidak Langsung – Simulasi 1

No	Jenis Biaya	Biaya Perhari (Rp)
1	Gaji Staff Proyek 25 Orang	Rp. 4.935.000,-
2	Biaya Operasional	Rp 1.660.000,-
	TOTAL	Rp 6.595.000,-

Total biaya tidak langsung yaitu 6.595.000 x 823 hari = Rp 5.427.685.000,-

b. Biaya Tak Terduga

Biaya tak terduga adalah biaya cadangan yang disiapkan untuk pengeluaran di luar perencanaan. Biaya tak terduga dalam proyek ini diasumsikan 5% dari total biaya langsung penyelesaian proyek.

$$\begin{aligned}\text{Biaya tak terduga (823hari)} &= 5\% \times \text{Rp } 72.559.110.403,- \\ &= 3.627.955.520,-\end{aligned}$$

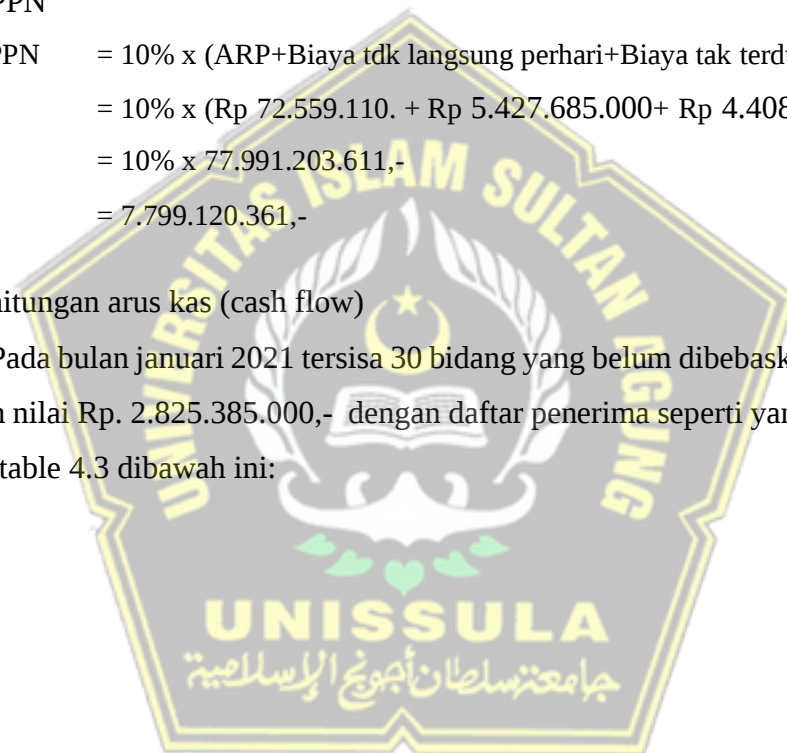
$$\begin{aligned}\text{Biaya tak terduga perhari} &= \text{Rp } 3.627.955.520/823 \\ &= \text{Rp } 4.408.208,-\end{aligned}$$

c. PPN

$$\begin{aligned}\text{PPN} &= 10\% \times (\text{ARP} + \text{Biaya tdk langsung perhari} + \text{Biaya tak terduga perhari}) \\ &= 10\% \times (\text{Rp } 72.559.110. + \text{Rp } 5.427.685.000 + \text{Rp } 4.408.208) \\ &= 10\% \times 77.991.203.611,- \\ &= 7.799.120.361,-\end{aligned}$$

d. Perhitungan arus kas (cash flow)

Pada bulan Januari 2021 tersisa 30 bidang yang belum dibebaskan pemerintah dengan nilai Rp. 2.825.385.000,- dengan daftar penerima seperti yang ditunjukkan dalam table 4.3 dibawah ini:



Tabel 4.3. Daftar Nama Pemilik Lahan yang belum dibebaskan

NO	NAMA	NOMINATIF	DESA / KELURAHAN	KECAMATAN	LUAS	NILAI
1	MARIAMU	32	Bontolangkasa	Minasatene	2.199	185.077.000
2	HARTATI	34	Bontolangkasa	Minasatene	1.714	123.877.000
3	HJ. SAMSI AH	36	Bontolangkasa	Minasatene	323	22.838.000
4	HAMSA ARDAM	38	Bontolangkasa	Minasatene	2.476	180.299.000
5	H. AMIR	39	Bontolangkasa	Minasatene	483	34.150.000
6	SYAMSUDDIN	41	Bontolangkasa	Minasatene	240	16.990.000
7	SITTI COLERANG (ST. HUDERIA)	42	Bontolangkasa	Minasatene	644	45.534.000
8	IRWAN NAJAMUDDIN,dkk	45	Bontolangkasa	Minasatene	195	13.823.000
9	KUNNU	46	Bontolangkasa	Minasatene	129	9.179.000
10	H. MAKMUR	49	Bontolangkasa	Minasatene	254	17.975.000
11	UMAR	55	Bontolangkasa	Minasatene	176	24.533.000
12	HJ. HALIPA	56	Bontolangkasa	Minasatene	983	140.557.000
13	ALI BABA	61	Bontolangkasa	Minasatene	687	48.574.000
14	MUH. SATTAR	63	Bontolangkasa	Minasatene	2.027	147.053.000
15	HJ. NURWANA	65	Bontolangkasa	Minasatene	939	66.491.000
16	HATTAKO	67	Bontolangkasa	Minasatene	81	5.801.000
17	HANISAH	68	Bontolangkasa	Minasatene	1.240	88.778.000
18	JUMALA, dkk	69	Bontolangkasa	Minasatene	503	35.564.000
19	NURHAYATI (BOMBONG)	76	Bontolangkasa	Minasatene	1.507	108.549.000
20	HJ. JAMMENG	78	Bontolangkasa	Minasatene	737	52.108.000
21	MARDIANA ALI	81	Bontolangkasa	Minasatene	1.431	102.921.000
22	KANNA	85	Bontolangkasa	Minasatene	1.470	105.809.000
23	KANNA	86	Bontolangkasa	Minasatene	188	13.331.000
24	HJ. HAMSINAH, dkk	53	Bontolangkasa	Minasatene	3.045	529.295.000
25	H. HARUN JIDE	57	Bontolangkasa	Minasatene	974	83.081.000
26	MUH. ALWI KADIR	60	Bontolangkasa	Minasatene	2.795	244.089.000
27	H. YADDO	64	Bontolangkasa	Minasatene	67	5.730.000
28	H. ABDULLAH	66	Bontolangkasa	Minasatene	1.632	141.259.000
29	ALIMUDDIN	72	Bontolangkasa	Minasatene	994	84.849.000
30	H. ABDULLAH	74	Bontolangkasa	Minasatene	1.700	147.271.000
TOTAL						2.825.385.000

Penalangan pembebasan lahan asumsi dilakukan pada bulan januari 2020, sehingga overdraft terhitung selama 12 bulan sampai periode *addendum* 1 berakhir (31 Desember 2021)

Termyn terakhir yang dapat ditarik oleh kontraktor pelaksana berdasarkan *addendum* 1 sebelum melakukan talangan adalah termyn ke VI sebesar 10% dari nilai kontrak ditambah PPn sehingga cash flow dan overdraft dapat dihitung sebagai berikut :

Cash Flow	= RAP	-	Pembayaran
	= Cash in	-	Cash Out
	= 9.248.443.126	-	7.255.911.040
Selisih	= 1.992.532.086		
Nilai Talangan	= 2.825.385.000		
Overdraft	= 2.825.385.000	-	1.992.532.086
	= 832.852.914		

e. Bunga Overdraft

Besarnya bunga overdraft yang berlaku pada bank Konvensional tiap bulan sebesar 0,8% dari overdraft sehingga:

$$\begin{aligned}\text{Bunga Overdraft} &= 0,8\% \times \text{overdaft} \\ &= 0,008 \quad \times \quad 823.352.914 \\ &= 6.662.823\end{aligned}$$

Jumlah bunga selama setahun

$$\begin{aligned}&= 6.662.823 \quad \times \quad 12 \text{ bulan} \\ &= 79.953.880\end{aligned}$$

f. Biaya total

$$\begin{aligned}\text{Biaya Total} &= \text{Biaya Langsung} + \text{Biaya tdk langsung perhari} + \text{Biaya tak terduga} \\ &\quad \text{perhari} + \text{PPN} + \text{Bunga Overdraft} \\ &= \text{Rp } 72.559.110.403 + \text{Rp } 5.427.685.000 + \text{Rp } 4.408.208 + \\ &\quad \text{Rp } 7.799.120.361 + 79.953.880 \\ &= \text{Rp. } 85.870.277.852,-\end{aligned}$$

Pada skenario 1, di tahun 2019 direncanakan pekerjaan mencapai 0,94% dengan biaya yang dibutuhkan Rp 867.503.965,24,- tahun 2020 direncanakan pekerjaan mencapai 49,10% dengan biaya yang dibutuhkan Rp 45.409.885.749,74; tahun 2021 direncanakan pekerjaan mencapai 100% dengan biaya yang dibutuhkan Rp 92.484.431.262,20. Untuk informasi lengkap digambarkan melalui Kurva S pada Lampiran 5 dan Lampiran 2 yang merupakan RAB *addendum* 1

4.2.2 Simulasi 2 : berdasarkan *addendum* ke 2 (1063 hari)

Simulasi 2 direncanakan pekerjaan akan selesai dalam kurun waktu 36 bulan (1063 hari) dimulai pada 30 September 2019 hingga 28 Agustus 2022. Biaya total proyek dihitung melalui penjumlahan biaya langsung, biaya tidak langsung, biaya tak terduga, dan PPN.

a. Biaya langsung

Biaya langsung terdiri dari biaya material dan tenaga kerja dengan total akhir sebesar 101.732.874.000 yang tercantum pada Tabel 4-4.

