

**PERENCANAAN ANGGARAN BIAYA UNTUK
PEMBANGUNAN GEDUNG KANTOR KESYAHBANDARAN
DAN OTORITAS PELABUHAN KELAS 1 BANTEN**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Akademik Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Teknik Sipil Strata Satu (S1)



Oleh:

RAVI RAHMADANI

41187011210013

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S1
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS TERAPAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH INDONESIA**

2026

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

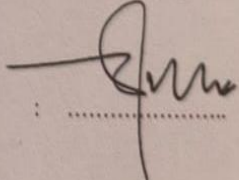
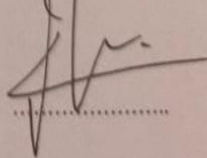
Dipertahankan di depan tim penguji sidang skripsi dan diterima sebagai bagian persyaratan untuk memperoleh Sarjana pada Program Studi Teknik Sipil S-1 Fakultas Teknik dan Sains Terapan Universitas Muhammadiyah Indonesia.

**PERENCANAAN ANGGARAN BIAYA UNTUK PEMBANGUNAN
GEDUNG KANTOR KESYAHBANDARAN DAN OTORITAS
PELABUHAN KELAS 1 BANTEN**

Nama : Ravi Rahmadani
NPM : 41187011210013
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik dan Sains Terapan

Bekasi, 2026

TIM PENGUJI

Nama	Tanda Tangan
1. Fajar Prihesnanto, S.T., M.T.	
2. Ir. Anita Mardiana Agussalim, ST., M.T. IPM ASEAN Eng.	
3. Eko Darma, S.T., M.T.	

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PERENCANAAN ANGGARAN BIAYA UNTUK PEMBANGUNAN GEDUNG KANTOR KESYAHBANDARAN DAN OTORITAS PELABUHAN KELAS 1 BANTEN

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Ravi Rahmadani

41187011210013

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal: 28 Juli 2026

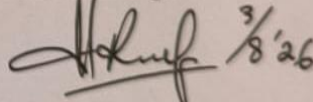
Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing I



Ninik Paryati, S.T., M.T.

Dosen Pembimbing II

 3/8'26

Rika Sylviana, S.T., M.T.

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana

Bekasi, 2026



Eko Dharma, S.T., M.T.
Kepala Program Studi Teknik Sipil

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ravi Rahmadani
Npm : 41187011210013
Program Studi : Teknik Sipil S-1
Fakultas : Teknik dan Sains Terapan
E-mail : ravirahmadani99@gmail.com

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi yang saya susun ini adalah asli, bebas dari plagiarisme dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan akademik *Sarjana Teknik Dan Sains Terapan (ST)*, baik di Universitas Muhammadiyah Indonesia, maupun di Perguruan Tinggi lain.
2. Skripsi ini merupakan karya yang gagasannya berasal dari diri saya sendiri, dimana rumusan dan pelaksanaan penelitian, saya kerjakan sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dosen pembimbing.
3. Skripsi ini tidak terdapat karya orang lain secara utuh atau pendapat yang utuh atau telah dipublikasikan orang lain secara utuh, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Kota Bekasi, 2026

Yang Bertanda Tangan



Ravi Rahmadani

41187011210013

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir / skripsi dengan baik dan tepat waktu. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada program studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Sains Terapan, di Universitas Muhammadiyah Indonesia.

Penyusunan Tugas Akhir / Skripsi ini dapat terlaksana dengan baik berkat bantuan bimbingan dan Kerjasama dari berbagai pihak. Oleh karena itu, ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu pelaksanaan Kerja Praktik yaitu :

