



**IMPLEMENTASI *VALUE ENGINEERING* UNTUK ANALISIS
COST OVERRUN PADA PEKERJAAN PONDASI AKIBAT
CHANGE ORDER PEKERJAAN *BASEMENT*
(Studi Kasus: Proyek Pembangunan Riung Tower – Bekasi, Jawa
Barat)**

**TUGAS AKHIR
SKRIPSI**

**UNIVERSITAS
SITI RUKAMTI
41119310107
MERCU BUANA**

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



**IMPLEMENTASI *VALUE ENGINEERING* UNTUK ANALISIS
COST OVERRUN PADA PEKERJAAN PONDASI AKIBAT
CHANGE ORDER PEKERJAAN *BASEMENT*
(Studi Kasus: Proyek Pembangunan Riung Tower – Bekasi, Jawa
Barat)**

**TUGAS AKHIR
SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**SITI RUKAMTI
41119310107**

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

HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Siti Rukamti
NIM : 41119310107
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Sipil;

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul:
“Implementasi *Value Engineering* untuk Analisis *Cost Overrun* pada Pekerjaan Pondasi Akibat *Change Order* Pekerjaan *Basement* (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Riung Tower – Bekasi, Jawa Barat”
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.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 13 Februari 2026



Siti Rukamti

SURAT KETERANGAN HASIL *SIMILARITY*

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

Nama : Siti Rukamti
NIM : 41119310107
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir / Tesis
/ Praktek Keinsinyuran : **Implementasi Value Engineering untuk Analisis Cost Overrun pada Pekerjaan Pondasi Akibat Change Order Pekerjaan Basement (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Riung Tower - Bekasi, Jawa Barat)**

Telah dilakukan pengecekan *Similarity* menggunakan aplikasi/sistem *Turnitin* pada **Jumat, 20 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, 20 Februari 2026

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Administrator Turnitin,



Itmam Haidi Syarif

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Siti Rukamti
NIM : 41119310107
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Implementasi *Value Engineering* untuk Analisis *Cost Overrun* pada Pekerjaan Pondasi Akibat *Change Order* Pekerjaan *Basement* (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Riung Tower – Bekasi, Jawa Barat)

Telah berhasil dipertahankan pada sidang tanggal 13 Februari 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



UNIVERSITAS

MERCUBUANA

Retna Kristiana, ST, MM, MT
NIDN/NUPTK: 0314038006

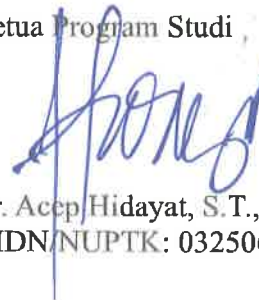
Jakarta, 13 Februari 2026
Mengetahui,

Dekan Fakultas



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.
NIDN/NUPTK: 0307037202

Ketua Program Studi



Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T.
NIDN/NUPTK: 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 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. Prof. Dr. Ir. Andi Andriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik
3. Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil
4. Ibu Retna Kristiana, S.T., M.M., M.T., selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Dr. Budi Susetyo, Ir., M.T. dan Ibu Mirnayani, S.T., M.T. sebagai Dosen Penguji yang telah meninjau dan memberikan masukan atas Tugas Akhir ini.
6. Tim proyek Pembangunan Riung Tower, khususnya Bapak Adityo Nugroho, Bapak Yoga Pranata dan Bapak Triono, yang sudah meluangkan waktu untuk memberikan masukan data dan informasi terkait Proyek Riung Tower untuk penelitian ini.
7. Segenap keluarga, khususnya kedua orang tua dan kedua kakak tercinta, yang selalu memberikan dukungan berupa doa dan semangat yang luar biasa.
8. Sahabat terdekat peneliti, JA, yang selalu memberikan dukungan berupa doa dan semangat.
9. Teman-teman seperjuangan, yang senantiasa memberikan semangat dan dukungan positif.

