

TUGAS AKHIR

**ALTERNATIF CARA PENGENDALIAN WAKTU
PEMBANGUNAN PROYEK PABRIK PELUMAS DI KABUPATEN
BEKASI DALAM MASA PANDEMI COVID-19 DENGAN
MENGUNAKAN METODE *WHAT-IF SCENARIO ANALYSIS***

Disusun untuk Melengkapi Salah Satu Syarat Kelulusan Program Sarjana Strata-1(S-1)



Disusun oleh :

Burhanudin

41120110108

Dosen Pembimbing:

Patricia Kanicia Djawu, S.T., M.T.

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA
2021**



**LEMBAR PENGESAH TUGAS AKHIR
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCUBUANA**

Q

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata Satu (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana.

Judul Tugas Akhir : ALTERNATIF CARA PENGENDALIAN WAKTU PEMBANGUNAN PROYEK PABRIK PELUMAS DI KABUPATEN BEKASI DALAM MASA PANDEMI COVID-19 DENGAN MENGGUNAKAN METODE *WHAT-IF SCENARIO ANALYSIS*

Disusun oleh :

Nama : Burhanudin

Nomor Induk Mahasiswa : 41120110108

Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil

Telah diujikan dan dinyatakan **LULUS** pada sidang Sarjana tanggal : 29 Januari 2022

Pembimbing

Sekprodi Teknik Sipil

Patricia Kania Diawn, S.T., M.T.

Novika Candra Fertilia, S.T., M.T.

Penguji I

Yopi Lutfiansyah, S.T., M.T.

Penguji II

Fahmi, S.T., M.T.



**LEMBAR PERNYATAAN TUGAS AKHIR
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCUBUANA**

Q

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : **Burhanudin**
Nomor Induk Mahasiswa : **41120110108**
Program Studi/Jurusan : **Teknik Sipil**
Fakultas : **Teknik**

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar, maka saya menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipertanggungjawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 29 Januari 2022

Yang memberikan pernyataan

Burhanudin

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas limpahan nikmat, karunia dan rahmat-NYA penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul ‘Alternatif Cara Pengendalian Waktu Pembangunan Proyek Pabrik Pelumas di Kabupaten Bekasi dalam Masa Pandemi Covid-19 dengan Metode *What-If Scenario Analysis*’. Tugas Akhir ini dibuat sebagai persyaratan kelulusan pada program studi Teknik Sipil Strata 1 Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana Jakarta.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih dan apresiasi yang sebesar-besarnya kepada:

1. Keluargaku tercinta: Ely Yuliani (istriku) dan Nabil Hasnaa K. & Adlina Khairina H. (anak-anakku) yang selalu memberikan dukungan semangat, moril dan do’a tulusnya.
2. Ir. Sylvia Indriany, M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil.
3. Patricia Kanicia Djawu, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing yang selalu memberikan motivasi, arahan dan pembelajaran kepada saya.

Penulis berharap Tugas Akhir ini bisa menjadi salah satu referensi ilmu pengetahuan dan pembelajaran yang bermanfaat bagi para pembacanya.

Jakarta, 29 Januari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB. I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	I-1
1.2. Identifikasi Masalah	I-3
1.3. Perumusan Masalah	I-3
1.4. Maksud Dan Tujuan Penelitian.....	I-4
1.5. Manfaat Penelitian	I-4
1.6. Pembatasan Dan Ruang Lingkup Masalah	I-5
1.7. Sistematika Penulisan.....	I-6
BAB. II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1 Proyek	II-1
2.1.1 Definisi Proyek	II-1
2.1.2 Jenis-Jenis Proyek	II-2
2.1.3 Tahapan Proyek Konstruksi	II-3

2.1.4	<i>Coronavirus</i> dan Pandemi Covid-19.....	II-5
2.2	Manajemen Proyek.....	II-6
2.2.1	Definisi Manajemen Proyek.....	II-6
2.2.2	Proses-Proses Manajemen Proyek	II-6
2.2.3	Tujuan dan Manfaat Manajemen Proyek	II-8
2.3	Penjadwalan	II-9
2.3.1	Metode Jalur Kritis / <i>Critical Path Method</i> (CPM).....	II-11
2.3.2	Kurva S (<i>S-Curve</i>).....	II-12
2.3.3	Analisis Trend (<i>Trend Analysis</i>)	II-13
2.3.4	<i>What-if Scenario Analysis</i>	II-13
2.3.5	<i>Schedule Basis Memorandum</i> (SBM).....	II-18
2.3.6	<i>Primavera P6 EPPM Software</i>	II-19
2.4	Pengendalian	II-20
2.4.1	Definisi Pengendalian	II-20
2.4.2	Pengendalian Waktu/Jadwal	II-21
2.4.3	Proses Pengendalian Proyek	II-22
2.4.4	Unsur-unsur dan Objek Pengendalian.....	II-26
2.5	Penelitian Terdahulu	II-28
BAB. III METODE PENELITIAN		III-1
3.1	Metode Penelitian.....	III-1
3.2	Prosedur Penelitian.....	III-2
3.3	Gambaran Umum Proyek.....	III-4
3.4	Lokasi Penelitian.....	III-4