Tabel 4.4. Rekapitulasi Biaya Langsung-Simulasi 2

RENCANA ANGGARAN BIAYA TAMBAH KURANG PEKERJAAN PEMBANGUNAN JALUR KA LINTAS MAKASSAR-PAREPARE KM. 32+600 s/d 36+600 ANTARA MAKASSAR - BARRU (MYC 2018-2020) CT. 407						
WORK ITEM						
KODE SPESIFIKASI SI TEKNIK	URAIAN PEKERJAAN	SATUAN	VOLUME	ADDENDUM B HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH HARGA (Rp)	BOBOT (%)
2	3	9	8	9	10=8x9	2
UMUM						
U.4	Pengukuran, Pasang Patok Profil Track	m'	3.900,00	15.000,00	58.500.000,00	0,081
U.7	Pembuatan Direksi Keet dan Gudang Material	m2	60,00	250.000,00	15.000.000,00	0,021
U.7	Pembuatan Papan Nama Proyek	bh	1,00	500.000,00	500.000,00	0,001
U.7	Penerangan Lampu Peralatan Direksi	ls	1,00	30.000.000,00	30.000.000,00	0,041
U.3	Mobilisasi Peralatan Kerja dan Sosialisasi	ls	1,00	153.000.000,00	153.000.000,00	0,211
U.13	Gambar Shop Drawing dan As Build Drawing	ls	1,00	5.000.000,00	5.000.000,00	0,007
U.10	Penjagaan Keamanan Lingkungan Pekerjaan	oh	1.380,00	500.000,00	690.000.000,00	0,951
S.3-S.8	Akses Road	ls			-	
	- Clearing & Grubing	m2	4.629,43	5.000,00	23.147.125,00	0,032
	- Galian Tanah Biasa	m3	925,89	50.000,00	46.294.250,00	0,064
	- Perbaikan Tanah Dasar dengan Limestone	m3	4.990,80	125.000,00	623.850.000,00	0,860
U.9	Jembatan Sementara	m'	100,00	10.000.000,00	1.000.000.000,00	1,378
U.10	Peralatan K3 dan Papan K3	ls	1,00	70.000.000,00	70.000.000,00	0,096
U.17	Dokumentasi	ls	1,00	10.000.000,00	10.000.000,00	0,014
	Dewatering	ls	1,00	100.000.000,00	100.000.000,00	0,138
	Pemindahan Utilitas SUTM	tk		20.000.000,00	-	0,000
	Pemindahan Utilitas PDAM	tk		20.000.000,00	-	0,000
T.8	Pembuatan dan Pemasangan Patok K3(MK)	bh	40,00	275.000,00	11.000.000,00	0,015
	Pembuatan dan Pemasangan Sembayan-sembayan di Lintas			-	-	
T.8	- Papan Lengkung	bh	4,00	275.000,00	1.100.000,00	0,002
T.8	- Papan Kelandaian	bh	11,00	275.000,00	3.025.000,00	0,004
					2.840.416.375,00	3,915
PEKERJAAN SIPIL						
Pekerjaan Badan Jalan KA						
U.4	Sondir	tk	80,00	2.000.000,00	160.000.000,00	0,221
S.2	Clearing & Grubing	m2	83.388,19		-	
S.3	Galian Tanah Biasa	m3	19.039,10	50.000,00	951.954.809,76	1,312
	Dolken	m'	-	25.000,00	-	
S.23	Pengadaan dan Pemasangan Dolken	tk	938,00	75.000,00	70.350.000,00	0,097
	Sesek Bambu	m2	-	35.000,00	-	
S.12	Perbaikan Tanah Dasar dengan Limestone	m3	60.929,64	120.000,00	7.311.557.192,16	10,077
S.9-S.10	Geotekstil	m2	-	40.000,00	-	
	- Perbaikan Tanah Dasar dengan sirtu dibungkus Geotekstil kekuatan 100/50 KN	m3	969,94	375.000,00	363.727.500,00	0,501
	- Perbaikan Tanah Dasar dengan sirtu dibungkus Geotekstil kekuatan 50/50 KN	m3	1777,88	300.000,00	533.364.000,00	0,735
S.9	Pemasangan Geotekstil Sebagai Perkuatan 50/50 kn	m2	42.652,38	42.600,00	3.533.771.533,95	4,870
S.6	Timbunan Tanah Badan KA termasuk Pemasangan	m3	254.240,35	100.000,00	25.424.034.519,79	35,039
S.10	Pemasangan Geotekstil Non Woven Sebagai Separator	m2	39.583,22	20.000,00	791.664.341,60	1,091
S.8	Sub Balas	m3	9.588,15	200.000,00	1.917.630.000,00	2,643
S.8	Sub Balas	m3	5.497,47	200.000,00	1.099.494.540,00	1,515
S.19	Gebalan Rumput	m2	-	-	-	
S.7	Biaya Pengujian Pekerjaan Plate Bearing Test	tk	80,00	3.000.000,00	240.000.000,00	0,331
S.16	Pemasangan U-Ditch Precast K-300	m'	2524,68	658.000,00	1.661.435.560,03	2,290
S.21	Pemasangan Pagar Panel	m'	-	430.000,00	-	
	Pengadaan dan Pemasangan Pagar Duri	m'	-	245.000,00	-	
	Pembuatan saluran penyaliran rigasi 1m	m'	218,00	1.500.000,00	324.000.000,00	0,447
			-	-	44.382.983.997,29	61,17
Pekerjaan Retaining Wall						
S.3	Galian Tanah Biasa	m3	272,25	50.000,00	13.612.500,00	0,019
S.3	Galian Tanah Biasa	m3	617,64	50.000,00	30.882.106,00	0,043
S.15	Pasangan Batu Kersang dibawah konstruksi (coble Stone)	m3	33,88	230.000,00	7.792.400,00	0,011
S.15	Pasangan Batu Kersang dibawah konstruksi (coble Stone)	m3	55,87	230.000,00	12.849.842,40	0,018
S.8	Pasir Urug	m3	8,47	120.000,00	1.016.400,00	0,001
S.8	Pasir Urug	m3	36,40	120.000,00	4.368.532,80	0,006
J.1-1	Lantai Kerja Beton K-175	m3	44,87	625.000,00	28.046.525,00	0,039
S.14	Membuat Retaining Wall dari Beton K-300	m3	362,47	975.000,00	353.409.861,14	0,487
S.14	Membuat Retaining Wall dari Beton K-300	m3		975.000,00	-	
J.3	Pembesian	kg	34.618,22	12.000,00	415.418.650,84	0,573
J.1-J.9	Bekisting	m2	365,12	230.000,00	83.977.025,00	0,116
J.1-J.9	Bekisting	m2	746,29	230.000,00	171.645.595,54	0,237
	Pipa Galvanis Ø 2" & Fiternya	tk	204,00	105.000,00	21.420.000,00	0,030
					1.144.439.438,72	1,58
					45.527.423.436,01	62,75
PEKERJAAN TRACK						
T.10	Pengadaan Balas Kricak	m3	8.522,93	335.000,00	2.855.180.255,20	3,935
T.10	Mengerjakan Balas Kricak	m3	8.522,93	65.000,00	553.990.198,77	0,764
T.3.T.6	Muat, Angkut dan Bongkar Bantalan Beton 1435 sampai Lokasi	btg	6.667,00	45.000,00	300.015.000,00	0,413
T.3.T.6	Pemasangan Bantalan Beton beserta Alat Penambat	btg	6.667,00	23.000,00	153.341.000,00	0,211
T.1	Muat, Angkut dan Bongkar Rel R60 dari Gudang Penimbunan sampai Lokasi	ton	485,74	825.000,00	400.733.025,00	0,552
T.1	Ecer dan Stapling Rel R.60 dari Site ke Lokasi Pekerjaan	ton	485,74	300.000,00	145.721.100,00	0,201
T.22	Mengelas Rel R.60 dengan Flash Butt menjadi Panjang Menerus	tk	322,00	1.950.000,00	627.900.000,00	0,865
T.11	Pemasangan Track	m/sp	4.000,00	190.900,00	763.600.000,00	1,052
T.9-T.10	Angkat Listring dan Tamping Awal dengan Alat (HTT)	m/sp			-	
T.11-4	Pemecokan awal dengan alat (HTT)	m/sp	4.000,00	97.000,00	388.000.000,00	0,535
T.11.T.13	Angkat listring wesel, bantalan beton dengan alat HTT (sampai kec. KA Normal)				-	
T.9-T.10	Angkat Listring Track dengan MTT+PBR (sampai kec. KA normal)	m/sp		150.000,00	-	
T.17	Angkat Listring Track dengan MTT (sampai kec. KA normal)	m/sp	4.000,00	60.000,00	240.000.000,00	0,331
					6.428.480.578,97	8,86