1. Bapak Eko Darma, S.T., M.T, selaku Kaprodi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Indonesia.
2. Ibu Ninik Paryati, S.T., M.T, dan ibu Rika Sylviana, S.T., M.T, Selaku dosen pembimbing yang dengan penuh dedikasi memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang konstruktif, dan senantiasa berkenan merespons kebutuhan bimbingan meskipun dalam kondisi kesibukan yang tinggi.
3. Ucapan terima kasih sedalam dalamnya saya ucapkan kepada Ibu saya, Puji Tugiyati, atas seluruh perjuangan, pengorbanan, dan keteguhan beliau dalam bekerja tanpa mengenal lelah demi keberlangsungan pendidikan saya. Ditengah berbagai rintangan, ibu senantiasa berusaha mencari nafkah dengan penuh keikhlasan memberikan teladan tentang arti tanggung jawab, kesabaran, dan kerja keras. Berkat doa, dukungan, serta ketulusan Ibu dalam memperjuangkan masa depan saya, saya dapat mencapai tahap pendidikan ini. Segala jerih payah ibu menjadi kekuatan dan inspirasi terbesar dalam perjalanan akademik dan kehidupan saya.
4. Bapak Dwi dan Bapak Joni selaku atasan rekan kerja yang telah membantu untuk melengkapi data data yang dibutuhkan dalam penelitian ini.
5. Ucapan terima kasih kepada teman teman satu Fakultas Teknik angkatan 2021 karna sudah memberi dukungan dan menemani proses penyusunan karya ini.

6. Kepada Ismah Nur Hanifah, Istri tercinta yang senantiasa memberikan dukungan dan ketenangan selama proses penyusunan skripsi ini, saya menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya. Kehadiran dan bantuan yang ia berikan menjadi dorongan penting yang membantu saya tetap fokus dan yakin dalam menyelesaikan setiap tahap. Kebaikan dan ketulusannya turut berperan dalam kelancaran penyusunan skripsi ini hingga dapat diselesaikan dengan baik. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan untuk penyempurnaan karya ini. Besar harapan penulis, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, serta menjadi tambahan referensi dalam bidang perencanaan biaya konstruksi bangunan.

Bekasi, 2026

Ravi Rahmadani

**PERENCANAAN ANGGARAN BIAYA UNTUK
PEMBANGUNAN GEDUNG KANTOR KSOP KELAS 1
BANTEN**

RAVI RAHMADANI, 41187011210013

ABSTRAK

Perencanaan anggaran biaya merupakan salah satu tahapan penting dalam pelaksanaan proyek konstruksi untuk memperoleh estimasi biaya yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan. Penelitian ini bertujuan memanfaatkan Autodesk Revit 2023 sebagai alat bantu dalam memperoleh volume pekerjaan serta menyusun Rencana Anggaran Biaya (RAB) pembangunan Gedung Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan Kelas I Banten berdasarkan Permen PUPR Nomor 8 Tahun 2023. Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan studi kasus. Data penelitian berupa gambar kerja (*shop drawing*) yang dimodelkan menggunakan Autodesk Revit 2023 untuk menghasilkan volume pekerjaan struktur beton bertulang, *Mechanical, Electrical, and Plumbing* (MEP), serta *Ground Water Tank* (GWT). Hasil *quantity take-off* dari Revit digunakan sebagai dasar penyusunan RAB, sedangkan perhitungan biaya dilakukan secara manual menggunakan Microsoft Excel berdasarkan Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP). Estimasi biaya dari Autodesk Revit hanya digunakan sebagai informasi pendukung.

Kata Kunci: Rencana Anggaran Biaya (RAB), Autodesk Revit 2023, *Quantity Take-Off*, Struktur Beton Bertulang, MEP.

***BUDGET COST PLANNING FOR THE CONSTRUCTION OF
THE CLASS 1 BANTEN KSOP OFFICE BUILDING***

RAVI RAHMADANI, 41187011210013

ABSTRACK

Cost planning is an essential stage in construction projects to produce accurate and reliable cost estimates. This study aims to utilize Autodesk Revit 2023 as a supporting tool for quantity take-off and to prepare the Cost Budget Plan (RAB) for the construction of the Class I Harbormaster and Port Authority Office Building in Banten in accordance with the Regulation of the Minister of Public Works and Public Housing (Permen PUPR) Number 8 of 2023. This research employed a quantitative approach using a case study method. Shop drawings were modeled in Autodesk Revit 2023 to generate quantity take-off data for reinforced concrete structural works, Mechanical, Electrical, and Plumbing (MEP), and the Ground Water Tank (GWT). The quantity data were used as the basis for preparing the Cost Budget Plan, while the cost calculations were performed manually using Microsoft Excel based on the Work Unit Price Analysis (AHSP). The cost estimation generated by Autodesk Revit was used only as supporting information.

