

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Diagram Alir (Flowchart).....	39
Gambar 3. 2 Observasi Lapangan	41
Gambar 3. 3 Wawancara Terstruktur	42
Gambar 3. 4 Dokumen Mill Certificate Besi Tulangan	46
Gambar 3. 5 Dokumen Pengadaan Kebutuhan Begisting	46
Gambar 3. 6 Dokumen Time Schedule	47
Gambar 3. 7 Lokasi Penelitian	49
Gambar 4. 1 Diagram Profil Berdasarkan Pekerjaan	53
Gambar 4. 2 Diagram Profil Berdasarkan Jabatan	54
Gambar 4. 3 Diagram Profil Berdasarkan Pengalaman	55
Gambar 4. 4 Hasil Realibility Statistics Cronbarch Alpha Output (X)	58
Gambar 4. 5 Hasil Realibility Statistics Cronbarch Alpha Output (Y)	59
Gambar 4. 6 Hasil Realibility Statistics Cronbarch Alpha Output (Z).....	60
Gambar 4. 7 Hasil Realibility Statistics Cronbarch Alpha Output (ZZ)	61
Gambar 4. 8 Diagram Faktor Penyebab Waste Paling Dominan	68
Gambar 4. 9 Grafik Visualisasi Bar Charts (Y)	78
Gambar 4. 10 Grafik Visualisasi Bar Charts (Z).....	78
Gambar 4. 11 Dokumen Time Schedule	85
Gambar 4. 12 Visualisasi Diagram Progres Pekerjaan.....	86
Gambar 4. 13 Dokumen Pengadaan Kebutuhan Material Besi	87
Gambar 4. 14 Dokumen Pengadaan Kebutuhan Material Begisting.....	87
Gambar 4. 15 Visualiasi Perbedaan Kebutuhan Material Besi	90
Gambar 4. 16 Visualiasi Perbedaan Kebutuhan Material Begisting	90

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	10
Tabel 2.2 Klasifikasi Relative Importance Index (RII).....	27
Tabel 2.3 Klasifikasi Tingkat Waste Material.....	27
Tabel 2.4 Klasifikasi Tingkat Efisiensi Material.....	28
Tabel 2.5 Faktor Penerapan Lean Construction	30
Tabel 2.6 Faktor Parameter Terjadinya Waste Material	31
Tabel 2.7 Faktor Penyebab Paling Dominan Terjadinya Waste Material	32
Tabel 2.8 Strategi Mitigasi Terjadinya Waste Material	32
Tabel 3.1 Aktifitas Manajemen Material	43
Tabel 3.2 Contoh Pengujian Kuesioner.....	45
Tabel 4.1 Profil Responden Berdasarkan Pekerjaan	53
Tabel 4.2 Profil Responden Berdasarkan Jabatan	54
Tabel 4.3 Profil Responden Berdasarkan Pengalaman	55
Tabel 4.4 Distribusi Nilai r tabel Signifikansi 5%	56
Tabel 4.5 Uji Validitas Output 1 Dokumen Correlations Pengukuran (X)	57
Tabel 4.6 Uji Validitas Output 1 Dokumen Correlations Pengukuran (Y).	58
Tabel 4.7 Uji Validitas Output 1 Dokumen Correlations Pengukuran (Z).....	59
Tabel 4.8 Uji Validitas Output 1 Dokumen Correlations Pengukuran (ZZ).	60
Tabel 4.9 Hasil Skor pernyataan kuesioner dengan variabel (X).....	62
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan Menggunakan Metode RII.....	63
Tabel 4.11 Penentuan Peringkat Level Kepentingan	65
Tabel 4.12 Hasil Skor Pernyataan Kuesioner dengan Variabel Faktor	67
Tabel 4.13 Hasil Skor Pernyataan Kuesioner dengan Variabel Faktor	69
Tabel 4.14 Perhitungan Menggunakan Metode RII Faktor Waste Material (X).....	71
Tabel 4.15 Peringkat Level Kepentingan Faktor Parameter Waste Material (X)	72
Tabel 4.16 Peringkat Level Kepentingan Faktor Parameter Waste Material (Y)	73
Tabel 4.17 Peringkat Level Kepentingan Faktor Parameter Waste Material (Z).....	75