KODE SPESIFIKA SI TEKNIK	URAIAN PEKERJAAN	SATUAN	VOLUME	ADDENDUM 8 HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH HARGA (Rp)	BOBOT (%)
2	3	9	8	9	10=8x9	2
PEKERJAAN JEMBATAN						
Jembatan Km. 32+710 Panjang 60 m' UMUM		Unit				
					196.400.000,00	0,27
Bangunan Bawah						
					5.273.054.574,95	7,27
Bangunan Atas						
					3.388.061.785,99	4,67
					8.857.516.360,95	12,21
Jembatan Km. 34+149 Panjang 40 m' UMUM		Unit				
					134.400.000,00	0,19
Bangunan Bawah						
					3.259.810.919,54	4,49
Bangunan Atas						
				520.924.000,00	2.597.520.078,97	3,58
				520.924.000,00	5.991.730.998,52	8,26
					14.849.247.359,46	20,47
PEKERJAAN BOX CULVERT						
Underpass						
J.1-J.4	Underpass 5 x 4,2 Tonasa	unit	-	1.247.991.000,00	-	-
J.1-J.4	Underpass 6 x 4,2 Banggae				-	-
	- Pembongkaran Jalan Aspal eksisting	m3	48,60	100.000,00	4.860.000,00	0,007
S.3	- Galian tanah biasa	m3	100,32	50.000,00	5.016.000,00	0,007
J.1	- Beton K 350	m3	157,29	1.050.000,00	165.159.403,50	0,228
J.1-1	- lantai kerja Beton K.175	m3	15,05	625.000,00	9.408.150,00	0,013
J.3	- Pembesian	kg	20.924,06	12.000,00	251.088.773,69	0,346
J.1-9	- Bekisting	m2	353,48	230.000,00	81.299.986,00	0,112
S.7	- Urugan Sirtu	m3	25,09	230.000,00	5.770.930,00	0,008
		m3	122,20	230.000,00	28.105.773,68	0,039
S.15	- Pasangan batu kosong (coble stone)	m3	17,86	230.000,00	4.106.880,00	0,006
	- Perbaikan Kembali Jalan Existing	m2	31,63	346.000,00	10.944.494,85	0,015
	- Portal Pengaman Underpass	bh	2,00	16.000.000,00	32.000.000,00	0,044
	- Detour / jalan pengalihan	ls	1,00	35.000.000,00	35.000.000,00	0,048
					632.760.391,72	0,87
Saluran Penyeimbang						
	Box Penyeimbang 2 x 2	unit	-	435.154.000,00	-	-
J.2-1	Box Penyeimbang (200 x 200) Precast	m'	153,00	12.500.000,00	1.912.500.000,00	2,636
	Box Penyeimbang 4x4 insitu					
S.3	- Galian tanah biasa	m3	93,33	50.000,00	4.666.500,00	0,006
J.1	- Beton K 350	m3	110,76	1.050.000,00	116.302.998,00	0,160
J.1-1	- lantai kerja Beton K.175	m3	4,62	625.000,00	2.887.500,00	0,004
J.3	- Pembesian	kg	14.161,32	12.000,00	169.935.873,67	0,234
J.1-9	- Bekisting	m2	262,45	230.000,00	60.364.190,00	0,083
S.7	- Urugan Sirtu dibawah pondasi dan plat injak	m3	-	230.000,00	-	-
S.15	- Pasangan batu kosong (coble stone)	m3	9,24	230.000,00	2.125.200,00	0,003
	- Pembuatan saluran peralihan irigasi sementara	ls	1,00	12.000.000,00	12.000.000,00	0,017
					2.280.782.261,67	3,14
					2.913.542.653,38	4,02
					72.559.110.402,83	100,00
					7.255.911.040,28	
					79.815.021.443,11	
					79.815.021.000,00	

b. Biaya tidak langsung

Biaya tidak langsung terdiri dari biaya operasional dan biaya gaji staf proyek yang ditunjukkan pada Tabel 4-5.

Tabel 4.5 Rekapitulasi Biaya Tidak Langsung -simulasi 2

No	Jenis Biaya	Biaya Perhari (Rp)
1	Gaji Staff Proyek 25 Orang	Rp. 4.935.000,-
2	Biaya Operasional	Rp 1.660.000,-
	TOTAL	Rp 6.595.000,-

Total biaya tidak langsung yaitu $6.595.000 \times 1063 \text{ hari} = \text{Rp } 7.010.485.000,-$

c. Biaya Tak Terduga

Biaya tak terduga adalah biaya cadangan yang disiapkan untuk pengeluaran di luar perencanaan. Biaya tak terduga dalam proyek ini diasumsikan 5% dari total biaya langsung penyelesaian proyek.

$$\begin{aligned}\text{Biaya tak terduga (1063 hari)} &= 5\% \times \text{Rp } 72.559.110.403,- \\ &= 3.627.955.520,-\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Biaya tak terduga perhari} &= \text{Rp } 3.627.955.520/1063 \\ &= \text{Rp } 3.412.940,-\end{aligned}$$

d. PPN

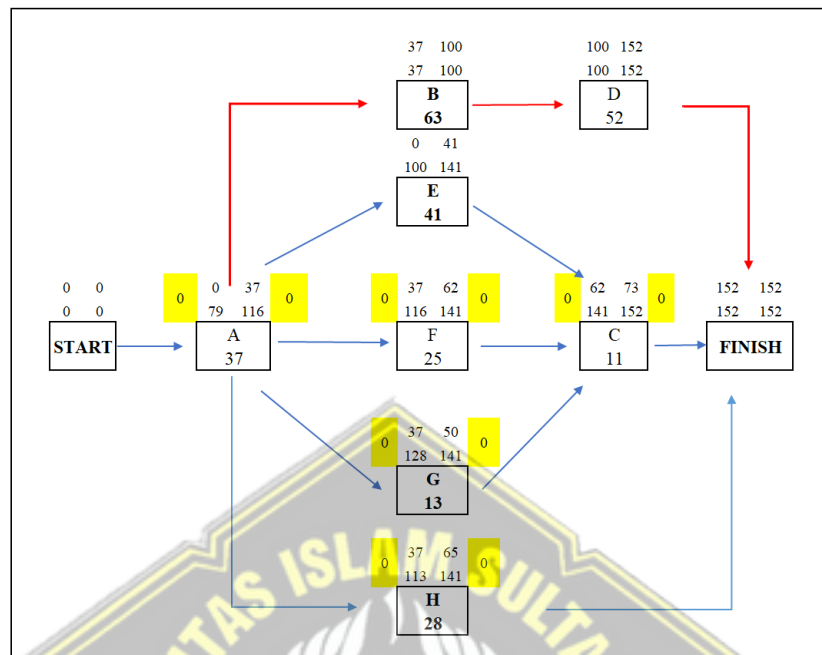
$$\begin{aligned}\text{PPN} &= 10\% \times (\text{ARP} + \text{Biaya tdk langsung perhari} + \text{Biaya tak terduga perhari}) \\ &= 10\% \times (\text{Rp } 72.559.110.403 + \text{Rp } 7.010.485.000 + \text{Rp } 3.412.940) \\ &= 10\% \times \text{Rp } 79.573.008.343,- \\ &= 7.957.300.843,-\end{aligned}$$

e. Biaya total

$$\begin{aligned}\text{Biaya Total} &= \text{ARP/ biaya Langsung} + \text{Biaya tdk langsung perhari} + \text{Biaya tak terduga perhari} + \text{PPN} \\ &= \text{Rp } 72.559.110.403 + \text{Rp } 7.010.485.000 + \text{Rp } 3.412.940 + \text{Rp } 7.957.300.843 \\ &= \text{Rp. } 87.530.309.177,-\end{aligned}$$

Pada simulasi ke 2, ditahun 2019 direncanakan pekerjaan mencapai 3,54% dengan biaya yang dibutuhkan Rp 3.276.131.643,97,- tahun 2020 direncanakan pekerjaan mencapai 48,17% dengan biaya yang dibutuhkan Rp 44.550.518.391,75.- tahun 2021 direncanakan pekerjaan mencapai 71,93% dengan biaya yang dibutuhkan Rp 66.521.276.873,96 dan mencapai 100% pada bulan Agustus 2022 dengan kebutuhan biaya sebesar Rp 92.484.431.262,20.- Untuk informasi lengkap digambarkan melalui Kurva S pada Lampiran 6 dan RAB *Addendum* 2 pada lampiran 3.

Optimasi biaya dan waktu dari kedua simulasi diatas dibuat dalam Network Planning sebagai berikut:



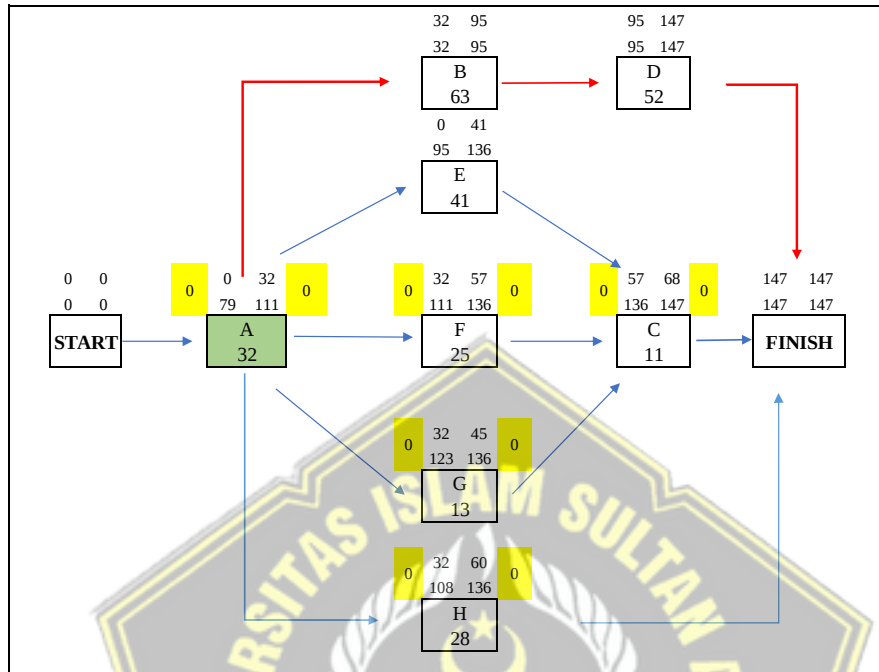
Gambar 4.14. Network Planning Jaringan Kerja Simulasi 2
Dengan penjelasan pada tabel 4.6 dibawah ini:

Tabel 4.6 . Uraian Kegiatan dan durasi Network Planning

No	Kegiatan	Predecessor	Durasi Normal(Mgg)	Durasi Terpendek (Mgg)	Biaya Pemampatan Perminggu
1	A (Pek Umum)	Start	37	32	76.768.010,14
2	B (Pek Badan Jalan KA)	Start	63	57	704.491.809,48
3	C (Pek. Retaning Wall)	B,E,F,G,H	11	11	
4	D (Pek. Track)	B	52	29	123.624.626,52
5	E (Pek. Jembatan 60 mtr)	A	41	41	
6	F (Pek. Jembatan 40 mtr)	A	26	26	
7	G (Pek Underpass)	A	13	13	
8	H (Pek Box Penyeimbang)	A	28	28	