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, 13 Februari 2026

Siti Rukamti

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB

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

Nama : Siti Rukamti
NIM : 41119310107
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Implementasi *Value Engineering* untuk Analisis *Cost Overrun* pada Pekerjaan Pondasi Akibat *Change Order* Pekerjaan *Basement* (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Riung Tower – Bekasi, Jawa Barat)

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, 13 Februari 2026

Yang menyatakan,



Siti Rukamti

**IMPLEMENTASI VALUE ENGINEERING UNTUK ANALISIS COST
OVERRUN PADA PEKERJAAN PONDASI AKIBAT CHANGE ORDER
PEKERJAAN BASEMENT (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Riung
Tower – Bekasi, Jawa Barat)
SITI RUKAMTI**

ABSTRAK

Permasalahan *cost overrun* pada proyek konstruksi sering kali dipicu oleh *change order* dan pengendalian biaya yang lemah sejak tahap pra-konstruksi. Penelitian ini berjudul “Implementasi *Value Engineering* untuk Analisis *Cost Overrun* pada Pekerjaan Pondasi Akibat *Change Order* Pekerjaan *Basement*” dilakukan pada Proyek Pembangunan Riung Tower di Kota Bekasi. Proyek ini mengalami *change order* perencanaan proyek setinggi 11 lantai menjadi 10 lantai dengan menghilangkan 2 lantai *basement* dan penambahan 1 lantai *lower ground*. Penghilangan 2 lantai *basement* berdampak pada perubahan titik *bored pile* dan metode kerja *open cut* dengan *secant pile* menjadi metode CCSP serta relokasi STP dari *basement* ke salah satu segmen pilecap (PC-36). Perubahan titik *bored pile* menyebabkan pembengkakan biaya (*cost overrun*) sebesar Rp438.606.022. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pekerjaan yang menjadi penyumbang *cost overrun* terbesar pada pekerjaan pondasi akibat *change order* pekerjaan *basement* untuk menjadi prioritas utama dalam efisiensi biaya yang dilakukan di tahap informasi, tahap analisis fungsi dan tahap kreatifitas dengan menggunakan *value engineering* adalah pekerjaan beton f'c 30 Mpa borepile, pekerjaan pembesian pilecap, pekerjaan pembesian borepile dan pekerjaan borepile D800. Penelitian juga menunjukkan bahwa efisiensi biaya yang dapat dilakukan pada pekerjaan penyumbang *cost overrun* terbesar pada pekerjaan pondasi akibat *change order* pekerjaan *basement* tanpa mengurangi fungsi utama pekerjaan ditahap evaluasi dan tahap pengembangan dengan menggunakan *value engineering* adalah pekerjaan beton f'c 30MPa sebesar 2%, pekerjaan pembesian pilecap sebesar 6%, pekerjaan pembesian borepile sebesar 3% dan pekerjaan borepile D800 sebesar 5%. Selain itu, penelitian menunjukkan rekomendasi pakar terhadap alternatif desain pada pekerjaan pondasi untuk mengantisipasi *cost overrun* ditahap rekomendasi dengan menggunakan *value engineering* adalah melakukan kontrol tremie kontinu pada pekerjaan beton f'c 30MPa borepile, melakukan *optimalisasi Bar Bending Schedule* (BBS) pada pekerjaan pembesian pilecap dan pembesian borepile dan metode pelaksanaan *Batch Drilling & Continuous Operation* pada pekerjaan borepile D800.

Kata Kunci : *Value Engineering, Cost Overrun, Pondasi, Change Order, Basement*

**IMPLEMENTATION OF VALUE ENGINEERING FOR COST OVERRUN
ANALYSIS ON FOUNDATION WORKS DUE TO BASEMENT CHANGE
ORDERS (Case Study: Riung Tower Construction Project – Bekasi, West Java)
SITI RUKAMTI**

