

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DATAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Keaslian Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Proyek Bangunan Gedung	5
2.2 Rencana Anggaran	6
2.3 Volume Pekerjaan	6
2.4 BIM (<i>Building Information Modelling</i>)	7
BAB 3 LANDASAN TEORI	9
3.1 Umum	9
3.2 Perhitungan Volume	9
3.3 Standar Detail	11
3.4 Standar Nasional Indonesia (SNI)	12
3.5 Perangkat lunak SketchUp	13
3.5.1 Sejarah SketchUp	14
3.5.2 Tampilan lembar kerja awal pada SketchUp	14

3.5.3	Fungsi beberapa <i>tools</i>	15
BAB 4 METODE PENELITIAN		19
4.1	Studi Kasus	19
4.2	Tahapan Penelitian	19
4.2.1	Studi Literatur	20
4.2.2	Pengumpulan Data	20
4.2.3	Pengolahan data	20
4.2.3.1	Pemodelan Fondasi	21
4.2.3.2	Pemodelan Sloof	22
4.2.3.3	Pemodelan Kolom	23
4.2.3.4	Pemodelan balok	25
4.2.3.5	Pemodelan Plat Lantai	29
4.2.4	Analisis dan Pembahasan	30
4.2.5	Kesimpulan dan Saran	30
BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN		31
5.1	Gambar kerja	31
5.2	<i>Bill of quantity</i>	32
5.3	Validasi volume pada SketchUp	33
5.3.1	Validasi volume beton	33
5.3.2	Validasi volume baja tulangan	33
5.4	Pemodelan dengan SketchUp	34
5.4.1	Pekerjaan Fondasi	34
5.4.1.1	Lantai kerja	34
5.4.1.2	Beton Fondasi Footplat	35
5.4.1.3	Baja Tulangan Fondasi Footplat	37
5.4.1.4	Beton Sloof	38
5.4.1.5	Baja Tulangan Sloof	39
5.4.2	Pekerjaan Kolom	42
5.4.2.1	Beton kolom	42
5.4.2.2	Baja Tulangan Kolom	44
5.4.3	Pekerjaan Balok	50
5.4.3.1	Beton balok	50

5.4.3.2	Baja Tulangan Balok	53
5.4.4	Pekerjaan Plat Lantai	56
5.4.4.1	Beton Plat Lantai	56
5.4.4.2	Baja Tulangan Plat Lantai.....	59
5.5	Rekapitulasi.....	63
5.5.1	Rekapitulasi Beton.....	63
5.5.2	Rekapitulasi baja tulangan.....	64
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN		67
6.1	Kesimpulan	67
6.2	Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA		68
LAMPIRAN		69

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Fungsi-fungsi tools pada SketchUp	15
Tabel 4.1 Panjang penyaluran.....	27
Tabel 4.2 Panjang lewatan baja tulangan.....	28
Tabel 5.1 <i>Bill of quantity</i>	32
Tabel 5.2 Validasi baja tulangan.....	34
Tabel 5.3 Volume beton lantai kerja.....	35
Tabel 5.4 Volume Beton Fondasi F1a dan F1b	37
Tabel 5.5 Volume baja tulangan Fondasi Footplat F1a dan F1b	38
Tabel 5.6 Volume beton sloof.....	39
Tabel 5.7 Volume baja tulangan sloof.....	41
Tabel 5.8 Volume beton kolom K1 lantai 1.....	43
Tabel 5.9 Volume beton kolom lantai 1	44
Tabel 5.10 Volume beton kolom lantai 2	44
Tabel 5.11 Volume baja tulangan kolom lantai 1	46
Tabel 5.12 Volume baja tulangan kolom lantai 2	47
Tabel 5.13 Volume baja tulangan kolom lantai 3	49
Tabel 5.14 Contoh perhitungan beton balok lantai 1	50
Tabel 5.15 Volume beton balok lantai 1 berdasarkan jenis penampang	51
Tabel 5.16 Volume beton balok lantai 2 berdasarkan jenis penampang	52
Tabel 5.17 Volume beton balok lantai 3 berdasarkan jenis penampang	52
Tabel 5.18 Contoh hitungan volume baja tulangan balok lantai 1	54
Tabel 5.19 Volume baja tulangan balok lantai 1 berdasarkan diameter	54
Tabel 5.20 Volume baja tulangan balok lantai 2 berdasarkan diameter	55
Tabel 5.21 Volume baja tulangan balok lantai 3 berdasarkan diameter	55
Tabel 5.22 Volume beton plat lantai +3.58	57
Tabel 5.23 Volume beton plat lantai +3.95	57
Tabel 5.24 Volume beton plat lantai +7.58 dan +7.95	58
Tabel 5.25 Volume beton plat lantai +11.59	58
Tabel 5.26 Volume beton plat lantai +15.00	59
Tabel 5.27 Volume baja tulangan plat lantai +3.58.....	60
Tabel 5.28 Volume baja tulangan plat lantai +3.95 berdasarkan diameter	61
Tabel 5.29 Volume baja tulangan plat lantai +7.58 dan +7.95 berdasarkan diameter	61
Tabel 5.30 Volume baja tulangan plat lantai +11.95 berdasarkan diameter	62
Tabel 5.31 Volume baja tulangan plat lantai +15.00.....	62
Tabel 5.32 Rekapitulasi volume beton total	63
Tabel 5.33 Rekapitulasi volume beton total berdasarkan komponen pekerjaan....	64
Tabel 5.34 Rekapitulasi volume baja tulangan total.....	64
Tabel 5.35 Rekapitulasi volume baja tulangan total berdasarkan komponen pekerjaan	65