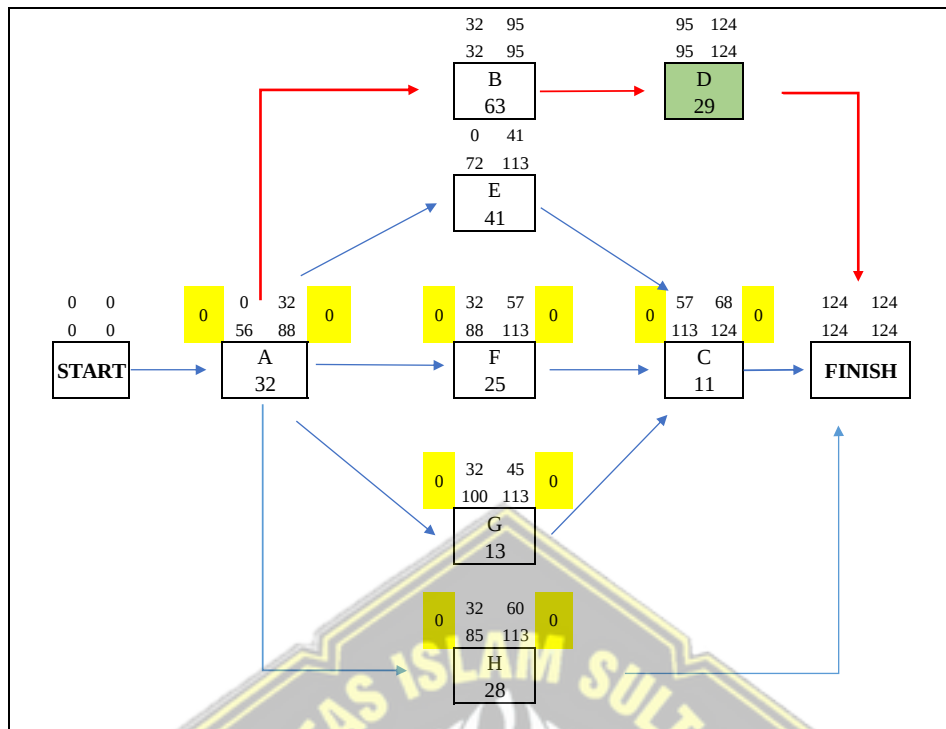
Setelah jalur kritis yang ada disimulasi 2 dirampingkan, maka didapatkan Network Planning seperti dibawah ini dengan mengikuti kaidah perampingan sbb:

1. Perampingan 1 dilakukan pada kegiatan A yang berada pada lintasan kritis dengan laju biaya terendah. Perampingan kegiatan A selama 5 minggu dengan biaya Rp. 76.768.010,014 perminggu didapatkan Network planning sbb:



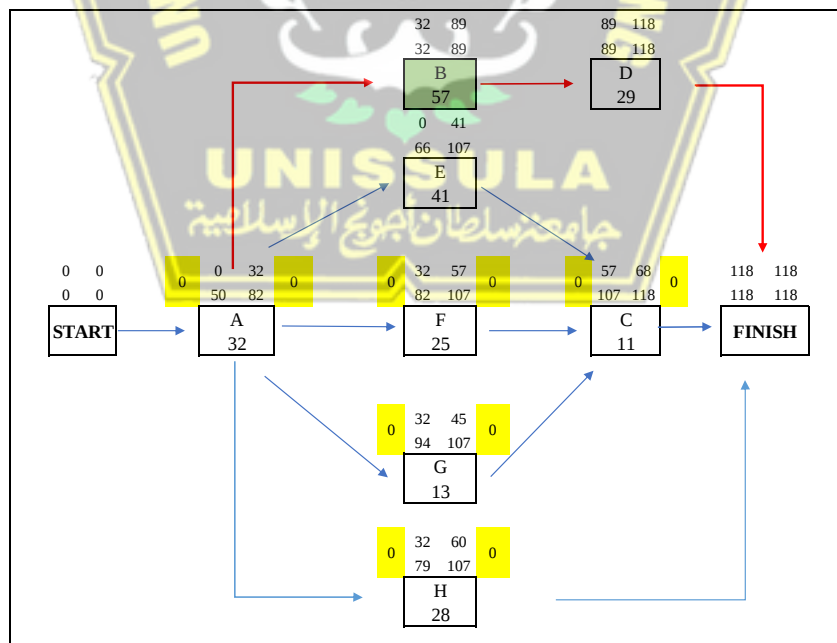
Gambar 4.15. Network Planning A dirampingkan 5 minggu (T1=147 Minggu)

2. Perapingan kedua dilakukan pada kegiatan D selama 26 Minggu dengan biaya Rp 123.624.627 perminggu, pelaksanaan kegiatan tereduksi menjadi 124 minggu



Gambar 4.16. Network Planning D dirampingkan 23 minggu (T2=124 Minggu)

3. Perampingan ketiga dilakukan pada kegiatan B selama 6 minggu dengan biaya Rp 704.491.809/ minggu



Gambar 4.17. Network Planning B dirampingkan 3 minggu (T3=118 Minggu)
Analisis Hitungan dari Aspek Finansial

1. Sebelum dirampingkan (T=152 minggu)	
Nilai Kontrak dalam Rp	92.484.431.262
Biaya Langsung	72.559.110.403
Biaya tidak Lansung	7.017.080.000
Biaya Proyek	79.576.190.403
Selisih	12.908.240.859
2. Perampingan 1 (T=147 minggu)	
Nilai Kontrak dalam Rp	92.484.431.262
Biaya Langsung	72.559.110.403
Biaya tidak Lansung	6.786.255.000
Biaya Proyek	79.345.365.403
Selisih	13.139.065.859
3. Perampingan 2 (T=124 minggu)	
Nilai Kontrak dalam Rp	92.484.431.262
Biaya Langsung	72.559.110.403
Biaya tidak Lansung	5.724.460.000
Biaya Proyek	78.283.570.403
Selisih	14.200.860.859
4. Perampingan 3 (T=118 minggu)	
Nilai Kontrak dalam Rp	92.484.431.262
Biaya Langsung	72.559.110.403
Biaya tidak Lansung	5.447.470.000
Biaya Proyek	78.006.580.403
Selisih	14.477.850.859

Tabel 4.7. Perbandingan Perampingan 1, 2 dan 3

Uraian	T=152 M(Add 2)	T1= 141 Minggu	T2=124 Minggu	T3=118 Minggu
Nilai Kontrak dlm Rp	92.484.431.262	92.484.431.262	92.484.431.262	92.484.431.262
Biaya Langsung	72.559.110.403	72.559.110.403	72.559.110.403	72.559.110.403
Biaya tidak Lansung	7.017.080.000	6.786.255.000	5.724.460.000	5.447.470.000
Biaya Proyek	79.576.190.403	79.345.365.403	78.283.570.403	78.006.580.403
Selisih	12.908.240.859	13.139.065.859	14.200.860.859	14.477.850.859

Dari ketiga Network Panning diatas, dapat disimpulkan bahwa semakin lama waktu pelaksanaan proyek maka akan semakin sedikit keuntungan yang akan didapatkan.

4.2.3. Perbandingan Simulasi 1 dan Simulasi 2

Perhitungan simulasi cash flow optimal yang bisa didapatkan kontraktor akibat adanya 2 kali *addendum* perubahan waktu pelaksanaan ditunjukkan pada tabel 4.8. Sedangkan kebutuhan biaya per tahun dapat dilihat pada tabel 4.8 Perbandingan Kurva S ditunjukkan pada Tabel 4.8

Tabel 4.8. Hasil perhitungan simulasi cash flow akibat adanya 2 kali *Addendum waktu*

URAIAN	Simulasi 1	Simulasi 2
	823 Hari	1063 Hari
	(Addendum 1)	(Addendum 2)
RAB awal (Exclude PPN)	92.484.431.262	92.484.431.262
Durasi (Hari)	823	1063
Biaya Lansung	72.559.110.403	72.559.110.403
Biaya Tidak Langsung	5.427.685.000	7.010.485.000
Biaya Tak terduga	4.408.208	3.412.940
PPN 10%	7.799.120.361	7.957.300.834
Bunga Overdraft (setahun)	79.953.880	0
Biaya Total	85.870.277.852	87.530.309.177
Keuntungan	6.614.153.410	4.954.122.085

Dari kedua uraian simulasi diatas nilai RAB tidak berubah hanya durasi yang berubah sehingga berpengaruh pada keuntungan yang diperoleh. Setelah proyek berjalan selama 470 hari dilakukan *addendum* perubahan waktu menjadi 823 hari. Perpanjangan waktu ini dilakukan karena belum tersedianya lahan secara keseluruhan, akan tetapi setelah dilakukan perpanjangan waktu yang ke dua ternyata permasalahan lahan belum juga dapat dituntaskan oleh pemerintah sehingga dilakukan *addendum* waktu yang kedua dari awalnya 470 hari, diubah menjadi 823 hari dan terakhir diperpanjang menjadi 1063 dengan target keuntungan tersisa Rp 4.954.122.085,-. Dari ketiga simulasi dengan dengan 2 kali *addendum* perubahan waktu akibat ketidak tersedianya lahan ternyata simulasi 1 (823 hari) dengan schema dana talangan dari kontraktor lebih menguntungkan dengan nilai keuntungan Rp. 6.614.153.410,- daripada simulasi kedua (1063 hari) dengan perpanjangan waktu mengikuti schema perpanjangan dari owner.