Tabel 4.18 Statistik Deskriptif.....	76
Tabel 4.19 Distribusi Frekuensi Faktor Parameter Terjadinya <i>Waste Material</i> (Y) ..	77
Tabel 4.20 Distribusi Frekuensi Faktor Parameter Terjadinya <i>Waste Material</i> (Z) ..	77
Tabel 4.21 Tabulasi Hasil Skor Pernyataan Kuesioner Variabel (ZZ)	79
Tabel 4.22 Hasil Perhitungan Menggunakan Metode RII	80
Tabel 4.23 Penentuan Peringkat Level Kepentingan Strategi Mitigasi (ZZ)	81
Tabel 4.24 Deviasi Progres Pekerjaan	86
Tabel 4.25 Jumlah Man Power	88
Tabel 4.26 Jumlah Alat.....	88
Tabel 4.27 Produktifitas Pekerjaan Pembesian	89
Tabel 4.28 Produktifitas Pekerjaan Begisting	89
Tabel 4.29 Perbedaan Kebutuhan Volume Material Besi.....	90

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 Efisiensi	28
Rumus 2.2 <i>Relative Importance Index</i> (RII)	35

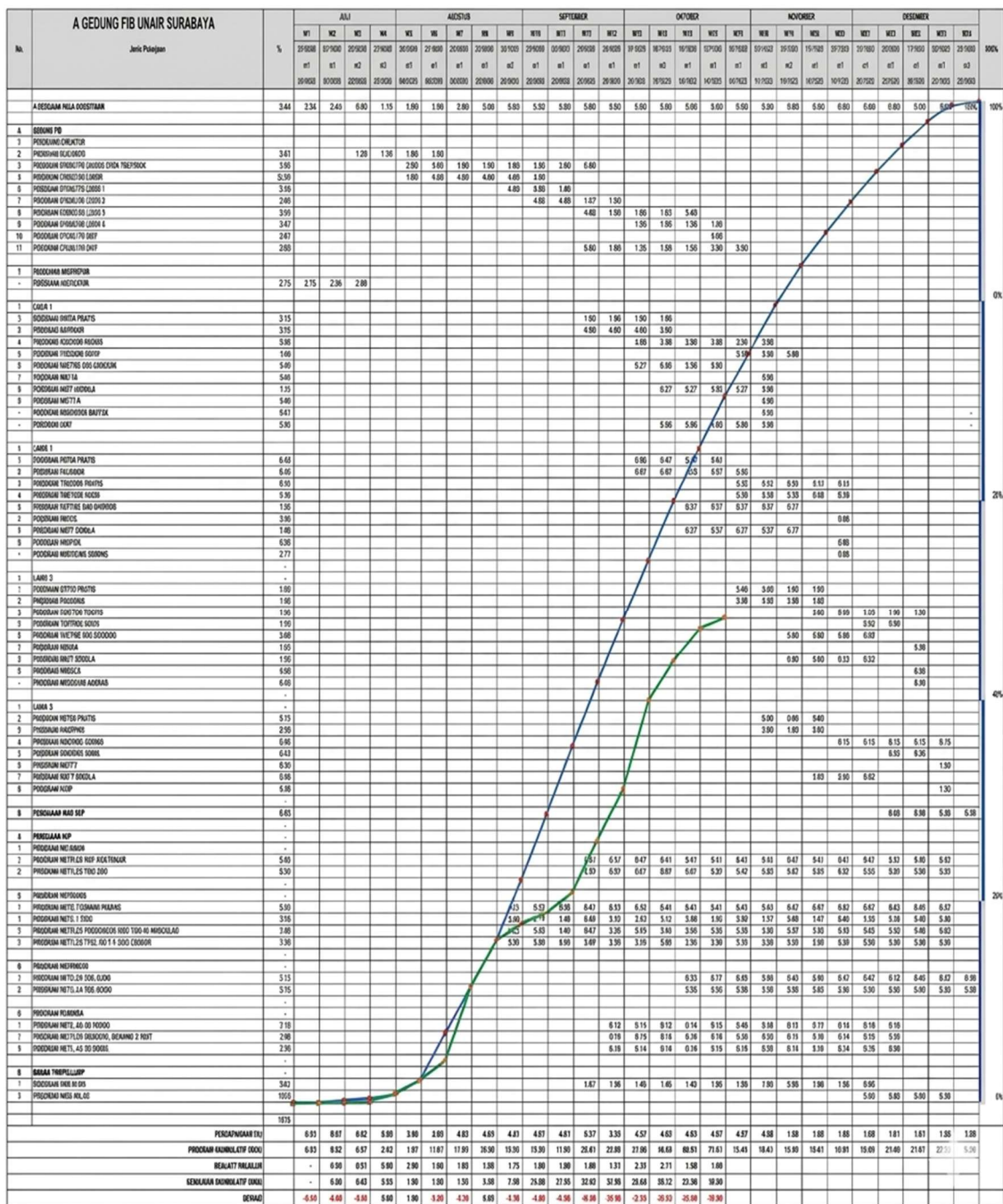
Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR LAMPIRAN