Keywords: *Cost Budget Plan (RAB), Autodesk Revit 2023, Quantity Take-Off, Reinforced Concrete Structure, MEP.*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Landasan Teori	8
2.2.1 Pengertian AHSP (Analisis Harga Satuan)	8
2.2.2 Rencana Anggaran Biaya (RAB)	9
2.2.3 Aplikasi <i>Autodesk Revit 2023</i>	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	33
3.1 Metodologi Penelitian	33
3.2 Lokasi Penelitian.....	33
3.3 Data Penelitian	34
3.4 Tahapan Penelitian	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Perhitungan Volume Pekerjaan Struktur Beton.....	37

4.1.1	Perhitungan Volume Pekerjaan Persiapan.....	37
4.1.2	Perhitungan Volume Tiang Pancang dan <i>Ground Flour</i>	38
4.1.3	Perhitungan Volume <i>Pile Cap</i>	42
4.1.4	Perhitungan Volume Kolom.....	50
4.1.5	Perhitungan Volume <i>Tie Beam</i>	61
4.1.6	Perhitungan Volume Balok.....	84
4.1.7	Perhitungan Volume Plat Lantai dan <i>Rooftop</i>	156
4.1.8	Perhitungan Volume Tangga	168
4.2	Perhitungan Volume <i>Mechanical, Electrical, Plumbing</i> (MEP) dan <i>Ground Water Tank</i> (GWT).....	197
4.2.1	Perhitungan <i>Mechanical, Electrical, Plumbing</i> (MEP) Lantai 1	197
4.2.2	Perhitungan MEP Lantai 2,3 dan 4	212
4.2.3	Perhitungan Volume <i>Ground Water Tank</i> (GWT)	234
4.3	Total Volume Pekerjaan	247
4.3.1	Total Volume Beton.....	247
4.3.2	Total Tulangan.....	250
4.3.3	Total Luas <i>Bekisting</i>	253
4.4	Rencana Anggaran Biaya	253
4.4.1	Perhitungan AHSP	254
4.4.2	Perhitungan Rencana Anggaran Biaya / RAB	257
4.4.3	Rekapitulasi.....	270
BAB V	PENUTUP.....	271
5.1	Kesimpulan	271
5.2	Saran.....	272

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Contoh Perhitungan Tulangan Kolom.....	19
Tabel 4. 1 Perhitungan Persiapan Lahan	37
Tabel 4. 2 Perhitungan Pemasangan <i>Bowplank</i>	38
Tabel 4. 3 Perhitungan Volume Total Tiang pancang.....	38
Tabel 4. 4 Perhitungan Total Panjang Tiang Pancang	39
Tabel 4. 5 Perhitungan Volume Total Bobok Tiang Pancang	39
Tabel 4. 6 Perhitungan Volume Lantai Dasar	40
Tabel 4. 7 Perhitungan Kebutuhan <i>Wiremesh</i> Lantai Dasar	41
Tabel 4. 8 Detail Penulangan <i>Pile Cap</i> 1	43
Tabel 4. 9 Detail Penulangan <i>Pile Cap</i> 1A	43
Tabel 4. 10 Detail Penulangan <i>Pile Cap</i> 2	44
Tabel 4. 11 Detail Penulangan <i>Pile Cap</i> 3	44
Tabel 4. 12 Volume Total <i>Pile Cap</i> 1	45
Tabel 4. 13 Volume Total <i>Pile Cap</i> 1A.....	46
Tabel 4. 14 Volume Total <i>Pile Cap</i> 2	46
Tabel 4. 15 Volume Total <i>Pile Cap</i> 3	47
Tabel 4. 16 Jumlah Volume Total <i>Pile Cap</i>	47
Tabel 4. 17 Perhitungan Volume <i>Pile Cap</i> Menggunakan <i>Revit</i> 2023	48
Tabel 4. 18 Perhitungan Kebutuhan Tulangan <i>Pile Cap</i>	48
Tabel 4. 19 Perhitungan Kebutuhan <i>Bekisting</i> <i>Pile Cap</i>	50
Tabel 4. 20 Detail Penulangan Kolom K1 dan K2.....	52
Tabel 4. 21 Detail Penulangan Kolom KL dan KAT	52
Tabel 4. 22 Volume Kolom K1 menggunakan <i>Revit</i>	54
Tabel 4. 23 Volume Kolom K2, KAT, dan KL menggunakan <i>Revit</i>	55
Tabel 4. 24 Perhitungan Volume Total Kolom	56
Tabel 4. 25 Perhitungan Tulangan Pokok dan Sengkang Kolom K1, k2, KL dan KAT	57
Tabel 4. 26 Perhitungan <i>Bekisting</i> Kolom K1, K2, KL dan KAT	59
Tabel 4. 27 Detail Penulangan <i>Tie Beam</i> 1	62