Biaya yang telah ditentukan berdasarkan kedua simulasi perhitungan cash flow akibat *addendum* perpanjangan waktu diatas kemudian disandingkan dengan kondisi pembiayaan yang sebenarnya dilapangan, dimana pada pekerjaan Proyek

Konstruksi Pembangunan Jalur Rel Kereta Api Lintas Makassar-Parepare, pembiayaan yang disiapkan dari pemerintah adalah seperti pada tabel 4. 7 berikut

Tabel 4.9. DIPA Proyek Pembangunan Jalur Rel Kereta api

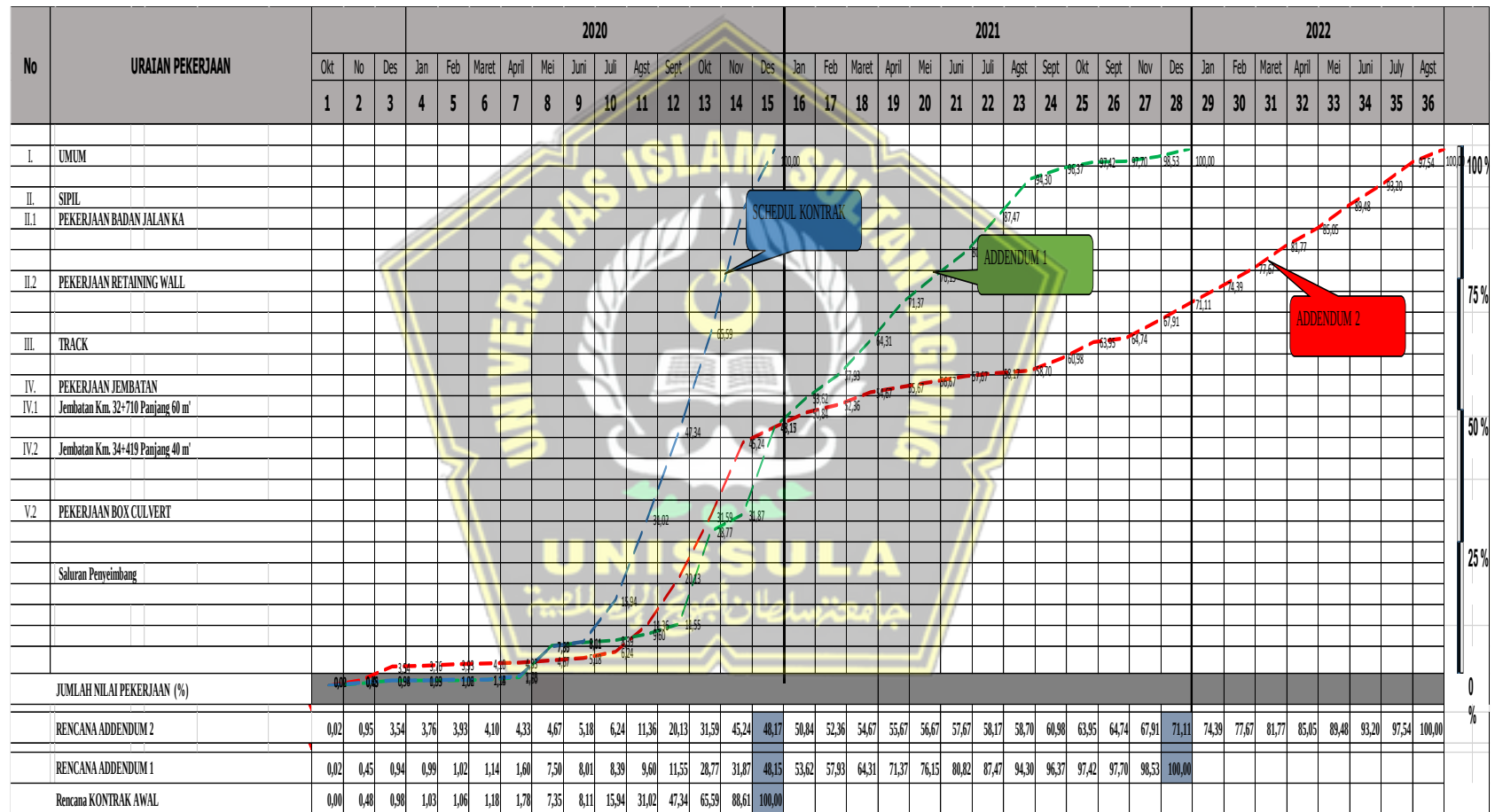
Tahun	DIPA Balai Teknik Perkereta Apian Wilayah Jawa Bagian Timur Lokasi Km 32+600 s/d 36+600	
2019	Rp	20.346.574.800
2020	Rp	40.693.149.600
2021	Rp	25.433.218.500
2022	Rp	15.259.931.100
Total		101.732.874.000

Sumber : Satker Perkereta Apian Wilayah Jawa Bagian Timur

Tabel 4.10. Tabel Pembagian Kebutuhan Biaya Setiap Tahun

Analisis	Batas Akhir	Durasi (Bulan)	Tahun Anggaran			
			2019	2020	2021	2022
Kontrak Awal	31 Des 2020	18	0,98%	100%		
			996.982.165	100.735.891.835		
Simulasi 1	31 Des 2021	28	0,94%	48,15%	100%	
			954.254.358	48.030.124.473	52.748.495.169	
Simulasi 2	28 Agst 2022	36	3,54%	48,17%	71,11%	100,00%
			3.603.378.397	45.402.364.337	23.336.503.967	29.390.627.299

Tabel 4.11. Perbandingan Kurva S Kontrak awal, Addedum 1 dan Addendum 2



4.3. Variabel yang menyebabkan terjadinya *Addendum Waktu*

Selain faktor penyebab *Addendum* karena desain, *Addendum* waktu pada proyek Pembangunan Jalur Rel Ketera Api Lintas Makassar-Pare pare juga disebabkan oleh faktor kontrak/administratif. Adapun faktor-faktor kontrak/administratif yang sudah dilakukan pengkajian menurut sudut pandang Konsultan Pengawas, owner, Kontraktor Pelaksana dan Masyarakat pemilik lahan adalah sebagai berikut:

Tabel 4.12. Variabel Penyebab *Addendum Waktu*

Owner (Satker KA)	Konsultan Supervisi PT. Laudza Engg	Kontraktor PT. TCM-TWW, KSO	Masyarakat Terdampak
1 Pembebasan Lahan yang terhalang oleh sebagian masyarakat pemilik lahan yang dipelopori oleh LSM	1 Karena belum tersedianya lahan proyek secara keseluruhan	1 Lahan proyek belum siap utk dikerjakan karena belum dibayar oleh pemerintah, Penyiapan dana pembebasan	1 Rumitnya proses pemberian yang harus disiapkan oleh pemilik lahan
2 Tidak adanya titik temu antara pemilik lahan dan kontraktor untuk dilakukan sewa lahan sebelum dana pembebasan cair dari Pusat	2 Kurangnya pendekatan dengan masyarakat pemilik lahan 3 Pengukuran ulang aligement dari ujung paket harus dilakukan karena gambar desain perencanaan tidak tersedia.	2 sangat lama baru cair 2 Tim pembebasan lahan dari satker tidak bekerja maksimal untuk pendekatan ke pemilik lahan 3 Pekerjaan dilakukan secara spot-spot menyebabkan banyak waktu terbuang	2 Harga yang ditetapkan oleh pemerintah tidak sesuai dengan harga pasaran

Sumber: Pengolahan Data Primer 2024

4.4. Menganalisis Variabel Penyebab *Addendum Waktu*

Berdasarkan table 4.10 diatas, variable penyebab *Addendum* waktu secara keseluruhan dari 4 steckholder (Owner/Satker perkereta Apian, Konsultan Pengawas, Kontraktor Pelaksana dan Masyarakat pemilik lahan) adalah diakibatkan karena:

1. Belum tersedianya lahan proyek secara keseluruhan sehingga pelaksanaan pekerjaan dilakukan secara spot-spot yang mengakibatkan banyak waktu terbuang percuma,
2. Desain perencanaan yang tidak lengkap menjadi penyebab terlambatnya pekerjaan dimulai, aligement jalan rel kereta api belum tersedia diawal proyek.
3. Akibat lahan yang belum siap dari awal proyek sehingga kegiatan survey dan pemetaan sulit untuk dilakukan. Pemilik lahan keberatan pada lahan mereka dilakukan kegiatan penyelidikan tanah dasar.
4. Rumitnya proses pemberkasan warga yang telah setuju karena mereka harus mengurus sendiri tanpa didampingi oleh aparat pemerintah setempat.
5. Sebelum dana pembebasan turun dari Pusat, dilakukan upaya mediasi dengan pemilik lahan untuk bersedia disewa agar proyek bisa segera berjalan, akan tetapi akibat kurangnya pendekatan secara personal antara tim pembebasan lahan dari satker dengan pemilik lahan akhirnya tidak ada titik temu antara kontraktor sebagai pihak penyewa dan Masyarakat sebagai pemilik lahan.

4.5. Analisis SWOT

4.5.1 Wawancara

Pada setiap komponen yang mempunyai pengaruh internal dan eksternal Proyek Pembangunan Jalur Kereta Api Lintas Makassar-Parepare dilakukan penyerapan aspirasi responden melalui metode wawancara tentang kondisi aktual proyek, hambatan, dan peluang yang ada. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif yang bertujuan menggali perspektif tim pemilik proyek, tim konsultan pengawas, tim kontraktor pelaksana proyek (PT. Thamrin Citra Mulia-Tuju Waliwali, KSO) secara terfokus dengan melakukan wawancara dan diskusi kelompok (*Focus Group Discussion/FGD*). Wawancara dilakukan pada tanggal 1-3 Nov 2024 dan wawancara kedua dilakukan pada tanggal 30 Nov -3 Des 2024. Lembar jawaban responden dapat dilihat pada lampiran - 7.

4.5.2 *Focus Group Discussion/FGD*

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis strategi yang tepat yang dapat diterapkan sehingga tidak terjadi lagi *addendum* perubahan waktu

pelaksanaan pada proyek pembangunan jalur Rel kereta Api Lintas Makassar-pare pare. Hasil akhir penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sumber referensi dalam mengidentifikasi langkah-langkah yang dapat digunakan untuk menentukan strategi pelaksanaan Pembangunan Jalur Kereta Api Lintas Makassar-Pare-pare.