ABSTRACT

Cost overruns in construction projects are often triggered by change orders and weak cost control starting from the pre-construction stage. This research, entitled “Implementation of Value Engineering for Cost Overrun Analysis of Foundation Works Due to Basement Change Orders,” was conducted on the Riung Tower Development Project in Bekasi City. The project experienced a planning change order from an 11-story building to a 10-story building, involving the elimination of two basement levels and the addition of one lower ground floor. The removal of two basement levels resulted in changes to bored pile locations and a change in the construction method from open cut with secant pile to the CCSP method, as well as the relocation of the STP from the basement to one of the pile cap segments (PC-36). Changes in bored pile locations caused a cost overrun of IDR 438,606,022. The results show that the works contributing most significantly to cost overruns in foundation works due to basement change orders and thus becoming the main priorities for cost efficiency at the information, function analysis, and creativity stages using value engineering are 30 MPa concrete for bored piles, pile cap reinforcement works, bored pile reinforcement works, and D800 bored pile works. The study also indicates that cost efficiencies can be achieved in these major cost-overrun-contributing works without reducing their primary functions during the evaluation and development stages using value engineering, namely: 2% for 30 MPa bored pile concrete works, 6% for pile cap reinforcement works, 3% for bored pile reinforcement works, and 5% for D800 bored pile works. Furthermore, the study shows that expert recommendations for alternative designs in foundation works to anticipate cost overruns at the recommendation stage using value engineering include implementing continuous tremie control for 30 MPa bored pile concrete works, optimizing the Bar Bending Schedule (BBS) for pile cap and bored pile reinforcement works, and applying the Batch Drilling & Continuous Operation construction method for D800 bored pile works.

Keywords: *Value Engineering, Cost Overrun, Foundation, Change Order, Basement*

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	0
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
SURAT KETERANGAN HASIL <i>SIMILARITY</i>	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB.....	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Perumusan Masalah.....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Pembatasan dan Ruang Lingkup Masalah.....	5
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II	7
TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA BERPIKIR.....	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.1.1 Value Engineering	7
2.1.2 Implementasi Value Engineering dalam Proyek Konstruksi.....	8
2.1.3 <i>Change Order</i> dalam Proyek Konstruksi	9
2.1.4 <i>Cost Overrun</i> dalam Proyek Konstruksi	9
2.1.5 Pekerjaan <i>Basement</i> pada Proyek Konstruksi	10
2.1.6 Metodologi <i>Value Engineering</i> dalam Analisis <i>Cost Overrun</i>	10
2.1.7 Penelitian Terdahulu.....	16

2.1.8	Research Gap	29
2.2	Kerangka Berpikir	34
2.3	Hipotesa Penelitian	35
BAB III	36
METODOLOGI PENELITIAN	36
3.1	Metodologi Penelitian	36
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	50
3.3	Populasi dan Instrumen Penelitian	52
3.4	Jadwal Penelitian	52
BAB IV	54
HASIL DAN PEMBAHASAN	54
4.1	<i>Cost Overrun</i>	54
4.2	Tahap Informasi (<i>Information Phase</i>)	55
4.2.1	<i>Pareto Analysis</i> dan Diagram Pareto	55
4.2.2	Hasil Analisis Tahap Informasi	57
4.3	Tahap Analisis Fungsi (<i>Function Analysis Phase</i>)	58
4.3.1	Batasan atau Ruang Lingkup Pekerjaan	59
4.3.2	Klasifikasi Fungsi	61
4.3.3	Klasifikasi Fungsi Tambahan	64
4.3.4	FAST Diagram	67
4.4	Tahap Kreativitas (<i>Creativity Phase</i>)	74
4.4.1	Rekapitulasi Fungsi Tahap Kreativitas	74
4.4.2	Quality Function Deployment (QFD)	76
4.4.3	FCM kombinasi QFD dan <i>Function Cost Matrix</i>	78
4.4.4	Hasil Analisis <i>Function Cost Matrix</i>	88
4.4.5	Penyusunan Desain Alternatif	89
4.5	Tahap Evaluasi (<i>Evaluation Phase</i>)	94
4.5.1	Menentukan Prioritas Kriteria	94
4.5.2	Menentukan Bobot pada Prioritas Kriteria	97
4.5.3	Menentukan Perangkingan pada Desain Alternatif	100
4.5.4	Hasil Analisis Tahap Evaluasi	104
4.6	Tahap Pengembangan (<i>Development Phase</i>)	104
4.6.1	<i>Breakdown Cost Model</i> (BCM)	104
4.6.2	<i>Life Cycle Cost Analysis</i> (LCCA)	114
4.6.3	Hasil Analisa Tahap Pengembangan	117
4.7	Tahap Rekomendasi (<i>Recomendation Phase</i>)	118

