



**VALUE ENGINEERING DALAM PELAKSANAAN PEKERJAAN SLAB
ON PILE DENGAN PERGANTIAN METODE KERJA FULL SLAB
PRECAST MENJADI HALF SLAB PRECAST + TOPPING SLAB (STUDI
KASUS : PROYEK JALAN BEBAS HAMBATAN SEKSI 6B, IKN,
KALIMANTAN TIMUR)**



**TUGAS AKHIR
SKRIPSI**

UNIVERSITAS
ERLAN SRIYUNANTO S
41122010006
MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
(2026)**



**VALUE ENGINEERING DALAM PELAKSANAAN PEKERJAAN SLAB
ON PILE DENGAN PERGANTIAN METODE KERJA FULL SLAB
PRECAST MENJADI HALF SLAB PRECAST + TOPPING SLAB (STUDI
KASUS : PROYEK JALAN BEBAS HAMBATAN SEKSI 6B, IKN,
KALIMANTAN TIMUR)**

**TUGAS AKHIR
SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

**UNIVERSITAS
ERLAN SRIYUNANTO
41122010006
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
(2026)**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

LEMBAR PERNYATAAN SIDANG SARJANA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Erlan Sriyunanto
NIM : 41122010006
Program Studi : Teknik Sipil

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

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

Jakarta, tanggal daftar sidang TA 10 - Januari - 2026 .

Yang memberikan pernyataan


Erlan Sriyunanto



HALAMAN SURAT KETERANGAN HASIL UJI TURNITIN

Menerangkan bahwa Karya Ilmiah/Laporan Tugas Akhir/Skripsi pada BAB I., BAB III, BAB IV dan BAB V atas nama:

Nama : Erlan Sriyunanto
NIM : 41122010006
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir / Tesis
/ Praktek Keinsinyuran : VALUE ENGINEERING DALAM PELAKSANAAN PEKERJAAN SLAB ON PILE DENGAN PERGANTIAN METODE KERJA FULL SLAB PRECAST MENJADI HALF SLAB PRECAST + TOPPING SLAB (STUDI KASUS : PROYEK JALAN BEBAS HAMBATA SEKSI 6B, IKN, KALIMANTAN TIMUR)

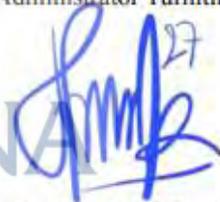
Telah dilakukan pengecekan *Similarity* menggunakan aplikasi/sistem *Turnitin* pada **Kamis, 19 Februari 2026** dengan hasil presentase sebesar **9 %** dan dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Demikian surat keterangan ini dibuat dan digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 19 Februari 2026

Administrator Turnitin,

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Itmam Haidi Syarif

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : ERLAN SRIYUNANTO
NIM : 41122010006
Fakultas/Program Studi : TEKNIK/ TEKNIK SIPIL
Judul Tugas Akhir : VALUE ENGINEERING DALAM
PELAKSANAAN PEKERJAAN SLAB ON PILE DENGAN PERGANTIAN
METODE KERJA FULL SLAB PRECAST MENJADI HALF SLAB PRECAST
+ TOPPING SLAB (STUDI KASUS : PROYEK JALAN BEBAS HAMBATAN
SEKSI 6B, IKN, KALIMANTAN TIMUR)

Telah berhasil dipertahankan pada sidang tanggal 31 Januari 2026 dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik, Fakultas Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing



(Reza Ferial Ashadi, S.T., M.T.)

NIDN/NUPTK: 0318067207

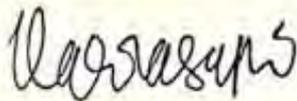
UNIVERSITAS

MERCU BUANA

Jakarta, 31 Januari 2026

Mengetahui,

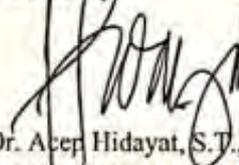
Dekan Fakultas Teknik



(Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.)