Tabel 5.36 Rekapitulasi volume baja tulangan total terkoreksi.....	65
--	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Ilustrasi perhitungan beton.....	10
Gambar 3.2 Ilustrasi perhitungan tulangan.....	11
Gambar 3.3 Kait standar SNI.....	12
Gambar 3.4 Selimut Beton SNI.	12
Gambar 3.5 Panjang penyaluran SNI.	13
Gambar 3.6 Tampilan lembar kerja awal SketchUp.....	14
Gambar 4.1 Bagan alir penelitian.	19
Gambar 4.2 Pembuatan pemodelan sesuai gambar kerja	21
Gambar 4.3 Pemodelan fondasi footplat sesuai standar detail.	22
Gambar 4.4 Jarak antar sengkang sloof.	22
Gambar 4.5 Panjang penjangkaran sloof.	23
Gambar 4.6 Panjang lewatan sambungan sloof.	23
Gambar 4.7 Pemodelan beton kolom.....	24
Gambar 4.8 Pemodelan baja tulangan kolom.	25
Gambar 4.9 Pemodelan beton balok.	26
Gambar 4.10 Ilustrasi penjangkaran minimum.....	26
Gambar 4.11 Penjangkaran balok.	27
Gambar 4.12 Ilustrasi sambungan lewatan tulangan pada balok.....	28
Gambar 4.13 Ilustrasi pemodelan beton plat.	29
Gambar 4.14 Penjangkaran tulangan plat lantai.	29
Gambar 5.1 Denah fondasi footplat.....	31
Gambar 5.2 Contoh validasi beton.	33
Gambar 5.3 Contoh validasi baja tulangan.....	33
Gambar 5.4 Pemodelan lantai kerja fondasi F1a.	35
Gambar 5.5 Model Fondasi F1a.	36
Gambar 5.6 Model Fondasi F1b.	36
Gambar 5.7 Pemodelan baja tulangan fondasi F1b.	37
Gambar 5.8 Pemodelan sloof S1.	39
Gambar 5.9 Pemodelan baja tulangan sloof S1.	40
Gambar 5.10 Beton kolom K1.....	42
Gambar 5.11 Pemodelan baja tulangan kolom lantai 1.	45
Gambar 5.12 Pemodelan baja tulangan lantai 2.	47
Gambar 5.13 Pemodelan baja tulangan kolom lantai 3.	48
Gambar 5.14 Pemodelan beton balok B1.	50
Gambar 5.15 Pemodelan baja tulangan balok B1.....	53
Gambar 5.16 Pemodelan beton plat lantai PL1.	56
Gambar 5.17 Ilustrasi plat lantai PL4 elevasi +15.00.....	59
Gambar 5.18 Pemodelan baja tulangan plat lantai PL1.....	60

DATAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pemodelan kolom KB	69
Lampiran 2 Pemodelan balok B2.....	69
Lampiran 3 Pemodelan balok B2L	70
Lampiran 4 Pemodelan balok B3.....	70
Lampiran 5 Pemodelan balok B4.....	71
Lampiran 6 Pemodelan balok B4L	71
Lampiran 7 Pemodelan balok B5.....	72
Lampiran 8 Pemodelan plat lantai PL2.....	72
Lampiran 9 Pemodelan plat lantai PL3.....	72
Lampiran 10 Pemodelan plat lantai PL4.....	73
Lampiran 11 Volume beton balok lantai 1	74
Lampiran 12 Volume baja tulangan balok lantai 1	75
Lampiran 13 Volume baja tulangan plat lantai +3.95	101
Lampiran 14 Standar detail.....	106
Lampiran 15 Gambar kerja	113