Tabel 4. 28 Detail Penulangan <i>Tie Beam</i> 2	62
Tabel 4. 29 Detail Penulangan <i>Tie Beam</i> 3	63
Tabel 4. 30 Perhitungan Volume <i>Tie Beam</i> Menggunakan <i>Revit</i> 2023	65
Tabel 4. 31 Perhitungan Volume <i>Tie Beam</i>	65
Tabel 4. 32 Perhitungan Penulangan Pokok dan Sengkang <i>Tie Beam</i> 1 Panjang 12,5 meter.....	68
Tabel 4. 33 Perhitungan Penulangan Pokok dan Sengkang <i>Tie Beam</i> 1 Panjang 8,8 meter.....	69
Tabel 4. 34 Perhitungan Penulangan Pokok dan Sengkang <i>Tie Beam</i> 2 Panjang 6,85 meter.....	70
Tabel 4. 35 Perhitungan Penulangan Pokok dan Sengkang <i>Tie Beam</i> 2 Panjang 6,45 meter.....	71
Tabel 4. 36 Perhitungan Penulangan Pokok dan Sengkang <i>Tie Beam</i> 2 Panjang 5,45 meter.....	73
Tabel 4. 37 Perhitungan Penulangan Pokok dan Sengkang <i>Tie Beam</i> 2 Panjang 5,3 meter.....	74
Tabel 4. 38 Perhitungan Penulangan Pokok dan Sengkang <i>Tie Beam</i> 2 Panjang 6,45 meter.....	76
Tabel 4. 39 Perhitungan Penulangan Pokok dan Sengkang <i>Tie Beam</i> 3 Panjang 4,45 meter.....	77
Tabel 4. 40 Perhitungan Penulangan Pokok dan Sengkang <i>Tie Beam</i> 3 Panjang 4,3 meter.....	79
Tabel 4. 41 Tabel 4. 42 Perhitungan Penulangan Pokok dan Sengkang <i>Tie Beam</i> 3 Panjang 4,75 meter.....	80
Tabel 4. 43 Perhitungan <i>Bekisting Tie beam</i>	82
Tabel 4. 44 Detail Penulangan Balok B1	86
Tabel 4. 45 Detail Penulangan Balok B2	87
Tabel 4. 46 Detail Penulangan Balok B3	87
Tabel 4. 47 Detail Penulangan Balok B4	88
Tabel 4. 48 Detail Penulangan Balok BA1	88
Tabel 4. 49 Detail Penulangan Balok BA1'	89