3.5	Instrument Penelitian	III-5
3.6	Metode Pengumpulan Data Kuesioner.....	III-6
3.6.1	Populasi.....	III-6
3.6.2	Sampel.....	III-6
3.6.3	Teknik Penyebaran Kuesioner	III-7
3.6.4	Kriteria Responden	III-7
3.6.5	Faktor dan Variabel pada Penelitian	III-8
3.6.6	Tahap Pengumpulan Data	III-12
3.6.7	Metode Analisis Data.....	III-24
3.6.7.1	SPSS (<i>Statistical Program for Social Science</i>).....	III-24
3.6.7.2	Uji Validitas dan Reliabilitas	III-25
3.6.7.3	Analisa Korelasi.....	III-26
3.6.7.4	Analisis Regresi Linier Berganda	III-27
BAB. IV ANALISIS DAN HASIL		IV-1
4.1	Pengumpulan dan Analisis Data Kuesioner.....	IV-1
4.1.1	Sampel Responden.....	IV-1
4.1.2	Profil Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	IV-1
4.1.3	Profil Responden Berdasarkan Umur	IV-2
4.1.4	Profil Responden Berdasarkan Pengalaman Kerja	IV-3
4.1.5	Profil Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan	IV-4
4.1.6	Tahap Pengumpulan Validasi Pakar	IV-5
4.1.7	Uji Validitas	IV-10
4.1.8	Uji Reliabilitas	IV-12

4.1.9	Analisis Korelasi	IV-12
4.1.10	Analisis Faktor	IV-15
4.1.11	Analisis Regresi Linear Berganda.....	IV-20
4.1.11.1	Uji Koefisien Determinasi (R^2 – Test)	IV-20
4.1.11.2	Uji Simultan (F – Test).....	IV-21
4.1.11.3	Uji Parsial (T – Test)	IV-21
4.2	Analisis Metode <i>What-If Scenario</i>	IV-24
4.2.1	Status Palaporan Proyek di Bulan Ke-21 (Juli 2021).....	IV-24
4.2.2	Dasar dan Asumsi Penyusunan <i>What-If Scenario Schedule</i>	IV-32
4.2.3	Simulasi <i>What-If Scenario Schedule</i> dengan <i>Primavera P6 Software</i>	IV-39
4.2.4	Simulasi Kurva-S <i>What-If Scenario</i>	IV-65
4.2.5	Seleksi Kriteria <i>What-If Scenario</i>	IV-67
BAB.V PENUTUP		V-1
5.1	Kesimpulan	V-1
5.2	Saran.....	V-3
DAFTAR PUSTAKA		PUSTAKA-1
LAMPIRAN.....		LAMPIRAN-1

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Ringkasan Objek dan Unsur Pengendalian Proyek.....	II-26
Tabel 2. 2 Jurnal Penelitian Terdahulu	II-28
Tabel 3. 1 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Waktu Penyelesaian Proyek Pabrik Pelumas di Kabupaten Bekasi.....	III-9
Tabel 3. 2 Contoh Kuesioner Tahap I (Validasi Pakar Awal)	III-14
Tabel 3. 3 Skala Tingkat Kesetujuan Responden.....	III-16
Tabel 3. 4 Contoh Kuesioner Tahap II (Responden)	III-17
Tabel 3. 5 Contoh Kuesioner Tahap III (Validasi Pakar Akhir)	III-19
Tabel 3. 6 Cara-Cara Kerja Baru (<i>New Ways of Working</i>)	III-21
Tabel 3. 7 Nilai r	III-26
Tabel 4. 1 Sampel Penelitian.....	IV-1
Tabel 4. 2 Jenis Kelamin Responden	IV-2
Tabel 4. 3 Umur Responden.....	IV-2
Tabel 4. 4 Pengalaman Kerja Responden	IV-3
Tabel 4. 5 Tingkat Pendidikan Responden	IV-4
Tabel 4. 6 Rangkuman Hasil Validasi Pakar Tahap 1	IV-7
Tabel 4. 7 Rekapitulasi Uji Validitas	IV-11
Tabel 4. 8 Uji Reliabilitas	IV-12
Tabel 4. 9 Rekapitulasi Hasil Analisis Korelasi.....	IV-13
Tabel 4. 10 Rekapitulasi Tingkat Hubungan Variabel Bebas dan Terikat.....	IV-14
Tabel 4. 11 Uji KMO dan <i>Bartlett's Test</i>	IV-15

