



**ANALISIS KOMPARATIF BIAYA DAN WAKTU METODE
CONCRETE CAISSON DENGAN STEEL SHEET PILE
PADA PEKERJAAN PIT PROYEK PIPA PAM JAYA
AREA BUARAN HILIR**

**TUGAS AKHIR
SKRIPSI**

**FADLAN SYAH
41124120040**

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



**ANALISIS KOMPARATIF BIAYA DAN WAKTU METODE
CONCRETE CAISSON DENGAN STEEL SHEET PILE
PADA PEKERJAAN PIT PROYEK PIPA PAM JAYA
AREA BUARAN HILIR**

**TUGAS AKHIR
SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana (S1)

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

FADLAN SYAH

41124120040

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

HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fadlan Syah
NIM : 41124120040
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Sipil

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul:

“Analisis Komparatif Biaya Dan Waktu Metode *Concrete Caisson* Dengan *Steel Sheet Pile* Pada Pekerjaan *Pit* Proyek Pipa Pam Jaya Area Buaran Hilir.” adalah hasil karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiarisme, pelanggaran hak cipta, atau konten ilegal dalam bentuk apapun dan tidak melanggar hukum atau hak pihak manapun.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap pernyataan ini, saya bersedia menanggung seluruh konsekuensi hukum dan membebaskan Universitas Mercu Buana dari segala bentuk tuntutan hukum dan saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 8 Agustus 2026



Fadlan Syah

SURAT KETERANGAN HASIL *SIMILARITY*

Menerangkan bahwa Jurnal / Karya Ilmiah / Laporan Tugas Akhir pada BAB I, BAB III, BAB IV, dan BAB V / Praktek Keinsinyuran atas nama:

Nama : **FADLAN SYAH**

NIM : **41124120040**

Program Studi : **Teknik Sipil**

Judul Tugas Akhir / Tesis

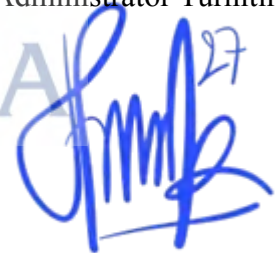
/ Praktek Keinsinyuran : **Analisis Komparatif Biaya Dan Waktu Metode Concrete Caisson Dengan Steel Sheet Pile Pada Pekerjaan Pit Proyek Pipa Pam Jaya Area Buaran Hilir**

Telah dilakukan pengecekan *Similarity* menggunakan aplikasi/sistem *Turnitin* pada **Kamis, 20 Agustus 2026** dengan hasil presentase sebesar **10 %** 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, 20 Agustus 2026

Administrator Turnitin,

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Itmam Haidi Syarif

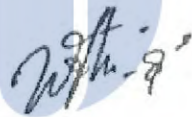
HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Fadlan Syah
NIM : 41124120040
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Komparatif Biaya Dan Waktu Metode
Concrete Caisson Dengan Steel Sheet Pile Pada
Pekerjaan *Pil* Proyek Pipa Pam Jaya Area Buaran
Hilir

Telah berhasil dipertahankan pada sidang tanggal 08 Agustus 2026 dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:
Pembimbing



Oties I. Isarwan, S.T., M.T.
NIDN. 0325108804

MERCU BUANA

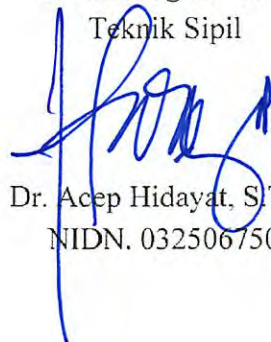
Jakarta, 08 Agustus 2026
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasara, M.T.
NIDN. 0307037202

Ketua Program Studi
Teknik Sipil



Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T.
NIDN. 0325067505

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak **Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng.** selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Ibu **Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasara, M.T.** selaku Dekan Fakultas Teknik.
3. Bapak **Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T.** selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil.
4. Ibu **Oties T. Tsarwan, S.T., M.T.** selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Orang tua penulis, selalu mendukung penulis.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu

Jakarta, 8 Agustus 2026



Fadlan Syah

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB

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

Nama : Fadlan Syah
NIM : 41124120040
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Komparatif Biaya Dan Waktu Metode
Concrete Caisson Dengan Steel Sheet Pile Pada
Pekerjaan Pit Proyek Pipa Pam Jaya Area
Buaran Hilir

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, 8 Agustus 2026

Yang menyatakan



Fadlan Syah

**ANALISIS KOMPARATIF BIAYA DAN WAKTU METODE CONCRETE
CAISSON DENGAN STEEL SHEET PILE PADA
PEKERJAAN PIT PROYEK PIPA PAM JAYA
AREA BUARAN HILIR
FADLAN SYAH**

ABSTRAK

Pekerjaan pit merupakan titik peluncuran sekaligus penerimaan pada metode pipe jacking dan menempati lintasan kritis pembangunan jaringan pipa air bersih perkotaan; keterlambatannya menunda seluruh pekerjaan sesudahnya. Pada proyek pipa PAM JAYA Area Buaran Hilir, pemilihan sistem penahan tanah ditetapkan atas pertimbangan teknis tanpa perbandingan biaya dan waktu. Penelitian ini bertujuan membandingkan biaya dan durasi metode Concrete Caisson dan Steel Sheet Pile serta menetapkan metode paling efisien pada starting pit $12 \times 4 \times 8$ m. Pendekatan kuantitatif komparatif berbentuk studi kasus diterapkan pada paket pekerjaan P-11 dengan informan purposive: site engineer, pelaksana lapangan, quantity surveyor, dan project manager. Data primer dihimpun melalui observasi lapangan, dokumentasi teknis, dan pencatatan durasi aktivitas; data sekunder berupa gambar kerja, rencana anggaran biaya, time schedule, dan standar harga satuan DKI Jakarta 2025/2026. Analisis mencakup perhitungan volume, analisis harga satuan pekerjaan, produktivitas harian, penjadwalan struktur rincian kerja empat tingkat dengan Critical Path Method, serta pengukuran efisiensi biaya, efisiensi waktu, dan Indeks Efisiensi Metode berbobot setara. Hasil penelitian menunjukkan total biaya Concrete Caisson Rp494.981.474 dan Steel Sheet Pile Rp667.189.516, atau selisih Rp172.208.042 setara efisiensi biaya 25,81%, dengan biaya satuan Rp1.289.014/m³ berbanding Rp1.737.473/m³. Durasi penyelesaian tercatat 24 hari berbanding 37 hari sehingga efisiensi waktu mencapai 35,14% dan Indeks Efisiensi Metode 30,48%. Meskipun kandungan kerja keduanya sama (42 hari-paket), Steel Sheet Pile memikul pemancangan dan pencabutan 80 batang turap yang menyerap 22 hari atau 59,5% durasi, sementara lima komponen penahan sementara membentuk 71,8% biaya langsung. Uji sensitivitas membuktikan keunggulan tersebut kokoh karena pemangkasan masa sewa hingga separuh disertai peniadaan biaya mobilisasi tetap menyisakan selisih Rp34,84 juta. Validasi tiga pakar menghasilkan indeks 80,00% berkategori valid. Concrete Caisson disimpulkan lebih efisien secara komposit; kemahalan Steel Sheet Pile bersifat struktural sehingga analisis biaya-waktu perlu menjadi bagian pemilihan sistem penahan tanah sejak perencanaan.