L1. Time Schedule / Kurva S	L1
L2. Data Pemesanan Kebutuhan Material Besi.....	L2
L3. Data Pemesanan Kebutuhan Material Begisting	L3
L4. Bukti Nilai Plagiarisme / Turnitin	L4
L5. <i>Letter of Acceptance (LoA)</i> Jurnal	L5
L6. Media Massa.....	L6
L7. Lembar Bimbingan & Persetujuan Sidang Tugas Akhir.....	L7
L8. Perintah Revisi Sidang Tugas Akhir.....	L9
L9. ST Panitia Prodi.....	L12
L10. Format Kuesioner	L15

LAMPIRAN

L1. *Time Schedule / Kurva S*



Doc No. : TMS/TMSJ/OCT/FR/09-27
No. Rev. : 0



MASTER STEEL
PT The Master Steel Mfc

MILL CERTIFICATE

CUSTOMER : PT. ALKANTARA JAYA KONSTRUKSI / GEDUNG FIB UNAIR B
DESCRIPTION OF GOODS : Rebar
STANDARD : SNI 2052:2017
SPECIFICATION : BITP280
BIT54208

SIZE	QTY PCS	WEIGHT		Heat No	CHEMICAL COMPOSITION (N)						TENSILE TEST			BENDING TEST		REMARK	
		1 PCS Kg	TOTAL Kg		C	SI	MN	P	S	CEQ	YIELD POINT (N/mm ²)	TENSILE STRENGTH (N/mm ²)	EIONGA TION (%)	Ratio	BEND. ANGLE		
P 8 x 12 M	96	4.700	435.40	20100230	0.11	0.20	0.84	0.010	0.010	0.33	368	482	16.50	1.34	3.5d	180	OK
S 10 x 12 M	1,000	7.404	7,406.70	24100450	0.20	0.27	0.82	0.012	0.017	0.45	0.45	575	17.00	1.26	3.5d	180	OK
S 13 x 12 M	539	12.304	6,719.55	24100460	0.20	0.21	0.82	0.012	0.015	0.45	4.45	589	16.50	1.26	3.5d	180	OK
S 16 x 12 M	563	18.636	10,660.10	24100460	0.20	0.25	0.84	0.014	0.011	0.46	0.45	580	16.00	1.27	3.5d	180	OK
S 19 x 12 M	9	18.636	133.35	24100495	0.25	0.25	0.85	0.011	0.011	0.48	4.46	582	16.00	1.27	3.5d	180	OK
S 22 x 12 M	500	35.407	13,388.50	24100520	0.30	0.37	0.99	0.024	0.027	0.46	466	604	17.60	1.28	5d	180	OK
S 22 x 12 M	70	35.408	2,648.75	20110700	0.30	0.31	0.92	0.032	0.028	0.47	4.47	604	17.50	1.28	5d	180	OK
S 22 x 12 M	70	35.408	2,595.75	20114000	0.30	0.25	0.99	0.032	0.017	0.46	0.43	604	17.50	1.28	5d	180	OK
S 22 x 12 M	70	35.408	2,595.75	20103510	0.21	0.28	0.82	0.009	0.018	0.47	0.47	604	17.50	1.28	5d	180	OK
S 22 x 12 M	70	35.408	2,516.75	24100510	0.21	0.27	0.81	0.008	0.018	0.48	0.43	504	17.50	1.28	5d	180	OK
S 22 x 12 M	69	35.408	2,456.75	24100590	0.25	0.25	0.82	0.025	0.025	0.46	487	506	18.60	1.26	5d	180	OK
S 22 x 12 M	36	35.408	1,296.75	24100590	0.31	0.25	0.82	0.022	0.030	0.46	488	500	18.60	1.26	5d	180	OK

