



**ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA KONSTRUKSI  
BERDASARKAN PERMEN PUPR NO. 28/PRT/M/2016 TAHUN 2016  
DAN PERMEN PUPR NO. 1 TAHUN 2022 TERHADAP HARGA  
KONTRAKTOR PADA PROYEK EKSPANSI DAN RENOVASI  
PABRIK**

**(STUDI KASUS: PABRIK PT XYZ)**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**RUTH ANGGELA**

**41122110040**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**JAKARTA**

**2024**



**ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA KONSTRUKSI  
BERDASARKAN PERMEN PUPR NO. 28/PRT/M/2016 TAHUN 2016  
DAN PERMEN PUPR NO. 1 TAHUN 2022 TERHADAP HARGA  
KONTRAKTOR PADA PROYEK EKSPANSI DAN RENOVASI  
PABRIK**

**(STUDI KASUS: PABRIK PT XYZ)**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata Satu (S1)

**Nama : Ruth Anggela**

**NIM : 41122110040**

**Pembimbing : Prihadmadi Anggoro Seno, S.T., M.T.**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**JAKARTA**

**2024**

## HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ruth Anggela  
NIM : 41122110040  
Program Studi : Teknik Sipil  
Judul Tugas Akhir : Analisis Perbandingan Biaya Konstruksi Berdasarkan Permen PUPR No.28/PRT/M/2016 Tahun 2016 dan Permen PUPR No. 1 Tahun 2022 Terhadap Harga Kontraktor pada Proyek Ekspansi dan Renovasi Pabrik  
(Studi Kasus: Pabrik PT XYZ)

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, Februari 2024



Ruth Anggela

UNIVERSITA  
MERCU BUANA

## HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Ruth Anggela

NIM : 41122110040

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Tugas Akhir : Studi Perbandingan Hasil Analisa Kontraktor Terhadap Analisa Biaya Konstruksi Berdasarkan Permen PUPR No.28/PRT/M/2016 Tahun 2016 dan Permen PUPR No. 1 Tahun 2022 pada Proyek Ekspansi dan Renovasi Pabrik  
(Studi Kasus: Pabrik PT XYZ)

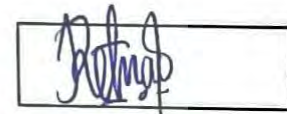
Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Prihadmadi Anggoro Seno, S.T., M.T.  
NIDN/NIDK/NIK : 0324038705



Ketua Penguji : Retna Kristiana, S.T., M.T.  
NIDN/NIDK/NIK : 0314038006



Anggota Penguji : Fahmi, S.T., M.T.  
NIDN/NIDK/NIK : 0322027808



Jakarta, 2 Maret 2024

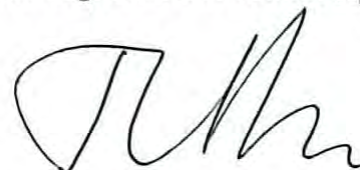
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



**Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.**  
NIDN: 0307037202

Ketua Program Studi Teknik Sipil



**Ir. Sylvia Indriany, S.T., M.T.**  
NIDN: 0302087103

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas Berkah, Rahmat, serta Kasih Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir tepat pada waktunya. Meskipun dalam penulisannya banyak tantangan yang penulis hadapi, tetapi di dalamnya penulis sangat merasakan Pertolongan dan Kasih Tuhan yang nyata bagi diri penulis. Penulisan Tugas Akhir ini berjudul “Analisis Perbandingan Biaya Konstruksi Berdasarkan Permen PUPR No.28/PRT/M/2016 Tahun 2016 dan Permen PUPR No. 1 Tahun 2022 Terhadap Harga Kontraktor pada Proyek Ekspansi dan Renovasi Pabrik (Studi Kasus: Pabrik PT XYZ)” sebagai salah satu syarat kelulusan Program Strata I di Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercubuana. terselesaikannya Tugas Akhir ini tidak lepas dari dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang tua dan kakak penulis yang telah memberikan dukungan baik moril maupun material kepada penulis,
2. Bapak Prihadmadi Anggoro Seno, S.T., M.T. sebagai Dosen Pembimbing Tugas Akhir,
3. Ibu Sylvia Indriany, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercubuana,
4. Ibu Novika Candra Fertilia, S.T., M.T. selaku Sekretaris Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercubuana,
5. Teman-teman seperjuangan penulis dari Program Studi Diploma III,
6. Teman-teman penulis lainnya, rekan kerja penulis, serta
7. Seluruh pihak terkait yang tidak dapat penyusun sampaikan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengucapkan permohonan maaf apabila terdapat kesalahan dalam Tugas Akhir ini. Selain itu, penulis juga mengharapkan kritik dan saran dari Bapak dan Ibu dosen yang bersifat membangun selalu kami harapkan demi kesempurnaan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Jakarta, Februari 2024