NIDN/NUPTK: 0307037202

Ketua Program Studi
Teknik Sipil



(Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T.)

NIDN/NUPTK: 0325067505

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul "*Value Engineering* Dalam Pelaksanaan Pekerjaan Slab On Pile Dengan Pergantian Metode Kerja *Full Slab Precast* Menjadi *Half Slab Precast + Topping Slab*". Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, mulai dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan penelitian ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Acep Hidayat. S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Reza Ferial Ashadi, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan yang sangat berharga dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Bapak/Ibu Dosen Program Studi Teknik Sipil yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman berharga selama masa perkuliahan.
4. Pihak PT Brantas Abipraya (Persero) khususnya tim Site Operational Manager dan Engineering Proyek Jalan Bebas Hambatan Seksi 6B IKN yang telah memberikan kesempatan, dukungan data, dan informasi dalam pelaksanaan penelitian ini.
5. Kedua orang tua penulis yang senantiasa memberikan doa, dukungan moril, materiil, dan motivasi yang tiada henti.
6. Abang saya Ir. Fajar Andrianto. S.T. yang juga selalu memberikan semangat dalam penyelesaian tugas akhir ini.
7. Teman-teman seperjuangan khususnya anggota grup "Kodrat" yang telah memberikan semangat, bantuan, dan kerja sama selama masa perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan Tugas Akhir ini. Akhir kata, penulis berharap semoga Tugas Akhir

ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang manajemen konstruksi dan menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya.

Jakarta, 28 Oktober 2025
(Erlan Sriyunanto)



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR DI REPOSITORY UMB**

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Erlan Sriyunanto
NIM : 41122010006
Fakultas/Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Value Engineering Dalam Pelaksanaan Pekerjaan Slab On Pile Dengan Pergantian Metode Kerja Full Slab Precast Menjadi Half Slab + Topping Slab (Studi Kasus : Proyek Jalan Bebas Hambatan Seksi 6b, Ikn, Kalimantan Timur)

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 15 Januari 2026

Yang menyatakan,



(Erlan Sriyunanto)

ABSTRAK

Judul : *Value Engineering Dalam Pelaksanaan Pekerjaan Slab On Pile Dengan Pergantian Metode Kerja Full Slab Precast Menjadi Half Slab Precast + Topping Slab*, Nama : Erlan Sriyunanto, NIM : 41122010006, Dosen Pembimbing : Reza Ferial Ashadi, S.T., M.T., 2025

Proyek Jalan Bebas Hambatan Seksi 6B di Ibu Kota Nusantara (IKN), Kalimantan Timur, menghadapi kendala pada pelaksanaan pekerjaan slab on pile yang menggunakan metode full slab precast. Metode tersebut menimbulkan berbagai permasalahan, antara lain tingginya biaya operasional akibat penggunaan crane berkapasitas besar, kesulitan mobilisasi panel dengan berat 25–30 ton per unit, potensi kerusakan material selama pengangkutan dan pemasangan, serta kualitas permukaan jalan yang kurang optimal akibat sambungan antar panel. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi peningkatan nilai proyek melalui penerapan konsep Value Engineering (VE) dengan mengganti metode full slab precast menjadi metode half slab precast + topping slab pada struktur jembatan STA 1+375 hingga STA 1+540.

Penelitian dilakukan menggunakan metode kuantitatif deskriptif analitis dengan menerapkan enam tahapan Job Plan Value Engineering, yaitu tahap pengumpulan informasi, analisis fungsi, kreativitas, evaluasi, pengembangan, serta presentasi dan implementasi. Data sekunder berupa gambar teknis, rencana anggaran biaya, analisis harga satuan, dan jadwal pelaksanaan dianalisis untuk membandingkan kinerja biaya dan waktu antara kedua metode. Hasil analisis menunjukkan bahwa penerapan metode half slab precast + topping slab mampu mengurangi durasi pelaksanaan pekerjaan dari 75 hari menjadi 69 hari. Dari aspek biaya, metode full slab precast menunjukkan potensi kerugian sebesar Rp255.800.000, sedangkan metode half slab precast + topping slab menghasilkan keuntungan sebesar Rp1.405.000.000. Validasi pakar juga menyatakan bahwa metode alternatif tersebut lebih efisien dan layak diterapkan di lapangan.