Tabel 4. 50 Detail Penulangan Balok BA2	89
Tabel 4. 51 Detail Penulangan Balok BA2'	90
Tabel 4. 52 Detail Penulangan Balok BS (Balok <i>Shaft</i>).....	90
Tabel 4. 53 Perhitungan Volume Balok Menggunakan <i>Revit</i> 2023.....	94
Tabel 4. 54 Perhitungan Volume Total Balok.....	95
Tabel 4. 55 Perhitungan Penulangan Pokok dan Sengkang Balok B1 panjang 12,15 meter.....	100
Tabel 4. 56 Perhitungan Penulangan Pokok dan Sengkang Balok B1 panjang 8,93 meter.....	108
Tabel 4. 57 Perhitungan Penulangan Pokok dan Sengkang Balok B2 panjang 6,45 meter.....	110
Tabel 4. 58 Perhitungan Penulangan Pokok dan Sengkang Balok B2 panjang 6,3 meter.....	112
Tabel 4. 59 Perhitungan Penulangan Pokok dan Sengkang Balok B2 panjang 5,3 meter.....	114
Tabel 4. 60 Perhitungan Penulangan Pokok Dan Sengkang Balok B2 pjg 5,45 m	116
Tabel 4. 61 Perhitungan Penulangan Pokok Dan Sengkang Balok B3 pjg 4.45 m	118
Tabel 4. 62 Perhitungan Penulangan Pokok Dan Sengkang Balok B3 pjg 4.3 m	120
Tabel 4. 63 Perhitungan Penulangan Pokok Dan Sengkang Balok B4 pjg 4.7 m	122
Tabel 4. 64 Perhitungan Penulangan Pokok Dan Sengkang Balok B4 pjg 4.625 m	124
Tabel 4. 65 Perhitungan Penulangan Pokok Dan Sengkang Balok B4 pjg 4.5 m	126
Tabel 4. 66 Perhitungan Penulangan Pokok Dan Sengkang Balok BA1 pjg 6.45 m	128
Tabel 4. 67 Perhitungan Penulangan Pokok Dan Sengkang Balok BA1' pjg 6.45 m	130
Tabel 4. 68 Perhitungan Penulangan Pokok Dan Sengkang Balok BA1' pjg 6.30 m	132

Tabel 4. 69 Perhitungan Penulangan Pokok Dan Sengkang Balok BA2 pjg 6.45 m	134
Tabel 4. 70 Perhitungan Penulangan Pokok Dan Sengkang Balok BA2 pjg 6.3 m	136
Tabel 4. 71 Perhitungan Penulangan Pokok Dan Sengkang Balok BA2 pjg 6.55 m	138
Tabel 4. 72 Perhitungan Penulangan Pokok Dan Sengkang Balok BA2 pjg 6.25 m	140
Tabel 4. 73 Perhitungan Penulangan Pokok Dan Sengkang Balok BA2 pjg 2.55 m	142
Tabel 4. 74 Perhitungan Penulangan Pokok Dan Sengkang Balok BA2 pjg 3.7 m	144
Tabel 4. 75 Perhitungan Penulangan Pokok Dan Sengkang Balok BA2 pjg 4.7	146
Tabel 4. 76 Perhitungan Penulangan Pokok Dan Sengkang Balok BA2' pjg 4.45 meter	148
Tabel 4. 77 Perhitungan Penulangan Pokok Dan Sengkang Balok BA2' pjg 4.7 meter	150
Tabel 4. 78 Perhitungan Penulangan Pokok Dan Sengkang Balok BS pjg 1,6 meter	152
Tabel 4. 79 Perhitungan <i>Bekisting</i> Balok	154
Tabel 4. 80 Detail Penulangan Pelat Lantai 2, 3, dan 4	158
Tabel 4. 81 Detail Penulangan Pelat <i>Roof</i> top	158
Tabel 4. 82 Volume Satuan Plat Lantai 1	159
Tabel 4. 83 Volume Satuan Plat Lantai 2,3, dan 4	159
Tabel 4. 84 Volume Satuan Plat <i>Roof</i> top	160
Tabel 4. 85 Perhitungan Volume Total Pelat Lantai 1	160
Tabel 4. 86 Perhitungan Volume Total Pelat Lantai 2, 3, dan 4	161
Tabel 4. 87 Perhitungan Volume Total Pelat <i>Roof</i> top	161
Tabel 4. 88 Perhitungan Volume Total Pelat Lantai + <i>Roof</i> top	162
Tabel 4. 89 Perhitungan Tulangan Pokok Pelat Lantai dan <i>Roof</i> top	163
Tabel 4. 90 Perhitungan <i>Bekisting</i> Untuk Pelat Lantai 2,3,4 dan <i>Roof</i> top	166