L3. Data Pemesanan Kebutuhan Material Begisting

☎ 0812 3518 908

📍 Jl. Raya Manyar No.14,Surabaya

UD. ANUGERAH JAYA

Kepada Yth.

Nama : Luki Nanda

Alamat : Unair,Proyek FIB

Nomor Hp : 0882 1016 8672

Metode Pembayaran

Amelia Agustia

Bank Mandiri

1410026717363

No. Pembayaran : 013

Tanggal : 12 Oktober 2025

NO	DESKRIPSI ITEM	VOLUME	HARGA SATUAN (RP)	TOTAL
1	MULTIPLEK 12 MM	95 LBR	195.000	18.525.000
2	KAYU KASO 5/7	6 M3	3.200.000	19.200.000
3	KAYU BALOK 6/12	3.5 M3	3.500.000	12.250.000
4	PAKU 5 CM	25 KG	22.000	550.000
5	OLI BEKISTING	5 LTR	18.000	90.000
			TOTAL	50.615.000

TERIMA KASIH

L4. Bukti Nilai Plagiarism

0_E9jZtF25-1432200013_Widinanta-Emir-Assidiqi_Lap-TA.pdf

ORIGINALITY REPORT

9%

SIMILARITY INDEX

PRIMARY SOURCES

1	www.airlanggasouvenir.com Internet	224 words — 1%
2	journal.untar.ac.id Internet	106 words — 1%
3	repository.its.ac.id Internet	80 words — < 1%
4	prosiding.aritekin.or.id Internet	71 words — < 1%
5	jurnal.itg.ac.id Internet	65 words — < 1%
6	M. Waris, Mohd. Shahir Liew, Mohd. Faris Khamidi, Arazi Idrus. "Criteria for the selection of sustainable onsite construction equipment", <i>International Journal of Sustainable Built Environment</i> , 2014 Crossref	62 words — < 1%
7	www.pasca-umi.ac.id Internet	62 words — < 1%
8	jurnal.unived.ac.id Internet	61 words — < 1%
9	journal.uwks.ac.id Internet	58 words — < 1%

L5. Letter of Acceptance (LoA) Jurnal.

Terbit online pada laman web jurnal : <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jutin>

Jurnal Teknik Industri Terintegrasi
(JUTIN)

Jl. Tuanku Tambusai No. 23 Bangkinang, Riau
| e-ISSN (Online) 2620-8962 |



LETTER OF ACCEPTANCE (LoA)

Nomor. 58316/JUTIN/TIN-FT/UPTT/V/2026

Dewan penyunting Jurnal JUTIN telah menerima artikel,

Nama : Aris Fiatno, M.T
Jabatan : Editor in Chief Jurnal Teknik Industri Terintegrasi (JUTIN)
Institusi : Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai
Terindeks : Google Scholar, Portal Garuda, Crossref, SINTA (Grade 5)

Dengan ini menerangkan bahwa artikel dengan judul :

Analisis Faktor Penerapan Lean Construction Dalam Manajemen Material Menggunakan Metode Relative Importance Index (RII)

Nama : Widinanta Emir Assidqi¹, Michella Beatrix¹
Asal Instansi : ¹Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Menyatakan bahwa artikel tersebut **telah diproses** sesuai Prosedur Penulisan dan **akan publish** pada **Jurnal Teknik Industri Terintegrasi (JUTIN)** Volume 9 Nomor 2 Tahun 2026.