Kata Kunci : *Value Engineering, Slab On Pile, Half Slab Precast + Topping Slab, Efisiensi Biaya, Efisiensi Waktu.*

ABSTRACT

Title of Thesis : Value Engineering In The Implementation Of Slab On Pile Work With The Replacement Of Full Slab Precast Work Method To Half Slab Precast + Topping Slab, Name : Erlan Sriyunanto, NIM : 41122010006, Counsellor : Reza Ferial Ashadi, S.T., M.T.

The Section 6B Toll Road project in the Capital City of Nusantara (IKN), East Kalimantan, experienced several constraints in the implementation of slab on pile works using the full slab precast method. This method caused various issues, including high operational costs due to the requirement of large-capacity cranes, difficulties in mobilizing panels weighing 25–30 tons per unit, increased risk of material damage during transportation and installation, and suboptimal road surface quality caused by joints between panels. These conditions potentially reduced project efficiency in terms of both cost and construction time. Therefore, this study aims to evaluate the improvement of project value through the application of the Value Engineering (VE) concept by replacing the full slab precast method with the half slab precast + topping slab method on the bridge structure at STA 1+375 to STA 1+540.540.

This research employs a quantitative descriptive-analytical method by applying the six stages of the Value Engineering Job Plan, namely the information phase, function analysis, creativity phase, evaluation, development, and presentation and implementation. Secondary data were used, including technical drawings, cost estimates, unit price analysis, and construction schedules. These data were analyzed to compare cost performance and construction duration between the full slab precast method and the half slab + topping slab method. The results indicate that the implementation of the half slab + topping slab method reduced the construction duration from 75 days to 69 days. In terms of cost, the full slab precast method showed a potential loss of IDR 255,800,000, whereas the half slab precast + topping slab method generated a profit of IDR 1,405,000,000. Expert validation results also confirmed that the alternative method is more efficient and feasible for implementation in the field. Thus, the application of Value Engineering is proven to increase project value through cost efficiency and schedule acceleration without reducing the structural function.

Keywords: *Value Engineering, Slab on Pile, Half Slab Precast + Topping Slab, Cost Efficiency, Time Efficiency.*

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	0
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN SURAT KETERANGAN HASIL UJI TURNITIN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORY UMB	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Perumusan Masalah	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Pembatasan dan Ruang Lingkup Masalah	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Manajemen Konstruksi	6
2.1.1 Perencanaan (<i>Planning</i>)	6
2.1.2 Pengorganisasian (<i>Organizing</i>)	7
2.1.3 Pengarahan / <i>Actuating</i>	7
2.1.4 Pengendalian (<i>Controlling</i>)	7
2.2 Manajemen Biaya Proyek	7
2.3 Manajemen Waktu Proyek	10
2.4 Jalan Bebas Hambatan	11
2.2.1 Fungsi dan Peran Strategis Jalan Bebas Hambatan	13
2.2.2 Karakteristik Teknis dan Standar Jalan Bebas Hambatan	14
2.5 <i>Slab On Pile</i>	15
2.3.1 Komponen Utama Struktur <i>Slab On Pile</i>	15