Tabel 4. 91 Perhitungan Volume Anak Tangga Utama	173
Tabel 4. 92 Perhitungan Volume Plat Beton Tangga Utama	173
Tabel 4. 93 Perhitungan Volume Bordes Tangga Utama.....	174
Tabel 4. 94 Perhitungan Volume Total Tangga Utama.....	174
Tabel 4. 95 Perhitungan Tulangan Tangga Utama	176
Tabel 4. 96 Perhitungan Pembesian Tulangan Bordes Tangga Utama.....	178
Tabel 4. 97 Perhitungan Volume <i>Bekisting</i> Plat Anak Tangga Utama	179
Tabel 4. 98 Perhitungan Volume <i>Bekisting</i> Bordes Tangga Utama.....	181
Tabel 4. 99 Perhitungan Volume <i>Bekisting</i> Anak Tangga Utama.....	182
Tabel 4. 100 Perhitungan Total <i>Bekisting</i> Tangga Utama	184
Tabel 4. 101 Perhitungan Volume Anak Tangga Darurat	185
Tabel 4. 102 Perhitungan Volume Plat Beton Tangga Darurat.....	186
Tabel 4. 103 Perhitungan Volume Bordes Tangga Darurat	186
Tabel 4. 104 Perhitungan Volume Total Tangga Darurat	187
Tabel 4. 105 Perhitungan Tulangan Tangga Darurat.....	188
Tabel 4. 106 Perhitungan Tulangan Bordes Tangga Darurat	190
Tabel 4. 107 Perhitungan <i>Bekisting</i> Plat Anak Tangga Darurat	191
Tabel 4. 108 Perhitungan Volume <i>Bekisting</i> Bordes Tangga Darurat	193
Tabel 4. 109 Perhitungan <i>Bekisting</i> Anak Tangga Darurat.....	194
Tabel 4. 110 Perhitungan Total <i>Bekisting</i> Tangga Darurat	196
Tabel 4. 111 Perhitungan Jumlah Titik Lampu dan Saklar Lantai 1	199
Tabel 4. 112 Perhitungan Panjang Kabel (DB) Lantai 1	201
Tabel 4. 113 Perhitungan kebutuhan Daya Dan Instalasi AC Lantai 1	204
Tabel 4. 114 Perhitungan Debit Per Titik Lantai 1	206
Tabel 4. 115 Perhitungan Simultansi dan Konversi	207
Tabel 4. 116 Perhitungan Ukuran Pipa.....	208
Tabel 4. 117 Perhitungan Pompa Air	209
Tabel 4. 118 Perhitungan Total Panjang Pipa.....	211
Tabel 4. 119 Perhitungan Titik Lampu Lantai 2.....	213
Tabel 4. 120 Perhitungan Titik Lampu lantai 3.....	215
Tabel 4. 121 Perhitungan Titik Lampu Lantai 4	217