BAB V.....	120
KESIMPULAN DAN SARAN	120
5.1 Kesimpulan	120
5.2 Saran.....	121
DAFTAR PUSTAKA.....	122
LAMPIRAN.....	125



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Penelitian Terdahulu	16
Tabel 2.2 Tabel <i>Research Gap</i>	29
Tabel 3.1 Contoh FCM dengan Pendekatan QFD.....	42
Tabel 3.2 Simulasi Tabel FCM dengan Pendekatan QFD.....	42
Tabel 3.3 Simulasi Tabel FCM Kombinasi Pendekatan QFD dan Alokasi Biaya	44
Tabel 3.4 Kualifikasi pakar	49
Tabel 4.1 Perbandingan Biaya Rencana dan Biaya Aktual	54
Tabel 4.2 Biaya Realisasi Pekerjaan Pondasi.....	56
Tabel 4.3 Fungsi Tingkat Tinggi	59
Tabel 4.4 Fungsi Tingkat Lebih Rendah	60
Tabel 4.5 Fungsi Dasar.....	61
Tabel 4.6 Fungsi Sekunder.....	62
Tabel 4.7 Fungsi yang Tidak Diinginkan	63
Tabel 4.8 Tujuan Subjek.....	64
Tabel 4.9 Fungsi Satu Kali	65
Tabel 4.10 Fungsi yang Selalu Terjadi	66
Tabel 4.11 Rekapitulasi Fungsi Pekerjaan Beton f'c 30 Mpa Borepile.....	74
Tabel 4.12 Rekapitulasi Fungsi Pekerjaan Pembesian Pilecap	75
Tabel 4.13 Rekapitulasi Fungsi Pekerjaan Pembesian Borepile	75
Tabel 4.14 Rekapitulasi Fungsi Pekerjaan Borepile D800.....	75
Tabel 4.15 Data Pakar / Pemangku Kepentingan.....	76
Tabel 4.16 FCM dengan Pendekatan QFD	77
Tabel 4.17 FCM dengan Kombinasi QFD dan Function Cost (Bagian 1).....	78
Tabel 4.18 FCM dengan Kombinasi QFD dan Function Cost (Bagian 2).....	81
Tabel 4.19 FCM dengan Kombinasi QFD dan Function Cost (Bagian 3).....	83
Tabel 4.20 FCM dengan Kombinasi QFD dan Function Cost (Bagian 4).....	85
Tabel 4.21 Rekapitulasi FCM dengan Kombinasi QFD dan Function Cost.....	87
Tabel 4.22 Hasil Analisis <i>Function Cos Matrix</i>	88
Tabel 4.23 Desain Eksisting	89
Tabel 4.24 Desain Alternatif Tahap Evaluasi	91
Tabel 4.25 Data Pakar / Pemangku Kepentingan.....	94
Tabel 4.26 Zero-one Analysis Pekerjaan Beton f'c 30 Mpa Borepile	95
Tabel 4.27 Zero-one Analysis Pekerjaan Pembesian Pilecap.....	96
Tabel 4.28 Zero-one Analysis Pekerjaan Pembesian Borepile.....	96
Tabel 4.29 Zero-one Analysis Pekerjaan Borepile D800	97
Tabel 4.30 Bobot Prioritas Kriteria Pekerjaan Beton f'c 30 Mpa Borepile.....	98
Tabel 4.31 Bobot Prioritas Kriteria Pekerjaan Pembesian Pilecap	98
Tabel 4.32 Bobot Prioritas Kriteria Pekerjaan Pembesian Borepile	99
Tabel 4.33 Bobot Prioritas Kriteria Pekerjaan Borepile D800.....	99
Tabel 4.34 Matrik Penilaian Pekerjaan Beton f'c 30MPa Borepile.....	100
Tabel 4.35 Matrik Penilaian Pekerjaan Pembesian Pilecap dan Pembesian Borepile.....	101
Tabel 4.36 Matrik Penilaian Pekerjaan Borepile D800.....	103
Tabel 4.37 Rekapitulasi Hasil Analisis Tahap Evaluasi	104