Kata kunci: *Concrete Caisson; Critical Path Method; efisiensi biaya; efisiensi waktu; Steel Sheet Pile*

**ANALISIS KOMPARATIF BIAYA DAN WAKTU METODE CONCRETE
CAISSON DENGAN STEEL SHEET PILE PADA
PEKERJAAN PIT PROYEK PIPA PAM JAYA
AREA BUARAN HILIR
FADLAN SYAH**

ABSTRACT

In pipe jacking, the pit is both launching and receiving point and lies on the critical path of urban water pipeline construction; delay here postpones all subsequent work. On the PAM JAYA Buaran Hilir pipeline project, the earth retaining system was chosen on technical grounds alone, without comparing cost and time. This study compares the cost and duration of the Concrete Caisson and Steel Sheet Pile methods to determine the more efficient option for a $12 \times 4 \times 8$ m starting pit. A comparative quantitative case study on work package P-11 involved purposively selected informants: site engineer, field supervisor, quantity surveyor, and project manager. Primary data came from field observation, technical documentation, and duration recording; secondary data from drawings, budget plans, schedules, and DKI Jakarta 2025/2026 unit prices. Analysis covered volume calculation, unit price analysis, daily productivity, four-level work breakdown structure scheduling with Critical Path Method, and cost efficiency, time efficiency, and an equally weighted Method Efficiency Index. Total cost reached IDR 494,981,474 for Concrete Caisson versus IDR 667,189,516 for Steel Sheet Pile, a difference of IDR 172,208,042 or 25.81% cost efficiency; unit costs were IDR 1,289,014/m³ versus IDR 1,737,473/m³. Durations were 24 versus 37 days, yielding 35.14% time efficiency and a Method Efficiency Index of 30.48%. Work content is identical at 42 package-days, yet Steel Sheet Pile requires driving and extracting 80 sheet piles, absorbing 22 days (59.5%), while five temporary retaining components form 71.8% of direct costs. Sensitivity testing confirms robustness: halving rental duration and removing mobilization costs still leaves a gap of IDR 34.84 million. Validation by three experts produced an index of 80.00%, categorized valid. Concrete Caisson is therefore the more efficient composite choice; Steel Sheet Pile's higher cost is structural, warranting cost–time analysis during planning.

Keywords: Concrete Caisson; Critical Path Method; cost efficiency; time efficiency; Steel Sheet Pile

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 REPOSITORI UMB	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Batasan Masalah	5
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Konsep Dasar Manajemen Proyek.....	8
2.1.1 Unsur-Unsur Manajemen Proyek	9
2.2 Pekerjaan <i>Pit</i> dalam Pemasangan Pipa	11
2.2.1 Klasifikasi <i>Pit</i> Berdasarkan Fungsi.....	12
2.2.2 Metode Pekerjaan <i>Pit</i> pada Proyek PAM JAYA	13

2.3 Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	23
2.3.1 Koefisien Bahan.....	24
2.3.2 Koefisien Peralatan	26
2.3.3 Koefisien Tenaga Kerja	28
2.4 Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP)	30
2.5 Daftar Harga Satuan (DHS)	31
2.6 Daftar Harga Satuan Pekerjaan (DHSP)	32
2.7 Biaya dan Waktu Proyek.....	34
2.7.1 Biaya Proyek.....	34
2.7.2 Waktu Proyek.....	37
2.7.3 Penjadwalan Proyek dan Metode Jalur Kritis (<i>Critical Path</i> <i>Method</i>)	38
2.7.4 Efisiensi Biaya, Efisiensi Waktu, dan Kaitannya dengan Kinerja Proyek.....	42
2.8 Analisis Komparatif Biaya dan Waktu	44
2.8.1 Analisis Efisiensi Biaya	44
2.8.2 Analisis Efisiensi Waktu.....	46
2.8.3 Analisis Efisiensi Metode	47
2.8.4 Faktor-Faktor Penentu Biaya dan Waktu pada Kedua Metode	54
2.9 Validasi Pakar (<i>Expert Judgment</i>)	56
2.10 Penelitian Terdahulu	61
2.11 <i>Research Gap</i>	67
2.12 Kerangka Berpikir.....	73
BAB III METODE PENELITIAN	74
3.1 Metode Penelitian	74
3.2 Lokasi Penelitian.....	74
3.3 Subjek dan Objek Penelitian	75
3.3.1 Subjek Penelitian	75
3.3.2 Objek Penelitian.....	76
3.4 Jenis dan Sumber Data.....	76
3.4.1 Data Primer	77