Tabel 4. 122 Perhitungan Panjang Kabel (DB) Lantai 2.....	219
Tabel 4. 123 Perhitungan Panjang Kabel (DB) Lantai 3.....	220
Tabel 4. 124 Perhitungan Panjang Kabel (DB) lantai 4.....	221
Tabel 4. 125 Perhitungan Kebutuhan Daya Dan Instalasi AC Lantai 2.....	223
Tabel 4. 126 Perhitungan Kebutuhan Daya Dan Instalasi AC Lantai 3.....	225
Tabel 4. 127 Perhitungan Kebutuhan Daya Dan Instalasi AC Lantai 4.....	227
Tabel 4. 128 Perhitungan Debit Per Titik Lantai 2,3 dan 4.....	229
Tabel 4. 129 Perhitungan Simultansi dan Konversi Lantai 2,3 dan 4.....	230
Tabel 4. 130 Perhitungan Ukuran Pipa Lantai 2,3 dan 4.....	231
Tabel 4. 131 Perhitungan Pompa Air Lantai 2,3 dan 4.....	232
Tabel 4. 132 Perhitungan Total Panjang Pipa lantai 2,3 dan 4.....	233
Tabel 4. 133 Perhitungan Volume Kasasitas Air.....	234
Tabel 4. 134 Perhitungan Dimensi External.....	235
Tabel 4. 135 Perhitungan Volume Dinding GWT.....	235
Tabel 4. 136 Perhitungan Volume <i>Base Slab</i>	236
Tabel 4. 137 Perhitungan Volume <i>Top Slab</i>	236
Tabel 4. 138 Perhitungan Total Volume Beton.....	237
Tabel 4. 139 Perhitungan Volume Galian.....	238
Tabel 4. 140 Perhitungan Kebutuhan Besi Dinding GWT.....	239
Tabel 4. 141 Perhitungan Kebutuhan <i>Base Slab</i> GWT.....	239
Tabel 4. 142 Perhitungan Kebutuhan <i>Top Slab</i> GWT.....	240
Tabel 4. 143 Perhitungan Total Berat Besi GWT.....	240
Tabel 4. 144 Perhitungan Jumlah Bata.....	241
Tabel 4. 145 Perhitungan Volume <i>Mortar</i>	242
Tabel 4. 146 Perhitungan Kebutuhan Semen Dan Pasir.....	242
Tabel 4. 147 Perhitungan Plaster Interior 20 mm Pada permukaan Dalam.....	243
Tabel 4. 148 Perhitungan <i>Bekisting Base Slab</i>	244
Tabel 4. 149 Perhitungan <i>Bekisting Top Slab</i>	245
Tabel 4. 150 Perhitungan Total Kebutuhan <i>Bekisting GWT</i>	246
Tabel 4. 151 Total Volume Pekerjaan Beton.....	247
Tabel 4. 152 Total Berat Tulangan.....	250

Tabel 4. 153 Perhitungan Total Luas <i>Bekisting</i>	253
Tabel 4. 154 Penggalian 1 m ³ Tanah Biasa	254
Tabel 4. 155 Pembuatan 1 m ³ Beton Fc 25 Mpa	254
Tabel 4. 156 Penulangan 1 Kg BJTP	256
Tabel 4. 157 Rencana Anggaran Biaya (RAB)	257
Tabel 4. 158 Rekapitulasi Harga	270

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Gambar 3D Tampak Depan Exterior Gedung Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan Kelas 1 Banten.....	2
Gambar 2. 1 Contoh Gambar Kerja	23
Gambar 2. 2 Gambar 3d Struktur Gedung Kantor Kesyharbandaran dan Otoritas Pelabuhan Kelas 1 Banten.Menggunakan <i>Revit 2023</i>	27
Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian Gedung Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan Kelas 1 Banten	33
Gambar 4. 1 Gambar Denah <i>Ground Flour</i>	40
Gambar 4. 2 Denah Kolom Lantai 1-4.....	51
Gambar 4. 3 Denah Kolom Atap Tangga	51
Gambar 4. 4 Denah <i>Tie Beam</i> lantai 1.....	61
Gambar 4. 5 Denah Balok Lantai 2.....	84
Gambar 4. 6 Denah Balok lantai 3	85
Gambar 4. 7 Denah Balok lantai 4	85
Gambar 4. 8 Denah Balok <i>Rofftop</i>	86
Gambar 4. 9 Denah Struktur Pelat Lantai 2, 3, dan 4	157
Gambar 4. 10 Denah Struktur Pelat <i>Rofftop</i>	157
Gambar 4. 11 Denah Anak Tangga Utama.....	168
Gambar 4. 12 Detail Penulangan Anak Tangga Utama.....	169
Gambar 4. 13 Denah Anak Tangga Darurat	170
Gambar 4. 14 Detail Penulangan Tangga Utama	171