Penulis

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Ruth Anggela

NIM : 41122110040

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Tugas Akhir : Analisis Perbandingan Biaya Konstruksi Berdasarkan Permen PUPR No.28/PRT/M/2016 Tahun 2016 dan Permen PUPR No. 1 Tahun 2022 Terhadap Harga Kontraktor pada Proyek Ekspansi dan Renovasi Pabrik  
(Studi Kasus: Pabrik PT XYZ)

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercubuana **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 Mercubuana berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pengkalan 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, Maret 2024



Ruth Anggela

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>I-1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	I-1
1.2 Identifikasi Masalah .....	I-2
1.3 Perumusan Masalah.....	I-3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian .....	I-3
1.5 Manfaat Penelitian.....	I-4
1.6 Pembatasan dan Ruang Lingkup Masalah.....	I-4
1.7 Sistematika Penulisan.....	I-5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA BERPIKIR</b> .....	<b>II-1</b>
2.1 Pendahuluan .....	II-1
2.2 Proyek Konstruksi .....	II-1
2.2.1 Proyek .....	II-1
2.2.2 Konstruksi .....	II-1

2.2.3	Proyek Konstruksi.....	II-2
2.2.4	Sasaran dalam Proyek Konstruksi .....	II-2
2.3	Karakteristik Proyek Konstruksi .....	II-3
2.4	Tahapan Pelaksanaan Proyek Konstruksi.....	II-4
2.5	Biaya Proyek .....	II-5
2.6	Estimasi Biaya.....	II-7
2.6.1	Estimasi Biaya Lebih Akurat .....	II-9
2.7	Hubungan Akurasi Perkiraan Biaya dan Kemajuan Proyek.....	II-10
2.8	Analisis Biaya Konstruksi .....	II-12
2.8.1	Metode Analisis Peraturan Menteri PUPR No. 28/PRT/M/2016 Tahun 2016. .....	II-15
2.8.2	Metode Analisis Peraturan Menteri PUPR No. 1 Tahun 2022.....	II-17
2.9	Analisis Kontraktor .....	II-19
2.10	<i>Grade</i> Kontraktor .....	II-21
2.11	Efektif dan Efisien.....	II-23
2.12	Pembangunan Bangunan Industri (Pabrik).....	II-24
2.13	Penelitian Terdahulu .....	II-25
2.14	<i>Research Gap</i> .....	II-31
2.15	Kerangka Berpikir .....	II-35
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>III-1</b>
3.1	Pendahuluan .....	III-1
3.2	Metode Penelitian.....	III-1
3.3	Prosedur Penelitian.....	III-3
3.4	Gambaran Umum Proyek.....	III-4
3.5	Lokasi Penelitian .....	III-5
3.6	Instrumen Penelitian.....	III-5
3.7	Metode Pengumpulan Data .....	III-6



3.7.1	Populasi dan Penentuan Sampel .....	III-6
3.7.2	Variabel Penelitian .....	III-6
3.8	Metode Analisis Data .....	III-6
3.9	Jadwal Penelitian .....	III-7
<b>BAB IV HASIL ANALISA DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>IV-1</b>
4.1	Pendahuluan .....	IV-1
4.2	Deskripsi Proyek .....	IV-1
4.3	Data Teknis Proyek.....	IV-2
4.4	Jenis-jenis Pekerjaan pada Proyek .....	IV-3
4.5	Volume Pekerjaan.....	IV-4
4.5.1.	Sampel Perhitungan Volume Pekerjaan Tanah .....	IV-4
4.5.2.	Sampel Perhitungan Volume Pekerjaan Beton.....	IV-6
4.5.3.	Sampel Perhitungan Volume Pekerjaan Bekisting.....	IV-7
4.6	Analisis Penelitian.....	IV-8
4.6.1	Harga Satuan Upah Pekerja .....	IV-8
4.6.2	Harga Satuan Material .....	IV-8
4.7	Pengolahan Data.....	IV-10
4.7.1	Analisis Harga Satuan Permen PUPR Tahun 2016.....	IV-10
4.7.2	Analisis Harga Satuan Permen PUPR Tahun 2022.....	IV-21
4.7.3	Perbandingan Hasil Perhitungan Harga Kontraktor, Permen PUPR 2016, dan Permen PUPR 2022 .....	IV-32
4.8	Pembahasan .....	IV-37
4.8.1	Perbedaan Analisis Harga Satuan Metode Referensi Permen PUPR 2016 dan Permen PUPR 2022 .....	IV-37
4.8.2	Perhitungan Estimasi Rencana Anggaran Biaya Metode Referensi Permen PUPR 2016 dan Permen PUPR 2022.....	IV-43
4.9	Validasi Pakar .....	IV-47