2.3.2	<i>Full Slab Precast</i>	19
2.3.3	<i>Half Slab Precast+ Topping Slab</i>	20
2.6	<i>Value Engineering</i>	22
2.4.1	Sejarah <i>Value Engineering</i>	22
2.4.2	Konsep Utama <i>Value Engineering</i>	24
2.4.3	Manfaat dan Tujuan <i>Value Engineering</i>	27
2.4.4	Tahapan Rencana Kerja <i>Value Engineering</i>	27
2.7	Penelitian Terdahulu	32
2.5.1	Penelitian Terdahulu (Lokal / Nasional)	32
2.5.2	Penelitian Terdahulu (Internasional)	38
2.8	Research Gap	41
2.9	Kerangka Berfikir	46
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		47
3.1	Informasi Subjek Penelitian	47
3.2	Bentuk Penelitian	48
3.3	Diagram Alir Penelitian	49
3.4	Identifikasi Masalah	50
3.5	Studi Pustaka	50
3.6	Teknik Pengumpulan Data	50
3.7	Tahap Pengolahan Data	51
3.8	Validasi Pakar	54
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		55
4.1	Tahap Pengumpulan Informasi	55
4.1.1	Gambaran Umum Proyek	55
4.1.2	<i>Shop Drawing</i>	56
4.1.3	<i>Cost Model</i>	58
4.2	Tahap Analisis Fungsi	64
4.3	Tahap Kreatif	67
4.4	Tahap Evaluasi	67
4.4.1	Analisis Efisiensi Waktu	67
4.4.2	Analisis Efisiensi Biaya	84
4.5	Tahap Pengembangan	101
4.6	Validasi Pakar	104
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		107
5.1	Kesimpulan	107
5.2	Saran	107
DAFTAR PUSTAKA		109
LAMPIRAN		114

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu (Lokal / Nasional)	32
Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu (Internasional)	38
Tabel 2. 3 Research Gap	41
<i>Tabel 3. 1 Kriteria Validasi Pakar</i>	54
Tabel 4. 1 RAB Pekerjaan Slab On Pile.....	58
Tabel 4. 2 Breakdown Cost Model.....	60
Tabel 4. 3 Analisis Cost/Worth.....	64
Tabel 4. 4 Analisis Fungsi Pekerjaan Slab On Pile	64
Tabel 4. 5 Alternatif Metode Pekerjaan Slab On Pile	67
Tabel 4. 6 Cycle Time Produksi Full Slab Precast.....	68
Tabel 4. 7 Tahapan Produksi Full Slab Precast	71
Tabel 4. 8 Jadwal Produksi Full Slab Precast	72
Tabel 4. 9 Durasi Pelaksanaan Pekerjaan Full Slab Precast.....	74
Tabel 4. 10 Cycle Time Produksi Half Slab Precast + Topping Slab	75
Tabel 4. 11 Tahapan Produksi Half Slab precast.....	81
Tabel 4. 12 Jadwal Produksi Half Slab Precast.....	82
Tabel 4. 13 Durasi Pelaksanaan Pekerjaan Half Slab Precast + Topping Slab	84
Tabel 4. 14 AHS Tenaga Kerja Full slab precast.....	85
Tabel 4. 15 Penawaran Harga Panel Full Slab Precast.....	86
Tabel 4. 16 List Kebutuhan Tulangan Balok In Situ.....	88
Tabel 4. 17 AHS Material Full Slab Precast	88
Tabel 4. 18 AHS Alat Full Slab Precast	91
Tabel 4. 19 AHS Full Slab Precast.....	91
Tabel 4. 20 AHS Tenaga Kerja Half Slab Precast + Topping Slab.....	92
Tabel 4. 21 Kebutuhan Volume Beton Half Slab Precast.....	93
Tabel 4. 22 Volume Kebutuhan Tulangan Half Slab Precast	94
Tabel 4. 23 Volume Kebutuhan Baja Tulangan Topping Slab.....	95
Tabel 4. 24 AHS Material Half Slab Precast + Topping Slab	96
Tabel 4. 25 Harsat Alat Hyap Crane	99
Tabel 4. 26 Harsat Alat Concrete Pump	100
Tabel 4. 27 AHS Alat Half Slab precast + Topping Slab	100
Tabel 4. 28 AHS Half Slab Precast + Topping Slab.....	101
Tabel 4. 29 Rincian Total Biaya RAB.....	102
Tabel 4. 30 Validasi Pakar.....	104