3.4.2 Data Sekunder	77
3.5 Diagram Alir Penelitian	77
3.6 Tahapan Penelitian	79
3.6.1 Tahap Mulai	79
3.6.2 Merumuskan Masalah	79
3.6.3 Studi Literatur	79
3.6.4 Tahap Pengumpulan Data	80
3.6.5 Tahap Pengolahan Data	80
3.6.6 Tahap Analisis Data	85
3.6.7 Tahap Analisis Efisiensi Metode	88
3.6.8 Tahap Validasi Pakar	92
3.6.9 Tahap Kesimpulan	94
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	95
4.1 Gambaran Umum Proyek	95
4.2 Data Teknis <i>Pit</i> dan Kondisi Lapangan	95
4.2.1 Spesifikasi Desain Berdasarkan <i>Shop Drawing</i>	95
4.2.2 Parameter Perencanaan	97
4.2.3 Dasar Standar dan Peraturan yang Digunakan	98
4.3 Harga Satuan Dasar (Upah, Bahan, dan Peralatan)	99
4.4 Analisis Produktivitas Alat dan Tenaga Kerja	100
4.5 Perhitungan Volume Pekerjaan	101
4.5.1 Volume Metode <i>Concrete Caisson</i>	102
4.5.2 Volume Metode <i>Steel Sheet Pile</i>	103
4.6 Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP)	104
4.6.1 AHSP Item Pekerjaan Bersama	104
4.6.2 AHSP Khusus Metode <i>Concrete Caisson</i>	106
4.6.3 AHSP Khusus Metode <i>Steel Sheet Pile</i>	107
4.6.4 Rekapitulasi Harga Satuan Pekerjaan	110
4.7 Rencana Anggaran Biaya (RAB)	110
4.7.1 RAB Metode <i>Concrete Caisson</i>	111
4.7.2 RAB Metode <i>Steel Sheet Pile</i>	112
4.7.3 Biaya Tidak Langsung dan Total Biaya	113