Anggota FGD yang terlibat dalam penelitian terdiri dari para pihak yang terkait dengan pengambilan keputusan pelaksanaan proyek yaitu pemilik proyek, konsultan pengawas, kontraktor pelaksana dan masyarakat pemilik lahan. Pada pelaksanaan FGD, pertanyaan pada sampel penelitian berupa pertanyaan terbuka (*open-ended question*), sehingga peserta dapat bebas mengungkapkan opini terhadap pertanyaan yang dikemukakan. Hasil Jawaban dari pertanyaan yang kami ajukan dikelompokkan menjadi daftar pertanyaan dalam tabel SWOT.

Pertemuan FGD dilakukan pada tanggal 7 Oktober 2024, dengan perwakilan dari owner, konsultan pengawas, kontraktor pelaksana dan perwakilan dari masyarakat pemilik lahan,



Gambar 4.16 Pelaksanaan Focus Group Discussion

4.5.3 Faktor Internal dan Eksternal

Data variable strategi yang tepat yang dapat dilakukan pada pelaksanaan Pembangunan Jalur kereta api lintas Makassar pare-pare dimasa mendatang sehingga tidak terjadi lagi addendum perubahan waktu berdasarkan sudut pandang dari masing-masing pihak yang terlibat dalam proyek Pembangunan jalur Kereta Api Makassar-Pare pare didapatkan pada saat dilakukannya FGD. Data ini akan diolah dan dianalisa, selanjutnya data hasil pengolahan dianalisa kembali untuk menentukan apa saja yang termasuk kedalam faktor-faktor internal dengan kontraktor sebagai subjeknya dan faktor-faktor eksternal dengan mengasumsikan konsultan supervisi, owner dan Masyarakat pemilik lahan sebagai subjeknya.

Selanjutnya, setelah dilakukan Analisa secara kualitatif dilanjutkan dengan Analisa SWOT. Item-item yang sudah diklarifikasikan dalam kelompok Streght, Weaknes, Opportunity dan Threats akan dianalisis menggunakan tabel analisis SWOT untuk menentukan nilai koordinat (x,y) yang akan dimasukkan dalam kuadran SWOT.

4.5.4 Responden Penelitian

Pada Penelitian ini tinjauan tentang strategi yang tepat untuk menghindari terjadinya *Addendum* waktu dilihat dari sudut pandang owner, Konsultan Supervisi, Kontraktor Pelaksana dan Masyarakat pemilik lahan. Berikut ini adalah indentitas masing-masing responden yang dimintai informasi dan data melalui wawancara semi terstruktur. Adapun data responden yang mewakili 4 pihak tersebut adalah:

Tabel 4.13. Responden Penelitian

No	Nama	Instansi	Jabatan
1	Dasa Aprisandi, ST.MT	Balai perkeretaapian	Kadiv Teknik
2	Agus Siwidodo, ST.MT	Balai perkeretaapian	Sekpro PPK
3	Eko wiyono	Balai perkeretaapian	Devisi Teknik
4	Dwi Haryanto	Balai perkeretaapian	Devisi Teknik
5	Nani Frea Wika	Konsultan Supervisi	TA Geodesi
6	Ryan Cakra Pamungkas	Konsultan Supervisi	TA. Strk & Geoteknik
7	Sunaldi	Kontraktor pelaksana	Direktur

8	Wahyu Irawan	Kontraktor pelaksana	Manager
9	Arifuddin, BE	Kontraktor pelaksana	Site Manager
10	Alwi Rajab	Kontraktor pelaksana	Pelaksana Struktur
11	Dela Hernaldi	Kontraktor pelaksana	Safety Officer
12	Anita Citra Ernita	Masyarakat	Pemilik Lahan
13	Sultan Hasanuddin	Masyarakat	Pemilik Lahan
14	Ismail Yusuf	Masyarakat	Pemilik Lahan
15	Umar Hamza	Masyarakat	Pemilik Lahan
16	Hamsinah	Masyarakat	Pemilik Lahan
17	Hamsah Ardan	Masyarakat	Pemilik Lahan
18	Syafaruddin, S.hi	Masyarakat	Pemilik Lahan
19	Mujahid Rasyid	Masyarakat	Pemilik Lahan
20	Muhajir	Masyarakat	Pemilik Lahan
21	Fatahuddin	Masyarakat	Pemilik Lahan
22	M. Abduh, B	Masyarakat	Pemilik Lahan
23	Sudir	Masyarakat	Pemilik Lahan
24	Najamuddin	Masyarakat	Pemilik Lahan
25	H. Abdullah	Masyarakat	Pemilik Lahan



Tabel 4.14. Rekapitulasi Hasil wawancara

IFAS (Internal Strategic Factor Analysis Summary)			
Strenght (Kekuatan)			
No	Pertanyaan	Bobot a (0 s/1)	Rating b (1s/d4)
1	Pekerjaan Pembangunan Jalur Kereta Api Lintas Makassar-Pare pare di KM 32+600 s/d 36+600 (CT 407) terbentang sepanjang 4 KM dengan beberapa pekerjaan sipil didalamnya	0,3	4
2	Tim Proyek Pembangunan CT 407 merupakan tim yang solid dan kompeten dibidangnya	0,3	3
3	Tersedianya metode dan tools yang mendukung dalam pelaksanaan pekerjaan	0,2	4
4	Dukungan Top management yang kuat	0,3	3
Total Kekuatan		1,0	
Weakness (Kelemahan)			
1	Belum tersedianya lahan proyek ketika SPMK (Surat Perintah Mulai Kerja) dikeluarkan	0,3	1
2	Jadwal realisasi pekerjaan yang tidak realistis	0,3	2
3	Adanya biaya-biaya tak terduga(biaya talangan) untuk pembebasan lahan	0,2	2
4	Struktur organisasi dinilai kurang memadai	0,2	2
Total Kelemahan		1,0	
EFAS (External Strategic Factor Analysis Summary)			
Opportunity (Peluang)			
No	Pertanyaan	Bobot a (0 s/1)	Rating b (1s/d4)
1	Dinas Perhubungan (Satker) telah menyiapkan berbagai strategi khusus untuk pelaksanaan kegiatan konstruksi	0,3	2
2	Banyaknya proyek yang ditangani oleh dinas perhubungan (Satker Perkereta Apian) dalam waktu yang bersamaan	0,2	2
3	Sumber material yang mencukupi dan berada dekat dengan area proyek	0,2	2
4	Tingkat suku bunga bank yang tidak memberatkan pengembalian pinjaman	0,3	2
Total Peluang		1,0	
Threat(Ancaman)			
1	Ketidak tersediaan lahan mengharuskan pekerjaan dilakukan secara spot-spot	0,2	2
2	Adanya perpanjangan waktu pelaksanaan sehingga ada peningkatan biaya tidak langsung sedangkan anggaran tetap	0,3	2
3	Penambahan biaya untuk aparat keamanan akibat gangguan dari masyarakat yang lahannya belum bebas	0,2	3
4	Dana talangan untuk pembebasan lahan dan sewa lahan yang dikeluarkan oleh kontraktor berdampak pada peningkatan anggaran	0,1	2
5	Masyarakat sekitar akses dan site proyek yang tidak mendukung	0,2	2
Total Ancaman		1,0	

4.5.5. Analisa Faktor Strategi Internal (IFAS) & Faktor Strategi Eksternal (EFAS)

Setelah dilakukan analisa secara kualitatif dilanjutkan dengan Analisa SWOT. Item-item yang sudah diklasifikasikan dalam kelompok Streght, Weaknes, Opportunity dan Thereats akan dinalisis menggunakan tabel analisis SWOT untuk menentukan nilai koordinat (x,y) yang akan dimasukkan dalam kuadran SWOT, sehingga dapat diketahui kondisi proyek Pembangunan Jalur Rel Kereta Api Lintas Makassar-Pare pare KM 32+600 s/d 35+600 dalam menentukan strategi yang tepat untuk menghindari terjadinya *addendum* perubahan waktu pelaksanaan. Adapun tabel perhitungannya sebagai berikut :

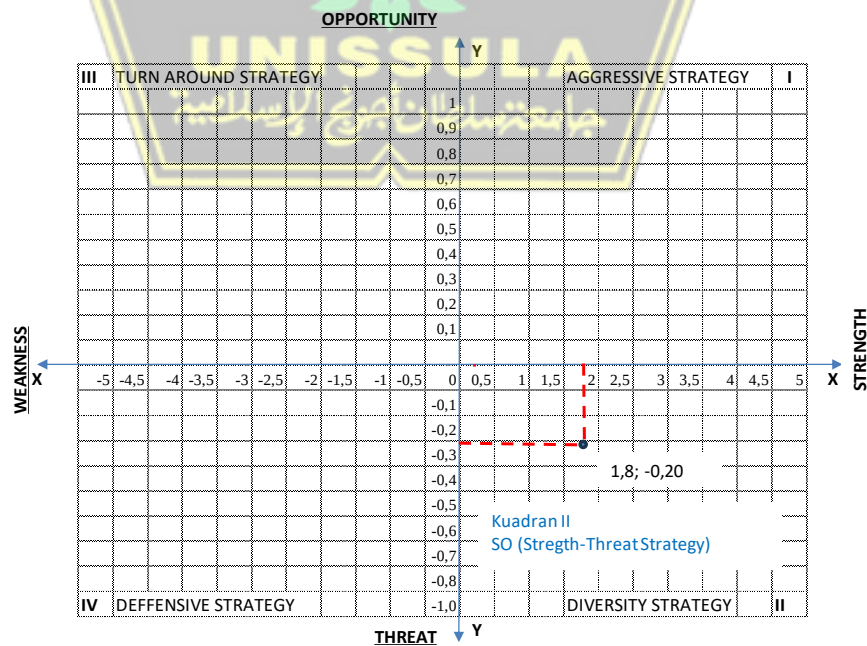
Tabel 4.15. Analisa Faktor Internal (IFAS) dan External (EFAS)