<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>V-1</b>
5.1 Kesimpulan.....	V-1
5.2 Saran.....	V-2
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>PUSTAKA-1</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>LAMPIRAN-1</b>



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Contoh Perhitungan Analisa Harga Satuan .....	II-14
Tabel 2. 2 Jenis-jenis <i>Grade</i> Kontraktor .....	II-21
Tabel 2. 2 Jenis-jenis <i>Grade</i> Kontraktor (lanjutan) .....	II-22
Tabel 2. 2 Jenis-jenis <i>Grade</i> Kontraktor (lanjutan) .....	II-23
Tabel 2. 3 Tabel Penelitian Terdahulu .....	II-25
Tabel 2. 3 Tabel Penelitian Terdahulu (lanjutan) .....	II-26
Tabel 2. 3 Tabel Penelitian Terdahulu (lanjutan) .....	II-27
Tabel 2. 3 Tabel Penelitian Terdahulu (lanjutan) .....	II-28
Tabel 2. 3 Tabel Penelitian Terdahulu (lanjutan) .....	II-29
Tabel 2. 3 Tabel Penelitian Terdahulu (lanjutan) .....	II-30
Tabel 2. 4 Tabel <i>Research Gap</i> .....	II-31
Tabel 2. 4 Tabel <i>Research Gap</i> (lanjutan).....	II-32
Tabel 2. 4 Tabel <i>Research Gap</i> (lanjutan).....	II-33
Tabel 2. 4 Tabel <i>Research Gap</i> (lanjutan).....	II-34
Tabel 3. 1 Daftar Pakar Penelitian .....	III-4
Tabel 3. 2 Jadwal Penelitian.....	III-7
Tabel 4. 1 Luas Area Renovasi Pabrik .....	IV-2
Tabel 4. 2 Luas Area Ekspansi Pabrik .....	IV-3
Tabel 4. 3 Hasil Perhitungan Volume Pekerjaan Tanah Pile Cap 1 pada <i>Scope</i> Pekerjaan Expand Ruang Produksi.....	IV-5
Tabel 4. 4 Hasil Perhitungan Volume Pekerjaan Beton Kolom BPC2 pada <i>Scope</i> Pekerjaan Expand Ruang Produksi .....	IV-7
Tabel 4. 5 Hasil Perhitungan Volume Pekerjaan Bekisting Kolom BPC2 pada <i>Scope</i> Pekerjaan Expand Ruang Produksi .....	IV-8
Tabel 4. 6 Daftar Upah Pekerja.....	IV-8
Tabel 4. 7 Daftar Harga Material .....	IV-9
Tabel 4. 8 Analisis Perhitungan Harga Galian Tanah Mekanis Permen PUPR 2016	IV-11
Tabel 4. 9 Faktor <i>Bucket (Bucket Fill Factor)</i> (Fb) untuk <i>Excavator Backhoe</i> .....	IV-12
Tabel 4. 10 Faktor Efisiensi Alat.....	IV-12
Tabel 4. 11 Waktu Gali (detik).....	IV-13
Tabel 4. 12 Waktu Putar (detik) .....	IV-13