Tabel 4. 12 <i>Anti Image Matrices</i>	IV-16
Tabel 4. 13 <i>Nilai Communalities</i>	IV-17
Tabel 4. 14 Hasil Analisis <i>Total Variance Explained</i>	IV-17
Tabel 4. 15 Analisis <i>Component Matrix</i>	IV-19
Tabel 4. 16 Tingkat Hubungan <i>Component Matrix</i>	IV-19
Tabel 4. 17 Uji Koefisien Determinasi	IV-20
Tabel 4. 18 Uji Pengaruh Simultan	IV-21
Tabel 4. 19 Uji Pengaruh Parsial.....	IV-22
Tabel 4. 20 <i>Basis & Assumptions for What-If Scenario Schedule</i>	IV-32
Tabel 4. 21 Ringkasan <i>Milestone Schedule</i> untuk <i>Optimistic Scenario</i>	IV-40
Tabel 4. 22 Ringkasan <i>Milestone Schedule</i> untuk <i>Most Likely Scenario</i>	IV-48
Tabel 4. 23 Ringkasan <i>Milestone Schedule</i> untuk <i>Pessimistic Scenario</i>	IV-56



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Tahapan Siklus Proyek dan Tingkat Usaha (<i>Level of Effort</i> , Biaya).....	II-5
Gambar 2. 2	Kelompok Proses Manajemen Proyek	II-8
Gambar 2. 3	Gambar Jadwal dalam <i>Bar Chart</i>	II-10
Gambar 2. 4	Jadwal dalam <i>Milestone Chart</i>	II-10
Gambar 2. 5	Diagram Jaringan Jadwal (<i>Schedule Network Diagram</i>)	II-11
Gambar 2. 6	Diagram Jadwal dengan Metode Jalur Kritis	II-12
Gambar 2. 7	Indikator Kinerja Waktu dengan Kurva S	II-13
Gambar 2. 8	Proses Analisis <i>Scenarios</i>	II-16
Gambar 2. 9	Ilustrasi <i>What-If Scenario Analysis</i>	II-17
Gambar 2. 10	Penjadwalan dengan <i>Primavera P6 Software</i>	II-20
Gambar 2. 11	Pengendalian Waktu: <i>Input, Tools & Technique dan Output</i>	II-22
Gambar 2. 12	Siklus Pengendalian dalam Proyek Konstruksi	II-23
Gambar 2. 13	Aspek dalam Pengendalian Proyek Konstruksi	II-27
Gambar 3. 1	Diagram Alir Metode Penelitian	III-1
Gambar 3. 2	Lokasi Proyek berdasarkan <i>Google Satellite View</i>	III-5
Gambar 3. 3	Diagram Alir Proses Analisis Kuesioner	III-24
Gambar 4. 1	Diagram Jenis Kelamin Responden	IV-2
Gambar 4. 2	Diagram Umur Responden	IV-3
Gambar 4. 3	Diagram Pengalaman Kerja Responden	IV-4
Gambar 4. 4	Diagram Tingkat Pendidikan Responden	IV-5
Gambar 4. 5	Grafik <i>Scree Plot</i>	IV-18

Gambar 4. 6 Grafik Kurva-S Kemajuan (<i>Progress</i>) Proyek	IV-24
Gambar 4. 7 Grafik Trend Jumlah Kasus Positif Covid-19	IV-26
Gambar 4. 8 Histogram Tenaga Kerja Langsung (<i>Direct Manpower</i>)	IV-29
Gambar 4. 9 Grafik <i>Trend Progress</i> Konstruksi Mingguan.....	IV-31
Gambar 4. 10 <i>Bar Chart What-If Scenario Schedule for Optimistic Scenario</i>	IV-42
Gambar 4. 11 <i>Bar Chart Critical Path Schedule for Optimistic Scenario</i>	IV-46
Gambar 4. 12 <i>Bar Chart What-If Scenario Schedule for Most Likely Scenario</i>	IV-50
Gambar 4. 13 <i>Bar Chart Critical Path Schedule for Most Likely Scenario</i>	IV-54
Gambar 4. 14 <i>Bar Chart What-If Scenario Schedule for Pessimistic Scenario</i>	IV-58
Gambar 4. 15 <i>Bar Chart Critical Path Scenario for Pessimistic Scenario</i>	IV-62
Gambar 4. 16 <i>Bar Chart What-If Scenario Schedule Level-1 (All Scenarios)</i>	IV-64
Gambar 4. 17 Grafik Simulasi Kurva-S <i>What-If Scenario</i>	IV-66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Kuesioner Validasi Pakar Awal (Tahap I)	LAMPIRAN-2
Lampiran 2 Hasil Rekapitulasi Data Kuesioner Pilot Survey	LAMPIRAN-17
Lampiran 3 Kuesioner Responden (Tahap II).....	LAMPIRAN-18
Lampiran 4 Kuesioner Validasi Pakar Tahap III-A	LAMPIRAN-23
Lampiran 5 Kuesioner Validasi Pakar Tahap III-B	LAMPIRAN-35
Lampiran 6 Hasil Tabulasi Data Kuesioner	LAMPIRAN-50
Lampiran 7 Hasil Uji Validitas SPSS 25	LAMPIRAN-51
Lampiran 8 Hasil Analisis Faktor SPSS 25	LAMPIRAN-53
Lampiran 9 Kartu Asistensi	LAMPIRAN-55