4.7.4 Analisis Faktor Penentu Selisih Biaya Antarmetode	114
4.8 Penjadwalan Pelaksanaan	115
4.8.1 Dasar Perhitungan Durasi	116
4.8.2 <i>Work Breakdown Structure</i> Metode <i>Concrete Caisson</i>	116
4.8.3 Perhitungan Durasi Paket Kerja Metode <i>Concrete Caisson</i>	118
4.8.4 Jaringan Kerja dan Lintasan Kritis Metode <i>Concrete Caisson</i>	121
4.8.5 <i>Work Breakdown Structure</i> Metode <i>Steel Sheet Pile</i>	123
4.8.6 Perhitungan Durasi Paket Kerja Metode <i>Steel Sheet Pile</i>	124
4.8.7 Jaringan Kerja dan Lintasan Kritis Metode <i>Steel Sheet Pile</i>	125
4.8.8 Rekapitulasi Durasi Kedua Metode	128
4.9 Analisis Efisiensi Metode	129
4.9.1 Perbandingan Langsung dan Analisis Dominansi	129
4.9.2 Efisiensi Biaya (EB)	131
4.9.3 Efisiensi Waktu (EW).....	131
4.9.4 Indeks Efisiensi Metode (IEM).....	132
4.9.5 Kedudukan IEM dalam Penelitian Ini.....	133
4.10 Pembahasan.....	134
4.10.1 Analisis Komponen Biaya Dominan (<i>Cost Driver</i>).....	134
4.10.2 Perbandingan Aspek Biaya	136
4.10.3 Perbandingan Aspek Waktu.....	136
4.10.4 Analisis Penentuan Metode Paling Efisien	137
4.10.5 Korelasi Biaya dan Waktu serta Implikasinya terhadap Kinerja Proyek.....	143
4.10.6 Sintesis Jawaban atas Rumusan Masalah	145
4.11 Validasi Pakar Akhir.....	146
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	149
5.1 Kesimpulan	149
5.2 Saran	150
DAFTAR PUSTAKA.....	152
LAMPIRAN.....	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Interpretasi Nilai Indeks Efisiensi Metode (IEM).....	53
Tabel 2.2 Faktor Penentu Biaya dan Waktu pada Metode <i>Concrete Caisson</i> dan <i>Steel Sheet Pile</i>	54
Tabel 2.3 Rentang Interpretasi Indeks Validasi Pakar	60
Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu	61
Tabel 2.5 <i>Research Gap</i>	67
Tabel 3.1 Interpretasi Nilai Indeks Efisiensi Metode (IEM).....	91
Tabel 3.2 Kriteria dan Jumlah Pakar pada Tahap Validasi	92
Tabel 3.3 Butir Penilaian pada Lembar Validasi Pakar	93
Tabel 3.4 Rentang Interpretasi Indeks Validasi Pakar	94
Tabel 4.1 Spesifikasi Desain <i>Pit</i> Berdasarkan <i>Shop Drawing</i>	96
Tabel 4.2 Rekapitulasi Parameter Perencanaan	97
Tabel 4.3 Dasar Standar dan Peraturan yang Digunakan.....	98
Tabel 4.4 Harga Satuan Dasar Upah (Tenaga Kerja).....	99
Tabel 4.5 Harga Satuan Dasar Bahan	99
Tabel 4.6 Harga Satuan Dasar Peralatan.....	100
Tabel 4.7 Penurunan Produktivitas Harian dari Kapasitas Alat dan Tenaga Kerja	101
Tabel 4.8 Rekapitulasi Volume Pekerjaan Metode <i>Concrete Caisson</i> (<i>Starting Pit</i>).....	103
Tabel 4.9 Rekapitulasi Volume Pekerjaan Metode <i>Steel Sheet Pile</i> (<i>Starting</i> <i>Pit</i>).....	104
Tabel 4.10 AHSP Galian Tanah dan Muat/Buang (per m ³).....	104
Tabel 4.11 AHSP Beton Bertulang K-300 (per m ³).....	105
Tabel 4.12 AHSP Pembesian D16 dan D8 (per kg).....	105
Tabel 4.13 AHSP Bekisting <i>Caisson</i> Dua Muka (per m ²)	106
Tabel 4.14 AHSP <i>Strut</i> Internal <i>I-Beam</i> 250×125×6×9 (per kg).....	106
Tabel 4.15 AHSP <i>Backfilling</i> Tanah Urug (per m ³).....	106
Tabel 4.16 AHSP Sewa <i>Steel Sheet Pile Type III</i> (per m')	107
Tabel 4.17 AHSP Pемancangan <i>Steel Sheet Pile</i> (per m').....	107