Demikian surat keterangan ini dibuat dan harap dipergunakan dengan sebaik-baiknya.

Bangkinang, 20 Mei 2026

Yang membuat pernyataan



Aris Fiatno, M.T

L6. Lembar Bimbingan & Persetujuan Sidang Tugas Akhir



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

LEMBAR BIMBINGAN & PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING Periode Semester Genap 2025/2026

Nama	: Widinanta Emir Assidiqi	
NIM	: 1432200013	
Alamat Rumah/Kost	: Jl. Nginden 3 No 33, Surabaya	
Nomor HP/Whatsapp	: 087873225879	
Dosen Pembimbing 1	: Ir. Michella Beatrix, S.T., M.T.	
Dosen Pembimbing 2	: -	
Tanggal Pembekalan TA	: Kamis, 29 Januari 2026	
Publikasi Artikel Ilmiah		Paraf Koor TA
Nama Jurnal/Seminar	: Jurnal (Jurnal Teknik Industri Terakreditasi)	
Link Jurnal	:	
Tanggal Publish	:	

Judul Tugas Akhir:

ANALISIS LEANCONSTRUCTICON DALAM MANAJMENMATERIAL DAN STRATEGI MITIGASI PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG FAKULTAS ILMU BUDAYA KAMPUS B UNIVERSITAS AIRLANGGA KOTA SURABAYA

Dosen Pembimbing 1



(Ir. Michella Beatrix, S.T., M.T.)

Dosen Pembimbing 2

(Kosongkan Bila tidak ada pembimbing ke 2)

(Nama Dosen Pembimbing 2)

Persetujuan Koordinator TA



(Dr. Ir. Dika Ayu Safitri, ST., MT., Ph.D)

Keterangan :

1. Bimbingan WAJIB dilakukan minimal 2 minggu sekali
2. Mahasiswa WAJIB sudah melakukan bimbingan dan publikasi jurnal / seminar nasional / internasional yang terakreditasi
3. Segala bentuk pelanggaran dapat dikenakan sanksi dari Program Studi Teknik Sipil Untag Surabaya

Mengetahui,

Ka. Program Studi Teknik Sipil



(Ir. Michella Beatrix, ST., MT.)



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR

Minggu	No	Tanggal	Uraian Perbaikan / Konsultasi	Paraf Dosen Pembimbing
Ke - 1 dan 2 Perkuliahan	1.	25/01/2021	Breakdown Judul Bab 1-4, disesuaikan dengan ketentuan	
	2.	27/02/2021	Bab 4 (Pembacaan masalah 1,2,3)	
	3.	21/09/2021	Revisi bab (Pembacaan masalah 1,2,3).	
	4.	23/09/2021	Revisi Paragraf.	
Ke - 3 dan 4 Perkuliahan	5.	29/09/2021	Perbaikan kata pengantar, bab 4.	
	6.	04/10/2021	Perbaikan Bab 4.	
	7.	11/10/2021	Perbaikan Bab 4, Perbaikan Abstrak,	
	8.	12/10/2021	Perbaikan bab 4 (Pembacaan masalah 3) &	
Ke - 5 dan 6 Perkuliahan			BAB 5.	
			An. Grogong. 12.10.21	
Ke - 7 dan 8 Perkuliahan				