IFAS (Internal Strategic Factor Analysis Summary)			
Strenght (Kekuatan)			
No	Pertanyaan	Bobot a (0 s/1)	Rating b (1s/d4) Total c= (axb)
1	Pekerjaan Pembangunan Jalur Kereta Api Lintas Makassar-Pare pare di KM 32+600 s/d 36+600 (CT 407) terbentang sepanjang 4 KM dengan beberapa pekerjaan sipil didalamnya	0,3	4 1,2
2	Tim Proyek Pembangunan CT 407 merupakan tim yang solid dan kompeten dibidangnya	0,3	3 0,6
3	Tersedianya metode dan tools yang mendukung dalam pelaksanaan pekerjaan	0,2	4 0,8
4	Dukungan Top management yang kuat	0,3	3 0,9
	Total Kekuatan	1,0	3,5
Weakness (Kelemahan)			
1	Belum tersedianya lahan proyek ketika SPMK (Surat Perintah Mulai Kerja) dikeluarkan	0,3	1 0,30
2	Jadwal realisasi pekerjaan yang tidak realistis	0,3	2 0,60
3	Adanya biaya-biaya tak terduga(biaya talangan) untuk pembebasan lahan	0,2	2 0,4
4	Struktur organisasi dinilai kurang memadai	0,2	2 0,4
	Total Kelemahan	1,0	1,7
	Total IFAS (Total kekuatan-total kelemahan) S-W = X =	1,8	

EFAS (External Strategic Factor Analysis Summary)				
Opportunity (Peluang)				
No	Pertanyaan	Bobot a (0 s/1)	Rating b (1s/d4)	Rating c= (axb)
1	Dinas Perhubungan (Satker) telah menyiapkan berbagai strategi khusus untuk pelaksanaan kegiatan konstruksi	0,3	2	0,5
2	Banyaknya proyek yang ditangani oleh dinas perhubungan (Satker Perkereta Api) dalam waktu yang bersamaan	0,2	2	0,4
3	Sumber material yang mencukupi dan berada dekat dengan area proyek	0,2	2	0,4
4	Tingkat suku bunga bank yang tidak memberatkan pengembalian pinjaman	0,3	2	0,6
Total Peluang		1,0		1,9
Threat(Ancaman)				
1	Ketidak tersediaan lahan mengharuskan pekerjaan dilakukan secara spot-spot	0,2	2	0,3
2	Adanya perpanjangan waktu pelaksanaan sehingga ada peningkatan biaya tidak langsung sedangkan anggaran tetap	0,3	2	0,6
3	Penambahan biaya untuk aparat keamanan akibat gangguan dari masyarakat yang lahannya belum bebas	0,2	3	0,5
4	Dana talangan untuk pembebasan lahan dan sewa lahan yang dikeluarkan oleh kontraktor berdampak pada peningkatan anggaran	0,1	2	0,2
5	Masyarakat sekitar akses dan site proyek yang tidak mendukung	0,2	2	0,5
Total Ancaman		1,0		2,1
Total EFAS (Total peluang-total ancaman) O-T = Y=			-0,2	

4.5.6. Rancangan Strategi Berbasis SWOT

Gambar 4.18. Diagram SWOT Proyek Pemb. Jalur Rel Kereta Api Lintas Makassar-Pare pare



Pada analisis IFE dan EFE komponen proyek Pembangunan Jalur Rel Kereta Api Lintas Makassar-Pare pare Km 32+600 s/d Km 36+600, selisih dari pengurangan faktor internal (Streght-Weaknes) dan faktor eksternal (Opportunity-Threat) kemudian digunakan dalam matrik strategi SWOT untuk menentukan strategi yang akan dibuat. Perpaduan strategi dapat ditentukan dari koordinat dalam kuadran matrik SWOT dengan selisih pada analisis IFE pada sumbu X, selisih pada analisis EFE pada sumbu Y. Sehingga hasil perpaduan tersebut menunjukkan koordinat matrik kuadran SWOT yang terletak pada kuadran II, yaitu strategi yang memadukan antara faktor Kekuatan (S) dan komponen faktor Threat (T). Diagram kuadran SWOT pada komponen proyek Pembangunan Jalur Rel Kereta Api Lintas Makassar-Pare pare Km 32+600 s/d Km 36+600, dapat dilihat pada Tabel 4.14



Tabel 4.16. Matrik Strategi SWOT

INTERNAL FACTOR EXTERNAL FACTOR	STRENGTH	WEAKNESS
OPPORTUNITY	1 Pekerjaan Pembangunan Jalur Kereta Api Lintas Makassar-Pare pare di KM 32+600 s/d 36+600 terbentang sepanjang 4 KM dengan beberapa pekerjaan sipil didalamnya 2 Tim kontraktor pelaksana proyek merupakan tim yang solid dan kompeten dibidangnya 3 Tersedianya metode dan tools yang mendukung dalam pelaksanaan pekerjaan 4 Dukungan Top manajemen yang kuat	1 Belum tersedianya lahan proyek ketika SMK (Surat Perintah Mulai Kerja) dikeluarkan 2 Jadwal realisasi pekerjaan yang tidak realistis 3 Adanya biaya-biaya tak terduga (biaya talangan) untuk pembebasan lahan 4 Struktur organisasi dinilai kurang memadai
THREAT	STRATEGI STRENGTH--THREAT	
1 Ketidak tersediaan lahan mengharuskan pekerjaan dilakukan secara spot-spot 2 Adanya Perpanjangan waktu pelaksanaan sehingga ada peningkatan biaya tidak langsung sedangkan anggaran tetap 3 Penambahan biaya untuk aparat keamanan akibat gangguan dari masyarakat yang lahannya belum dibebaskan 4 Dana talangan untuk pembebasan lahan dan sewa lahan yang dikeluarkan oleh kontraktor berdampak pada peningkatan anggaran 5 Masyarakat sekitar akses dan site proyek yang tidak mendukung	1 Pekerjaan pemb. Jalur KA KM 32+600 sampai 36+600 seharusnya bisa dselesaikan tepat waktu apabila pekerjaan tidak dilakukan secara spot-spot 2 Pembebasan lahan warga yang tidak sekaligus menimbulkan gangguan dari masyarakat sehingga menyebabkan perpanjangan waktu pelaksanaan dan mengharuskan kontraktor selalu mensiagakan aparat keamanan yang kesemuanya menimbulkan peningkatan biaya tidak langsung dari pihak kontraktor 3 Dengan dukungan tim kontraktor dan top management, keputusan untuk pemberian Dana talangan untuk pembebasan lahan warga yang dikeluarkan oleh kontraktor menjadi salah satu solusi terbaik untuk percepatan penyelesaian pekerjaan asalkan dukungan pemerintah pusat dan pemerintah setempat untuk membantu mempermudah pencairan/pengembalian dana talangan kontraktor apabila dana dari pemerintah pusat sudah siap.	

Dari diagram diatas maka Pembacaan matrik SWOT berada pada kuadran ke II dengan nilai selisih *Weighted Score* 1,8 (IPE) dan -0,2 (EFE), Ini merupakan situasi dimana dibutuhkan strategi yang bersifat diversifikasi strategy yang artinya harus disiapkan beberapa strategy alternative. Posisi ini menandakan proyek Pembangunan Jalur Kereta Api Makassar-Pare pare berada pada kondisi internal yang kuat namun menghadapi permasalahan dari external yang ditimbulkan oleh keridak tersediaan lahan proyek yang masuh dikuasai penduduk setempat/pemilikinya.

4.6. Strategi Proyek Sehingga tidak terjadi lagi *Addendum* Perubahan Waktu

Sesuai dengan hasil analisa SWOT dapat diketahui bahwa posisi proyek Pembangunan Jalur Kereta Api Lintas Makassar-Pare pare KM 32+600 s/d KM 36+600 berada pada kuadran ke II, yang berarti meskipun menghadapi berbagai ancaman akan tetapi proyek masih memiliki kekuatan dari segi internal. Strategi yang harus diterapkan adalah menggunakan kekuatan internal (ST) dan menghindarkan dari faktor ancaman (T). Adapun strategi ST dengan penjelasannya sebagai berikut:

1. Pekerjaan pemb. Jalur KA KM 32+600 sampai 36+600 seharusnya bisa dselesaikan tepat waktu apabila pekerjaan tidak dilakukan secara spot-spot
2. Pembebasan lahan warga yang tidak sekaligus menimbulkan gangguan dari masyarakat sehingga menyebabkan perpanjangan waktu pelaksanaan dan mengharuskan kontraktor selalu mensiagakan aparat keamanan yang kesemuanya menimbulkan peningkatan biaya tidak langsung dari pihak kontraktor.
3. Dengan kekompakan tim kontraktor dan dukungan dari top management, keputusan pemberian Dana talangan untuk pembebasan lahan warga yang dikeluarkan oleh kontraktor menjadi salah satu solusi terbaik untuk percepatan penyelesaian pekerjaan asalkan dukungan pemerintah pusat dan pemerintah setempat untuk membantu mempermudah pencairan/pengembalian dana talangan kontraktor apabila dana dari pemerintah pusat sudah siap.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan pada BAB IV , dapat ditarik Kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan nilai kontrak yang tidak bertambah sedangkan waktu pelaksanaan diperpanjang, maka *Cash Flow* optimal yang bisa didapatkan kontraktor berada pada simulasi ke-1 dengan skema percepatan dan kontraktor membantu pemerintah untuk menyiapkan lahan proyek dengan cara menyiapkan dana sebesar Rp. 2.825.385.000,- untuk 30 bidang lahan masyarakat yang belum dibebaskan ketika *addendum* 1 dilakukan. Dengan skema dana talangan ini keuntungan maksimal yang bisa didapatkan sebesar Rp. 6.614.153.410,-
2. Dari Analisis SWOT yang dilakukan didapatkan kesimpulan penyebab terjadinya *addendum* perubahan waktu adalah karena adanya permasalahan lahan yang belum siap ketika Surat Perintah Mulai Kerja (SPMK) dikeluarkan. Sehingga diperlukan Langkah-langkah antisipasi yang lebih kongkrit untuk menghindari terulangnya permasalahan yang sama. Langkah-langkah yang dapat dilakukan adalah:
 - a. Harus ada kerjasama yang baik antara pemerintah pusat dan pemerintah daerah baik dari level propinsi sampai level kecamatan dan desa untuk melakukan sosialisasi pada Masyarakat setempat akan manfaat yang akan dirasakan oleh Masyarakat sekitar jalur rel kereta api. Sehingga pembebasan lahan tidak mengalami penolakan dari Masyarakat pemilik lahan
 - b. Apabila pelaksanaan proyek sudah dimulai tapi masih ada lahan yang belum bebas maka harus ada kerjasama yang baik antara satker perkereta apian dan kontraktor pelaksana untuk turun langsung ke masyarakat pemilik lahan, memberikan pengarahan akan manfaat proyek jalur rel kereta api dan memberikan pendampingan pengurusan