Tabel 4.18 AHSP Pencabutan <i>Steel Sheet Pile</i> (per m')	108
Tabel 4.19 AHSP Baja Penyangga <i>Double I-Beam</i> dan Pelat (per kg)	108
Tabel 4.20 AHSP Beton Dasar K-175 dan <i>Wiremesh</i> D10-150 (per m ³)	109
Tabel 4.21 AHSP <i>Backfilling</i> Tanah Urug (per m ³).....	109
Tabel 4.22 Rekapitulasi Harga Satuan Pekerjaan	110
Tabel 4.23 Rencana Anggaran Biaya Berbasis WBS Metode <i>Concrete Caisson (Starting Pit 12 × 4 × 8 m)</i>	111
Tabel 4.24 Rencana Anggaran Biaya Berbasis WBS Metode <i>Steel Sheet Pile (Starting Pit 12 × 4 × 8 m)</i>	112
Tabel 4.25 Rekapitulasi Total Biaya <i>Starting Pit</i> Kedua Metode.....	113
Tabel 4.26 Dekomposisi Faktor Penentu Selisih Biaya Antarmetode Menurut Kode WBS.....	114
Tabel 4.27 <i>Work Breakdown Structure</i> Empat Tingkat Metode <i>Concrete Caisson</i>	117
Tabel 4.28 Perhitungan Durasi Teoretis Aktivitas Metode <i>Concrete Caisson</i>	118
Tabel 4.29 Penetapan Durasi Rencana Paket Kerja Metode <i>Concrete Caisson</i>	120
Tabel 4.30 Jaringan Kerja, Tenggang Waktu, dan Aktivitas Penentu Durasi Metode <i>Concrete Caisson</i>	122
Tabel 4.31 <i>Work Breakdown Structure</i> Empat Tingkat Metode <i>Steel Sheet Pile</i>	123
Tabel 4.32 Perhitungan Durasi Teoretis Aktivitas Metode <i>Steel Sheet Pile</i>	124
Tabel 4.33 Penetapan Durasi Rencana Paket Kerja Metode <i>Steel Sheet Pile</i>	125
Tabel 4.34 Jaringan Kerja, Tenggang Waktu, dan Aktivitas Penentu Durasi Metode <i>Steel Sheet Pile</i>	127
Tabel 4.35 Perbandingan Durasi Paket Kerja Kedua Metode	128
Tabel 4.36 Perbandingan Langsung Kedua Metode (Analisis Dominansi).....	130
Tabel 4.37 Rekapitulasi Indikator Efisiensi Metode.....	132
Tabel 4.38 Kontribusi Komponen Biaya Metode <i>Concrete Caisson</i>	134
Tabel 4.39 Kontribusi Komponen Biaya Metode <i>Steel Sheet Pile</i>	135
Tabel 4.40 Konfrontasi Teori Bab II dengan Temuan Empiris Penelitian	141
Tabel 4.41 Perbandingan Temuan dengan Penelitian Terdahulu.....	142

Tabel 4.42 Korelasi Biaya–Waktu dan Dampaknya terhadap Kinerja Proyek....	143
Tabel 4.43 Sintesis Jawaban atas Rumusan Masalah.....	145
Tabel 4.44 Profil Pakar	146
Tabel 4.45 Validasi Para Pakar	147



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kurva-S Proyek Pipa PAM JAYA Area Buaran Hilir	2
Gambar 1.2 Detail Kurva-S Proyek Pipa PAM JAYA Area Buaran Hilir	3
Gambar 2.1 Kerangka Pikir Penelitian.....	73
Gambar 3.1 Lokasi Proyek.....	75
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian	78
Gambar 4.1 Denah dan Potongan Metode <i>Concrete Caisson</i> ($12 \times 4 \times 8$ m)	96
Gambar 4.2 Denah dan Potongan Metode <i>Steel Sheet Pile</i> ($12 \times 4 \times 8$ m)	97
Gambar 4.3 Diagram Gantt <i>Starting Pit</i> Metode <i>Concrete Caisson</i>	123
Gambar 4.4 Diagram Gantt <i>Starting Pit</i> Metode <i>Steel Sheet Pile</i>	128
Gambar 4.5 Perbandingan Biaya <i>Starting Pit</i> Kedua Metode	131
Gambar 4.6 Perbandingan Durasi <i>Starting Pit</i> Kedua Metode	132
Gambar 4.7 Tingkat Efisiensi <i>Concrete Caisson</i> terhadap <i>Steel Sheet Pile</i>	133



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi

Lampiran 2 Form Validasi Pakar

Lampiran 3 Dokumentasi Proyek