L7. Perintah Revisi Sidang Tugas Akhir



PROGRAM STUDI SI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
Jl Semolowaru No. 45, Surabaya 60118
Homepage : www.sipil.untag-sby.ac.id Email : sipil@untag-sby.ac.id

Lampiran 3

PERINTAH REVISI SIDANG TUGAS AKHIR (SESI 2)
TAHUN AKADEMIK GENAP 2025/2026

Yang bertandatangan di bawah ini, Dosen Penguji Sidang Tugas Akhir (TA) pada tanggal Rabu, 03 Juni 2026 dari Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil :

Nama Mahasiswa : Widinanta Emir Assidiqi
 NBI/NIM : 1432200013
 Judul : Analisis Lean Construction dalam Manajemen Material dan Strategi Mitigasi pada Proyek Pembangunan Gedung Fakultas Ilmu Budaya Kampus B Universitas Airlangga Kota Surabaya.

Memerintahkan untuk memperbaiki dokumen Tugas Akhir (TA) Sebagai berikut :

No	URAIAN PERBAIKAN	PARAF DOSEN (setelah perbaikan)
	- Tata cara penulisan - Sebarisan dengan catatan dari dosen penguj	 ²³ / ₆ /26.

Dari Sidang Tugas Akhir yang telah dilakukan maka mahasiswa dinyatakan:

☐ : Lulus tanpa perbaikan
☒ : Lulus dengan perbaikan
☐ : Dilakukan Sidang TA ulang

(Dosen Penguji dapat memberikan tanda centang (✓) pada kotak yang tersedia)

Surabaya, 03 Juni 2026
 Penguji,

(Ir. Michella Beatrix, S.T., M.T.)



Lampiran 3

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

Jl. Semolowaru No. 45, Surabaya 60118
Homepage : www.sipil.untag-sby.ac.id Email : sipil@untag-sby.ac.id

PERINTAH REVISI SIDANG TUGAS AKHIR (SESI 2)
TAHUN AKADEMIK GENAP 2025/2026

Yang bertandatangan di bawah ini, Dosen Penguji Sidang Tugas Akhir (TA) pada tanggal **Rabu, 03 Juni 2026** dari Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil :

Nama Mahasiswa : Widinanta Emir Assidiqi

NBI/NIM : 1432200013

Judul : Analisis Lean Construction dalam Manajemen Material dan Strategi Mitigasi pada Proyek Pembangunan Gedung Fakultas Ilmu Budaya Kampus B Universitas Airlangga Kota Surabaya.

Memerintahkan untuk memperbaiki dokumen Tugas Akhir (TA) Sebagai berikut :

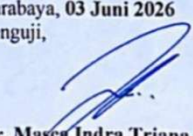
No	URAIAN PERBAIKAN	PARAF DOSEN (setelah perbaikan)
1.	Banyan referensi yang lebih dari 5 tahun ✓	 Digitally signed by Masca Indra Date: 2026.06.23 13:04:13 +07'00'
2.	Induk lebar tabel disesuaikan paragraf ✓	
3.	Flowchart, gambar, tabel tidak jelas. ✓	
4.	Timeline tidak penuh. ✓	
5.	ganti urutan tabel 4.9 ^{Responda} _{Co variabel} ✓	
6.	perbaiki variabel di tabel	
7.	Contoh soal hitung bobo 6	
8.	Rangkai R11	
9.	Periksa masalah 3 → ³ _{hyun} no 3. (sementara) ✓	
10.	-	

Dari Sidang Tugas Akhir yang telah dilakukan maka mahasiswa dinyatakan:

- ☐ : Lulus tanpa perbaikan
☒ : Lulus dengan perbaikan
☐ : Dilakukan Sidang TA ulang

(Dosen Penguji dapat memberikan tanda centang (✓) pada kotak yang tersedia)

Surabaya, 03 Juni 2026
Penguji,


(Ir. Masca Indra Triana, S.T., M.T.,
M.S.M.)