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Jalan Bebas Hambatan Seksi 6B	12
Gambar 2. 2 Komponen Struktur Slab On Pile.....	15
<i>Gambar 2. 3 Metode Pekerjaan Full Slab Precast</i>	<i>19</i>
Gambar 2. 4 Metode Pekerjaan Half slab precast + Topping slab	21
Gambar 2. 5 Job Plan Value Engineering.....	28
Gambar 2. 6 Diagram Function Analysis System Technique (FAST)	29
Gambar 2. 7 Kerangka Berfikir.....	46
Gambar 3. 1 Lokasi Pekerjaan	47
Gambar 3. 2 Layout Project	48
Gambar 4. 1 Kondisi Eksisting Pekerjaan	55
Gambar 4. 2 Kondisi Eksisting Slab On Pile	56
Gambar 4. 3 Stratigrafi Jembatan STA 1+350 Sisi Selatan	56
Gambar 4. 4 Denah Precast Slab Jembatan SOP STA 1+350	57
Gambar 4. 5 Tampak Bawah Tulangan Plat Precast	57
Gambar 4. 6 Potongan 1.....	57
Gambar 4. 7 Potongan 2.....	58
Gambar 4. 8 Diagram Pareto	63
Gambar 4. 9 Diagram FAST	66



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi	114
Lampiran 2 Kartu Asistensi	115
Lampiran 3 Lembar Validasi Pakar	116
Lampiran 4 Lembar Validasi Pakar	117
Lampiran 5 Lembar Validasi Pakar	118
Lampiran 6 RAB Pekerjaan Slab On Pile	119
Lampiran 7 AHS & Total Harga Metode Half Slab + Topping Slab	119
Lampiran 8 AHS & Total Harga Metode Full Slab Precast	120
Lampiran 9 Dokumentasi Pelaksanaan Proyek	121
Lampiran 10 Dokumentasi Pelaksanaan Proyek	122
Lampiran 11 Dokumentasi Pelaksanaan Proyek	123
Lampiran 12 Stratigrafi Jembatan STA 1+350	124
Lampiran 13 Potongan Memanjang Jembatan SOP 1+350	125
Lampiran 14 Denah PDA & CSL Sungai Pada STA 1+350	126
Lampiran 15 Denah Precast Slab Jembatan SOP STA 1+350	127
Lampiran 16 Detail Tampak & Potongan Slab (S1)	128
Lampiran 17 Detail Tampak & Potongan Slab (S2)	129
Lampiran 18 Detail Tampak & Potongan Slab (S2a)	130
Lampiran 19 Detail Tampak & Potongan Slab (S3)	131
Lampiran 20 Detail Tampak & Potongan Slab (S4a)	132
Lampiran 21 Detail Tampak & Potongan Slab (S4b)	133
Lampiran 22 Detail Tampak & Potongan Slab (S4c)	134
Lampiran 23 Detail Tampak & Potongan Slab (S4d)	135
Lampiran 24 Detail Tampak & Potongan Slab (S5)	136
Lampiran 25 Detail Tampak & Potongan Slab (S6a)	137
Lampiran 26 Detail Tampak & Potongan Slab (S6b)	138
Lampiran 27 Detail Tampak & Potongan Slab (S6c)	139
Lampiran 28 Detail Tampak & Potongan Slab (S6d)	140
Lampiran 29 Detail Tampak & Potongan Slab (S7)	141
Lampiran 30 Detail Tampak & Potongan Slab (S8a)	142
Lampiran 31 Detail Tampak & Potongan Slab (S8b)	143
Lampiran 32 Detail Tampak & Potongan Slab (S8c)	144
Lampiran 33 Detail Tampak & Potongan Slab (S8d)	145