Tabel 4.38 Breakdown Cost Pekerjaan Eksisting	106
Tabel 4.39 Sintesis Jurnal untuk Penentuan Biaya Alternatif Desain	108
Tabel 4.40 Penentuan Persentase Biaya Desain Alternatif.....	109
Tabel 4.41 Breakdown Cost Desain Alternatif.....	110
Tabel 4.42 <i>Cost Model</i> Pekerjaan Beton f'c 30 Mpa Borepile	111
Tabel 4.43 <i>Cost Model</i> Pekerjaan Pembesian Pilecap	112
Tabel 4.44 <i>Cost Model</i> Pekerjaan Pembesian Borepile	112
Tabel 4.45 <i>Cost Model</i> Pekerjaan Borepile D800	113
Tabel 4.46 Rekapitulasi Hasil Analisis BCM.....	113
Tabel 4.47 Life Cycle Cost Pekerjaan Beton f'c 30Mpa Borepile	114
Tabel 4.48 Life Cycle Cost Pekerjaan Pembesian Pilecap.....	116
Tabel 4.49 Life Cycle Cost Pekerjaan Pembesian Borepile.....	116
Tabel 4.50 Life Cycle Cost Pekerjaan Borepile D800	117
Tabel 4.51 Rekapitulasi Hasil Tahap Pengembangan	117



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Contoh Function Cost Matrix dengan Pendekatan QFD.....	12
Gambar 2. 2 Typical Function Cost Matrix.....	13
Gambar 2. 3 Tabel Breakdown Cost Model.....	14
Gambar 2. 4 Kerangka Berfikir.....	34
Gambar 3. 1 Diagram Metodologi Penelitian	37
Gambar 3. 2 Diagram Struktur FAST	40
Gambar 3. 3 Gambar Tampak 3D Riung Tower	51
Gambar 3. 4 Denah Lokasi Proyek dan Site Plan	52
Gambar 3. 5 Jadwal Penelitian.....	53
Gambar 4. 1 Diagram Pareto Analysis	57
Gambar 4. 2 FAST Diagram Pekerjaan Beton f'c 30 MPa Borepile	67
Gambar 4. 3 FAST Diagram Pekerjaan Pembesian Pilecap.....	69
Gambar 4. 4 FAST Diagram Pekerjaan Pembesian Borepile.....	71
Gambar 4. 5 FAST Diagram Pekerjaan Borepile D800	72



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Gambar Potongan (dengan basement).....	126
Lampiran 2. Laporan Penyelidikan Tanah	127
Lampiran 3. Gambar Potongan (tanpa basement).....	130
Lampiran 4. Denah Bored Pile (dengan basement)	131
Lampiran 5. Denah Bored Pile (tanpa basement)	133
Lampiran 6. Denah Sewage Treatment Plant (dengan basement).....	135
Lampiran 7. Denah Sewage Treatment Plant (tanpa basement)	138
Lampiran 8. Tabel Komparasi BoQ Sebelum dan Sesudah <i>Change Order</i>	140
Lampiran 9. Tabel Komparasi BoQ Rencana vs Realisasi Sesudah <i>Change Order</i>	141
Lampiran 10. Rencana Kerja dan Syarat (RKS) Pekerjaan Galian Pondasi	142
Lampiran 11. Rencana Kerja dan Syarat (RKS) Pekerjaan Beton Bertulang	149
Lampiran 12. Format Kuesioner <i>Function Cost Analysis</i>	187
Lampiran 13. Format Kuesioner <i>Zero-one Analysis</i>	198
Lampiran 14. Format Kuesioner Validasi Pakar	223
Lampiran 15. Hasil Kuesioner <i>Function Cost Analysis</i>	235
Lampiran 16. Rekapitulasi Hasil Kuesioner <i>Function Cost Analysis</i>	265
Lampiran 17. Hasil Kuesioner <i>Zero-one Analysis</i>	270
Lampiran 18. Rekapitulasi Hasil Kuesioner <i>Zero-one Analysis</i>	358
Lampiran 19. Outline Spesifikasi Pekerjaan Struktur.....	366
Lampiran 20. Metode Kerja Pekerjaan <i>Bored Pile</i>	368
Lampiran 21. Metode Kerja Pekerjaan Pembesian	427
Lampiran 22. Hasil Validasi Pakar.....	431
Lampiran 23. Rekapitulasi Hasil Validasi Pakar.....	459
Lampiran 24. Curriculum Vitae	466