berkas pembebasan lahan hingga pencairan uang mereka dari pengadilan setempat

5.2 Saran

1. Dari ke 2 simulasi perhitungan yang dilakukan, skema dana talangan ternyata lebih menguntungkan sepanjang pemerintah tetap memegang komitmen untuk percepatan pencairan dana talangan dari pusat sehingga dana kontraktor yang telah digunakan untuk membayar lahan Masyarakat tidak tinggal mengendap dalam jangka waktu yang lama.
2. Addendum waktu terjadi karena ketidak siapan lahan proyek untuk segera dikerjakan ketika penanda tangan proyek dilakukan. Untuk menghindari permasalahan yang sama dimasa mendatang, sebaiknya penyiapan lahan sudah dilakukan pemerintah sebelum dilakukan tender proyek.
3. Apabila dihadapkan dengan peraturan perpres no 67 tahun 2005 tentang Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha dalam penyediaan Infrastruktur Dimana Perpres ini bertujuan untuk memudahkan proses tender meski proses pembebasan tanah belum selesai, maka sebaiknya setiap stakeholder (satker perkereta apian, konsultan pengawas dan kontraktor pelaksana) menyiapkan personil yang bisa menjadi penghubung antara pejabat yang berhubungan dengan pembebasan lahan (Badan Pertanahan, Pengadilan Negeri dan pemerintah setempat) dan masyarakat yang terdampak.

DAFTAR PUSTAKA

- ~~60~~, P. N. (2012). *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 60 Tahun 2012 tentang Persyaratan Teknis Jalur Kereta Api*. 1–57.
https://peraturan.bpk.go.id/Download/138947/pm_no._60_tahun_2012.pdf
- A, P., Tj, T., & Malingkas, G. Y. (2023). *Perataan Sumber Daya (Cash Flow) Proyek Konstruksi Menggunakan Aplikasi Microsoft Project Pada Pembangunan Gedung Balai Kesehatan Ibu dan Anak Kota Manado*. 21(85).
- Abma, V., Nugraheni, F., & Metalindra, M. (2020). Cash Flow Proyek Dengan Sumber Modal Bank Syariah Pada Pembangunan Dan Rehabilitasi Gedung Pelayanan Kesehatan Pemerintah Kabupaten Gunung Kidul. *Construction and Material Journal*, 2(2), 77–90. <https://doi.org/10.32722/cmj.v2i2.3088>
- Ayu, E. S. (2017). Faktor Penyebab Peningkatan Biaya Material Pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi di Sumatera Barat. *Jurnal Rekayasa (2017) Vol 07, No 02*, 07(02), 193–203.
- Cahyadi, H., Surya, A., & Rahim, A. (2020). Analisis Cash Flow Pada Proyek Peningkatan Jalan di Banjarmasin. *Journal SNITT- Politeknik Negeri Balikpapan*, 1(1), 120–125.
- Corry Lela, J., Manoppo, F. J., Supit, C. J., & Pekerjaan Umum dan Tata Ruang KabMinahasa Selatan, D. (2022). Analisis Penyebab Dan Pengaruh Contract Change Order Terhadap Kinerja Kontraktor Pada Proyek Konstruksi Di Kabupaten Minahasa Selatan. *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 12(1), 21–34.
- Darul Putra, W., & Ashad, H. (2020). Perencanaan Cashflow Pada Proyek Pembangunan Gedung Kantor Pengadilan Negeri Bulukumba Tahap Ii. *Journal Ilmiah UMI*, 1(1), 51–60.
- Hardjomuljadi, S. (2014). Analisis “Extension of Time” dan Dampaknya pada Kontrak Konstruksi (FIDIC Conditions of Contract MDB Harmonised Edition). *Jurnal Konstruksia*, 5(2), 1–17.
- Herfiasha, N. A. (2022). Analisis Perencanaan Cash Flow-Optimal dengan Memanfaatkan Flloat Time pada Proyek Pembangunan Gedung (Analysis of Optimal Cash Flow Planning by Using Float Time in Building Construction Project) Noor Annisa Herfiasha. *Tesis*.
- Hermawan, D. A., Laksono, T. D., & Faisol, A. M. (2023). Studi Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Pengadaan Tanah Dan Pengaruhnya Terhadap Waktu Pelaksanaan Proyek Pembangunan Bendungan Bagong Paket 1 Di Kabupaten Trenggalek (MYC). *Journal Sains Student Research*, 1(2), 779–789.
- Khalim Abdul. (2021). Analisis Contract Change Order pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi. *Tesis*. <https://repository.unissula.ac.id/22221/11/20201900030/fulltext.pdf>

- Khamim, M., & Harsanti, W. (2019). Analisis Penyebab Addendum Dan Pengaruhnya Terhadap Efektivitas Sasaran Proyek Pembangunan Gedung Di Kota Malang. *PROKONS Jurusan Teknik Sipil*, 12(1), 8. <https://doi.org/10.33795/prokons.v12i1.147>
- Kim, S. H. (2014). Free-electron two-quantum stark radiation driven by the electric wiggler associated with density modulation in a hydrodynamic free-electron laser. *Journal of the Korean Physical Society*, 60(5), 674–679. <https://doi.org/10.3938/jkps.60.674>
- Lirawati, L. A. M. dan. (2021). Analisis Faktor Keterlambatan Proyek Konstruksi Bangunan Gedung. *Jurnal Teknik | Majalah Ilmiah Fakultas Teknik UNPAK*, 21(2). <https://doi.org/10.33751/teknik.v21i2.3282>
- Luh, N., Krishna, A., Permatasari, Y., Gusti, I., Ayu, A., Lestari, I., Praganingrum, T. I., Putu, I., & Hermawan, Y. (2023). Analisa Perubahan Waktu Penyelesaian Proyek Akibat Terjadinya Contract Change Order (Studi Kasus: Pembangunan Gedung Lantai III SDN 2 Panjer). *Jurnal Ilmiah Teknik UNMAS*, 3(1), 1–7.
- Nugroho, T. S., Nugraheni, F., & Faisol. (2017). Pemanfaatan Pendanaan Dari Bank Syariah untuk Analisis Perencanaan Cash Flow Optimal Pada Proyek Konstruksi. *Jurnal.Umj.Ac.Id/Index.Php/Semnastek*, 008(November), 1–2.
- PP No 56 Tahun. (2009). *Peraturan Pemerintah RI Nomor 56 Tahun 2009*.
- Renita Dewi Oktaviani Putri, Veronika Happy Puspasari, Y. S. (2019). Analisis Faktor Penyebab, Akibat, Dan Proses Contract Addendum Proyek Konstruksi Jalan Di Kota Palangka Raya. *Jurnal Teoritis Dan Terapan Bidang Keteknikan*, 2(2), 136–147.
- Riskijah, S. S. (2014). Optimalisasi Cashflow Menggunakan Metode Penjadwalan Est Dan Pengaturan Sumberdaya Pada Proyek Bangunan Gedung. *PROKONS Jurusan Teknik Sipil*, 8(1), 55. <https://doi.org/10.33795/prokons.v8i1.64>
- Rofifah, D. (2014). Pengendalian Biaya Dengan cash Flow Studi Kasus Pada Proyek Pembangunan Gedung Kantor Universitas X. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 10, 12–26.
- Ruhiyat, A., & Djatmiko, B. (2022). Analisis Komparatif Proyek Perumahan dengan Metode Pembayaran Konvensional (pada Proyek Perumahan Gunasari Asri Residence Sumedang) dan Metode Pembayaran Syariah (pada Proyek Perumahan DPS Orchid Cimahi)”. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(5), 79. <https://core.ac.uk/download/pdf/322599509.pdf>
- Setiyono, B. (2022). Analisis Penjadwalan Waktu dan Biaya Pelaksanaan Konstruksi dengan Penyesuaian Perubahan Anggaran Akibat Pandemi Covid-19. *Tesis*, 19.
- Tanurahardja, A. M., & Gondokusumo, O. (2022). Penjadwalan Proyek Gedung

Sekolah Di Surabaya Menggunakan Optimasi Time-Cost Trade-Off Dengan Discounted Cash Flow. *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 5(1), 195–208.
<https://doi.org/10.24912/jmts.v5i1.16842>

Utama, T. W. W. (2018). Dasar-Dasar Manajemen Proyek Dan Pengendalian Proyek. *Pelatihan Pejabat Inti Satuan Kerja (PISK)*, 758, 356.
<https://simantu.pu.go.id/>

Wiswasta, I. G. N. A., Agung, I. A. A., & Tamba, I. M. (2018). *Analisis SWOT (Kajian Perencanaan Model, Strategi, dan Pengembangan Usaha)*.