Tabel 4. 13 Analisis Perhitungan Harga Buang Tanah Mekanis Permen PUPR 2016 .....	IV-13
Tabel 4. 14 Faktor Efisiensi Alat <i>Dump Truck</i> .....	IV-14
Tabel 4. 15 Kecepatan <i>Dump Truck</i> dan Kondisi Lapangan.....	IV-14
Tabel 4. 16 Analisis Perhitungan Harga Urugan Tanah Kembali Permen PUPR 2016 .....	IV-15
Tabel 4. 17 Analisis Perhitungan Harga Pasir Urug Permen PUPR 2016 .....	IV-15
Tabel 4. 18 Analisis Perhitungan Harga Cor Beton <i>Ready Mix</i> K-175 Permen PUPR 2016 .....	IV-16
Tabel 4. 19 Analisis Perhitungan Harga Cor Beton <i>Ready Mix</i> K-250 Permen PUPR 2016 .....	IV-16
Tabel 4. 20 Analisis Perhitungan Harga Cor Beton <i>Ready Mix</i> K-300 Permen PUPR 2016 .....	IV-17
Tabel 4. 21 Analisis Perhitungan Harga Cor Beton <i>Ready Mix</i> K-350 Permen PUPR 2016 .....	IV-17
Tabel 4. 22 Analisis Perhitungan Harga Bekisting Batako Permen PUPR 2016.....	IV-18
Tabel 4. 23 Analisis Perhitungan Harga Bekisting Pelat Lantai Permen PUPR 2016	IV-18
Tabel 4. 24 Analisis Perhitungan Harga Bekisting Balok Permen PUPR 2016.....	IV-19
Tabel 4. 25 Analisis Perhitungan Harga Bekisting Kolom Permen PUPR 2016 .....	IV-19
Tabel 4. 26 Analisis Perhitungan Harga Pembesian Permen PUPR 2016 .....	IV-20
Tabel 4. 27 Hasil Analisis Harga Satuan Pekerjaan Referensi Metode Permen PUPR 2016 .....	IV-21
Tabel 4. 28 Analisis Perhitungan Harga Galian Tanah Mekanis Permen PUPR 2022 .....	IV-22
Tabel 4. 29 Faktor Bucket ( <i>Bucket Fill Factor</i> ) (Fb) untuk Excavator Backhoe .....	IV-23
Tabel 4. 30 Faktor Efisiensi Kerja (FaEXC) Excavator .....	IV-24
Tabel 4. 31 Waktu Gali .....	IV-24
Tabel 4. 32 Waktu Putar.....	IV-25
Tabel 4. 33 Analisis Perhitungan Harga Buang Tanah Mekanis Permen PUPR 2022 .....	IV-25
Tabel 4. 34 Faktor Efisiensi Alat (FaDT) <i>Dump Truck</i> .....	IV-26
Tabel 4. 35 Kecepatan <i>Dump Truck</i> dan Kondisi Lapangan.....	IV-26
Tabel 4. 36 Analisis Perhitungan Harga Urugan Tanah Kembali Permen PUPR 2022 .....	IV-26

Tabel 4. 37 Analisis Perhitungan Harga Pasir Urug Permen PUPR 2022 .....	IV-27
Tabel 4. 38 Analisis Perhitungan Harga Cor Beton <i>Ready Mix</i> K-175 Permen PUPR 2022 .....	IV-27
Tabel 4. 39 Analisis Perhitungan Harga Cor Beton <i>Ready Mix</i> K-250 Permen PUPR 2022 .....	IV-28
Tabel 4. 40 Analisis Perhitungan Harga Cor Beton <i>Ready Mix</i> K-300 Permen PUPR 2022 .....	IV-28
Tabel 4. 41 Analisis Perhitungan Harga Cor Beton <i>Ready Mix</i> K-350 Permen PUPR 2022 .....	IV-29
Tabel 4. 42 Analisis Perhitungan Harga Bekisting Batako Permen PUPR 2022 .....	IV-29
Tabel 4. 43 Analisis Perhitungan Harga Bekisting Pelat Lantai Permen PUPR 2022	IV-30
Tabel 4. 44 Analisis Perhitungan Harga Bekisting Balok Permen PUPR 2022.....	IV-30
Tabel 4. 45 Analisis Perhitungan Harga Bekisting Balok Permen PUPR 2022.....	IV-31
Tabel 4. 46 Analisis Perhitungan Harga Pembesian Balok Permen PUPR 2022.....	IV-31
Tabel 4. 47 Hasil Analisis Harga Satuan Pekerjaan Referensi Metode Permen PUPR 2022 .....	IV-32
Tabel 4. 48 Perbandingan Harga Satuan Permen PUPR 2016 dengan Permen PUPR 2022 .....	IV-33
Tabel 4. 49 Perbandingan Harga Satuan Kontraktor dengan Permen PUPR 2016 dan Permen PUPR 2022 .....	IV-34
Tabel 4. 50 Selisih dan Persentase Harga Satuan Kontraktor dan Permen PUPR Tahun 2016.....	IV-36
Tabel 4. 51 Selisih dan Persentase Harga Satuan Kontraktor dan Permen PUPR Tahun 2022.....	IV-37
Tabel 4. 52 Selisih Harga Permen PUPR 2016 dan Permen PUPR 2022.....	IV-38
Tabel 4. 53 Koefisien Analisis Harga Pekerjaan Tanah Permen PUPR 2016 dan Permen PUPR 2022.....	IV-39
Tabel 4. 54 Koefisien Analisis Harga Pekerjaan Beton Permen PUPR 2016 dan Permen PUPR 2022.....	IV-40
Tabel 4. 55 Koefisien Analisis Harga Pekerjaan Bekisting Permen PUPR 2016 dan Permen PUPR 2022 .....	IV-41
Tabel 4. 56 Koefisien Analisis Harga Pekerjaan Pembesian Permen PUPR 2016 dan Permen PUPR 2022 .....	IV-42
Tabel 4. 57 Hasil Estimasi Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	IV-43