PROGRAM STUDI SI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

Jl. Sentekswara No. 45, Surabaya 60118
Homepage: www.sipil.untag-sby.ac.id Email: sipil@untag-sby.ac.id

Lampiran 3

PERINTAH REVISI SIDANG TUGAS AKHIR (SESI 2)
TAHUN AKADEMIK GENAP 2025/2026

Yang bertandatangan di bawah ini, Dosen Penguji Sidang Tugas Akhir (TA) pada tanggal Rabu, 03 Juni 2026 dari Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil :

Nama Mahasiswa : Widnanta Emir Assidqi

NBI/NIM : 1432200013

Judul : Analisis Lean Construction dalam Manajemen Material dan Strategi Mitigasi pada Proyek Pembangunan Gedung Fakultas Ilmu Budaya Kampus B Universitas Airlangga Kota Surabaya.

Memerintahkan untuk memperbaiki dokumen Tugas Akhir (TA) Sebagai berikut :

No	URAIAN PERBAIKAN	PARAF DOSEN (setelah perbaikan)
1.	Bawa Draft !	 23/6 26

Dari Sidang Tugas Akhir yang telah dilakukan maka mahasiswa dinyatakan:

☐

: Lulus tanpa perbaikan

☒

: Lulus dengan perbaikan

☐

: Dilakukan Sidang TA ulang

(Dosen Penguji dapat memberikan tanda centang (✓) pada kotak yang tersedia)

Surabaya, 03 Juni 2026

Penguji,



(Dr. Ir. Hanic Teki Tjendani, ST, MT)

MOHAMMAD QUSMANI, ST, MT

L8. Format Kuesioner

LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Contoh Kuesioner Tahap 1

KUESIONER PENELITIAN

**“PENERAPAN LEAN CONSTRUCTION DALAM MANAJEMEN MATERIAL
MENGUNAKAN METODE TEOREMA BAYES
PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG FAKULTAS ILMU BUDAYA
KAMPUS B UNIVERSITAS AIRLANGGA”**

Mohon kesediaan Bapak/Ibu/Sdr untuk mengisi kuesioner ini. Kuesioner ini disusun untuk keperluan penelitian Tugas Akhir dan seluruh jawaban akan digunakan hanya untuk kepentingan akademik serta dijamin kerahasiaannya.

A. IDENTITAS RESPONDEN

Dimohon mengisi identitas diri dengan keadaan yang sebenarnya:

1. Nama : Khusnul
2. Umur : 31
3. Jenis Kelamin :
☒ Laki-laki ☐ Perempuan
4. Pendidikan Terakhir :
☐ SMA/SMK ☐ D3 ☒ S1
☐ S2 ☐ Lainnya:
5. Jabatan dalam Proyek :
☐ Project Manager ☐ Site Manager ☐ Estimator
☒ Pelaksana Lapangan ☐ Logistik / Gudang
☐ Konsultan Pengawas ☐ Lainnya:
6. Pengalaman Kerja di Bidang Konstruksi :
☐ < 3 tahun ☒ 3 – 5 tahun ☐ 5-10 tahun
☐ > 10 tahun
7. Lama Keterlibatan pada Proyek Ini :
☐ < 3 bulan ☒ 3 – 6 bulan ☐ > 6 bulan

B. PETUNJUK PENGISIAN

Berilah tanda (✓) pada kolom jawaban yang tersedia sesuai dengan jawaban Bapak/Ibu/Sdr.

- Skala Likert :

1. = Sangat Tidak Setuju
2. = Tidak Setuju
3. = Netral
4. = Setuju
5. = Sangat Setuju

- Skala Frekuensi :

1. = Sangat Jarang
2. = Jarang
3. = Sedang
4. = Sering
5. = Sangat Sering

C. WASTE PALNG DOMINAN

Menurut Bapak/Ibu/Sdr, jenis waste yang paling sering terjadi adalah:

- | | |
|--|---|
| ☐ Unnecessary Inventory | ☐ Transportation |
| ☐ Defect | ☐ Improper Storage |
| ☐ Waiting | |

C. PENERAPAN LEAN CONSTRUCTION DALAM MANAJEMEN MATERIAL

Setiap indikator di bawah ini dinilai menggunakan skala likert :

1. = Sangat Tidak Setuju
2. = Tidak Setuju
3. = Netral
4. = Setuju
5. = Sangat Setuju

No	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Perencanaan material berdasarkan kebutuhan actual			✓		
2	Pengadaan atau pembelian material sudah sesuai dengan jadwal pekerjaan di lapangan.				✓	
3	Pengendalian dan pencatatan stok material di proyek sudah berjalan dengan baik.			✓		
4	Area penyimpanan material di proyek tertata rapi dan layak digunakan.			✓		
5	Evaluasi terhadap pemborosan atau sisa material dilakukan secara rutin.			✓		
6	Koordinasi antara bagian logistik dan pelaksana lapangan berjalan dengan baik.			✓		
7	Kesalahan pekerjaan yang menyebabkan pembongkaran ulang akibat material dapat diminimalkan.			✓		
8	Material yang digunakan di lapangan sudah sesuai dengan spesifikasi teknis yang ditentukan.			✓		

D. IDENTIFIKASI WASTE MATERIAL

Setiap indikator di bawah ini dinilai menggunakan skala frekuensi :

1. = Sangat Jarang
2. = Jarang
3. = Sedang
4. = Sering
5. = Sangat Sering

No	Variabel & Indikator	Frekuensi				
		1	2	3	4	5
A	Defect					
1	Terjadi kesalahan pekerjaan yang menyebabkan material harus diganti atau dibuang.				✓	
2	Material menjadi rusak karena kesalahan dalam proses pemasangan.				✓	
B	Waiting					
3	Pekerja sering menunggu material sebelum pekerjaan dapat dilanjutkan.				✓	
4	Keterlambatan pengiriman material dari supplier sering terjadi.				✓	
C	Persediaan Berlebih					
5	Terjadi penumpukan material di lokasi proyek.				✓	
6	Material yang sudah datang tidak langsung digunakan dan tersimpan terlalu lama.					✓

D	Transportation					
7	Material sering dipindahkan berulang kali sebelum digunakan.				V	
8	Tata letak penyimpanan material menyebabkan jarak angkut menjadi lebih jauh.					V
E	Penyimpanan yang tidak tepat					
9	Terjadi kerusakan pada material akibat cara atau kondisi penyimpanan yang kurang baik.					V
10	Sering terjadi kehilangan material di area proyek.			V		

E.FAKTOR PENYEBAB DOMINAN WASTE MATERIAL

Setiap indikator di bawah ini dinilai menggunakan skala likert.

No	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Perencanaan jumlah dan jenis material di proyek seringkali kurang akurat.				V	
2	Kurangnya komunikasi dan koordinasi yang baik antar pihak yang terlibat			V		
3	Pengawasan di lapangan terhadap penggunaan material masih belum maksimal.			V		
4	Sering terjadi perubahan desain atau gambar kerja			V		

	saat proses pembangunan sedang berjalan.			✓		
5	Pencatatan keluar-masuknya stok material di gudang tidak tercatat dengan teliti.			✓		
6	Belum ada prosedur (SOP) pengelolaan material yang jelas dan dijalankan dengan baik.			✓		

F.STRATEGI MITIGASI (LEAN CONSTRUCTION)

Setiap indikator di bawah ini dinilai menggunakan skala likert.

No	Strategi	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Material sebaiknya didatangkan ke lokasi proyek tepat saat akan digunakan agar tidak menumpuk.				✓	
2	Perlu adanya peningkatan komunikasi yang rutin antar tim agar tidak ada kesalahan pemesanan material.				✓	
3	Perlu dilakukan pemeriksaan rutin terhadap sisa penggunaan material di lapangan secara berkala.					✓
4	Penggunaan sistem digital atau aplikasi untuk memantau jumlah stok material sangat diperlukan.				✓	
5	Pengawasan terhadap kualitas material yang					✓

sudah datang atau digunakan.