Tabel 4. 58 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya (RAB) .....	IV-44
Tabel 4. 59 Hasil Validasi Pakar .....	IV-47



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sasaran Proyek Konstruksi .....	II-3
Gambar 2. 2 Tahapan Siklus Hidup Proyek.....	II-4
Gambar 2. 3 Grafik Akurasi Versus Kemajuan Proyek .....	II-10
Gambar 2. 4 Ringkasan Macam dan Penggunaan Perkiraan Biaya Selama Siklus Proyek .....	II-11
Gambar 2. 5 Struktur Analisis Harga Satuan Pekerjaan Permen PUPR Tahun 2016.	II-16
Gambar 2. 6 Struktur Analisis Harga Satuan Dasar (HSD) Bahan.....	II-16
Gambar 2. 7 Struktur Analisis Harga Satuan Dasar (HSD) Alat Mekanis.....	II-17
Gambar 2. 8 Struktur Analisis Harga Satuan Pekerjaan Permen PUPR Tahun 2022.	II-18
Gambar 2. 9 Struktur Analisis Harga Satuan Dasar (HSD) Bahan.....	II-18
Gambar 2. 10 Struktur Analisis Harga Satuan Dasar (HSD) Alat Mekanis.....	II-19
Gambar 2. 11 Kerangka Berpikir.....	II-35
Gambar 3. 1 Metode Penelitian .....	III-2
Gambar 3. 2 Lokasi Penelitian.....	III-5
Gambar 4. 1 Batas Wilayah Proyek .....	IV-1
Gambar 4. 2 <i>Site Plan</i> Pabrik PT XYZ Cabang Pekanbaru.....	IV-2
Gambar 4. 3 Denah Pondasi <i>Scope</i> Pekerjaan Expand Ruang Produksi .....	IV-4
Gambar 4. 4 Detail Pile Cap 1 .....	IV-4
Gambar 4. 5 Ilustrasi Perhitungan Galian.....	IV-5
Gambar 4. 6 Ilustrasi Perhitungan Buang Tanah .....	IV-6
Gambar 4. 7 Denah Kolom Pedestal BPC2 pada Area <i>Expand</i> Ruang Produksi .....	IV-6
Gambar 4. 8 Dimensi Kolom Pedestal BPC2.....	IV-7
Gambar 4. 9 Skema Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Permen PUPR Tahun 2016..... IV-10	
Gambar 4. 10 Skema Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Permen PUPR Tahun 2022 IV-21	
Gambar 4. 11 Grafik Perbandingan Harga Satuan Kontraktor dengan Permen PUPR 2022 .....	IV-33
Gambar 4. 12 Grafik Perbandingan Harga Satuan Kontraktor dengan Permen PUPR 2016 dan Permen PUPR 2022.....	IV-35
Gambar 4. 13 Grafik Perbandingan Hasil Estimasi Rencana Anggaran Biaya (RAB) IV-46	

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN - 1 <i>SCOPE PEKERJAAN &amp; BILL OF QUANTITY</i> .....	LA-2
LAMPIRAN - 2 BUKTI WAWANCARA .....	LA-36
LAMPIRAN - 3 VALIDASI PAKAR.....	LA-38



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA