

LAMPIRAN

LI Gambar Struktur

LII *Bill of Quantity* / RAB

LIII Hasil Perhitungan *Bill of Material*

LIV *Time Schedule*

LAMPIRAN I

GAMBAR STRUKTUR

- L1.1 Denah Lantai 1
- L1.2 Denah Lantai Mezzanine
- L1.3 Denah Lantai 2
- L1.4 Denah Lantai 3
- L1.5 Denah Lantai 4 S/D 9
- L1.6 Denah Lantai 10
- L1.7 Portal As C Lantai B2 S/D Lantai 5
- L1.8 Portal As C Lantai 6 S/D Lantai Atap
- L1.9 Tabel Balok
- L1.10 Tabel Kolom
- L1.11 Tabel Tulangan Pelat
- L1.12 *Site Plan* Lapangan

HOTEL DAGO

Jln. Ir. H. Juanda No.19-20 Bandung

CATATAN :

- SEMUA GAMBAR HARUS DIBACA/DIPERHATIKAN BERSAMAAN DENGAN GAMBAR STRUKTUR MEKANIKAL/ELEKTRIKAL DAN ARSITEKTUR YANG SALING BERKAITAN
- SEBELUM PELAKSANAAN KONTRAKTOR HARUS MENGECEK ULANG SEMUA DIMENSI/UKURAN YANG BERKAITAN DENGAN GAMBAR STRUKTUR/MEKANIKAL/ELEKTRIKAL DAN ARSITEKTUR DAN JIKA ADA PERBEDAAN HARUS MELAPORKAN KEPADA KONSULTAN PERENCANA/PENAWAS/MK
- PELAKSANAAN KONTRUKSI BANGUNAN HARUS MENGIKUTI SPESIFIKASI STRUKTUR

- Mutu Beton :
 - Kolom = K - 500
 - Balok, Pelat Lantai, Dinding = K - 350
- Mutu Besi Tulangan :
 - > D10 fy = 400 MPa (BJTD 40)
 - < D10 fy = 240 MPa (BJTP 24)
- Fly ash max 6% dari cementous
- Water cement ratio :
 - Waterlight area : 0,4
- Mutu Profil Baja :
 - Fy = 240 Mpa
 - Bj = 37
 - Baut HTB A325
 - Las E70xx

LEGEND :

KOLOM	
K1	600X600
K1A	600X600
K1B	600X600
K1C	600X600
K2	500X800
K2A	500X800
K2B	900X800
K2C	500X800
K3	500X500
K3A	500X500
K4	400X400
K5	Ø600
K6	300X750
K6A	300X750
K6B	300X750
K6C	300X750
K6D	300X750
K7	700X800
K7A	700X800
K7B	700X800
K8	300X300
KL9	700X700-300
K10	400X750
K10A	400X750
KA0B	400X750
KL11	800X800-300
KL11A	800X800-300
K12	400X400
K15	200X200

BALOK	
B1	1400X400
B1A	1400X400
B2	900X500
B3	700X1500
B3A	700X1500-700
B4	700X500
B4A	700X700-500
B6	400X800
B6A	400X800
B8	400X700
B8A	400X700
B10	400X600
B10B	400X600
B12	550X500
B12A	550X500
B14	300X700
B14A	300X700-500
B14B	300X700
B14C	300X700
B16	500X1000
B17	300X600
B17C	300X600-500
B18	300X600
B18A	300X500
B18C	300X500
B19	250X500
B20	200X400
B22	200X450

SLAB	
S1	120
S2	120
S3	120
S4	150
S5	150
S6	170
S7	170
S8	200
S9	170
S10	120
S11	120
S12	150

PEMILIH

PT. DAGO PARADISE

J. Jendra Sudirman No. 30-32
Gedung Bank BNI Lt. 5 - BANDUNG 40181
Ph: (022) - 2500100 Fax: (022)2514481

KONSULTAN ARSITEKTUR

SONNY SUTANTO

architects
Jl. Pajadjaran No. 100 Bandung
Telp. (022) 2500100 Fax. (022) 2514481
www.sonny-sutanto.com

NAMA :

TTD :

KONSULTAN W/E

PT. SIGMATECH TATAKARSA

PT. SIGMATECH TATAKARSA
A Professional & Electrical Engineers
Jl. Pajadjaran No. 100 Bandung
Telp. (022) 2500100 Fax. (022) 2514481
www.sigmatech.com

KONSULTAN STRUKTUR

PT. GERALD DEAN MANDIRI

PT. GERALD DEAN MANDIRI
A Professional & Electrical Engineers
Jl. Pajadjaran No. 100 Bandung
Telp. (022) 2500100 Fax. (022) 2514481
www.gdm.com

NAMA :

IR. KURNIA DJUHARI, MT

TTD :

NO. SIP :

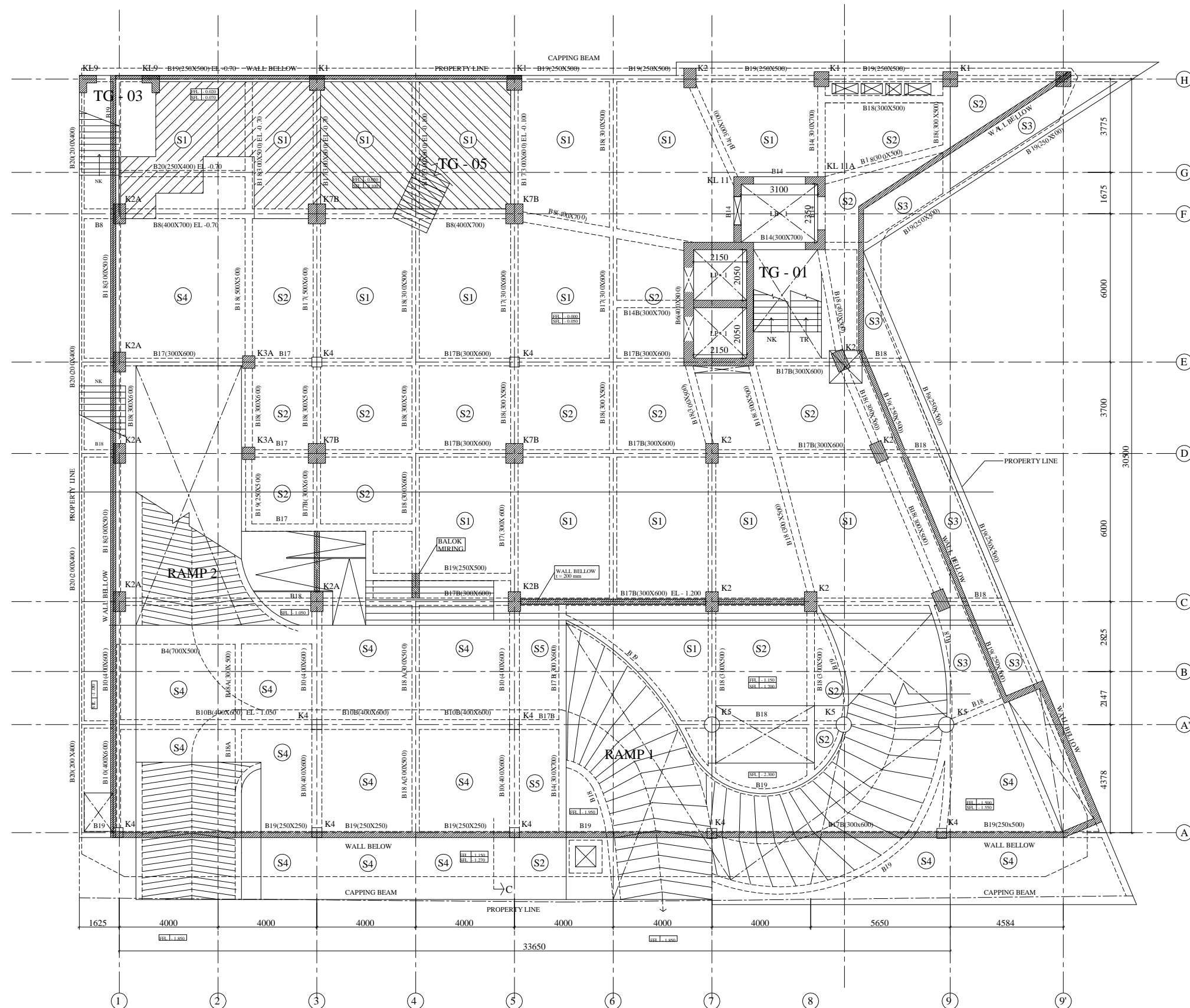
2078/PTR/K-A/DPP/III-2008

NO.	TANGGAL	FOR CONSTRUCTION		FOR TENDER
		DATE	DATE	
2	06/09/07			
1	31/05/07			

JUDUL GAMBAR :

DENAH LANTAI 1

SKALA :	DIGAMBAR	TGL. 06/09/07
	DIPERIKSA	TGL. 06/09/07
	DISETUJUI	TGL. 06/09/07
DISetujui PEMB. TUGAS		
DIKELUARKAN UNTUK :	FOR CONSTRUCTION	
NO. PROYEK	NO. GAMBAR :	REVISI :
-	S - 09	00



DENAH LANTAI 1
SKALA 1 : 180

HOTEL DAGO
Jln. R. H. Juanda No.19-20 Bandung

CATATAN :

- SEMUA GAMBAR HARUS DIBACA/DIPERHATIKAN BERSAMAAN DENGAN GAMBAR STRUKTUR MEKANIKAL/ELEKTRIKAL DAN ARSITEKTUR YANG SALING BERKAITAN
- SEBELUM PELAKSANAAN KONTRAKTOR HARUS MENGECEK ULANG SEMUA DIMENSI/UKURAN YANG BERKAITAN DENGAN GAMBAR STRUKTUR/MEKANIKAL/ELEKTRIKAL DAN ARSITEKTUR DAN JIKA ADA PERBEDAAN HARUS MELAPORKAN KEPADA KONSULTAN PERENCANA/PENGAWAS/MK
- PELAKSANAAN KONTRUKSI BANGUNAN HARUS MENGIKUTI SPESIFIKASI STRUKTUR

- Mulu Beton :
 - Kolom = K - 500
 - Balok, Pelat Lantai, Dinding = K - 350
- Mulu Besi Tulangan :
 - > D10 fy = 400 MPa (BJTD 40)
 - < D10 fy = 240 MPa (BJTP 24)
- Fly ash max 6% dari cementous
- Water cement ratio :
 - Waterlight area : 0,4
- Mulu Profil Baja :
 - Fy = 240 Mpa
 - Bj = 37
 - Baut HTB A325
 - Las E70xx

LEGEND :

KOLOM	
K1	600X600
K1A	600X600
K1B	600X600
K1C	600X600
K2	500X800
K2A	500X800
K2B	900X800
K2C	500X800
K3	500X500
K3A	500X500
K4	400X400
K5	Ø600
K6	300X750
K6A	300X750
K6B	300X750
K6C	300X750
K6D	300X750
K7	700X800
K7A	700X800
K7B	700X800
K8	300X300
KL9	700X700-300
K10	400X750
K10A	400X750
KA0B	400X750
KL11	800X800-300
KL11A	800X800-300
K12	400X400
K15	200X200

BALOK	
B1	1400X400
B1A	1400X400
B2	900X500
B3	700X1500
B3A	700X1500-700
B4	700X500
B4A	700X700-500
B6	400X800
B6A	400X800
B8	400X700
B8A	400X700
B10	400X600
B10B	400X600
B12	550X500
B12A	550X500
B14	300X700
B14A	300X700-500
B14B	300X700
B14C	300X700
B16	500X1000
B17	300X600
B17C	300X600-500
B18	300X600
B18A	300X500
B18C	300X500
B19	250X500
B20	200X400
B22	200X450

SLAB	
S1	120
S2	120
S3	120
S4	150
S5	150
S6	170
S7	170
S8	200
S9	170
S10	120
S11	120
S12	150

PEMILIF

PT. DAGO PARADISE
Jl. Jendral Sudirman No. 30 - 32
Gedung Bank SPP K. 3 - BANDUNG 40181
Ph : (022) - 2509100 Fax : (022)2514081

KONSULTAN ARSITEKTUR

SONNY SUTANTO
architects
Jl. Sekeloa No. 10
Bandung 40132
Telp : (022) 2509100 Fax : (022) 2514081
Email : sonny_sutanto@indosat.net.id

NAMA :

TTD :

KONSULTAN I/E

PT. SIGMATECH TATAKARSA
KONSTRUKSI & ELECTRICAL ENGINEERING
Jl. Pahlawan No. 10
Bandung 40132
Telp : (022) 2509100 Fax : (022) 2514081
Email : sigmatech@indosat.net.id

KONSULTAN STRUKTUR

PT. GERALD DEAN MANDIRI
KONSULTAN STRUKTUR
Jl. Sekeloa No. 10
Bandung 40132
Telp : (022) 2509100 Fax : (022) 2514081
Email : gerald@indosat.net.id

NAMA :

IR. KURNIA DJUHARI, MT

TTD :

NO. SIBP :

2078/PTB/K-A/DPB/III-2008

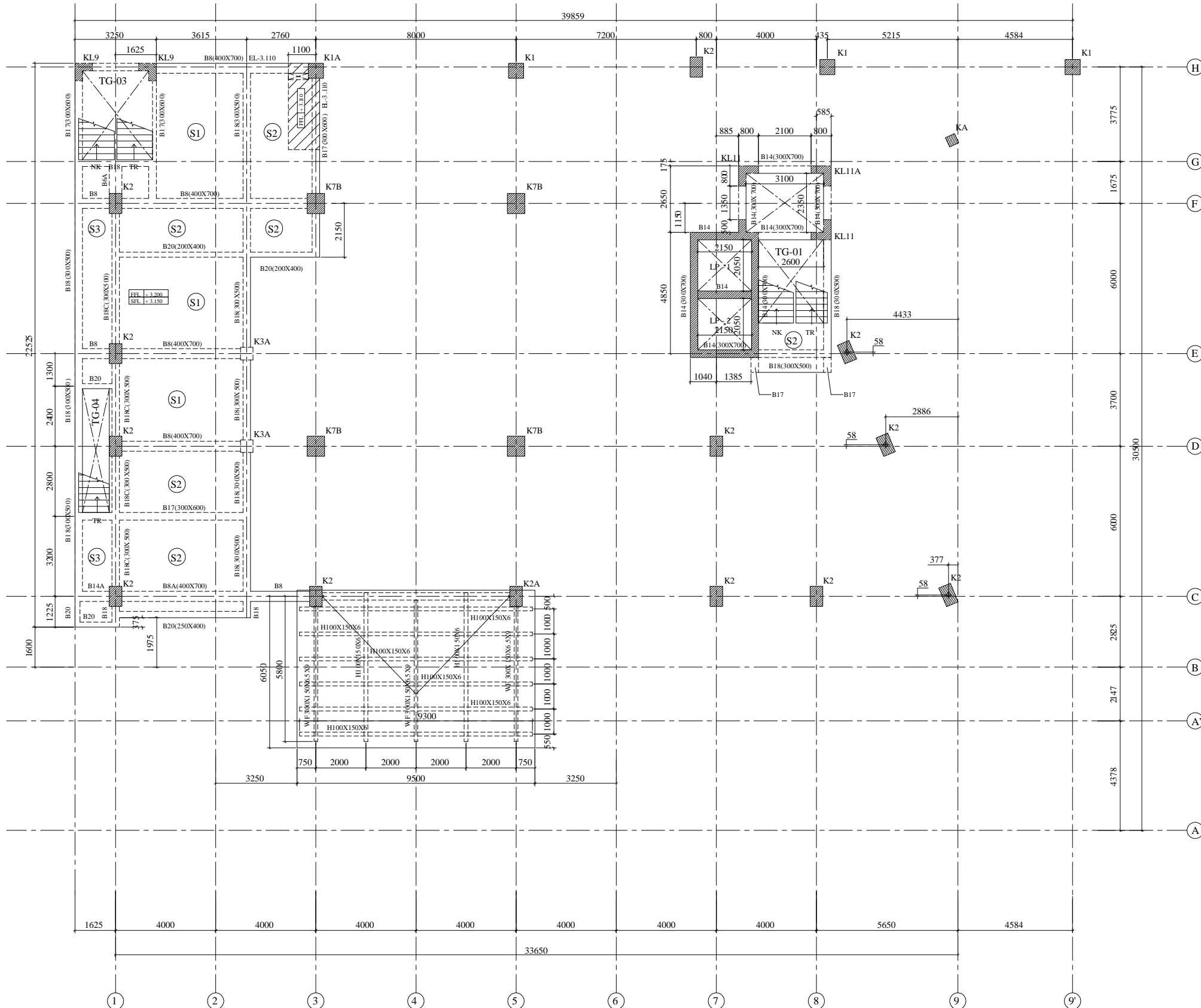
NO.	TANGGAL	REVISI	REVISI
2	06/09/07	FOR CONSTRUCTION	
1	31/05/07	FOR TENDER	

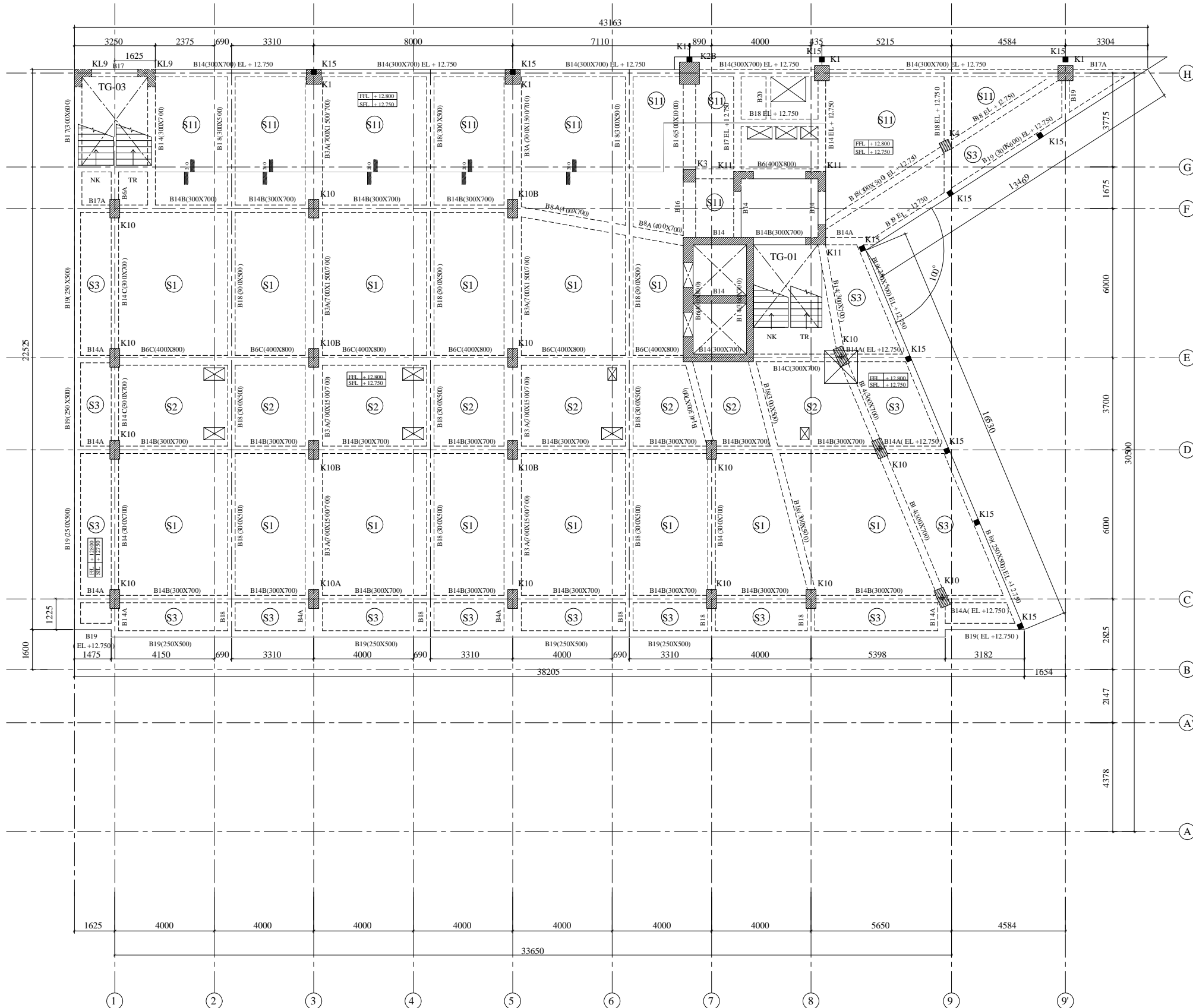
JUDUL GAMBAR :

DENAH LANTAI MEZZANINE

SKALA :	DIGAMBAR	TGL.
	DIPERIKSA	TGL.
	DISETUJUI	TGL.
DISETUJUI PEMB. TUGAS		
DIKELUARKAN UNTUK :	FOR CONSTRUCTION	
NO. PROYEK	NO. GAMBAR :	REVISI :
-	S - 10	00

DENAH LANTAI MEZZANINE
SKALA 1 : 180





LEGEND :

KOLOM		BALOK		SLAB	
K1	600X600	B1	1400X400	S1	120
K1A	600X600	B1A	1400X400	S2	120
K1B	600X600	B2	900X500	S3	120
K1C	600X600	B3	700X1500	S4	150
K2	500X800	B3A	700X1500-700	S5	150
K2A	500X800	B4	700X500	S6	170
K2B	900X800	B4A	700X700-500	S7	170
K2C	500X800	B6	400X800	S8	200
K3	500X500	B6A	400X800	S9	170
K3A	500X500	B8	400X700	S10	120
K4	400X400	B8A	400X700	S11	120
K5	Ø600	B10	400X600	S12	150
K6	300X750	B10B	400X600		
K6A	300X750	B12	550X500		
K6B	300X750	B12A	550X500		
K6C	300X750	B14	300X700		
K6D	300X750	B14A	300X700-500		
K7	700X800	B14B	300X700		
K7A	700X800	B14C	300X700		
K7B	700X800	B16	500X1000		
K8	300X300	B17	300X600		
KL9	700X700-300	B17C	300X600-500		
K10	400X750	B18	300X600		
K10A	400X750	B18A	300X500		
KA0B	400X750	B18C	300X500		
KL11	800X800-300	B19	250X500		
KL11A	800X800-300	B20	200X400		
K12	400X400	B22	200X450		
K15	200X200				

HOTEL DAGO
Jl. Ir. H. Juanda No.19-20 Bandung

CATATAN :

- SEMUA GAMBAR HARUS DIBACA/DIPERHATIKAN BERSAMAAN DENGAN GAMBAR STRUKTUR MEKANIKAL/ELEKTRIKAL DAN ARSITEKTUR YANG Saling Berkaitan
- SEBELUM PELAKSANAAN KONTRAKTOR HARUS MENGECEK ULANG SEMUA DIMENSI/UKURAN YANG BERKAITAN DENGAN GAMBAR STRUKTUR/MEKANIKAL/ELEKTRIKAL DAN ARSITEKTUR DAN JIKA ADA PERBEDAAN HARUS MELAPORKAN KEPADA KONSULTAN PERENCANA/PENGAWAS/MK
- PELAKSANAAN KONTRUKSI BANGUNAN HARUS MENGIKUTI SPESIFIKASI STRUKTUR

- Mulu Beton :
 - Kolom = K - 500
 - Balok, Pelat Lantai, Dinding = K - 350
- Mulu Besi Tulangan :
 - > Ø10 fy = 400 MPa (BJTD 40)
 - < Ø10 fy = 240 MPa (BJTP 24)
- Fly ash max 6% dari cementous
- Water cement ratio :
 - Waterlight area : 0,4
- Mulu Profil Baja :
 - Fy = 240 Mpa
 - Bj = 37
 - Baut HTB A325
 - Las E70xx

PEMILIH

PT. DAGO PARADISE
J. Andri Sudirman No. 30-32 Gedung Bank SPP B.3 - BANDUNG 40181 Ph: (022)-2550100 Fax: (022)2514581

KONSULTAN ARSITEKTUR

SONNY SUTANTO
a.r.c.h.i.t.e.c.t.s

NAMA : TTD :

KONSULTAN I/E

PT. SIGMATECH TATAKARSA
INDONESIA ELECTRICAL ENGINEERS

NAMA : TTD :

KONSULTAN STRUKTUR

PT. GERALD DEWAY MANDIRI
INDONESIA STRUCTURAL ENGINEERS

NAMA : TTD :
IR. KURNIA DJUHARI, MT

NO. SIPB :
2078/PTB/K-A/DPB/III-2008

NO.	TANGGAL	REVISI
2	06/09/07	FOR CONSTRUCTION
1	31/05/07	FOR TENDER

JUDUL GAMBAR :
DENAH LANTAI 3

SKALA :
DIGAMBAR : TGL.
DIPERIKSA : TGL.
DISETUJUI : TGL.

DISETUJUI PEMB. TUGAS :
DIKELUARKAN UNTUK : FOR CONSTRUCTION

NO. PROYEK : NO. GAMBAR : REVISI :
- S - 12 00

DENAH LANTAI 3
SKALA 1 : 180

LEGEND :

KOLOM		BALOK		SLAB
K1	600X600	B1	1400X400	S1
K1A	600X600	B1A	1400X400	S2
K1B	600X600	B2	900X500	S3
K1C	600X600	B3	700X1500	S4
K2	500X800	B3A	700X1500-700	S5
K2A	500X800	B4	700X500	S6
K2B	900X800	B4A	700X700-500	S7
K2C	500X800	B6	400X800	S8
K3	500X500	B6A	400X800	S9
K3A	500X500	B8	400X700	S10
K4	400X400	B8A	400X700	S11
K5	Ø600	B10	400X600	
K6	300X750	B10B	400X600	
K6A	300X750	B12	550X500	
K6B	300X750	B12A	550X500	
K6C	300X750	B14		
K6D	300X750	B14A		
K7	700X800	B14F		
K7A	700X800	B14G		
K7B	700X800	B14H		

KA0B	400X750	B1
KL11	800X800-300	B1
KL11A	800X800-300	B20
K12	400X400	B22
K13	200X200	

DENAH LANTAI 10
SKALA 1 : 180

DIGAMBAR	
DIPERIKSA	
IGAS	
3. GAMBAR :	

NAMA PROYEK
HOTEL DAGO
Jl. Pahlawan No. 600, Padang

CATATAN :

- SEBUAH GAMBAR HARUS DISERTAKAN DENGAN MEKANIKAL/ELECTRIKAL DAN ARSITEKTUR YANG SAINTEK BERKAITAN.
- SEBELUM PELAKSANAAN, KONTRAKTOR HARUS MENYERIKAN JANGKA SANGKUT/BUKTI/MEKANIKAL/ELECTRIKAL DAN ARSITEKTUR DAN JIKA ADA PERBEDAAN HARUS MELAPORKAN KEPADA KONSULSIAN PERENCANA/PENGAWAS/MSK.
- PELAKSANAAN KONSTRUKSI BANGUNAN HARUS MENURUT SPESIFIKASI STRUKTUR.

REKAM

PT. DAGO PARADISE
Jl. Pahlawan No. 600, Padang
Telp. 075-760144, 075-760145

KONSULSIAN ARSITEKTUR
SONNY SUJANTO
S.P.E.R.I.S.I.T.A
Jl. Pahlawan No. 600, Padang
Telp. 075-760144, 075-760145

KONSULTAN W/E
RUMAHTECH PATAKARA
Jl. Pahlawan No. 600, Padang
Telp. 075-760144, 075-760145

KONSULTAN STRUKTUR
PT. GERAUD DEAN MANDIRI
Jl. Pahlawan No. 600, Padang
Telp. 075-760144, 075-760145

NAMA : R. KURNIA DUMARLIT
ITD :

NO. SPP : 2078/1978/A-0/PSP/111-2006

JUDUL GAMBAR :

1	31/05/07	FOR TENDER
2	06/09/07	FOR CONSTRUCTION

SKALA :

DIMANBAR	VS	TEL	04/1/11
DIPERIKSA	BY	TEL	04/1/11
DITURUN	00	TEL	04/1/11

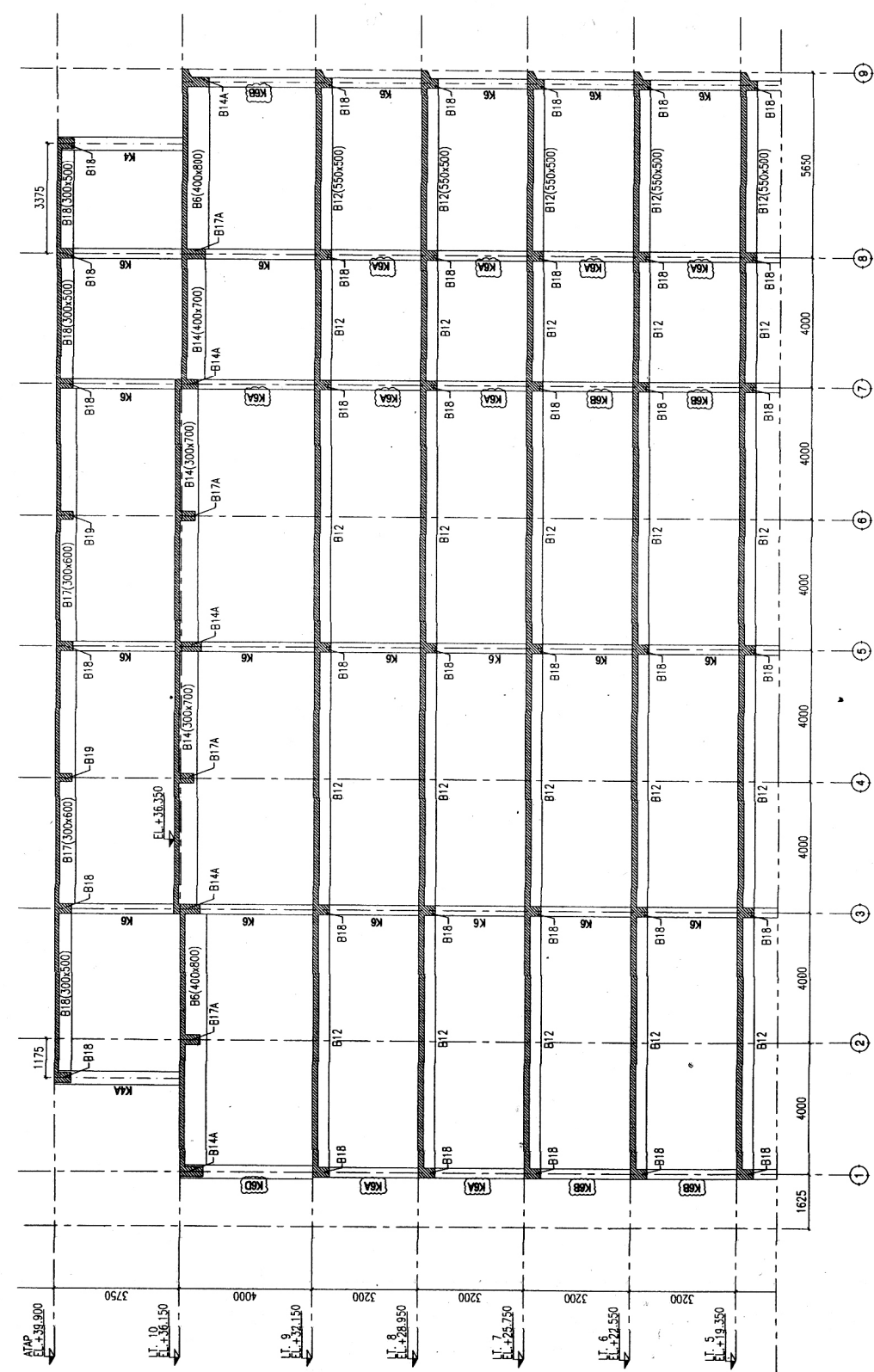
PELETAK PAKET TUGAS

PELAKSANAAN UPJUL :

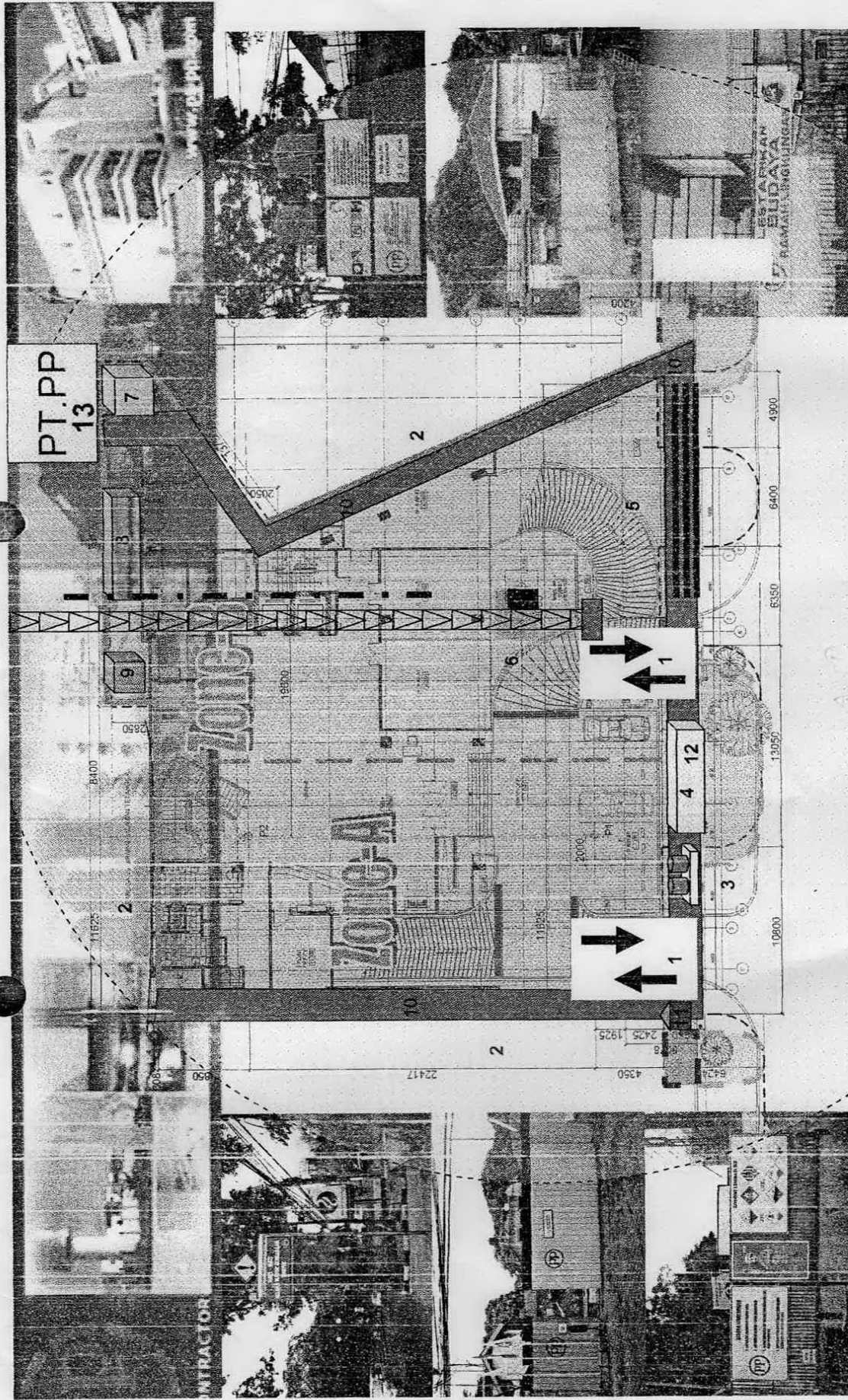
FOR CONSTRUCTION

NO. PERENCANA : 110, **GAMBAR :** 18/11

SLAB	KOLON	BALOK
S1 120	K1 600x600	B1 1400x400
S2 120	K1A 600x600	B1A 1400x400
S3 120	K1C 600x600	B2 900x500
S4 150	K2A 500x800	B3A 700x1500-700
S5 150	K2B 800x800	B4 700x500
S6 170	K3 500x500	B4A 700x700-500
S7 170	K3A 500x500	B6 400x800
S8 200	K4 400x400	B6A 400x800
S9 170	K5 600	B8 400x700
S10 120	K6 300x750	B8A 400x700
S11 120	K7A 700x800	B10 400x600
S12 150	K7B 700x800	B10B 400x600
	K8 300x300	B12 550x500
	K9 700x700-300	B12A 550x500
	K10 400x750	B14 300x700
	K10A 400x750	B14A 300x700
	K10B 400x750	B14C 300x700
	K11 600x800-300	B16 500x1000
	K11A 600x800-300	B16A 500x1000
	K12 400x400	B17 300x600
	K15 200x200	B17A 300x600-500
		B17C 300x600
		B18 300x500
		B18A 300x500
		B18B 300x500
		B19 250x300
		B20 200x400
		B22 700x450



PORTAL AS C



- 1. PINTU PROYEK
- 2. PAGAR PROYEK
- 3. WAJIB BACA K3 L DAN POMPATORN
- 4. PAPAN NAMA DAN LOGO PROYEK

- 5. STOCK BESI
- 6. TOWER CRANE
- 7. MUSHOLA
- 8. LOS KERJA KAYU

- 9. TOILET
- 10. JALAN KERJA
- 11. POS JAGA & PROMOSI K3L
- 12. BAR CUTTER & BAR BENDER
- 13. KANTOR PT.PP.(Persero)

LAMPIRAN II
BILL OF QUANTITY / RAB

L2.1 Daftar No.4 Pekerjaan Beton

BILL OF QUANTITY
PEKERJAAN STRUKTUR, ARSITEKTUR & PLUMBING
DAFTAR NO. 4. - PEKERJAAN BETON

NO	URAIAN PEKERJAAN	SAT	VOL																								
	<p><u>Catatan Harga</u></p> <p>I Harga satuan beton sudah termasuk semua hal yang diperlukan , seperti : additive, kubus beton, penyiraman (curing), sambungan-sambungan pemberhentian beton, pembuatan parit-parit, ketrikan/bobokan dan perbaikan untuk kerapihan hasil kerja, dan sebagainya.</p> <p>II Pekerjaan struktur beton sudah termasuk tanggul-tanggul, janggutan listplang seperti yang tergambar pada gambar</p> <p>III Harga satuan untuk pembesian sudah termasuk semua yang diperlukan seperti : besi kaki ayam (kursi), penyokong, sisa terbuang (waste) kawat pengikat / bendraad dan sebagainya.</p> <p>IV Volume pembesian plat sudah termasuk pembesian balok semu di plat / bawah pemasangan dinding batu bata.</p> <p>V Perbedaan yang dikeluarkan oleh suatu pabrik yang lain untuk diameter yang sama menjadi tanggung jawab kontraktor.</p> <p>Tabel berat yang dipakai dalam menghitung berat besi dalam Daftar ini, adalah :</p> <table data-bbox="470 1097 981 1500"> <thead> <tr> <th><u>Diameter</u></th> <th><u>Kg/m</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>6 mm</td><td>0.222</td></tr> <tr><td>8 mm</td><td>0.395</td></tr> <tr><td>10 mm</td><td>0.617</td></tr> <tr><td>12 mm</td><td>0.888</td></tr> <tr><td>13 mm</td><td>1.042</td></tr> <tr><td>16 mm</td><td>1.578</td></tr> <tr><td>19 mm</td><td>2.226</td></tr> <tr><td>22 mm</td><td>2.985</td></tr> <tr><td>25 mm</td><td>3.853</td></tr> <tr><td>29 mm</td><td>5.185</td></tr> <tr><td>32 mm</td><td>6.313</td></tr> </tbody> </table>	<u>Diameter</u>	<u>Kg/m</u>	6 mm	0.222	8 mm	0.395	10 mm	0.617	12 mm	0.888	13 mm	1.042	16 mm	1.578	19 mm	2.226	22 mm	2.985	25 mm	3.853	29 mm	5.185	32 mm	6.313		
<u>Diameter</u>	<u>Kg/m</u>																										
6 mm	0.222																										
8 mm	0.395																										
10 mm	0.617																										
12 mm	0.888																										
13 mm	1.042																										
16 mm	1.578																										
19 mm	2.226																										
22 mm	2.985																										
25 mm	3.853																										
29 mm	5.185																										
32 mm	6.313																										

BILL OF QUANTITY
PEKERJAAN STRUKTUR, ARSITEKTUR & PLUMBING
DAFTAR NO. 4. - PEKERJAAN BETON

NO	URAIAN PEKERJAAN	SAT	VOL
VI	Volume pembesian sudah termasuk perkuatan pada pinggir lubang-lubang sparing / ducting / sleeve / stek starter bar untuk dinding bata pada lantai maupun dinding / kolom.		
VII	Harga satuan bekisting (acuan) sudah termasuk juga semua seperti : sparing, pembentukan sudut-sudut miring pada balok, ramp, skoor (balok penguat dan sebagainya).		
VIII	Harga satuan termasuk pembuatan blockout / lubang-lubang sparing, ventilasi pada lantai dan dinding.		
IX	Harga satuan waterproofing membrane maupun waterstop sudah termasuk lapisan sambungan, tekukan, las-lasan maupun las sudut (kuantitas dihitung nett), fillet, semen, dan semua pekerjaan persiapan dan perlengkapannya.		
X	Volume lantai kerja dihitung netto (tidak dikurangi dengan luas pondasi tiang / pile)		
XI	Harga satuan pekerjaan sudah termasuk alat-alat yang diperlukan dan sesuai spesifikasi		
XIII	Pekerjaan yang dilaksanakan harus juga melihat ke gambar arsitektur dan harus sesuai spesifikasi dari perencana. Bila tidak jelas dapat ditanyakan pada konsultan perencana.		
	<u>4.1. Lantai Kerja</u>		
1	Lantai kerja 50 mm, di bawah :		
	a Lantai Basement 2 (include penebalan plat raft pondasi)	m3	75.80
	b Area prasarana luar (Provisional BQ)	m3	2.84
	4.1 - Dipindahkan ke Penjumlahan daftar 4		
	<u>4.2. Beton</u>		
2	<u>Beton K-350. pada :</u>		
	a Pit lift	m3	14.52
	b Ground Water Tank	m3	35.98
	c saluran air (gutter)	m3	2.50
	d Dinding penutup secant pile sebagai dinding basemen	m3	-
	e Pondasi genset & Pondasi mesin (Provisional BQ) including dinding pembatas genset.	m3	17.20

BILL OF QUANTITY
PEKERJAAN STRUKTUR, ARSITEKTUR & PLUMBING
DAFTAR NO. 4. - PEKERJAAN BETON

NO	URAIAN PEKERJAAN	SAT	VOL
	f STP (Provisional BQ)	m3	6.92
	g Area prasarana luar (Provisional BQ)	m3	11.37
	- Pondasi R.pompa	m3	1.13
	h Plat BETON K-350		
	1 lantai basemen 2, tebal 800 - 1500mm / Raft pondation	m3	1,354.12
	2 Lantai basement 1	m3	87.01
	3 Lantai 1 tebal 120 - 150 mm	m3	113.56
	4 Lantai Mezzanine tebal 120 mm	m3	14.32
	5 Lantai 2 tebal 120 mm	m3	61.92
	6 Lantai 3 tebal 120 mm	m3	68.49
	7 Lantai 4 tebal 120 & 170 mm	m3	76.80
	8 Lantai 5 tebal 120 & 170 mm	m3	76.80
	9 Lantai 6 tebal 120 & 170 mm	m3	76.80
	10 Lantai 7 tebal 120 & 170 mm	m3	76.80
	11 Lantai 8 tebal 120 & 170 mm	m3	76.80
	12 Lantai 9 tebal 120 & 170 mm	m3	76.80
	13 Lantai 10 tebal 120 & 150 mm	m3	76.77
	14 Lantai Atap penutup R. Mesin tebal 120 mm	m3	20.02
	i Shear Wall dan Core Wall K-500 & kolom		
	1 lantai basemen 2, tebal 1000mm /Raft pondation	m3	96.42
	2 Lantai basement 1	m3	72.53
	3 Lantai 1 tebal 120 - 150 mm	m3	72.05
	4 Lantai Mezzanine tebal 120 mm	m3	72.90
	5 Lantai 2 tebal 120 mm	m3	26.08
	6 Lantai 3 tebal 120 mm	m3	41.26
	7 Lantai 4 tebal 120 & 170 mm	m3	34.48
	8 Lantai 5 tebal 120 & 170 mm	m3	34.24
	9 Lantai 6 tebal 120 & 170 mm	m3	34.24
	10 Lantai 7 tebal 120 & 170 mm	m3	34.24
	11 Lantai 8 tebal 120 & 170 mm	m3	34.24
	12 Lantai 9 tebal 120 & 170 mm	m3	34,24
	13 Lantai 10 tebal 120 & 150 mm	m3	17,20
	14 Lantai Atap penutup R. Mesin tebal 120 mm	m3	5.27

BILL OF QUANTITY
PEKERJAAN STRUKTUR, ARSITEKTUR & PLUMBING
DAFTAR NO. 4. - PEKERJAAN BETON

NO	URAIAN PEKERJAAN	SAT	VOL
	j Balok K-350		
	1 Lantai basement 1	m3	84.77
	2 Lantai 1	m3	105.00
	3 lantai Mezzanine	m3	39.91
	4 Lantai 2	m3	136.85
	5 Lantai 3	m3	148.82
	6 Lantai 4	m3	86.24
	7 Lantai 5	m3	86.24
	8 Lantai 6	m3	86.24
	9 Lantai 7	m3	86.24
	10 Lantai 8	m3	86.24
	11 Lantai 9	m3	86.24
	12 Lantai 10	m3	87.19
	13 Lantai Atap R.Mesin	m3	33.93
	k Tangga termasuk balok & kolom tangga K-350		
	1 lantai basemen 2 - basemen 1	m3	4.30
	2 lantai basement 1- lantai 1	m3	2.40
	3 lantai 1 - Mezz.	m3	7.10
	4 lower Mezzanine - lantai 2	m3	4.80
	5 Lantai 2 - 3	m3	11.99
	6 Lantai 3 - 4	m3	4.59
	7 Lantai 4 - 5	m3	4.59
	8 Lantai 5 - 6	m3	4.59
	9 Lantai 6 - 7	m3	4.59
	10 Lantai 7 - 8	m3	4.59
	11 Lantai 8 - 9	m3	4.59
	12 Lantai 9 - 10	m3	5.28

BILL OF QUANTITY
PEKERJAAN STRUKTUR, ARSITEKTUR & PLUMBING
DAFTAR NO. 4. - PEKERJAAN BETON

NO	URAIAN PEKERJAAN	SAT	VOL
	l Ramp (termasuk balok & plat)		
	1 lantai basemen B1 - ke lantai 1	m3	81.37
	2 Lantai 1- Jalan luar	m3	4.35
	4.2 - Dipindahkan ke Penjumlahan daftar 4		
	<u>4.3. Pekerjaan Pembesian</u>		
3	<u>Pembesian U-24 dan U-39, pada :</u>		
	a Pit lift	kg	2,100.00
	b Ground Water Tank	kg	3,979.54
	c saluran air (gutter)	kg	531.20
	d Dinding penutup secant pile sebagai dinding basemen	kg	-
	e Dinding & Pondasi genset & mesin	kg	1,065.00
	f Area prasarana luar	kg	704.22
	g STP	kg	672.32
	pond r. pompa	kg	383.00
	- Sumpit 1-3	kg	426.05
	h Plat K-350		
	1 lantai basemen 2 (Raft pondation)	kg	127,287.00
	2 Lantai basement 1	kg	12,994.00
	3 Lantai 1	kg	16,987.15
	4 lantai Mezzanine	kg	1,833.46
	5 Lantai 2	kg	7,975.43
	6 Lantai 3	kg	7,112.79
	7 Lantai 4	kg	8,517.79
	8 Lantai 5	kg	8,517.79
	9 Lantai 6	kg	8,517.79
	10 Lantai 7	kg	8,517.79
	11 Lantai 8	kg	8,517.79
	12 Lantai 9	kg	8,517.79
	13 Lantai 10	kg	9,357.62
	14 Lantai Atap penutup R.Mesin	kg	2,628.59

BILL OF QUANTITY
PEKERJAAN STRUKTUR, ARSITEKTUR & PLUMBING
DAFTAR NO. 4. - PEKERJAAN BETON

NO	URAIAN PEKERJAAN	SAT	VOL
	i Shear Wall,kolom dan Core Wall		
	1 lantai basemen 2, (Raft pondation)	kg	25,076.72
	2 Lantai basement 1	kg	23,535.31
	3 Lantai 1	kg	18,536.65
	4 Lantai Mezzanine	kg	18,071.64
	5 Lantai 2	kg	33,166.83
	6 Lantai 3	kg	12,294.43
	7 Lantai 4	kg	10,448.90
	8 Lantai 5	kg	10,204.62
	9 Lantai 6	kg	9,592.47
	10 Lantai 7	kg	9,592.47
	11 Lantai 8	kg	9,592.47
	12 Lantai 9	kg	9,321.66
	13 Lantai 10	kg	10,048.67
	14 Lantai Atap R.Mesin	kg	1,701.53
	j Balok		
	1 lantai basemen 1	kg	22,361.00
	2 Lantai 1	kg	17,082.00
	3 Lantai Mezzanine	kg	6,387.21
	4 Lantai 2	kg	28,015.00
	5 Lantai 3	kg	29,224.00
	6 Lantai 4	kg	15,588.00
	7 Lantai 5	kg	15,588.00
	8 Lantai 6	kg	15,588.00
	9 Lantai 7	kg	15,588.00
	10 Lantai 8	kg	15,588.00
	11 Lantai 9	kg	15,588.00
	12 Lantai 10	kg	18,379.87
	13 Lantai Penutup Atap R.Mesin	kg	9,042.20
	k Tangga termasuk balok & kolom tangga		
	1 lantai basemen 2 - basemen 1	kg	737.84
	2 lantai basement 1- lantai 1	kg	368.80
	3 lantai 1 - Mezz.	kg	1,039.00
	4 lower Mezzanine - lantai 2	kg	693.00
	5 Lantai 2 - 3	kg	1,703.00
	6 Lantai 3 - 4	kg	686.00
	7 Lantai 4 - 5	kg	686.00
	8 Lantai 5 - 6	kg	686.00
	9 Lantai 6 - 7	kg	686.00
	10 Lantai 7 - 8	kg	686.00
	11 Lantai 8 - 9	kg	686.00
	12 Lantai 9 - 10	kg	767.75

BILL OF QUANTITY
PEKERJAAN STRUKTUR, ARSITEKTUR & PLUMBING
DAFTAR NO. 4. - PEKERJAAN BETON

NO	URAIAN PEKERJAAN	SAT	VOL
	I Ramp		
	1 Lantai basemen 2-1	kg	13,832.00
	2 Lantai basement 1-ground floor	kg	503.37
	4.3 - Dipindahkan ke Penjumlahan daftar 4		
	<u>4.4. Pekerjaan Acuan</u>		
4	Acuan, biasa pada :		
	a Area prasarana luar	m2	59.12
	<u>Acuan, fairface pada :</u>		
	a saluran air (gutter)	m2	33.32
	b Dinding penutup secant pile sebagai dinding basemen	m2	-
	c Pit lift	m2	10.09
	d Ground Water Tank	m2	339.63
	e Dinding & Pondasi genset & mesin	m2	47.08
	f STP		
	- Pondasi R.Pompa	m2	11.30
	- Sumpit 1-3	m2	84.38
	g Plat		
	1 Lantai basement 2 (raft Foundation)	m2	180.93
	2 Lantai Basement 1	m2	770.59
	3 lantai 1	m2	855.37
	4 Lantai Mezzanine	m2	138.87
	5 Lantai 2	m2	541.33
	6 Lantai 3	m2	705.85
	7 Lantai 4	m2	559.75
	8 Lantai 5	m2	559.75
	9 Lantai 6	m2	559.75
	10 Lantai 7	m2	559.75
	11 Lantai 8	m2	559.75
	12 Lantai 9	m2	559.75
	13 Lantai 10	m2	583.75
	14 Lantai Penutup Atap R.Mesin	m2	334.89

BILL OF QUANTITY
PEKERJAAN STRUKTUR, ARSITEKTUR & PLUMBING
DAFTAR NO. 4. - PEKERJAAN BETON

NO	URAIAN PEKERJAAN	SAT	VOL
	h Shear Wall,kolom dan Core Wall		
	1 lantai basemen 2	m2	638.00
	2 Lantai basement 1	m2	515.17
	3 Lantai 1	m2	336.11
	4 lantai Mezzanine	m2	341.44
	5 Lantai 2	m2	686.26
	6 Lantai 3	m2	297.23
	7 Lantai 4	m2	266.06
	8 Lantai 5	m2	265.44
	9 Lantai 6	m2	265.44
	10 Lantai 7	m2	265.44
	11 Lantai 8	m2	265.44
	12 Lantai 9	m2	290.99
	13 Lantai 10	m2	311.90
	14 Lantai Atap penutup R.Mesin	m2	47.52
	i Balok		
	1 Lantai basement 1	m2	469.75
	2 Lantai 1	m2	601.38
	3 lantai Mezzanine	m2	157.65
	4 Lantai 2	m2	621.90
	5 Lantai 3	m2	651.52
	6 Lantai 4	m2	361.08
	7 Lantai 5	m2	361.08
	8 Lantai 6	m2	361.08
	9 Lantai 7	m2	361.08
	10 Lantai 8	m2	361.08
	11 Lantai 9	m2	361.08
	12 Lantai 10	m2	501.73
	13 Lantai Penutup Atap R.Mesin	m2	211.10
	j Tangga termasuk balok & kolom tangga		
	1 lantai basemen 2 - basemen 1	m2	36.26
	2 lantai basement 1- ground floor	m2	20.13
	3 lantai ground floor - lower	m2	52.05
	4 lower - upper (Provisional BQ)	m2	37.80

BILL OF QUANTITY
PEKERJAAN STRUKTUR, ARSITEKTUR & PLUMBING
DAFTAR NO. 4. - PEKERJAAN BETON

NO	URAIAN PEKERJAAN	SAT	VOL
	5 Lantai 2 - 3	m2	103.57
	6 Lantai 3 - 4	m2	36.82
	7 Lantai 4 - 5	m2	36.82
	8 Lantai 5 - 6	m2	36.82
	9 Lantai 6 - 7	m2	36.82
	10 Lantai 7 - 8	m2	36.82
	11 Lantai 8 - 9	m2	36.82
	12 Lantai 9 - 10	m2	40.23
	k Ramp		
	1 lantai basemen 1 ke Lantai 1	m2	729.67
	2 Lantai 1 - ke jalan masuk utama	m2	40.06
	4.4 - Dipindahkan ke Penjumlahan daftar 4		
	<u>4.5. Pekerjaan Lain-lain</u>		
1	<u>Additive Waterproofing integral ex.Fosroc CONPLAST X421M atau setara yang disetujui Pemberi Tugas pada :</u>		
	a. Pit lift	m3	42.66
	b plat lantai basemen 2	m3	1,518.02
	c Dinding penutup secant pile sebagai dinding basemen	m3	172.00
	d Plat lantai Basement-1	m3	87.01
	e Plat lantai ground floor	m3	113.56
2	<u>Waterproofing membrane termasuk di dinding, berikut lapisan screed tebal 50 mm, lengkap dengan kawat ayam, pada :</u>		
	a plat lantai kamar mandi & Toilet Mulai B1 - 10	m2	1,017.00
3	Waterproofing tangki air bagian dasar dan dinding	m2	455.94
10	Waterproofing Sewage Treatment Plant (STP) bagian dasar dan dinding dalam Coating	m2	55.74
11	Water stop yang disetujui Pemberi Tugas pada:		
	a pada GWT	m'	103.40
	b pada STP	m'	34.82
	c. pada dinding lantai basemen	m'	290.74

**BILL OF QUANTITY
PEKERJAAN STRUKTUR, ARSITEKTUR & PLUMBING
DAFTAR NO. 4. - PEKERJAAN BETON**

NO	URAIAN PEKERJAAN	SAT	VOL
	4.5 - Dipindahkan ke Penjumlahan daftar 4		
	4.6. Pekerjaan Baja Sparator beam		
	Balok WF 200x200x5,5x8	kg	
	Base plate tebal 8mm	kg	
	Chemical angkur 12 mm	bh	
	Pengecatan zingcromate	kg	
	Canopy Drop off	ls	1.00
	a WF 400x200x8x13 termasuk chemical angkur hilti dia.22 mm (harga belum termasuk chemical angkur	m2	94.30

**BILL OF QUANTITY
PEKERJAAN STRUKTUR, ARSITEKTUR & PLUMBING
DAFTAR NO. 4. - PEKERJAAN BETON**

NO	URAIAN PEKERJAAN	SAT	VOL
	<p style="text-align: center;"><u>SUB PENJUMLAHAN DAFTAR NO. 4</u></p> <p>4.1. Lantai Kerja</p> <p>4.2. Beton</p> <p>4.3. Pekerjaan Pembesian</p> <p>4.4. Pekerjaan Acuan</p> <p>4.5. Pekerjaan Lain-lain</p> <p>4.6. Pekerjaan Baja Sparator beam</p> <p style="text-align: center;">-</p> <p style="text-align: center;">DIPINDAHKAN KE PENJUMLAHAN TOTAL</p>		

LAMPIRAN III

HASIL PERHITUNGAN *BILL OF MATERIAL*

- L3.1 Perhitungan Volume Beton Pelat
- L3.2 Perhitungan Volume Beton Balok
- L3.3 Perhitungan Volume Beton Kolom
- L3.4 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Pelat per m³
- L3.5 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Balok per m³
- L3.6 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Kolom per m³
- L3.7 Perhitungan Volume Tulangan Pelat
- L3.8 Perhitungan Volume Tulangan Balok
- L3.9 Perhitungan Volume Tulangan Kolom

LAMPIRAN III
HASIL PERHITUNGAN *BILLS OF MATERIALS*

L3.1 Perhitungan Volume Beton Pelat

Hasil perhitungan volume beton pelat disederhanakan dengan lengkap dalam Tabel L3.1 sebagai berikut:

Tabel L3.1 Perhitungan Volume Beton Pelat

Type	Panjang (m)	Lebar (m)	Tebal (m)	Jml, Panel	Volume (m³)	Sub Quantity	Unit	Quantity (+5%)	Unit
Lantai 1									
S1	3,7	5,7	0,12	7	17,716				
	3,7	5,125	0,12	6	13,653				
	2,95	4,672	0,12	1	1,654				
	3,7	3,5	0,12	1	1,554				
	0,9	2,6	0,12	1	0,281				
	4	0,6	0,12	1	0,288				
	1,3	1,997	0,12	1	0,312				
	3,7	4,05	0,12	1	1,798				
	5,35	5,7	0,12	1	3,659				
	1,75	1,725	0,12	2	0,725	41,639	m ³		
S2	3,7	3,4	0,12	5	7,548				
	5,875	2,35	0,12	1	1,657				
	2,6	9,05	0,12	1	2,824				
	2,7	3,95	0,12	1	1,280				
	4,584	3,65	0,12	1	2,008				
	2,35	3,05	0,12	1	0,860				
	1,3	4,672	1,12	1	6,802	22,978	m ³		

Tabel L3.1 Perhitungan Volume Beton Pelat (Lanjutan)

Type	Panjang (m)	Lebar (m)	Tebal (m)	Jml, Panel	Volume (m³)	Sub Quantity	Unit	Quantity (+5%)	Unit
S3	2,35	15,6	0,12	1	4,399				
	1,2	10	0,12	1	1,440				
	1,6	2,9	0,12	1	0,557				
	1	4,2	0,12	1	0,504				
	0,6	9,7	0,12	1	0,698				
	1,2	4,2	0,12	1	0,605	8,203	m ³		
S4	5,05	5,65	0,15	1	4,280				
	3,65	4,622	0,15	2	5,061				
	3,7	3,8	0,15	2	4,218				
	13,1	1,5	0,15	1	2,948				
	7,3	3,15	0,15	1	3,449				
	2,8	4,053	0,15	1	1,702				
	4,309	4,253	0,15	1	2,749				
	3,7	1,5	0,15	1	0,833				
	3,8	1	0,15	1	0,570	25,809	m ³		
S5	1,45	7,725	0,15	1	1,680	1,680	m ³		
Total Kebutuhan Beton Pelat Lantai 1						100,310	m³	105,326	m³
Lantai Mezzanine									
S1	3,3	5,05	0,12	1	2,000				
	5,35	6,9	0,12	1	4,430	6,430	m ³		
S2	2,46	6,9	0,12	1	2,037				
	5,35	5,7	0,12	1	3,659				
	5,35	1,85	0,12	1	1,188	6,884	m ³		
S3	1,275	3,65	0,12	1	0,558				
	1,275	5,6	0,12	1	0,857	1,415	m ³		
Total Kebutuhan Beton Pelat Lantai Mezzanine						14,729	m³	15,465	m³

Tabel L3.1 Perhitungan Volume Beton Pelat (Lanjutan)

Type	Panjang (m)	Lebar (m)	Tebal (m)	Jml, Panel	Volume (m³)	Sub Quantity	Unit	Quantitiy (+5%)	Unit
Lantai 2									
S1	30,25	5,6	0,12	1	20,328				
	7,2	5,2	0,12	1	4,493				
	3,5	5,6	0,12	1	2,352				
	7,2	5,25	0,12	1	4,536				
	3,85	5,25	0,12	1	2,426				
	5,05	2,8	0,12	1	1,697				
	1,85	4,85	0,12	1	1,077				
	3,5	4,85	0,12	1	2,037	38,945	m ³		
S2	7,2	3	0,12	1	2,592				
	7,2	3,3	0,12	1	2,851				
	3,55	3,4	0,12	1	1,448				
S2	2,785	4,8	0,12	1	1,604				
	2,655	13,775	0,12	1	4,389				
	5	2,65	0,12	1	1,590	14,474	m ³		
S3	3,7	1,025	0,12	5	2,276				
	3,7	0,775	0,12	2	0,688				
	4,9	1,025	0,12	1	0,603				
	1,225	5,7	0,12	1	0,838				
	1,225	5,1	0,12	1	0,750				
	1,225	3,4	0,12	1	0,500	5,654	m ³		
Total Kebutuhan Beton Pelat Lantai 2						59,073	m³	62,027	m³

Tabel L3.1 Perhitungan Volume Beton Pelat (Lanjutan)

Type	Panjang (m)	Lebar (m)	Tebal (m)	Jml, Panel	Volume (m ³)	Sub Quantity	Unit	Quantity (+5%)	Unit
Lantai 3									
S1	30,25	5,6	0,12	1	20,328				
	19,75	5,65	0,12	1	13,391	33,719	m ³		
S2	24,95	3,3	0,12	1	9,880				
	1,7	3,4	0,12	1	0,694				
Void	0,85	0,5	0,12	-5	-0,255				
	0,35	0,5	0,12	-2	-0,042				
	2,15	0,4	0,12	-1	-0,103	10,174	m ³		
S3	3,7	1,025	0,12	5	2,276				
	3,7	0,775	0,12	2	0,688				
	4,9	1,025	0,12	1	0,603				
	2,655	13,775	0,12	1	4,389				
	1	4,5	0,12	1	0,540				
	1,225	14,2	0,12	1	2,087	10,583	m ³		
S11	12,35	4,85	0,12	1	7,188				
	5,5	5,3	0,12	1	3,498				
	4,7	5,3	0,12	1	2,989				
	1,3	3,8	0,12	1	0,593	14,268	m ³		
Total Kebutuhan Beton Pelat Lantai 3						68,742	m³	72,201	m³

Tabel L3.1 Perhitungan Volume Beton Pelat (Lanjutan)

Tipe	Panjang (m)	Lebar (m)	Tebal (m)	Jml, Panel	Volume (m ³)	Sub Quantity	Unit	Quantity (+5%)	Unit
Lantai 4 s/ 9									
S3	1,225	8,6	0,12	1	1,264				
	2,8	5,925	0,12	1	1,991				
	1,6	3,6	0,12	1	0,691	3,946	m ³		
S6	26,8	5,575	0,17	1	25,400				
	3,7	5,575	0,17	1	3,507				
	15,4	5,575	0,17	1	14,595	43,502	m ³		
S7	23,45	2,9	0,17	1	11,561				
	0,45	3,7	0,17	1	0,283				
Void	0,85	0,5	0,12	-5	-0,255				
	0,35	0,5	0,12	-2	-0,042				
	2,15	0,4	0,12	-1	-0,103	11,444	m ³		
S8	32,15	1,25	0,2	1	8,038				
	17,65	1,2	0,2	1	4,236				
	0,8	1,675	0,2	1	0,268				
	2,8	1	0,2	1	0,56	13,1015	m ³		
Total Kebutuhan Beton Pelat Lantai 4 s/d 9						71,933	m³	75,593	m³

Tabel L3.1 Perhitungan Volume Beton Pelat (Lanjutan)

Tipe	Panjang (m)	Lebar (m)	Tebal (m)	Jml, Panel	Volume (m ³)	Sub Quantity	Unit	Quantitiy (+5%)	Unit
Lantai 10									
S3	1,225	8,6	0,12	1	1,264				
	2,8	5,925	0,12	1	1,991				
	1,6	3,6	0,12	1	0,691	3,946	m ³		
S9	3,7	1,125	0,17	10	7,076				
	5,1	1,225	0,17	1	1,062				
	1,175	3,4	0,17	1	0,679				
	1,175	5,7	0,17	1	1,139				
	3,4	1,125	0,17	10	6,503				
	3,7	1,648	0,17	1	1,037				
	2,86	2,366	0,17	1	1,150	18,645	m ³		
S10	3,7	3,35	0,12	7	10,412				
	1,859	3,4	0,12	1	0,758				
	3,731	5,7	0,12	1	2,552				
	2,81	2,05	0,12	1	0,691				
	2,81	2,201	0,12	1	0,742	15,156	m ³		
S11	3,7	5,7	0,12	7	17,716	17,716	m ³		
S12	3,65	5,6	0,15	1	3,066				
	3,65	4,8	0,15	2	5,256				
	1,95	5,6	0,15	1	1,638				
	3,2	4,7	0,15	2	4,512				
	1,95	5,042	0,15	1	1,475	15,947	m ³		
Total Kebutuhan Beton Pelat Lantai 10						71,410	m³	74,980	m³

L3.2 Perhitungan Volume Beton Balok

Hasil perhitungan volume beton balok disederhanakan dengan lengkap dalam

Tabel L3.2 sebagai berikut:

Tabel L3.2 Perhitungan Volume Beton Balok

Tipe	L (m)	n	Volume (m ³)	Sub Quantity	Unit	Quantity (+5%)	Unit
Lantai 1							
B4							
0,7 X 0,5	4	2	2,800	2,800	m ³		
B8							
0,4 X 0,7	8	2	4,480				
	7	1	1,960	6,440	m ³		
B10							
0,4 X 0,6	9,35	3	6,732				
	2,6	1	0,624	7,356	m ³		
B10B							
0,4 X 0,6	4	4	3,840	3,840	m ³		
B14							
0,3 X 0,7	3,6	2	1,512				
	4,7	2	1,974				
	2,55	3	1,607				
	2,9	1	0,609				
	4,4	2	1,848				
	3,775	1	0,793				
	4,378	1	0,919	9,262	m ³		

Tabel L3.2 Perhitungan Volume Beton Balok (Lanjutan)

Tipe	L (m)	n	Volume (m³)	Sub Quantity	Unit	Quantity (+5%)	Unit
B17							
0,3 X 0,6	5,4	1	0,972				
	2,8	3	1,512				
	5,65	1	1,017				
	9,65	1	1,737				
	3,6	1	0,648				
	5,45	2	1,962				
	6	4	4,320				
	4	2	1,440				
	1,5	1	0,270	13,878	m ³		
B17B							
0,3 X 0,6	5	1	0,900				
	4	2	1,440				
	8	4	5,760				
	6,8	1	1,224				
	6,6	1	1,188				
	3	2	1,080	11,592	m ³		
B18							
0,3 X 0,5	3,7	6	3,330				
	3	1	0,450				
	6	5	4,500				
	6,4	1	0,960				
	4,2	1	0,630				
	5,65	1	0,848				
	5	1	0,750				
	10,5	1	1,575				
	5	2	1,500				
	6,5	1	0,975				

Tabel L3.2 Perhitungan Volume Beton Balok (Lanjutan)

Tipe	L (m)	n	Volume (m³)	Sub Quantity	Unit	Quantity (+5%)	Unit
B18	1,3	2	0,390				
0,3 X 0,5	9,7	1	1,455				
	6,25	1	0,938				
	2,5	3	1,125				
	4,4	1	0,660				
	5,45	2	1,635				
	1,625	1	0,244				
	2	1	0,300	22,264	m ³		
B18A							
0,3 X 0,5	9,35	2	2,805	2,805	m ³		
B19							
0,25 X 0,5	30,209	1	3,776				
	6	1	0,750				
	21,6	1	2,700				
	4	1	0,500				
	24,6	1	3,075				
	13,6	1	1,700				
	3	1	0,375				
	1,625	1	0,203				
	39,859	1	4,982				
	5,45	1	0,681	18,743	m ³		
B20							
0,2 X 0,4	30,875	1	2,470				
	2	1	0,160	2,630	m ³		
Total Kebutuhan Beton Balok Lantai 1				101,609	m³	106,690	m³

Tabel L3.2 Perhitungan Volume Beton Balok (Lanjutan)

Tipe	L (m)	n	Volume (m³)	Sub Quantity	Unit	Quantity (+5%)	Unit
Lantai Mezzanine							
B8							
0,4 X 0,7	5,5	2	3,080				
	6,4	1	1,792				
	8	1	2,240				
	1,625	2	0,910				
	2,8	1	0,784	8,806	m ³		
B8A							
0,4 X 0,7	5,5	1	1,540	1,540	m ³		
B14							
0,3 X 0,7	4,7	2	1,974				
	2,55	3	1,607				
	3,6	2	1,512				
	3	2	1,260	6,353	m ³		
B14A							
0,3 X 0,7	1,625	1	0,341	0,341	m ³		
B17							
0,3 X 0,6	4	2	1,440				
	5,5	1	0,990				
	5,45	2	1,962				
	1,625	1	0,293	4,685	m ³		
B18							
0,3 X 0,5	2,075	1	0,311				
	7,6	1	1,140				
	5,45	1	0,818				
	15,7	2	4,710				
	5	1	0,750				
	3	1	0,450	8,179	m ³		

Tabel L3.2 Perhitungan Volume Beton Balok (Lanjutan)

Type	L (m)	n	Volume (m³)	Sub Quantity	Unit	Quantity (+5%)	Unit
B18C							
0,3 X 0,5	15,7	1	2,355	2,355	m ³		
B20							
0,2 X 0,4	7,3	1	0,584				
	1,05	1	0,084				
	5,5	1	0,440				
	2,76	1	0,221				
	1,625	1	0,130	1,459	m ³		
Total Kebutuhan Beton Balok Lantai Mezzanine				33,717	m³	35,403	m³
Lantai 2							
B2							
0,9 X 0,5	8	2	7,200				
	1,625	1	0,731	7,931	m ³		
B3							
0,7 X 1,5	9,2	2	19,320	19,320	m ³		
B3A							
0,7 X 1,5	6	2	12,600				
	5,4502	1	5,723	18,323	m ³		
B4							
0,7 X 0,5	8	2	5,600	5,600	m ³		
B4A							
0,7 X 0,5	1,525	1	0,534	0,534	m ³		

Tabel L3.2 Perhitungan Volume Beton Balok (Lanjutan)

Tipe	L (m)	n	Volume (m³)	Sub Quantity	Unit	Quantity (+5%)	Unit
B6							
0,4 X 0,8	8	2	5,120				
	4	1	1,280				
	10,234	1	3,275				
	5	1	1,600	11,275	m ³		
B6A							
0,4 X 0,8	6,9	1	2,208				
	7,2	1	2,304				
	1,5	1	0,480		m ³		
	8	2	5,120	10,112	m ³		
B8							
0,4 X 0,7	5,65	1	1,582	1,582	m ³		
B8A							
0,4 X 0,7	8	2	4,480				
	4	1	1,120	5,600	m ³		
B14							
0,3 X 0,7	10,5	1	2,205				
	6	1	1,260				
	4,3	1	0,903				
	3,2	1	0,672				
	2,55	3	1,607				
	5	1	1,050				
	3,6	2	1,512				
	3	2	1,260				
	6,4	1	1,344				
	5,45	1	1,145	12,957	m ³		

Tabel L3.2 Perhitungan Volume Beton Balok (Lanjutan)

Type	L (m)	n	Volume (m³)	Sub Quantity	Unit	Quantity (+5%)	Unit
B14A							
0,3 X 0,7	2,93	2	1,231				
	1,525	3	0,961				
	2,93	3	1,846	4,037	m ³		
B14B							
0,3 X 0,7	2,8	2	1,176				
	4	1	0,840	2,016	m ³		
B14C							
0,3 X 0,7	3,4	1	0,714	0,714	m ³		
B17							
0,3 X 0,6	6	1	1,080				
	3,7	1	0,666				
	3,775	1	0,680				
	4,4	1	0,792	3,218	m ³		
B17A							
0,3 X 0,6	1,525	1	0,275	0,275	m ³		
B17C							
0,3 X 0,6	6	2	2,160				
	3,7	1	0,666	2,826	m ³		
B18							
0,3 X 0,5	6	5	4,500				
	3,7	2	1,110				
	5,65	1	0,848				
	5	1	0,750				
	2,8	2	0,840				
	5,7	1	0,855				
	1,525	2	0,458				
	5,45	2	1,635				
	1,625	3	0,731	11,726	m ³		

Tabel L3.2 Perhitungan Volume Beton Balok (Lanjutan)

Type	L (m)	n	Volume (m³)	Sub Quantity	Unit	Quantity (+5%)	Unit
B18A							
0,3 X 0,5	6,3	1	0,945	0,945	m ³		
B19							
0,25 X 0,5	33,65	1	4,206				
	2,93	1	0,366				
	1,625	1	0,203				
	10,225	1	1,278				
	6	2	1,500				
	3,7	1	0,463				
	17	1	2,125				
	12,4	1	1,550				
	1,6	1	0,200	11,891	m ³		
Total Kebutuhan Beton Balok Lantai 2				130,881	m³	137,425	m³
Lantai 3							
B3							
0,7 X 1,5	6	2	12,600				
	3,7	2	7,770	20,370	m ³		
B3A							
0,7 X 1,5	6	2	12,600				
	5,45	2	11,445	24,045	m ³		
B4							
0,7 X 0,5	1,525	2	1,068	1,068	m ³		
B6							
0,4 X 0,8	5,2	1	1,664	1,664	m ³		
B6A							
0,4 X 0,8	8	2	5,120				
	6,9	1	2,208	7,328	m ³		

Tabel L3.2 Perhitungan Volume Beton Balok (Lanjutan)

Type	L (m)	n	Volume (m³)	Sub Quantity	Unit	Quantity (+5%)	Unit
B8A							
0,4 X 0,7	7,3	1	2,044	2,044	m ³		
B14							
0,3 X 0,7	6	3	3,780				
	5	2	2,100				
	2,55	3	1,607				
	6,5	1	1,365				
	10,234	1	2,149				
	8	3	5,040				
	4	2	1,680				
	1,625	1	0,341				
	4,45	1	0,935				
	3,775	1	0,793				
	2,65	2	1,113				
	2,8	1	0,588				
	4,5	1	0,945	22,435	m ³		
B14A							
0,3 X 0,7	3,182	3	2,005				
	1,625	3	1,024				
	1,525	3	0,961	3,989	m ³		
B14B							
0,3 X 0,7	8	8	13,440				
	4	1	0,840				
	5,385	1	1,131				
	6,8	1	1,428				
	3,8	1	0,798	17,637	m ³		
B14C							
0,3 X 0,7	3,7	1	0,777				
	3,5	1	0,735	1,512	m ³		

Tabel L3.2 Perhitungan Volume Beton Balok (Lanjutan)

Tipe	L (m)	n	Volume (m³)	Sub Quantity	Unit	Quantity (+5%)	Unit
B16							
0,5 X 1	7,75	1	3,875	3,875	m ³		
B17							
0,3 X 0,6	3,775	1	0,680				
	5,45	1	0,981	1,661	m ³		
B17A							
0,3 X 0,6	1,625	1	0,293	0,293	m ³		
B18							
0,3 X 0,5	6	7	6,300				
	3,7	3	1,665				
	12	1	1,800				
	4,675	1	0,701				
	6,25	1	0,938				
	5,45	2	1,635				
	3,8	1	0,570				
	1,525	4	0,915				
	3,3	1	0,495	15,019	m ³		
B19							
0,25 X 0,5	33,65	1	4,206				
	3,182	1	0,398				
	1,625	1	0,203				
	17	1	2,125				
	12,4	1	1,550				
	1,225	1	0,153				
	6	2	1,500				
	3,7	1	0,463	10,598	m ³		
B20							
0,2 X 0,4	2,1	1	0,168	0,168	m ³		
Total Kebutuhan Beton Balok Lantai 3				133,704	m³	140,389	m³

Tabel L3.2 Perhitungan Volume Beton Balok (Lanjutan)

Tipe	L (m)	n	Volume (m³)	Sub Quantity	Unit	Quantitiy (+5%)	Unit
Lantai 4 s/d 9							
B1							
1,4 X 0,4	5,8	2	6,496	6,496	m ³		
B1A							
1,4 X 0,4	6,4	1	3,584	3,584	m ³		
B4							
0,7 X 0,5	3,7	1	1,295	1,295	m ³		
B12							
0,55 X 0,5	8	9	19,800				
	4	2	2,200				
	5,385	1	1,481				
	2,8	1	0,770				
	1,625	3	1,341				
	3,135	2	1,724	27,316	m ³		
B12A							
0,55 X 0,5	8	3	6,600	6,600	m ³		
B14							
0,3 X 0,7	11	1	2,310				
	5	3	3,150				
	2,55	3	1,607				
	3,7	1	0,777				
	2,8	2	1,176				
	3,775	1	0,793				
	3,135	1	0,658				
	1,9	1	0,399				
	1,525	1	0,320	11,190	m ³		
B14A							
0,3 X 0,7	1,675	3	1,055	1,055	m ³		

Tabel L3.2 Perhitungan Volume Beton Balok (Lanjutan)

Tipe	L (m)	n	Volume (m³)	Sub Quantity	Unit	Quantity (+5%)	Unit
B14B							
0,3 X 0,7	2,975	1	0,625				
	3,1	1	0,651	1,276	m ³		
B14C							
0,3 X 0,7	2,6	1	0,546	0,546	m ³		
B17							
0,3 X 0,6	3,135	2	1,129	1,129	m ³		
B18							
0,3 X 0,5	6	4	3,600				
	1,525	9	2,059				
	3,7	1	0,555				
	3,775	1	0,566				
	3	2	0,900	7,680	m ³		
B18A							
0,3 X 0,5	6	5	4,500	4,500	m ³		
B19							
0,25 X 0,5	3,7	1	0,463				
	6	1	0,750				
	1,8	1	0,225				
	6,65	1	0,831	2,269	m ³		
Total Kebutuhan Beton Balok Lantai 4 s/d 9				74,935	m³	78,682	m³

Tabel L3.2 Perhitungan Volume Beton Balok (Lanjutan)

Tipe	L (m)	n	Volume (m³)	Sub Quantity	Unit	Quantity (+5%)	Unit
Lantai 10							
B6							
0,4 X 0,8	4	9	11,520				
	6	2	3,840				
	1,81	1	0,579				
	3,028	1	0,969	16,908	m ³		
B6A							
0,4 X 0,8	1,475	1	0,472	0,472	m ³		
B14							
0,3 X 0,7	4	14	11,760				
	5,65	1	1,187				
	6	6	7,560				
	3,7	3	2,331				
B14	2,951	1	0,620				
0,3 X 0,7	6,503	1	1,366				
	4,010	1	0,842				
	4,525	1	0,950				
	3,4	1	0,714				
	2,65	2	1,113				
	1,9	1	0,399				
	2,45	3	1,544				
	4,675	2	1,964	32,348	m ³		
B14A							
0,3 X 0,7	1,4	5	1,470				
	1,475	2	0,620				
	1,675	3	1,055	3,145	m ³		
B14B							
0,3 X 0,7	3,4	1	0,714	0,714	m ³		

Tabel L3.2 Perhitungan Volume Beton Balok (Lanjutan)

Tipe	L (m)	n	Volume (m³)	Sub Quantity	Unit	Quantitiy (+5%)	Unit
B14C							
0,3 X 0,7	2,6	1	0,546	0,546	m ³		
B17							
0,3 X 0,6	6	7	7,560				
	3,7	4	2,664				
	1,475	2	0,531				
	1,81	1	0,326				
	2,95	1	0,531	11,612	m ³		
B17A							
0,3 X 0,6	1,4	4	1,008	1,008	m ³		
B18							
0,3 X 0,5	3,7	1	0,555				
	6	1	1,080				
	5,45	2	1,962				
	1,6	4	1,152				
	2,95	1	0,531	5,280	m ³		
B19							
0,25 X 0,5	4	11	5,500				
	3,135	1	0,392				
	1,625	1	0,203				
	6,075	1	0,759	6,854	m ³		
Total Kebutuhan Beton Balok Lantai 10				78,888	m³	82,832	m³

L3.3 Perhitungan Volume Beton Kolom

Hasil perhitungan volume beton kolom disederhanakan dengan lengkap dalam

Tabel L3.3 sebagai berikut:

Tabel L3.3 Perhitungan Volume Beton Kolom

Type	b (m)	h (m)	Tinggi (m)	n	Volume (m ³)	Sub Quantity	Unit	Quantity (+5%)	Unit
Lantai 1									
K1	0,6	0,6	5,5	4	7,920				
K2	0,5	0,8	5,5	8	17,600				
K2A	0,5	0,8	5,5	9	19,800				
K3A	0,7	1,5	5,5	2	11,550				
K7B	0,7	0,8	5,5	4	12,320				
Total Kebutuhan Beton Kolom Lantai 1						69,190	m³	72,650	m³
Lantai2									
K1	0,6	0,6	6,5	2	4,680				
K1A	0,6	0,6	6,5	2	4,680				
K2	0,5	0,8	6,5	13	33,800				
K4	0,4	0,4	6,5	1	1,040				
K7A	0,7	0,8	6,5	3	10,920				
K7B	0,7	0,8	6,5	1	3,640				
K9	0,7	0,7	6,5	2	6,370				
	0,4	0,4	6,5	-2	-2,080				
K10B	0,4	0,75	6,5	2	3,900				
K11	0,8	0,8	6,5	2	8,320				
	0,5	0,5	6,5	-2	-3,250				
K11A	0,8	0,8	6,5	1	4,160				
	0,5	0,5	6,5	-1	-1,625				
Total Kebutuhan Beton Kolom Lantai 2						74,555	m³	78,283	m³

Tabel L3.3 Perhitungan Volume Beton Kolom (Lanjutan)

Tipe	b (m)	h (m)	Tinggi (m)	n	Volume (m³)	Sub Quantity	Unit	Quantity (+5%)	Unit
Lantai 3									
K3	0,5	0,5	3,2	1	0,800				
K9	0,7	0,7	3,2	2	3,136				
	0,4	0,4	3,2	-2	-1,024				
K10	0,4	0,75	3,2	13	12,480				
K10A	0,4	0,75	3,2	1	0,960				
K10B	0,4	0,75	3,2	4	3,840				
K11	0,8	0,8	3,2	3	6,144				
	0,5	0,5	3,2	-3	-2,400				
K15	0,2	0,2	3,2	12	1,536				
Total Kebutuhan Beton Kolom Lantai 3						25,472	m³	26,746	m³
Lantai 4									
K3	0,5	0,5	3,2	1	0,800				
K6	0,3	0,75	3,2	9	6,480				
K6A	0,3	0,75	3,2	3	2,160				
K6B	0,3	0,75	3,2	5	3,600				
K6D	0,3	0,75	3,2	1	0,720				
K9	0,7	0,7	3,2	2	3,136				
	0,4	0,4	3,2	-2	-1,024				
K11	0,8	0,8	3,2	2	4,096				
	0,5	0,5	3,2	-2	-1,600				
K11A	0,8	0,8	3,2	1	2,048				
	0,5	0,5	3,2	-1	-0,800				
Total Kebutuhan Beton Kolom Lantai 4						19,616	m³	20,597	m³

Tabel L3.3 Perhitungan Volume Beton Kolom (Lanjutan)

Type	b (m)	h (m)	Tinggi (m)	n	Volume (m³)	Sub Quantity	Unit	Quantity (+5%)	Unit
Lantai 5									
K3	0,5	0,5	3,2	1	0,800				
K6	0,3	0,75	3,2	11	7,920				
K6A	0,3	0,75	3,2	2	1,440				
K6B	0,3	0,75	3,2	4	2,880				
K6D	0,3	0,75	3,2	1	0,720				
K9	0,7	0,7	3,2	2	3,136				
	0,4	0,4	3,2	-2	-1,024				
K11	0,8	0,8	3,2	2	4,096				
	0,5	0,5	3,2	-2	-1,600				
K11A	0,8	0,8	3,2	1	2,048				
	0,5	0,5	3,2	-1	-0,800				
Total Kebutuhan Beton Kolom Lantai 5						19,616	m³	20,597	m³
Lantai 6									
K3	0,5	0,5	3,2	1	0,800				
K6	0,3	0,75	3,2	10	7,200				
K6A	0,3	0,75	3,2	5	3,600				
K6B	0,3	0,75	3,2	3	2,160				
K9	0,7	0,7	3,2	2	3,136				
	0,4	0,4	3,2	-2	-1,024				
K11	0,8	0,8	3,2	2	4,096				
	0,5	0,5	3,2	-2	-1,600				
K11A	0,8	0,8	3,2	1	2,048				
	0,5	0,5	3,2	-1	-0,800				
Total Kebutuhan Beton Kolom Lantai 6						19,616	m³	20,597	m³

Tabel L3.3 Perhitungan Volume Beton Kolom (Lanjutan)

Type	b (m)	h (m)	Tinggi (m)	n	Volume (m³)	Sub Quantity	Unit	Quantity (+5%)	Unit
Lantai 7									
K3	0,5	0,5	3,2	1	0,800				
K6	0,3	0,75	3,2	11	7,920				
K6A	0,3	0,75	3,2	6	4,320				
K6B	0,3	0,75	3,2	1	0,720				
K9	0,7	0,7	3,2	2	3,136				
	0,4	0,4	3,2	-2	-1,024				
K11	0,8	0,8	3,2	2	4,096				
	0,5	0,5	3,2	-2	-1,600				
K11A	0,8	0,8	3,2	1	2,048				
	0,5	0,5	3,2	-1	-0,800				
Total Kebutuhan Beton Kolom Lantai 7						19,616	m³	20,597	m³
Lantai 8									
K3	0,5	0,5	3,2	1	0,800				
K6	0,3	0,75	3,2	10	7,200				
K6A	0,3	0,75	3,2	7	5,040				
K6B	0,3	0,75	3,2	1	0,720				
K9	0,7	0,7	3,2	2	3,136				
	0,4	0,4	3,2	-2	-1,024				
K11	0,8	0,8	3,2	3	6,144				
	0,5	0,5	3,2	-3	-2,400				
Total Kebutuhan Beton Kolom Lantai 8						19,616	m³	20,597	m³
Lantai 9									
K3	0,5	0,5	3,2	1	0,800				
K6	0,3	0,75	3,2	5	3,600				
K6A	0,3	0,75	3,2	6	4,320				
K6B	0,3	0,75	3,2	6	4,320				
K6D	0,3	0,75	3,2	1	0,720				
K9	0,7	0,7	3,2	2	3,136				
	0,4	0,4	3,2	-2	-1,024				
K11	0,8	0,8	3,2	3	6,144				
	0,5	0,5	3,2	-3	-2,400				
Total Kebutuhan Beton Kolom Lantai 9						19,616	m³	20,597	m³

Tabel L3.3 Perhitungan Volume Beton Kolom (Lanjutan)

Tipe	b (m)	h (m)	Tinggi (m)	n	Volume (m³)	Sub Quantity	Unit	Quantity (+5%)	Unit
Lantai 10									
K3	0,5	0,5	3,2	1	0,800				
K6	0,3	0,75	3,2	4	2,880				
K6A	0,3	0,75	3,2	3	2,160				
K6B	0,3	0,75	3,2	1	0,720				
K9	0,7	0,7	3,2	2	3,136				
	0,4	0,4	3,2	-2	-1,024				
K11	0,8	0,8	3,2	4	8,192				
	0,5	0,5	3,2	-3	-2,400				
Total Kebutuhan Beton Kolom Lantai 10						14,464	m³	15,187	m³

L3.4 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Pelat per m³

Hasil perhitungan kebutuhan tulangan pelat per m³ disederhanakan dengan lengkap dalam Tabel L3.4 sebagai berikut:

Tabel L3.4 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Pelat per m³

Keterangan		Tipe Tulangan Pelat										Panjang Tulangan Total (m)	Berat Tulangan (Kg)		Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)			
													10	13	10	13		
													0,617	1,042	10	13		
Pelat S1	4.000 x 6.000	Arah Pendek	Tumpuan					Lapangan										
Tebal Pelat	120 mm		Tipe Tulangan	A		A1		B1		C		D						
Volume Beton	2,88 m ³		Spasi (mm)	250		250		125		200		-						
Lebar Balok Tepi	300 & 300		Derah penulangan (mm)	925		925		3.850		3.850								
Bentang bersih Panel:			n	3,7	8	3,7	16	30,8	62	19,25	20							
LN	5.700 mm		L _{per batang tulangan} (mm)	4.000		1.260		1.260		4.000								
SN	3.700 mm		L _{total} (m)		32		20,16		78,12		80			210,28				
Panjang penyaluran dan daerah penulangan:		Arah Panjang	Tumpuan					Lapangan										
0,125 SN	462,5 mm		Tipe Tulangan	E		E1		F1		G		H						
0,25 SN	925 mm		Spasi (mm)	300		300		150		-		200						
0,3 SN	1.110 mm		Derah penulangan (mm)	925		925		1.850				1.850						
0,5 SN	1.850 mm		n	3,083	8	3,083	16	12,333	26			9,25	10					
			L _{per batang tulangan} (mm)	6.000		1.260		1.260				3.850						
			L _{total} (m)		48		20,16		32,76				38,5	139,42				
Total Kebutuhan Besi Pelat S1													349,7					
Bengkakan dan Bahan Terbuang (5%)													367,19	226,55		78,664		

Tabel L3.4 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Pelat per m³ (Lanjutan)

Keterangan		Tipe Tulangan Pelat										Panjang Tulangan Total (m)	Berat Tulangan (Kg)		Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)	
													10	13	10	13
													0,617	1,042		
Pelat S2	3.700 x 4.000	Arah Pendek	Tumpuan					Lapangan								
Tebal Pelat	120 mm		Tipe Tulangan	A	A1	B1	C	D								
Volume Beton	1,776 m ³		Spasi	300	300	150	200	-								
Lebar Balok Tepi	300 & 300		Derah penulangan (mm)	850	850	2.000	2.000									
Bentang bersih Panel:			n	2,833	6	2,833	12	13,333	28	10	10					
LN	3.700 mm		L _{per batang tulangan} (mm)	3.700		1.170		1.170		3.700						
SN	3.400 mm		L _{total} (m)		22,2		14,04		32,76		37		106			
Panjang penyaluran dan daerah penulangan:			Arah Panjang	Tumpuan					Lapangan							
0,125 SN	425 mm	Tipe Tulangan		E	E1	F1	G	H								
0,25 SN	850 mm	Spasi		200	-	150	-	200								
0,3 SN	1.020 mm	Derah penulangan (mm)		850		1.700		1.700								
0,5 SN	1.700 mm	n		4,25	10		11,333	24		8,5	9					
		L _{per batang tulangan} (mm)		4.000			1.170			2.000						
		L _{total} (m)			40			28,08			18	86,08				
Total Kebutuhan Besi Pelat S2												192,08				
Bengkokan dan Bahan Terbuang (5%)											201,684	124,44	70,067			

Tabel L3.4 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Pelat per m³ (Lanjutan)

Keterangan		Tipe Tulangan Pelat										Panjang Tulangan Total (m)	Berat Tulangan (Kg)		Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)	
													10	13	10	13
													0,617	1,042	10	13
Pelat S3	2.600 x 3.000	Arah Pendek	Tumpuan				Lapangan									
Tebal Pelat	120 mm		Tipe Tulangan	A	A1	B1	C	D								
Volume Beton	0,936 m ³		Spasi	200	-	200	200	-								
Lebar Balok Tepi	250 & 250		Derah penulangan (mm)	587,5		1575	1575									
Bentang bersih Panel:			n	2,938	6	7,875	16	7,875	8							
LN	2.750 mm		L _{per batang tulangan} (mm)	2.600		830	2.600									
SN	2.350 mm		L _{total} (m)		15,6		13,28		20,8		49,68					
Panjang penyaluran dan daerah penulangan:		Arah Panjang	Tumpuan				Lapangan									
0,125 SN	293,8 mm		Tipe Tulangan	E	E1	F1	G	H								
0,25 SN	587,5 mm		Spasi	200	-	200	-	200								
0,3 SN	705 mm		Derah penulangan (mm)	587,5		1.175		1.175								
0,5 SN	1.175 mm		n	2,938	6	5,875	12	5,875	6							
			L _{per batang tulangan} (mm)	3.000		830		1.575								
			L _{total} (m)		18		9,96		9,45	37,41						
Total Kebutuhan Besi Pelat S3									87,09							
Bengkokan dan Bahan Terbuang (5%)									91,445	56,421	60,279					

Tabel L3.4 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Pelat per m³ (Lanjutan)

Keterangan		Tipe Tulangan Pelat										Panjang Tulangan Total (m)	Berat Tulangan (Kg)		Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)	
													10	13	10	13
													0,617	1,04	10	13
Pelat S4	4.000 x 4.972	Arah Pendek	Tumpuan				Lapangan									
Tebal Pelat	150 mm		Tipe Tulangan		A	A1	B1	C	D							
Volume Beton	2,983 m ³		Spasi	250	250	125	250	250								
Lebar Balok Tepi	300 & 400		Derah penulangan (mm)	912,5	912,5	2.797	2.797	2.797								
Bentang bersih Panel:			n	3,65	8	3,65	16	22,376	46	11,188	12	11,188	12			
LN	4.622 mm		L _{per batang tulangan} (mm)	4.000		1.295		1.295		4.000		2.737,5				
SN	3.650 mm		L _{total} (m)		32		20,72		59,57		48		32,85	193,14		
Panjang penyaluran dan daerah penulangan:			Arah Panjang	Tumpuan				Lapangan								
0,125 SN	456,3 mm	Tipe Tulangan		E	E1	F1	G	H								
0,25 SN	912,5 mm	Spasi		250	250	125	250	250								
0,3 SN	1.095 mm	Derah penulangan (mm)		912,5	912,5	1.825	1.825	1.825								
0,5 SN	1.825 mm	n		3,65	8	3,65	16	14,6	30	7,3	8	7,3	8			
		L _{per batang tulangan} (mm)		4.972		1.295		1.295		4.972		2.797				
		L _{total} (m)			39,78		20,72		38,85		39,78		22,38	161,498		
Total Kebutuhan Besi Pelat S4													354,638			
Bengkokan dan Bahan Terbuang (5%)													372,370	387,26	129,815	

Tabel L3.4 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Pelat per m³ (Lanjutan)

Keterangan		Tipe Tulangan Pelat										Panjang Tulangan Total (m)	Berat Tulangan (Kg)		Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)		
													10	13	10	13	
													0,617	1,04	10	13	
Pelat S5	1.800 x 4.378	Arah Pendek	Tumpuan					Lapangan									
Tebal Pelat	150 mm		Tipe Tulangan	A		A1		B1		C		D					
Volume Beton	1,182 m ³		Spasi	250		250		125		200		400					
Lebar Balok Tepi	Arah pendek		Derah penulangan (mm)	362,5		362,5		3.378		3.378		3.378					
	300 & 400																
	Arah panjang		n	1,45	4	1,45	8	27,024	56	16,89	17	8,445	9				
Bentang bersih Panel:			L _{per batang tulangan} (mm)	1.800		635		635		1.800		1.087,5					
LN	4.103 mm		L _{total} (m)		7,2		5,08		35,56		30,6		9,79	88,23			
SN	1.450 mm																
Panjang penyaluran dan daerah penulangan:			Arah Panjang	Tumpuan					Lapangan								
0,125 SN	181,3 mm	Tipe Tulangan		E		E1		F1		G		H					
0,25 SN	362,5 mm	Spasi		250		250		125		-		200					
0,3 SN	435 mm	Derah penulangan (mm)		362,5		362,5		725				725					
0,5 SN	725 mm	n		1,45	4	1,45	8	5,8	12			3,625	4				
		L _{per batang tulangan} (mm)		4378		585		585				3.378					
		L _{total} (m)			17,51		4,68		7,02				13,51	42,72			
Total Kebutuhan Besi Pelat S5													130,95				
Bengkokan dan Bahan Terbuang (5%)													137,499	84,837		71,770	

Tabel L3.4 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Pelat per m³ (Lanjutan)

Keterangan		Tipe Tulangan Pelat										Panjang Tulangan Total (m)	Berat Tulangan (Kg)		Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)		
													10	13	10	13	
													0,617	1,04	10	13	
Pelat S6	4.000 x 6.000	Arah Pendek	Tumpuan				Lapangan										
Tebal Pelat	170 mm		Tipe Tulangan		A	A1	B1	C	D								
Volume Beton	4,08 m ³		Spasi		200	200	100	200	400								
Lebar Balok Tepi	Arah pendek		Derah penulangan (mm)		962,5	962,5	3.525	3.525	3.525								
	300																
	Arah panjang																
	550 & 550																
Bentang bersih Panel:			n	4,81	10	4,81	20	35,25	72	17,625	18	8,81	9				
LN	5.450 mm		L _{per batang tulangan (mm)}	4.000		1.305		1.305		4.000		2.887,5					
SN	3.850 mm		L _{total (m)}		40		26,1		93,96		72		26	258,048			
Panjang penyaluran dan daerah penulangan:		Arah Panjang	Tumpuan				Lapangan										
			Tipe Tulangan		E	E1	F1	G	H								
0,125 SN	481,3 mm		Spasi		250	250	125	-	200								
0,25 SN	962,5 mm		Derah penulangan (mm)		962,5	962,5	1.925		1.925								
0,3 SN	1.155 mm		n		3,85	8	3,85	16	15,4	32		9,625	10				
0,5 SN	1.925 mm		L _{per batang tulangan (mm)}		6.000		1.305		1.305			3.525					
			L _{total (m)}			48		20,88		41,76			35,25	145,89			
Total Kebutuhan Besi Pelat S6													403,94				
Bengkokan dan Bahan Terbuang (5%)													424,134	261,69		64,140	

Tabel L3.4 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Pelat per m³ (Lanjutan)

Keterangan		Tipe Tulangan Pelat										Panjang Tulangan Total (m)	Berat Tulangan (Kg)		Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)	
													10	13	10	13
													0,617	1,04	10	13
Pelat S7	3.700 x 8.000	Arah Pendek	Tumpuan					Lapangan								
Tebal Pelat	170 mm		Tipe Tulangan	A	A1	B1	C	D								
Volume Beton	5,032 m ³		Spasi	300	300	150	200	-								
Lebar Balok Tepi	Arah pendek		Derah penulangan (mm)													
	550 & 550			787,5	787,5	5.025	5.025									
	Arah panjang															
	1.400 & 1.400		n	2,625	6	2,625	12	33,5	68	25,125	26					
Bentang bersih Panel:			L _{per batang tulangan} (mm)	3.700		1.220	1.220		3.700							
LN	6.600 mm		L _{total} (m)		22,2		14,64		82,96		96,2		216,000			
SN	3.150 mm															
Panjang penyaluran dan daerah penulangan:		Arah Panjang	Tumpuan					Lapangan								
0,125 SN	393,8 mm		Tipe Tulangan	E	E1	F1	G	H								
0,25 SN	787,5 mm		Spasi	250	300	200	-	200								
0,3 SN	945 mm		Derah penulangan (mm)	787,5	787,5	1.575		1.575								
0,5 SN	1.575 mm		n	3,15	8	2,625	12	7,875	16		7,875	8				
			L _{per batang tulangan} (mm)	8.000		1.645	1.645				5.025					
			L _{total} (m)		64		19,74		26,32			40,2	150,260			
Total Kebutuhan Besi Pelat S7												366,260				
Bengkokan dan Bahan Terbuang (5%)												384,573	237,28	47,155		

Tabel L3.4 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Pelat per m³ (Lanjutan)

Keterangan		Tipe Tulangan Pelat										Panjang Tulangan Total (m)	Berat Tulangan (Kg)		Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)	
													10	13	10	13
													0,617	1,04	10	13
Pelat S8	1.475 x 4.000	Arah Pendek	Tumpuan					Lapangan								
Tebal Pelat	200 mm		Tipe Tulangan	A	A1	B1	C	D								
Volume Beton	1,18 m ³		Spasi	400	400	200	200	-								
Lebar Balok Tepi (mm)	Arah pendek		Derah penulangan (mm)													
	550			300	300	3.100	3.100									
	Arah panjang															
	300 & 300															
Bentang bersih Panel:			n	0,75	2	0,75	4	15,5	32	15,5	16					
LN	3.700 mm		L _{per batang tulangan} (mm)	1.475		635		635		1.475						
SN	1.200 mm		L _{total} (m)		2,95		2,54		20,32		23,6		49,410			
Panjang penyaluran dan daerah penulangan:		Arah Panjang	Tumpuan					Lapangan								
0,125 SN	150 mm		Tipe Tulangan	E	E1	F1	G	H								
0,25 SN	300 mm		Spasi	400	400	200	-	200								
0,3 SN	360 mm		Derah penulangan (mm)	300	300	600		600								
0,5 SN	600 mm		n	0,75	2	0,75	4	3	6		3	3				
			L _{per batang tulangan} (mm)	4.000		510		510			3.100					
			L _{total} (m)		8		2,04		3,06		9,3		22,400			
Total Kebutuhan Besi Pelat S8												71,810				
Bengkokan dan Bahan Terbuang (5%)												75,401	46,522	39,426		

Tabel L3.4 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Pelat per m³ (Lanjutan)

Keterangan		Tipe Tulangan Pelat										Panjang Tulangan Total (m)	Berat Tulangan (Kg)		Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)	
													10	13	10	13
													0,617	1,04	10	13
Pelat S9	1.400 x 4.000	Arah Pendek	Tumpuan				Lapangan									
Tebal Pelat	170 mm		Tipe Tulangan	A	A1	B1	C	D								
Volume Beton	0,952 m ³		Spasi	300	300	150	200	-								
Lebar Balok Tepi	Arah pendek		Derah penulangan	281,3	281,25	3.137,5	3.137,5									
	250 & 300															
	Arah panjang															
	300 & 300															
Bentang bersih Panel:			n	0,938	2	0,938	4	20,917	42	15,688	16					
LN	3.700 mm		L _{per batang tulangan (mm)}	1.400		487,5	487,5		1.400							
SN	1.125 mm		L _{total (m)}		2,8		1,95		20,47		22,4		47,625			
Panjang penyaluran dan daerah penulangan:		Arah Panjang	Tumpuan				Lapangan									
0,125 SN	140,6 mm		Tipe Tulangan	E	E1	F1	G	H								
0,25 SN	281,3 mm		Spasi	200	-	200	-	200								
0,3 SN	337,5 mm		Derah penulangan (mm)	281,3		562,5		562,5								
0,5 SN	562,5 mm		n	1,406	4	2,81	6		2,8125	3						
			L _{per batang tulangan (mm)}	4.000		487,5		3.137,5								
			L _{total (m)}		16		2,925			9,412	28,338					
Total Kebutuhan Besi Pelat S9										75,963						
Bengkokan dan Bahan Terbuang (5%)										79,761	49,212	51,694				

Tabel L3.4 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Pelat per m³ (Lanjutan)

Keterangan		Tipe Tulangan Pelat										Panjang Tulangan Total (m)	Berat Tulangan (Kg)		Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)	
													10	13	10	13
													0,617	1,04	10	13
Pelat S10	3.700 x 4.000	Arah Pendek	Tumpuan					Lapangan								
Tebal Pelat	120 mm		Tipe Tulangan	A	A1	B1	C	D								
Volume Beton	1,776 m ³		Spasi	200	-	200	200	-								
Lebar Balok Tepi	Arah pendek		Derah penulangan (mm)	837,5			2.025	2.025								
	300 & 400															
	Arah panjang															
	300 & 300															
Bentang bersih Panel:			n	4,188	10		10,125	22	10,125	11						
LN	3.700 mm		L _{per batang tulangan} (mm)	3.700			1.205		3.700							
SN	3.350 mm		L _{total} (m)		37			26,51		40,7			104,210			
Panjang penyaluran dan daerah penulangan:		Arah Panjang	Tumpuan					Lapangan								
			Tipe Tulangan	E	E1	F1	G	H								
0,125 SN	418,8 mm		Spasi	200	-	200	-	200								
0,25 SN	837,5 mm		Derah penulangan (mm)	837,5			1.675		1.675							
0,3 SN	1.005 mm		n	4,188	10		8,375	18		8,375	9					
0,5 SN	1.675 mm		L _{per batang tulangan} (mm)	4.000			1.155		2.025							
			L _{total} (m)		40			20,79			18,22		79,015			
Total Kebutuhan Besi Pelat S10												183,225				
Bengkokan dan Bahan Terbuang (5%)												192,386	118,7	66,837		

Tabel L3.4 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Pelat per m³ (Lanjutan)

Keterangan		Tipe Tulangan Pelat										Panjang Tulangan Total (m)	Berat Tulangan (Kg)		Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)	
													10	13	10	13
													0,617	1,04	10	13
Pelat S11	4.000 x 6.000	Arah Pendek	Tumpuan				Lapangan									
Tebal Pelat	120 mm		Tipe Tulangan	A	A1	B1	C	D								
Volume Beton	2,88 m ³		Spasi	200	-	200	200	-								
Lebar Balok Tepi	300 & 300		Derah penulangan (mm)	925		3.850	3.850									
Bentang bersih Panel:			n	4,625	10	19,25	40	19,25	20							
LN	5.700 mm		L _{per batang tulangan} (mm)	4.000		1.260	4.000									
SN	3.700 mm		L _{total} (m)		40		50,4		80		170,400					
Panjang penyaluran dan daerah penulangan:			Arah Panjang	Tumpuan				Lapangan								
0,125 SN	462,5 mm	Tipe Tulangan		E	E1	F1	G	H								
0,25 SN	925 mm	Spasi		250	-	250	-	200								
0,3 SN	1.110 mm	Derah penulangan (mm)		925		1.850		1.850								
0,5 SN	1.850 mm	n		3,7	8	7,4	16	9,25	10							
		L _{per batang tulangan} (mm)		6.000		1.260		3.850								
		L _{total} (m)			48		20,16		38,5	106,660						
Total Kebutuhan Besi Pelat S11									277,060							
Bengkokan dan Bahan Terbuang (5%)									290,913	179,49	62,324					

Tabel L3.4 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Pelat per m³ (Lanjutan)

Keterangan		Tipe Tulangan Pelat										Panjang Tulangan Total (m)	Berat Tulangan (Kg)		Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)		
													10	13	10	13	
													0,617	1,04	10	13	
Pelat S12	4.000 x 6.000	Arah Pendek	Tumpuan					Lapangan									
Tebal Pelat	170 mm		Tipe Tulangan	A	A1	B1	C	D									
Volume Beton	4,08 m ³		Spasi	200	200	100	200	400									
Lebar Balok Tepi	Arah pendek		Derah penulangan (mm)	912,5	912,5	3.775	3.775	3.775									
	300 & 400																
	Arah panjang																
	400 & 400		n	4,563	10	4,563	20	37,75	76	18,875	19	9,4375	10				
Bentang bersih Panel:			L _{per batang tulangan (mm)}	4.000		1.295		1.295		4.000		2.737,5					
LN	5.600 mm		L _{total (m)}		40		25,9		98,42		76		27,37	267,695			
SN	3.650 mm																
Panjang penyaluran dan daerah penulangan:		Arah Panjang	Tumpuan					Lapangan									
0,125 SN	456,3 mm		Tipe Tulangan	E	E1	F1	G	H									
0,25 SN	912,5 mm		Spasi	250	250	125	-	200									
0,3 SN	1.095 mm		Derah penulangan (mm)	912,5	912,5	1.825		1.825									
0,5 SN	1.825 mm		n	3,65	8	3,65	16	14,6	30		9,125	10					
			L _{per batang tulangan (mm)}	6.000		1.295		1.295			3.775						
			L _{total (m)}		48		20,72		38,85			37,75	145,320				
Total Kebutuhan Besi Pelat S12												413,015					
Bengkokan dan Bahan Terbuang (5%)												433,666	267,57		65,581		

L3.5 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Balok per m³

Hasil perhitungan kebutuhan tulangan Balok per m³ disederhanakan dengan lengkap dalam Tabel L3.5 sebagai berikut:

Tabel L3.5 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Balok per m³

Keterangan		Panjang Balok (L) m	Panjang Daerah Penulangan m	Spasi Sengkang m	Pcs	Panjang Tulangan		Berat Tulangan (Kg)					Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)					
						Per Batang m	Total m	10	13	16	19	22	10	13	16	19	22	
								0,617	1,042	1,578	2,226	2,985						
Balok B1	1.400x400	5,85																
	Vol.Beton	3,276 m ³																
Tumpuan Kiri	Tul. Atas	20D22			20	1,463	29,250						87,311					
	Tul. Bawah	9D22			9	1,463	13,163						39,29					
	Tul. Pinggang	-																
	Tul. Sengkang	2,5D10 - 100		1,463	0,1	15	8,400	126,00	77,742									
	Tul. Kait	-																
Lapangan	Tul. Atas	5D22			5	2,925	14,625						43,656					
	Tul. Bawah	5D22			5	2,925	14,625						43,656					
	Tul. Pinggang	-																
	Tul. Sengkang	2D10-100		2,925	0,1	30	6,720	201,60	124,387									
	Tul. Kait	-																
Tumpuan Kanan	Tul. Atas	10D22			10	1,463	14,625						43,656					
	Tul. Bawah	15D22			15	1,463	21,938						65,483					
	Tul. Pinggang	-																
	Tul. Sengkang	2D10-100		1,463	0,1	15	6,720	100,80	62,194									
	Tul. Kait	-																
Total Kebutuhan Besi Balok B1								264,32					323,05					
Bengkokan dan Bahan Terbuang (10%)								290,76					355,36	88,753				108,473

Tabel L3.5 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Balok per m³ (Lanjutan)

Keterangan		Panjang Balok (L) m	Panjang Daerah Penulangan m	Spasi Sengkang m	Pcs	Panjang Tulangan		Berat Tulangan (Kg)					Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)						
						Per Batang m	Total m	10	13	16	19	22	10	13	16	19	22		
								0,617	1,042	1,578	2,226	2,985							
Balok B2	900x500	8																	
Vol. Beton	3,6m ³																		
Tumpuan Kiri	Tul. Atas	14D22			14	2,000	28					83,58							
	Tul. Bawah	5D22			5	2,000	10					29,85							
	Tul. Pinggang	-																	
	Tul. Sengkang	1,5D10 -100	2	0,1	20	3,840	76,8	47,386											
	Tul. Kait	-																	
Lapangan	Tul. Atas	5D22			5	4,000	20					59,7							
	Tul. Bawah	5D22			5	4,000	20					59,7							
	Tul. Pinggang	-																	
	Tul. Sengkang	1,5D10-100	4	0,1	40	3,840	153,6	94,771											
	Tul. Kait	-																	
Tumpuan Kanan	Tul. Atas	12D22			12	2,000	24					71,64							
	Tul. Bawah	5D22			5	2,000	10					29,85							
	Tul. Pinggang	-																	
	Tul. Sengkang	1,5D10-100	2	0,1	20	3,840	76,8	47,386											
	Tul. Kait	-																	
Total Kebutuhan Besi Balok B2								189,54				334,32							
Bengkokan dan Bahan Terbuang (10%)								208,5				367,75	57,916						102,153

Tabel L3.5 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Balok per m³ (Lanjutan)

Keterangan		Panjang Balok (L) m	Panjang Daerah Penulangan m	Spasi Sengkang m	Pcs	Panjang Tulangan		Berat Tulangan (Kg)					Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)						
						Per Batang m	Total m	10	13	16	19	22	10	13	16	19	22		
								0,617	1,042	1,578	2,226	2,985							
Balok B3	700x1.500	9,2																	
	Vol. Beton	9,66m ³																	
Tumpuan Kiri	Tul. Atas	18D22			18	2,300	41,400						123,58						
	Tul. Bawah	12D22			12	2,300	27,600						82,386						
	Tul. Pinggang	6D10			6	2,300	13,800	8,515											
	Tul. Sengkang	2,5D13-150		2,3	0,15	16	10,400	166,400		173,39									
	Tul. Kait	3D10 -1.000		2,3	1	3	1,920	5,760	3,554										
Lapangan	Tul. Atas	8D22			8	4,600	36,800						109,85						
	Tul. Bawah	32D22			32	4,600	147,200						439,39						
	Tul. Pinggang	6D10			6	2,300	13,800	8,515											
	Tul. Sengkang	2,5D13-100		4,6	0,1	46	10,400	478,400		498,49									
	Tul. Kait	3D10 -1.000		4,6	1	5	1,920	9,600	5,923										
Tumpuan Kanan	Tul. Atas	12D22			12	2,300	27,600						82,386						
	Tul. Bawah	5D22			5	2,300	11,500						34,328						
	Tul. Pinggang	6D10			6	2,300	13,800	8,515											
	Tul. Sengkang	1,5D13-100		2,3	0,1	23	6,240	143,52		149,55									
	Tul. Kait	3D10 -1.000		2,3	1	3	1,920	5,760	3,554										
Total Kebutuhan Besi Balok B3								38,575	821,43				871,92						
Bengkakan dan Bahan Terbuang (10%)								42,432	903,57				959,11	4,393	93,538				99,287

Tabel L3.5 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Balok per m³ (Lanjutan)

Keterangan		Panjang Balok (L) m	Panjang Daerah Penulangan m	Spasi Sengkang m	Pcs	Panjang Tulangan		Berat Tulangan (Kg)					Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)					
						Per Batang m	Total m	10	13	16	19	22	10	13	16	19	22	
								0,617	1,042	1,578	2,226	2,985						
Balok B3A	700x1.500	6																
	Vol. Beton	5,46m ³																
Tumpuan Kiri	Tul. Atas	12D22			12	1,500	18,00					53,73						
	Tul. Bawah	6D22			6	1,500	9,00					26,865						
	Tul. Pinggang	4D10			4	1,500	6,00	3,702										
	Tul. Sengkang	1,5D13-150	1,5	0,15	10	6,240	62,40		65,021									
	Tul. Kait	3D10 -1.000	1,5	1	2	1,920	3,84	2,369										
Lapangan	Tul. Atas	9D22			9	3,000	27,00					80,595						
	Tul. Bawah	6D22			6	3,000	18,00					53,73						
	Tul. Pinggang	4D10			4	1,500	6,00	3,702										
	Tul. Sengkang	1,5D13-100	3	0,1	30	6,240	187,20		195,06									
	Tul. Kait	3D10 -1.000	3	1	3	1,920	5,760	3,554										
	Balok B3A	700x700																
Tumpuan Kanan	Tul. Atas	9D22			9	1,500	13,50					40,298						
	Tul. Bawah	6D22			6	1,500	9,00					26,865						
	Tul. Pinggang	2D10			2	1,500	3,00	1,851										
	Tul. Sengkang	1,5D13-100	1,5	0,1	15	3,840	57,60		60,019									
	Tul. Kait	3D10 -1.000	1,5	1	2	1,920	3,84	2,369										
Total Kebutuhan Besi Balok B3A								17,55	320,1			282,1						
Bengkakan dan Bahan Terbuang (10%)								19,3	352,1			310,3	3,535	64,489				56,83

Tabel L3.5 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Balok per m³ (Lanjutan)

Keterangan		Panjang Balok (L) m	Panjang Daerah Penulangan m	Spasi Sengkang m	Pcs	Panjang Tulangan		Berat Tulangan (Kg)					Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)					
						Per Batang m	Total m	10	13	16	19	22	10	13	16	19	22	
								0,617	1,042	1,578	2,226	2,985						
Balok B4		700x500	4															
Vol. Beton		1,4m ³																
Tumpuan Kiri	Tul. Atas	13D22			13	1,000	13,000					38,805						
	Tul. Bawah	5D22			5	1,000	5,000					14,925						
	Tul. Pinggang	-																
	Tul. Sengkang	1D10-150		1	0,15	7	2,160	15,120	9,329									
	Tul. Kait	1D10 -1.000		1	1	1	0,440	0,440	0,271									
Lapangan	Tul. Atas	5D22			5	2,000	10,000					29,85						
	Tul. Bawah	7D22			7	2,000	14,000					41,79						
	Tul. Pinggang	-																
	Tul. Sengkang	1D10-200		2	0,2	10	2,160	21,600	13,327									
	Tul. Kait	1D10 -1.000		2	1	2	0,440	0,880	0,543									
Tumpuan Kanan	Tul. Atas	10D22			10	1,000	10,000					29,85						
	Tul. Bawah	5D22			5	1,000	5,000					14,925						
	Tul. Pinggang	-																
	Tul. Sengkang	1D10-150		1	0,15	7	2,160	15,120	9,329									
	Tul. Kait	1D10 -1.000		1	1	1	0,440	0,440	0,271									
Total Kebutuhan Besi Balok B4								33,07				170,1						
Bengkokan dan Bahan Terbuang (10%)								36,38				187,2	25,985					133,685

Tabel L3.5 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Balok per m³ (Lanjutan)

Keterangan		Panjang Balok (L) m	Panjang Daerah Penulangan m	Spasi Sengkang m	Pcs	Panjang Tulangan		Berat Tulangan (Kg)					Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)					
						Per Batang m	Total m	10	13	16	19	22	10	13	16	19	22	
								0,617	1,042	1,578	2,226	2,985						
Balok B4A	500x700	1,525																
Vol. Beton	0,4956 m ³																	
Tumpuan	Tul. Atas	6D22			6	0,381	2,288						6,8282					
	Tul. Bawah	6D22			6	0,381	2,288						6,8282					
	Tul. Pinggang	2D10			2	0,381	0,763	0,470										
	Tul. Sengkang	1D10-150		0,38125	0,15	3	2,160	6,480	3,998									
	Tul. Kait	1D10 -1.000		0,38125	1	1	0,440	0,440	0,271									
Balok B4A	500x500																	
Ujung	Tul. Atas	4D22			4	0,381	1,525						4,5521					
	Tul. Bawah	3D22			3	0,381	1,144						3,4141					
	Tul. Pinggang	-																
	Tul. Sengkang	1D10-200		0,38125	0,2	2	1,760	3,520	2,172									
	Tul. Kait	-																
Total Kebutuhan Besi Balok B4A								6,912					21,62					
Bengkokan dan Bahan Terbuang (10%)								7,603					23,78	15,341				47,990

Tabel L3.5 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Balok per m³ (Lanjutan)

Keterangan	Panjang Balok (L) m	Panjang Daerah Penulangan m	Spasi Sengkang m	Pcs	Panjang Tulangan		Berat Tulangan (Kg)					Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)						
					Per Batang m	Total m	10	13	16	19	22	10	13	16	19	22		
							0,617	1,042	1,578	2,226	2,985							
Balok B6	400x800	8																
Vol. Beton	2,56m ³																	
Tumpuan Kiri	Tul. Atas	7D22			7	2,000	14,000						41,79					
	Tul. Bawah	3D22			3	2,000	6,000						17,91					
	Tul. Pinggang	2D10			2	2,000	4,000	2,468										
	Tul. Sengkang	1,5D10-100		2	0,1	20	3,240	64,800	39,982									
	Tul. Kait	1D10 -1.000		2	1	2	0,340	0,680	0,420									
Lapangan	Tul. Atas	3D22			3	4,000	12,000						35,82					
	Tul. Bawah	7D22			7	4,000	28,000						83,58					
	Tul. Pinggang	2D10			2	2,000	4,000	2,468										
	Tul. Sengkang	1,5D10-150		4	0,15	27	3,240	87,480	53,975									
	Tul. Kait	1D10 -1.000		4	1	4	0,340	1,360	0,839									
Tumpuan Kanan	Tul. Atas	7D22			7	2,000	14,000						41,79					
	Tul. Bawah	3D22			3	2,000	6,000						17,91					
	Tul. Pinggang	2D10			2	2,000	4,000	2,468										
	Tul. Sengkang	1,5D10-100		2	0,1	20	2,880	57,600	35,539									
	Tul. Kait	1D10 -1.000		2	1	2	0,340	0,680	0,420									
Total Kebutuhan Besi Balok B6								138,6					238,8					
Bengkokan dan Bahan Terbuang (10%)								152,4					262,7	59,545				102,609

Tabel L3.5 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Balok per m³ (Lanjutan)

Keterangan		Panjang Balok (L) m	Panjang Daerah Penulangan m	Spasi Sengkang m	Pcs	Panjang Tulangan		Berat Tulangan (Kg)					Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)					
						Per Batang m	Total m	10	13	16	19	22	10	13	16	19	22	
								0,617	1,042	1,578	2,226	2,985						
Balok B8B		300x700	5,8															
Vol. Beton		1,218m ³																
Tumpuan Kiri	Tul. Atas	7D22			7	1,450	10,150						30,298					
	Tul. Bawah	3D22			3	1,450	4,350						12,985					
	Tul. Pinggang	2D10			2	1,450	2,900	1,789										
	Tul. Sengkang	1D10-100		1,45	0,1	15	1,760	26,400	16,289									
	Tul. Kait	1D10 -1.000		1,45	1	2	0,240	0,480	0,296									
Lapangan	Tul. Atas	3D22			3	2,900	8,700						25,97					
	Tul. Bawah	6D22			6	2,900	17,400						51,939					
	Tul. Pinggang	2D10			2	1,450	2,900	1,789										
	Tul. Sengkang	1D10-150		2,9	0,15	20	1,760	35,200	21,718									
	Tul. Kait	1D10 -1.000		2,9	1	3	0,240	0,720	0,444									
Tumpuan Kanan	Tul. Atas	7D22			7	1,450	10,150						30,298					
	Tul. Bawah	3D22			3	1,450	4,350						12,985					
	Tul. Pinggang	2D10			2	1,450	2,900	1,789										
	Tul. Sengkang	1D10-100		1,45	0,1	15	1,760	26,400	16,289									
	Tul. Kait	1D10 -1.000		1,45	1	2	0,240	0,480	0,296									
Total Kebutuhan Besi Balok B8B								60,7					164,5					
Bengkokan dan Bahan Terbuang (10%)								66,77					180,9	54,82				148,539

Tabel L3.5 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Balok per m³ (Lanjutan)

Keterangan		Panjang Balok (L) m	Panjang Daerah Penulangan m	Spasi Sengkang m	Pcs	Panjang Tulangan		Berat Tulangan (Kg)					Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)					
						Per Batang m	Total m	10	13	16	19	22	10	13	16	19	22	
								0,617	1,042	1,578	2,226	2,985						
Balok B10	400x600	9,35																
	Vol. Beton	2,244m ³																
Tumpuan Kiri	Tul. Atas	4D22			4	2,338	9,350						27,91					
	Tul. Bawah	2D22			2	2,338	4,675						13,955					
	Tul. Pinggang	2D10			2	2,338	4,675	2,884										
	Tul. Sengkang	1D10-100		2,3375	0,1	24	1,760	42,240	26,062									
	Tul. Kait	1D10 -1.000		2,3375	1	3	0,340	1,020	0,629									
Lapangan	Tul. Atas	2D22			2	4,675	9,350						27,91					
	Tul. Bawah	4D22			4	4,675	18,700						55,82					
	Tul. Pinggang	2D10			2	2,338	4,675	2,884										
	Tul. Sengkang	1D10-150		4,675	0,15	32	1,760	56,320	34,749									
	Tul. Kait	1D10 -1.000		4,675	1	5	0,340	1,700	1,049									
Tumpuan Kanan	Tul. Atas	4D22			4	2,338	9,350						27,91					
	Tul. Bawah	2D22			2	2,338	4,675						13,955					
	Tul. Pinggang	2D10			2	2,338	4,675	2,884										
	Tul. Sengkang	1D10-100		2,3375	0,1	24	1,760	42,240	26,062									
	Tul. Kait	1D10 -1.000		2,3375	1	3	0,340	1,020	0,629									
Total Kebutuhan Besi Balok B10								97,83					167,5					
Bengkakan dan Bahan Terbuang (10%)								107,6					184,2	47,958				82,088

Tabel L3.5 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Balok per m³ (Lanjutan)

Keterangan		Panjang Balok (L) m	Panjang Daerah Penulangan m	Spasi Sengkang m	Pcs	Panjang Tulangan		Berat Tulangan (Kg)					Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)					
						Per Batang m	Total m	10	13	16	19	22	10	13	16	19	22	
								0,617	1,042	1,578	2,226	2,985						
Balok B12	550x500	8																
Vol. Beton	2,2m ³																	
Tumpuan Kiri	Tul. Atas	10D22			10	2,000	20,000						59,7					
	Tul. Bawah	4D22			4	2,000	8,000						23,88					
	Tul. Pinggang	-																
	Tul. Sengkang	1D10-100		2	0,1	20	1,860	37,200	22,952									
	Tul. Kait	1D10 -1.000		2	1	2	0,440	0,880	0,543									
Lapangan	Tul. Atas	3D22			3	4,000	12,000						35,82					
	Tul. Bawah	5D22			5	4,000	20,000						59,7					
	Tul. Pinggang	-																
	Tul. Sengkang	1D10-150		4	0,15	27	1,860	50,220	30,986									
	Tul. Kait	1D10 -1.000		4	1	4	0,440	1,760	1,086									
Tumpuan Kanan	Tul. Atas	10D22			10	2,000	20,000						59,7					
	Tul. Bawah	4D22			4	2,000	8,000						23,88					
	Tul. Pinggang	-																
	Tul. Sengkang	1D10-100		2	0,1	20	1,860	37,200	22,952									
	Tul. Kait	1D10 -1.000		2	1	2	0,490	0,980	0,605									
Total Kebutuhan Besi Balok B12								79,12					262,7					
Bengkokan dan Bahan Terbuang (10%)								87,04					288,9	39,562				131,34

Tabel L3.5 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Balok per m³ (Lanjutan)

Keterangan		Panjang Balok (L) m	Panjang Daerah Penulangan m	Spasi Sengkang m	Pcs	Panjang Tulangan		Berat Tulangan (Kg)					Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)					
						Per Batang m	Total m	10	13	16	19	22	10	13	16	19	22	
								0,617	1,042	1,578	2,226	2,985						
Balok B14	300x700	3,6																
	Vol. Beton	0,756m ³																
Tumpuan Kiri	Tul. Atas	5D22			5	0,900	4,500						13,433					
	Tul. Bawah	3D22			3	0,900	2,700						8,0595					
	Tul. Pinggang	2D10			2	0,900	1,800	1,111										
	Tul. Sengkang	1D10-100		0,9	0,1	9	1,760	15,840	9,773									
	Tul. Kait	1D10 -1.000		0,9	1	1	0,240	0,240	0,148									
Lapangan	Tul. Atas	3D22			3	1,800	5,400						16,119					
	Tul. Bawah	4D22			4	1,800	7,200						21,492					
	Tul. Pinggang	2D10			2	0,900	1,800	1,111										
	Tul. Sengkang	1D10-150		1,8	0,15	12	1,760	21,120	13,031									
	Tul. Kait	1D10 -1.000		1,8	1	2	0,240	0,480	0,296									
Tumpuan Kanan	Tul. Atas	5D22			5	0,900	4,500						13,433					
	Tul. Bawah	3D22			3	0,900	2,700						8,0595					
	Tul. Pinggang	2D10			2	0,900	1,800	1,111										
	Tul. Sengkang	1D10-100		0,9	0,1	9	1,760	15,840	9,773									
	Tul. Kait	1D10 -1.000		0,9	1	1	0,240	0,240	0,148									
Total Kebutuhan Besi Balok B14								36,5					80,6					
Bengkokan dan Bahan Terbuang (10%)								40,15					88,65	53,111				117,268

Tabel L3.5 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Balok per m³ (Lanjutan)

Keterangan		Panjang Balok (L) m	Panjang Daerah Penulangan m	Spasi Sengkang m	Pcs	Panjang Tulangan		Berat Tulangan (Kg)					Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)					
						Per Batang m	Total m	10	13	16	19	22	10	13	16	19	22	
								0,617	1,042	1,578	2,226	2,985						
Balok B14A	300x700	1,525																
Vol. Beton	0,2974m ³																	
Tumpuan	Tul. Atas	5D22			5	0,381	1,906						5,690					
	Tul. Bawah	2D22			2	0,381	0,763						2,276					
	Tul. Pinggang	2D10			2	0,381	0,763	0,470										
	Tul. Sengkang	1D10-100		0,381	0,1	4	1,760	7,040	4,344									
	Tul. Kait	1D10 -1.000		0,381	1	1	0,240	0,240	0,148									
Balok B4A	300x500																	
Ujung	Tul. Atas	3D22			3	0,381	1,144						3,414					
	Tul. Bawah	2D22			2	0,381	0,763						2,276					
	Tul. Pinggang	-																
	Tul. Sengkang	1D10-200		0,381	0,2	2	1,360	2,720	1,678									
	Tul. Kait	-																
Total Kebutuhan Besi Balok B14A								6,64					13,66					
Bengkokan dan Bahan Terbuang (10%)								7,305					15,02	24,563				50,515

Tabel L3.5 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Balok per m³ (Lanjutan)

Keterangan		Panjang Balok (L) m	Panjang Daerah Penulangan m	Spasi Sengkang m	Pcs	Panjang Tulangan		Berat Tulangan (Kg)					Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)					
						Per Batang m	Total m	10	13	16	19	22	10	13	16	19	22	
								0,617	1,042	1,578	2,226	2,985						
Balok B14C	400x600	3,4																
	Vol. Beton	0,816m ³																
Tumpuan Kiri	Tul. Atas	11D22			11	0,850	9,350						27,91					
	Tul. Bawah	8D22			8	0,850	6,800						20,298					
	Tul. Pinggang	2D10			2	0,850	1,700	1,049										
	Tul. Sengkang	2D10-100		0,85	0,1	9	3,520	31,680	19,547									
	Tul. Kait	1D10 -1.000		0,85	1	1	0,340	0,340	0,210									
Lapangan	Tul. Atas	4D22			4	1,700	6,800						20,298					
	Tul. Bawah	4D22			4	1,700	6,800						20,298					
	Tul. Pinggang	2D10			2	0,850	1,700	1,049										
	Tul. Sengkang	1,5D10-100		1,7	0,1	17	2,640	44,880	27,691									
	Tul. Kait	1D10 -1.000		1,7	1	2	0,340	0,680	0,420									
umpuan Kanan	Tul. Atas	8D22			8	0,850	6,800						20,298					
	Tul. Bawah	9D22			9	0,850	7,650						22,835					
	Tul. Pinggang	2D10			2	0,850	1,700	1,049										
	Tul. Sengkang	2D10-100		0,85	0,1	9	3,520	31,680	19,547									
	Tul. Kait	1D10 -1.000		0,85	1	1	0,340	0,340	0,210									
Total Kebutuhan Besi Balok B14C								70,77					131,9					
Bengkokan dan Bahan Terbuang (10%)								77,85					145,1	95,401				177,856

Tabel L3.5 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Balok per m³ (Lanjutan)

Keterangan		Panjang Balok (L) m	Panjang Daerah Penulangan m	Spasi Sengkang m	Pcs	Panjang Tulangan		Berat Tulangan (Kg)					Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)					
						Per Batang m	Total m	10	13	16	19	22	10	13	16	19	22	
								0,617	1,042	1,578	2,226	2,985						
Balok B14D	300x700	5,8																
	Vol. Beton	1,218m ³																
Tumpuan Kiri	Tul. Atas	5D22			5	1,450	7,250						21,641					
	Tul. Bawah	3D22			3	1,450	4,350						12,985					
	Tul. Pinggang	2D10			2	1,450	2,900	1,789										
	Tul. Sengkang	1D10-100		1,45	0,1	15	1,760	26,400	16,289									
	Tul. Kait	1D10 -1.000		1,45	1	2	0,240	0,480	0,296									
Lapangan	Tul. Atas	5D22			5	2,900	14,500						43,283					
	Tul. Bawah	3D22			3	2,900	8,700						25,97					
	Tul. Pinggang	2D10			2	1,450	2,900	1,789										
	Tul. Sengkang	1D10-100		2,9	0,1	29	1,760	51,040	31,492									
	Tul. Kait	1D10 -1.000		2,9	1	3	0,240	0,720	0,444									
Tumpuan Kanan	Tul. Atas	5D22			5	1,450	7,250						21,641					
	Tul. Bawah	3D22			3	1,450	4,350						12,985					
	Tul. Pinggang	2D10			2	1,450	2,900	1,789										
	Tul. Sengkang	1D10-100		1,45	0,1	15	1,760	26,400	16,289									
	Tul. Kait	1D10 -1.000		1,45	1	2	0,240	0,480	0,296									
Total Kebutuhan Besi Balok B14D								70,47					138,5					
Bengkokan dan Bahan Terbuang (10%)								77,52					152,4	63,646				125,086

Tabel L3.5 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Balok per m³ (Lanjutan)

Keterangan		Panjang Balok (L) m	Panjang Daerah Penulangan m	Spasi Sengkan g m	Pcs	Panjang Tulangan		Berat Tulangan (Kg)					Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)						
						Per Batang m	Total m	10	13	16	19	22	10	13	16	19	22		
								0,617	1,042	1,578	2,226	2,985							
Balok B14E	300x700	5,8																	
	Vol. Beton	1,218m ³																	
Tumpuan Kiri	Tul. Atas	9D22			9	1,450	13,050							38,954					
	Tul. Bawah	4D22			4	1,450	5,800							17,313					
	Tul. Pinggang	2D10			2	1,450	2,900	1,789											
	Tul. Sengkan	1D10-100		1,45	0,1	15	1,760	26,400	16,289										
	Tul. Kait	1D10 -1.000		1,45	1	2	0,240	0,480	0,296										
Lapangan	Tul. Atas	9D22			9	2,900	26,100							77,909					
	Tul. Bawah	4D22			4	2,900	11,600							34,626					
	Tul. Pinggang	2D10			2	1,450	2,900	1,789											
	Tul. Sengkan	1D10-100		2,9	0,1	29	1,760	51,040	31,492										
	Tul. Kait	1D10 -1.000		2,9	1	3	0,240	0,720	0,444										
Tumpuan Kanan	Tul. Atas	9D22			9	1,450	13,050							38,954					
	Tul. Bawah	4D22			4	1,450	5,800							17,313					
	Tul. Pinggang	2D10			2	1,450	2,900	1,789											
	Tul. Sengkan	1D10-100		1,45	0,1	15	1,760	26,400	16,289										
	Tul. Kait	1D10 -1.000		1,45	1	2	0,240	0,480	0,296										
Total Kebutuhan Besi Balok B14E								70,47						225,1					
Bengkokan dan Bahan Terbuang (10%)								77,52						247,6	63,646				203,264

Tabel L3.5 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Balok per m³ (Lanjutan)

Keterangan		Panjang Balok (L) m	Panjang Daerah Penulangan m	Spasi Sengkang m	Pcs	Panjang Tulangan		Berat Tulangan (Kg)					Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)					
						Per Batang m	Total m	10	13	16	19	22	10	13	16	19	22	
								0,617	1,042	1,578	2,226	2,985						
Balok B16		500x1.000	7,75															
Vol. Beton		3,875m ³																
Tumpuan Kiri	Tul. Atas	12D22			12	1,938	23,250						69,401					
	Tul. Bawah	6D22			6	1,938	11,625						34,701					
	Tul. Pinggang	4D10			4	1,938	7,750	4,782										
	Tul. Sengkang	1,5D10-150		1,9375	0,15	13	4,140	53,820	33,207									
	Tul. Kait	2D10 -1.000		1,9375	1	2	0,880	1,760	1,086									
Lapangan	Tul. Atas	9D22			9	3,875	34,875						104,1					
	Tul. Bawah	20D22			20	3,875	77,500						231,34					
	Tul. Pinggang	4D10			4	1,938	7,750	4,782										
	Tul. Sengkang	1,5D10-200		3,875	0,2	20	4,140	82,800	51,088									
	Tul. Kait	2D10 -1.000		3,875	1	4	0,880	3,520	2,172									
Tumpuan Kanan	Tul. Atas	22D22			22	1,938	42,625						127,24					
	Tul. Bawah	12D22			12	1,938	23,250						69,401					
	Tul. Pinggang	4D10			4	1,938	7,750	4,782										
	Tul. Sengkang	1,5D10-150		1,9375	0,15	13	4,140	53,820	33,207									
	Tul. Kait	2D10 -1.000		1,9375	1	2	0,880	1,760	1,086									
Total Kebutuhan Besi Balok B16								136,2					636,2					
Bengkokan dan Bahan Terbuang (10%)								149,8					699,8	38,661				180,593

Tabel L3.5 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Balok per m³ (Lanjutan)

Keterangan		Panjang Balok (L) m	Panjang Daerah Penulangan m	Spasi Sengkang m	Pcs	Panjang Tulangan		Berat Tulangan (Kg)					Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)					
						Per Batang m	Total m	10	13	16	19	22	10	13	16	19	22	
								0,617	1,042	1,578	2,226	2,985						
Balok B1A		1400x400	6,4															
Vol. Beton		3,584m ³																
Tumpuan Kiri	Tul. Atas	18D22			18	1,600	28,800					85,968						
	Tul. Bawah	6D22			6	1,600	9,600					28,656						
	Tul. Pinggang	-																
	Tul. Sengkang	2D10 -150		1,6	0,15	11	6,720	73,920	45,609									
	Tul. Kait	-																
Lapangan	Tul. Atas	7D22			7	3,200	22,400					66,864						
	Tul. Bawah	6D22			6	3,200	19,200					57,312						
	Tul. Pinggang	-																
	Tul. Sengkang	2D10-200		3,2	0,2	16	6,720	107,520	66,340									
	Tul. Kait	-																
Tumpuan Kanan	Tul. Atas	6D22			6	1,600	9,600					28,656						
	Tul. Bawah	10D22			10	1,600	16,000					47,76						
	Tul. Pinggang	-																
	Tul. Sengkang	2D10-150		1,6	0,15	11	6,720	73,920	45,609									
	Tul. Kait	-																
Total Kebutuhan Besi Balok B1A								157,6				315,2						
Bengkokan dan Bahan Terbuang (10%)								173,3				346,7	48,357					96,746

Tabel L3.5 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Balok per m³ (Lanjutan)

Keterangan		Panjang Balok (L) m	Panjang Daerah Penulangan m	Spasi Sengkang m	Pcs	Panjang Tulangan		Berat Tulangan (Kg)					Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)					
						Per Batang m	Total m	10	13	16	19	22	10	13	16	19	22	
								0,617	1,042	1,578	2,226	2,985						
Balok B6A		400x800	1,475															
Vol. Beton		0,472m ³																
Tumpuan Kiri	Tul. Atas	8D22			8	0,369	2,950						8,8058					
	Tul. Bawah	6D22			6	0,369	2,213						6,6043					
	Tul. Pinggang	2D10			2	0,369	0,738	0,455										
	Tul. Sengkang	1,5D10-100		0,36875	0,1	4	3,240	12,960	7,996									
	Tul. Kait	1D10 -1.000		0,36875	1	1	0,340	0,340	0,210									
Lapangan	Tul. Atas	5D22			5	0,738	3,688						11,007					
	Tul. Bawah	5D22			5	0,738	3,688						11,007					
	Tul. Pinggang	2D10			2	0,369	0,738	0,455										
	Tul. Sengkang	1,5D10-125		0,7375	0,125	6	3,240	19,440	11,994									
	Tul. Kait	1D10 -1.000		0,7375	1	1	0,340	0,340	0,210									
Tumpuan Kanan	Tul. Atas	12D22			12	0,369	4,425						13,209					
	Tul. Bawah	6D22			6	0,369	2,213						6,6043					
	Tul. Pinggang	2D10			2	0,369	0,738	0,455										
	Tul. Sengkang	1,5D10-100		0,36875	0,1	4	3,240	12,960	7,996									
	Tul. Kait	1D10 -1.000		0,36875	1	1	0,340	0,340	0,210									
Total Kebutuhan Besi Balok B6A								29,98					57,24					
Bengkokan dan Bahan Terbuang (10%)								32,98					62,96	69,872				133,392

Tabel L3.5 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Balok per m³ (Lanjutan)

Keterangan		Panjang Balok (L) m	Panjang Daerah Penulangan m	Spasi Sengkang m	Pcs	Panjang Tulangan		Berat Tulangan (Kg)					Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)					
						Per Batang m	Total m	10	13	16	19	22	10	13	16	19	22	
								0,617	1,042	1,578	2,226	2,985						
Balok B12A	550x500	8																
	Vol. Beton	2,2m ³																
Tumpuan Kiri	Tul. Atas	12D22			12	2,000	24,000					71,64						
	Tul. Bawah	5D22			5	2,000	10,000					29,85						
	Tul. Pinggang	-																
	Tul. Sengkang	1D10-150		2	0,15	14	1,860	26,040	16,067									
	Tul. Kait	1D10 -1.000		2	1	2	0,440	0,880	0,543									
Lapangan	Tul. Atas	5D22			5	4,000	20,000					59,7						
	Tul. Bawah	6D22			6	4,000	24,000					71,64						
	Tul. Pinggang	-																
	Tul. Sengkang	1D10-200		4	0,2	20	1,860	37,200	22,952									
	Tul. Kait	1D10 -1.000		4	1	4	0,440	1,760	1,086									
Tumpuan Kanan	Tul. Atas	8D22			8	2,000	16,000					47,76						
	Tul. Bawah	5D22			5	2,000	10,000					29,85						
	Tul. Pinggang	-																
	Tul. Sengkang	1D10-150		2	0,15	14	1,860	26,040	16,067									
	Tul. Kait	1D10 -1.000		2	1	2	0,490	0,980	0,605									
Total Kebutuhan Besi Balok B12A								57,32				310,4						
Bengkakan dan Bahan Terbuang (10%)								63,05				341,5	28,66					155,22

Tabel L3.5 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Balok per m³ (Lanjutan)

Keterangan		Panjang Balok (L) m	Panjang Daerah Penulangan m	Spasi Sengkang m	Pcs	Panjang Tulangan		Berat Tulangan (Kg)					Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)					
						Per Batang m	Total m	10	13	16	19	22	10	13	16	19	22	
								0,617	1,042	1,578	2,226	2,985						
Balok B17		300x600	5,4															
Vol. Beton		0,972m ³																
Tumpuan Kiri	Tul. Atas	4D22			4	1,350	5,400						16,119					
	Tul. Bawah	3D22			3	1,350	4,050						12,089					
	Tul. Pinggang	2D10			2	1,350	2,700	1,666										
	Tul. Sengkang	1D10-100		1,35	0,1	14	1,560	21,840	13,475									
	Tul. Kait	1D10 -1.000		1,35	1	2	0,240	0,480	0,296									
Lapangan	Tul. Atas	2D22			2	2,700	5,400						16,119					
	Tul. Bawah	3D22			3	2,700	8,100						24,179					
	Tul. Pinggang	2D10			2	1,350	2,700	1,666										
	Tul. Sengkang	1D10-200		2,7	0,2	14	1,560	21,840	13,475									
	Tul. Kait	1D10 -1.000		2,7	1	3	0,240	0,720	0,444									
Tumpuan Kanan	Tul. Atas	4D22			4	1,350	5,400						16,119					
	Tul. Bawah	3D22			3	1,350	4,050						12,089					
	Tul. Pinggang	2D10			2	1,350	2,700	1,666										
	Tul. Sengkang	1D10-100		1,35	0,1	14	1,560	21,840	13,475									
	Tul. Kait	1D10 -1.000		1,35	1	2	0,240	0,480	0,296									
Total Kebutuhan Besi Balok B17								46,46					96,71					
Bengkokan dan Bahan Terbuang (10%)								51,11					106,4	52,578				109,45

Tabel L3.5 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Balok per m³ (Lanjutan)

Keterangan		Panjang Balok (L) m	Panjang Daerah Penulangan m	Spasi Sengkang m	Pcs	Panjang Tulangan		Berat Tulangan (Kg)					Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)					
						Per Batang m	Total m	10	13	16	19	22	10	13	16	19	22	
								0,617	1,042	1,578	2,226	2,985						
Balok B17A	300x600	1,4																
	Vol. Beton	0,242m ³																
Tumpuan	Tul. Atas	4D22			4	0,350	1,400					4,179						
	Tul. Bawah	3D22			3	0,350	1,050					3,1343						
	Tul. Pinggang	2D10			2	0,350	0,700	0,432										
	Tul. Sengkang	1D10-100		0,35	0,1	4	1,560	6,240	3,850									
	Tul. Kait	1D10 -1.000		0,35	1	1	0,240	0,240	0,148									
Balok B17A	300x500																	
Ujung	Tul. Atas	2D22			2	0,350	0,700					2,0895						
	Tul. Bawah	2D22			2	0,350	0,700					2,0895						
	Tul. Pinggang	-																
	Tul. Sengkang	1D10-200		0,35	0,2	2	1,360	2,720	1,678									
	Tul. Kait	-																
Total Kebutuhan Besi Balok B17A								6,108				11,49						
Bengkokan dan Bahan Terbuang (10%)								6,719				12,64	27,822					52,346

Tabel L3.5 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Balok per m³ (Lanjutan)

Keterangan		Panjang Balok (L) m	Panjang Daerah Penulangan m	Spasi Sengkang m	Pcs	Panjang Tulangan		Berat Tulangan (Kg)					Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)					
						Per Batang m	Total m	10	13	16	19	22	10	13	16	19	22	
								0,617	1,042	1,578	2,226	2,985						
Balok B18		300x500	2,075															
Vol. Beton		0,3113m ³																
Tumpuan Kiri	Tul. Atas	5D19			5	0,519	2,594					5,7737						
	Tul. Bawah	3D19			3	0,519	1,556					3,464						
	Tul. Pinggang	-																
	Tul. Sengkang	1D10-125		0,51875	0,125	5	1,360	6,800	4,196									
	Tul. Kait	-																
Lapangan	Tul. Atas	3D19			3	1,038	3,113					6,9284						
	Tul. Bawah	4D19			4	1,038	4,150					9,238						
	Tul. Pinggang	-																
	Tul. Sengkang	1D10-200		1,0375	0,2	6	1,360	8,160	5,035									
	Tul. Kait	-																
Tumpuan Kanan	Tul. Atas	5D19			5	0,519	2,594					5,7737						
	Tul. Bawah	3D19			3	0,519	1,556					3,464						
	Tul. Pinggang	-																
	Tul. Sengkang	1D10-125		0,51875	0,125	5	1,360	6,800	4,196									
	Tul. Kait	-																
Total Kebutuhan Besi Balok B18								13,43				34,64						
Bengkokan dan Bahan Terbuang (10%)								14,77				38,11			47,449			122,43

Tabel L3.5 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Balok per m³ (Lanjutan)

Keterangan		Panjang Balok (L) m	Panjang Daerah Penulangan m	Spasi Sengkang m	Pcs	Panjang Tulangan		Berat Tulangan (Kg)					Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)					
						Per Batang m	Total m	10	13	16	19	22	10	13	16	19	22	
								0,617	1,042	1,578	2,226	2,985						
Balok B10B	400x600	4																
	Vol. Beton	0,96m ³																
Tumpuan Kiri	Tul. Atas	14D22			14	1,000	14,000					41,79						
	Tul. Bawah	7D22			7	1,000	7,000					20,895						
	Tul. Pinggang	2D10			2	1,000	2,000	1,234										
	Tul. Sengkang	1,5D10-150		1	0,15	7	2,640	18,480	11,402									
	Tul. Kait	1D10 -1.000		1	1	1	0,340	0,340	0,210									
Lapangan	Tul. Atas	6D22			6	2,000	12,000					35,82						
	Tul. Bawah	14D22			14	2,000	28,000					83,58						
	Tul. Pinggang	2D10			2	1,000	2,000	1,234										
	Tul. Sengkang	1,5D10-200		2	0,2	10	2,640	26,400	16,289									
	Tul. Kait	1D10 -1.000		2	1	2	0,340	0,680	0,420									
Tumpuan Kanan	Tul. Atas	14D22			14	1,000	14,000					41,79						
	Tul. Bawah	7D22			7	1,000	7,000					20,895						
	Tul. Pinggang	2D10			2	1,000	2,000	1,234										
	Tul. Sengkang	1,5D10-150		1	0,15	7	2,640	18,480	11,402									
	Tul. Kait	1D10 -1.000		1	1	1	0,340	0,340	0,210									
Total Kebutuhan Besi Balok B10B								43,63				244,8						
Bengkakan dan Bahan Terbuang (10%)								48				269,2	49,998					280,466

Tabel L3.5 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Balok per m³ (Lanjutan)

Keterangan	Panjang Balok (L) m	Panjang Daerah Penulangan m	Spasi Sengkang m	Pcs	Panjang Tulangan		Berat Tulangan (Kg)					Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)						
					Per Batang m	Total m	10	13	16	19	22	10	13	16	19	22		
							0,617	1,042	1,578	2,226	2,985							
Balok B18A	300x500	6,3																
Vol. Beton	0,945m ³																	
Tumpuan Kiri	Tul. Atas	6D22			6	1,575	9,450						28,208					
	Tul. Bawah	3D22			3	1,575	4,725						14,104					
	Tul. Pinggang	-																
	Tul. Sengkang	1D10 -150		1,575	0,15	11	1,360	14,960	9,230									
	Tul. Kait	-																
Lapangan	Tul. Atas	2D22			2	3,150	6,300						18,806					
	Tul. Bawah	3D22			3	3,150	9,450						28,208					
	Tul. Pinggang	-																
	Tul. Sengkang	1D10-200		3,15	0,2	16	1,360	21,760	13,426									
	Tul. Kait	-																
Tumpuan Kanan	Tul. Atas	6D22			6	1,575	9,450						28,208					
	Tul. Bawah	3D22			3	1,575	4,725						14,104					
	Tul. Pinggang	-																
	Tul. Sengkang	1D10-150		1,575	0,15	11	1,360	14,960	9,230									
	Tul. Kait	-																
Total Kebutuhan Besi Balok B18A								31,89					131,6					
Bengkakan dan Bahan Terbuang (10%)								35,08					144,8	37,117				153,23

Tabel L3.5 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Balok per m³ (Lanjutan)

Keterangan		Panjang Balok (L) m	Panjang Daerah Penulangan m	Spasi Sengkang m	Pcs	Panjang Tulangan		Berat Tulangan (Kg)					Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)					
						Per Batang m	Total m	10	13	16	19	22	10	13	16	19	22	
								0,617	1,042	1,578	2,226	2,985						
Balok B18C	300x500	5,8																
	Vol. Beton	0,87m ³																
Tumpuan Kiri	Tul. Atas	9D22			9	1,450	13,050						38,954					
	Tul. Bawah	5D22			5	1,450	7,250						21,641					
	Tul. Pinggang	-																
	Tul. Sengkang	1D10-100		1,45	0,1	15	1,360	20,400	12,587									
	Tul. Kait	-																
Lapangan	Tul. Atas	4D22			4	2,900	11,600						34,626					
	Tul. Bawah	5D22			5	2,900	14,500						43,283					
	Tul. Pinggang	-																
	Tul. Sengkang	1D10-150		2,9	0,15	20	1,360	27,200	16,782									
	Tul. Kait	-																
Tumpuan Kanan	Tul. Atas	9D22			9	1,450	13,050						38,954					
	Tul. Bawah	5D22			5	1,450	7,250						21,641					
	Tul. Pinggang	-																
	Tul. Sengkang	1D10-100		1,45	0,1	15	1,360	20,400	12,587									
	Tul. Kait	-																
Total Kebutuhan Besi Balok B18C								41,96					199,1					
Bengkakan dan Bahan Terbuang (10%)								46,15					219	53,048				251,735

Tabel L3.5 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Balok per m³ (Lanjutan)

Keterangan	Panjang Balok (L) m	Panjang Daerah Penulangan m	Spasi Sengkang m	Pcs	Panjang Tulangan		Berat Tulangan (Kg)					Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)						
					Per Batang m	Total m	10	13	16	19	22	10	13	16	19	22		
							0,617	1,042	1,578	2,226	2,985							
Balok B17C	300x600	6																
Vol. Beton	1,08m ³																	
Tumpuan Kiri	Tul. Atas	9D22			9	1,500	13,500					40,298						
	Tul. Bawah	8D22			8	1,500	12,000					35,82						
	Tul. Pinggang	2D10			2	1,500	3,000	1,851										
	Tul. Sengkang	1,5D10-100		1,5	0,1	15	2,340	35,100	21,657									
	Tul. Kait	1D10 -1.000		1,5	1	2	0,240	0,480	0,296									
Lapangan	Tul. Atas	4D22			4	3,000	12,000					35,82						
	Tul. Bawah	4D22			4	3,000	12,000					35,82						
	Tul. Pinggang	2D10			2	1,500	3,000	1,851										
	Tul. Sengkang	1,5D10-150		3	0,15	20	2,340	46,800	28,876									
	Tul. Kait	1D10 -1.000		3	1	3	0,240	0,720	0,444									
Tumpuan Kanan	Tul. Atas	9D22			9	1,500	13,500					40,298						
	Tul. Bawah	8D22			8	1,500	12,000					35,82						
	Tul. Pinggang	2D10			2	1,500	3,000	1,851										
	Tul. Sengkang	1,5D10-100		1,5	0,1	15	2,340	35,100	21,657									
	Tul. Kait	1D10 -1.000		1,5	1	2	0,240	0,480	0,296									
Total Kebutuhan Besi Balok B17C								78,78				223,9						
Bengkokan dan Bahan Terbuang (10%)								86,66				246,3	80,237					228,021

Tabel L3.5 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Balok per m³ (Lanjutan)

Keterangan		Panjang Balok (L) m	Panjang Daerah Penulangan m	Spasi Sengkang m	Pcs	Panjang Tulangan		Berat Tulangan (Kg)					Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)					
						Per Batang m	Total m	10	13	16	19	22	10	13	16	19	22	
								0,617	1,042	1,578	2,226	2,985						
Balok B17B	300x600	5																
	Vol. Beton	0,9m ³																
Tumpuan Kiri	Tul. Atas	6D22			6	1,250	7,500											22,388
	Tul. Bawah	3D22			3	1,250	3,750											11,194
	Tul. Pinggang	2D10			2	1,250	2,500	1,543										
	Tul. Sengkang	1,5D10-100		1,25	0,1	13	2,340	30,420	18,769									
	Tul. Kait	1D10 -1.000		1,25	1	2	0,240	0,480	0,296									
Lapangan	Tul. Atas	3D22			3	2,500	7,500											22,388
	Tul. Bawah	6D22			6	2,500	15,000											44,775
	Tul. Pinggang	2D10			2	1,250	2,500	1,543										
	Tul. Sengkang	1,5D10-150		2,5	0,15	17	2,340	39,780	24,544									
	Tul. Kait	1D10 -1.000		2,5	1	3	0,240	0,720	0,444									
Tumpuan Kanan	Tul. Atas	6D22			6	1,250	7,500											22,388
	Tul. Bawah	3D22			3	1,250	3,750											11,194
	Tul. Pinggang	2D10			2	1,250	2,500	1,543										
	Tul. Sengkang	1,5D10-100		1,25	0,1	13	2,340	30,420	18,769									
	Tul. Kait	1D10 -1.000		1,25	1	2	0,240	0,480	0,296									
Total Kebutuhan Besi Balok B17B								67,75										134,3
Bengkakan dan Bahan Terbuang (10%)								74,52										147,8
														82,801				164,175

Tabel L3.5 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Balok per m³ (Lanjutan)

Keterangan		Panjang Balok (L) m	Panjang Daerah Penulangan m	Spasi Sengkang m	Pcs	Panjang Tulangan		Berat Tulangan (Kg)					Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)					
						Per Batang m	Total m	10	13	16	19	22	10	13	16	19	22	
								0,617	1,042	1,578	2,226	2,985						
Balok B19	250x500	6																
Vol. Beton	0,75m ³																	
Tumpuan Kiri	Tul. Atas	3D16			3	1,500	4,500				7,101							
	Tul. Bawah	3D16			3	1,500	4,500				7,101							
	Tul. Pinggang	-																
	Tul. Sengkang	1D10-200		1,5	0,2	8	1,260	10,080	4,936									
	Tul. Kait	-																
Lapangan	Tul. Atas	3D16			3	3,000	9,000				14,202							
	Tul. Bawah	3D16			3	3,000	9,000				14,202							
	Tul. Pinggang	-																
	Tul. Sengkang	1D10-200		3	0,2	15	1,260	18,900	11,661									
	Tul. Kait	-																
Tumpuan Kanan	Tul. Atas	3D16			3	1,500	4,500				7,101							
	Tul. Bawah	3D16			3	1,500	4,500				7,101							
	Tul. Pinggang	-																
	Tul. Sengkang	1D10-200		1,5	0,2	8	1,260	10,080	6,2194									
	Tul. Kait	-																
Total Kebutuhan Besi Balok B19								22,82			56,81							
Bengkokan dan Bahan Terbuang (10%)								25,1			62,49			33,464		83,318		

Tabel L3.5 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Balok per m³ (Lanjutan)

Keterangan		Panjang Balok (L) m	Panjang Daerah Penulangan m	Spasi Sengkang m	Pcs	Panjang Tulangan		Berat Tulangan (Kg)					Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)					
						Per Batang m	Total m	10	13	16	19	22	10	13	16	19	22	
								0,617	1,042	1,578	2,226	2,985						
Balok B20	200x400	2																
	Vol. Beton	0,16m ³																
Tumpuan Kiri	Tul. Atas	3D16			3	0,500	1,500				2,367							
	Tul. Bawah	3D16			3	0,500	1,500				2,367							
	Tul. Pinggang	-																
	Tul. Sengkang	1D10-200		0,5	0,2	3	0,960	2,880	1,851									
	Tul. Kait	-																
Lapangan	Tul. Atas	3D16			3	1,000	3,000				4,734							
	Tul. Bawah	3D16			3	1,000	3,000				4,734							
	Tul. Pinggang	-																
	Tul. Sengkang	1D10-200		1	0,2	5	0,960	4,800	2,9616									
	Tul. Kait	-																
Tumpuan Kanan	Tul. Atas	3D16			3	0,500	1,500				2,367							
	Tul. Bawah	3D16			3	0,500	1,500				2,367							
	Tul. Pinggang	-																
	Tul. Sengkang	1D10-200		0,5	0,2	3	0,960	2,880	1,777									
	Tul. Kait	-																
Total Kebutuhan Besi Balok B20								6,59			18,94							
Bengkokan dan Bahan Terbuang (10%)								7,249			20,83			45,303		130,185		

Tabel L3.5 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Balok per m³ (Lanjutan)

Keterangan		Panjang Balok (L) m	Panjang Daerah Penulangan m	Spasi Sengkang m	Pcs	Panjang Tulangan		Berat Tulangan (Kg)					Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)					
						Per Batang m	Total m	10	13	16	19	22	10	13	16	19	22	
								0,617	1,042	1,578	2,226	2,985						
Balok B8	250x500	8																
Vol. Beton	1m ³																	
Tumpuan Kiri	Tul. Atas	5D22			5	2,000	10,000											29,85
	Tul. Bawah	3D22			3	2,000	6,000											17,91
	Tul. Pinggang	-																
	Tul. Sengkang	1D10-100		2	0,1	20	1,260	25,200	12,34									
	Tul. Kait	-																
Lapangan	Tul. Atas	3D22			3	4,000	12,000											35,82
	Tul. Bawah	4D22			4	4,000	16,000											47,76
	Tul. Pinggang	-																
	Tul. Sengkang	1D10-150		4	0,15	27	1,260	34,020	20,99									
	Tul. Kait	-																
Tumpuan Kanan	Tul. Atas	5D22			5	2,000	10,000											29,85
	Tul. Bawah	3D22			3	2,000	6,000											17,91
	Tul. Pinggang	-																
	Tul. Sengkang	1D10-100		2	0,1	20	1,260	25,200	15,548									
	Tul. Kait	-																
Total Kebutuhan Besi Balok B8								48,88					179,1					
Bengkokan dan Bahan Terbuang (10%)								53,77					197	53,767				197,01

Tabel L3.5 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Balok per m³ (Lanjutan)

Keterangan		Panjang Balok (L) m	Panjang Daerah Penulangan m	Spasi Sengkang m	Pcs	Panjang Tulangan		Berat Tulangan (Kg)					Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)					
						Per Batang m	Total m	10	13	16	19	22	10	13	16	19	22	
								0,617	1,042	1,578	2,226	2,985						
Balok B22	200x450	5,8																
	Vol. Beton	0,522m ³																
Tumpuan Kiri	Tul. Atas	2D16			2	1,450	2,900				4,5762							
	Tul. Bawah	2D16			2	1,450	2,900				4,5762							
	Tul. Pinggang	-																
	Tul. Sengkang	1D10-200		1,45	0,2	8	1,060	8,480	4,936									
	Tul. Kait	-																
Lapangan	Tul. Atas	2D16			2	2,900	5,800				9,1524							
	Tul. Bawah	2D16			2	2,900	5,800				9,1524							
	Tul. Pinggang	-																
	Tul. Sengkang	1D10-200		2,9	0,2	15	1,060	15,900	9,8103									
	Tul. Kait	-																
Tumpuan Kanan	Tul. Atas	2D16			2	1,450	2,900				4,5762							
	Tul. Bawah	2D16			2	1,450	2,900				4,5762							
	Tul. Pinggang	-																
	Tul. Sengkang	1D10-200		1,45	0,2	8	1,060	8,480	5,2322									
	Tul. Kait	-																
Total Kebutuhan Besi Balok B22								19,98			36,61							
Bengkakan dan Bahan Terbuang (10%)								21,98			40,27			42,1			77,147	

Tabel L3.5 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Balok per m³ (Lanjutan)

Keterangan	Panjang Balok (L) m	Panjang Daerah Penulangan m	Spasi Sengkang m	Pcs	Panjang Tulangan		Berat Tulangan (Kg)					Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)						
					Per Batang m	Total m	10	13	16	19	22	10	13	16	19	22		
							0,617	1,042	1,578	2,226	2,985							
Balok B23	300x700	5,8																
Vol. Beton	1,131m ³																	
Tumpuan	Tul. Atas	6D22			6	1,450	8,700											25,97
	Tul. Bawah	3D22			3	1,450	4,350											12,985
	Tul. Pinggang	2D10			2	1,450	2,900	1,789										
	Tul. Sengkang	1D10-100		1,45	0,1	15	1,760	26,400	16,289									
	Tul. Kait	1D10 -1.000		1,45	1	2	0,240	0,480	0,296									
Balok B4A	300x500																	
Ujung	Tul. Atas	3D22			3	1,450	4,350											12,985
	Tul. Bawah	2D22			2	1,450	2,900											8,6565
	Tul. Pinggang	-																
	Tul. Sengkang	1D10-150		1,45	0,15	10	1,360	13,600	8,391									
	Tul. Kait	-																
Total Kebutuhan Besi Balok B23								26,77										60,6
Bengkokan dan Bahan Terbuang (10%)								29,44										66,66
														26,032				58,935

L3.6 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Kolom per m³

Hasil perhitungan kebutuhan tulangan kolom per m³ disederhanakan dengan lengkap dalam Tabel L3.6 sebagai berikut:

Tabel L3.6 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Kolom per m³

Keterangan		Panjang Kolom (L)	Panjang Daerah Penulangan	Spasi Sengkang	Pcs	Panjang Tulangan		Berat Tulangan (Kg)					Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)				
						Per Batang	Total	10	13	19	22	25	10	13	19	22	25
		m	m	m	m	m	m	0,617	1,042	2,226	2,985	3,853	10	13	19	22	25
Kolom K1	600x600	5,5															
Vol. Beton	1,98m ³																
Tul. Utama	12D22				12	5,5	66				197,01						
Tul. Kait	2D10 -1.000		5,5	1	6	1,08	6,48	3,998									
Tul. Sengkang	Tumpuan 1D10 -100		2,75	0,1	28	2,16	60,48	37,316									
	Lapangan 1D10 -150		2,75	0,15	19	2,16	41,04	25,322									
Total Kebutuhan Besi Kolom K1								66,64			197						
Bengkokan dan Bahan Terbuang (10%)								73,3			216,7		37,020			109,450	
Kolom K1A	600x600	6,5															
Vol. Beton	2,34m ³																
Tul. Utama	30D22				30	6,5	195				582,08						
Tul. Kait	5D10 -1.000		6,5	1	7	5,4	37,8	23,323	39,388								
Tul. Sengkang	Tumpuan 1,5D13 -100		3,25	0,1	33	3,24	106,92										
	Lapangan 1,5D13 -200		3,25	0,2	17	3,24	55,08		57,393								
Total Kebutuhan Besi Kolom K1A								23,323	96,78		582,1						
Bengkokan dan Bahan Terbuang (10%)								25,65	106,5		640,3		10,964	45,495		273,625	

Tabel L3.6 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Kolom per m³ (lanjutan)

Keterangan		Panjang Kolom (L)	Panjang Daerah Penulangan	Spasi Sengkang	Pcs	Panjang Tulangan		Berat Tulangan (Kg)					Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)				
						Per Batang	Total	10	13	19	22	25	10	13	19	22	25
		m	m	m	m	m	m	0,617	1,042	2,226	2,985	3,853	10	13	19	22	25
Kolom K2	500x800	5,5															
Vol. Beton	2,2m ³																
Tul. Utama	12D22				12	5,5	66				197,01						
Tul. Kait	Vertikal	1D10 - 1.000	5,5	1	6	0,74	4,44	2,739									
	Horisontal	2D10 - 1.000	5,5	1	6	0,88	5,28	3,258									
Tul. Sengkang	Tumpuan	1D10 -100	2,75	0,1	28	2,36	66,08	40,771									
	Lapangan	1D10 -150	2,75	0,15	19	2,36	44,84	27,666									
Total Kebutuhan Besi Kolom K2								74,43			197						
Bengkokan dan Bahan Terbuang (10%)								81,88			216,7	37,217			98,505		
Kolom K2A	500x800	5,5															
Vol. Beton	2,2m ³																
Tul. Utama	24D2				24	5,5	132				394,02						
Tul. Kait	Vertikal	1D10 -1.000	5,5	1	6	0,74	4,44	2,739									
	Horisontal	1D10 -1.000	5,5	1	6	0,44	2,64	1,629									
Tul. Sengkang	Tumpuan	1,5D10 -100	2,75	0,1	28	3,54	99,12	61,157									
	Lapangan	1,5D10 -150	2,75	0,15	19	3,54	67,26	41,499									
Total Kebutuhan Besi Kolom K2A								107			394						
Bengkokan dan Bahan Terbuang (10%)								117,7			433,4	53,512			197,010		

Tabel L3.6 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Kolom per m³ (lanjutan)

Keterangan		Panjang Kolom (L)	Panjang Daerah Penulangan	Spasi Sengkang	Pcs	Panjang Tulangan		Berat Tulangan (Kg)					Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)					
						Per Batang	Total	10	13	19	22	25	10	13	19	22	25	
		m	m	m	m	m	m	0,617	1,042	2,226	2,985	3,853	10	13	19	22	25	
Kolom K2B		900x800	5,5															
Vol. Beton		3,96m ³																
Tul. Utama		20D22			20	5,5	110				328,35							
		24D25			24	5,5	132				508,6							
Tul. Kait	Vertikal	1D10 -1.000		5,5	1	6	0,74	4,44	2,739									
	Horisontal	2D10 -1.000		5,5	1	6	1,68	10,08	6,219									
Tul. Sengkang	Tumpuan	2D10 -100		2,75	0,1	28	6,32	176,96	109,184									
	Lapangan	2D10 -200		2,75	0,2	14	6,32	88,48	54,592									
Total Kebutuhan Besi Kolom K2B									172,7			328,4	508,6					
Bengkokan dan Bahan Terbuang (10%)									190			361,2	559,5	47,982			91,208	141,277
Kolom K3		500x500	3,2															
Vol. Beton		0,8m ³																
Tul. Utama		12D22			12	3,2	38,4				114,62							
Tul. Kait		2D10 -1.000		3,2	1	4	0,88	3,52	2,172									
Tul. Sengkang	Tumpuan	1D10 -100		1,6	0,1	16	1,76	28,16	17,375									
	Lapangan	1D10 -200		1,6	0,2	8	1,76	14,08	8,687									
Total Kebutuhan Besi Kolom K3									28,23			114,6						
Bengkokan dan Bahan Terbuang (10%)									31,06			126,1	38,822				157,608	

Tabel L3.6 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Kolom per m³ (lanjutan)

Keterangan		Panjang Kolom (L)	Panjang Daerah Penulangan	Spasi Sengkang	Pcs	Panjang Tulangan		Berat Tulangan (Kg)					Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)				
						Per Batang	Total	10	13	19	22	25	10	13	19	22	25
		m	m	m	m	m	m	0,617	1,042	2,226	2,985	3,853	10	13	19	22	25
Kolom K4		400x400	6,5														
Vol. Beton		1,04m ³															
Tul. Utama		8D22			8	6,5	52				155,22						
Tul. Kait																	
Tul. Sengkang	Tumpuan	1D10 -100	3,25	0,1	33	1,36	44,88	27,691									
	Lapangan	1D10 -200	3,25	0,2	17	1,36	23,12	14,265									
Total Kebutuhan Besi Kolom K4									41,96		155,2						
Bengkokan dan Bahan Terbuang (10%)									46,15		170,7	44,377				164,175	
Kolom K6		300x750	3,2														
Vol. Beton		0,72m ³															
Tul. Utama		8D22			8	3,2	25,6				76,416						
Tul. Kait	Vertikal																
	Horisontal	2D10 -1.000	3,2	1	4	0,48	1,92	1,185									
Tul. Sengkang	Tumpuan	1D10 -100	1,6	0,1	16	1,86	29,76	18,362									
	Lapangan	1D10 -150	1,6	0,15	11	1,86	20,46	12,624									
Total Kebutuhan Besi Kolom K6									32,17		76,42						
Bengkokan dan Bahan Terbuang (10%)									35,39		84,06	49,149				116,747	

Tabel L3.6 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Kolom per m³ (lanjutan)

Keterangan	Panjang Kolom (L)	Panjang Daerah Penulangan	Spasi Sengkang	Pcs	Panjang Tulangan		Berat Tulangan (Kg)					Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)							
					Per Batang	Total	10	13	19	22	25	10	13	19	22	25			
					m	m	0,617	1,042	2,226	2,985	3,853	10	13	19	22	25			
Kolom K6A	300x750	3,2																	
Vol. Beton	0,72m ³																		
Tul. Utama	12D22				12	3,2	38,4					114,62							
Tul. Kait	Vertikal																		
	Horisontal	2D10 -1.000		3,2	1	4	0,48	1,92	1,185										
Tul. Sengkang	Tumpuan	1D10 -100		1,6	0,1	16	1,86	29,76	18,362										
	Lapangan	1D10 -150		1,6	0,15	11	1,86	20,46	12,624										
Total Kebutuhan Besi Kolom K6A												32,17			114,6				
Bengkokan dan Bahan Terbuang (10%)												35,39			126,1		49,149		175,120
Kolom K6B	300x750	3,2																	
Vol. Beton	0,72m ³																		
Tul. Utama	18D22				18	3,2	57,6					171,94							
Tul. Kait	Vertikal																		
	Horisontal	2D10 -1.000		3,2	1	4	0,48	1,92	1,185										
Tul. Sengkang	Tumpuan	1D10 -100		1,6	0,1	16	1,86	29,76	18,362										
	Lapangan	1D10 -150		1,6	0,15	11	1,86	20,46	12,624										
Total Kebutuhan Besi Kolom K6B												32,17			171,9				
Bengkokan dan Bahan Terbuang (10%)												35,39			189,1		49,149		262,680

Tabel L3.6 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Kolom per m³ (lanjutan)

Keterangan		Panjang Kolom (L)	Panjang Daerah Penulangan	Spasi Sengkang	Pcs	Panjang Tulangan		Berat Tulangan (Kg)					Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)				
						Per Batang	Total	10	13	19	22	25	10	13	19	22	25
		m	m	m	m	m	m	0,617	1,042	2,226	2,985	3,853	10	13	19	22	25
Kolom K6D		300x750	3,2														
Vol. Beton		0,72m ³															
Tul. Utama		24D22			24	3,2	76,8				229,25						
Tul. Kait	Vertikal																
	Horisontal	2D10 -1.000		3,2	1	4	0,48	1,92	1,185								
Tul. Sengkang	Tumpuan	1D10 -100		1,6	0,1	16	1,86	29,76	18,362								
	Lapangan	1D10 -150		1,6	0,15	11	1,86	20,46	12,624								
Total Kebutuhan Besi Kolom K6D									32,17		229,2						
Bengkokan dan Bahan Terbuang (10%)									35,39		252,2		49,149			350,240	
Kolom K7A		700x800	6,5														
Vol. Beton		3,64m ³															
Tul. Utama		28D22			28	6,5	182				543,27						
		20D25			20	6,5	130				500,89						
Tul. Kait	Vertikal	2D10 -1.000		6,5	1	7	1,48	10,36	6,392								
	Horisontal																
Tul. Sengkang	Tumpuan	2D13 -100		3,25	0,1	33	5,52	182,16		189,811							
	Lapangan	2D13 -150		3,25	0,15	22	5,52	121,44		126,540							
Total Kebutuhan Besi Kolom K7A									6,392	189,8	543,3	500,9					
Bengkokan dan Bahan Terbuang (10%)									7,031	208,8	597,6	551	1,932			164,175 151,368	

Tabel L3.6 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Kolom per m³ (lanjutan)

Keterangan		Panjang Kolom (L)	Panjang Daerah Penulangan	Spasi Sengkang	Pcs	Panjang Tulangan		Berat Tulangan (Kg)					Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)				
						Per Batang	Total	10	13	19	22	25	10	13	19	22	25
		m	m	m	m	m	m	0,617	1,042	2,226	2,985	3,853	10	13	19	22	25
Kolom K7B		700x800	6,5														
Vol. Beton		3,64m ³															
Tul. Utama		24D22			24	6,5	156				465,66						
		12D25			12	6,5	78				300,53						
Tul. Kait	Vertikal	2D10 -1.000		6,5	1	7	1,48	10,36	6,392								
	Horisontal																
Tul. Sengkang	Tumpuan	2D13 -100		3,25	0,1	33	5,52	182,16		189,811							
	Lapangan	2D13 -150		3,25	0,15	22	5,52	121,44		126,540							
Total Kebutuhan Besi Kolom K7B									6,392	189,8		465,7	300,5				
Bengkokan dan Bahan Terbuang (10%)									7,031	208,8		512,2	330,6	1,932		140,721	90,821
Kolom K8		300x300	3,2														
Vol. Beton		0,288m ³															
Tul. Utama		4D22			4	3,2	12,8				38,208						
Tul. Kait																	
Tul. Sengkang	Tumpuan	1D10 -100		1,6	0,1	16	0,96	15,36	9,477								
	Lapangan	1D10 -200		1,6	0,2	8	0,96	7,68	4,739								
Total Kebutuhan Besi Kolom K8									14,22			38,21					
Bengkokan dan Bahan Terbuang (10%)									15,64			42,03		54,296		145,933	

Tabel L3.6 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Kolom per m³ (lanjutan)

Keterangan		Panjang Kolom (L)	Panjang Daerah Penulangan	Spasi Sengkang	Pcs	Panjang Tulangan		Berat Tulangan (Kg)					Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)					
						Per Batang	Total	10	13	19	22	25	10	13	19	22	25	
						m	m	m	m	m	m	0,617	1,042	2,226	2,985	3,853	10	13
Kolom K9	700x700	6,5																
(Kolom L)	(-)	400x400																
Vol. Beton	2,145m ³																	
Tul. Utama	16D22				16	6,5	104				310,44							
Tul. Kait	2D10 -1.000		6,5	1	7	0,48	3,36	2,073										
Tul. Sengkang	Tumpuan	1D10 -100		3,25	0,1	33	2,56	84,48	52,124									
	Lapangan	1D10 -200		3,25	0,2	17	2,56	43,52	26,852									
Total Kebutuhan Besi Kolom K9								81,05			310,4							
Bengkokan dan Bahan Terbuang (10%)								89,15			341,5		41,564				159,2	
Kolom K10	400x750	3,2																
Vol. Beton	0,96m ³																	
Tul. Utama	12D22				12	3,2	38,4				114,62							
	4D19				4	3,2	12,8			28,493								
Tul. Kait	2D10 -1.000		3,2	1	4	1,03	4,12	2,542										
Tul. Sengkang	Tumpuan	1D10 -100		1,6	0,1	16	2,06	32,96	20,336									
	Lapangan	1D10 -150		1,6	0,15	11	2,06	22,66	13,981									
Total Kebutuhan Besi Kolom K10								36,86			28,49	114,6						
Bengkokan dan Bahan Terbuang (10%)								40,55			31,34	126,1	42,235		32,648	131,34		

Tabel L3.6 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Kolom per m³ (lanjutan)

Keterangan		Panjang Kolom (L)	Panjang Daerah Penulangan	Spasi Sengkang	Pcs	Panjang Tulangan		Berat Tulangan (Kg)					Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)				
						Per Batang	Total	10	13	19	22	25	10	13	19	22	25
		m	m	m	m	m	m	0,617	1,042	2,226	2,985	3,853	10	13	19	22	25
Kolom K10A		400x750	3,2														
Vol. Beton		0,96m ³															
Tul. Utama		20D22			20	3,2	64				191,04						
Tul. Kait		2D10 -1.000		3,2	1	4	1,03	4,12	2,542								
Tul. Sengkang	Tumpuan	1D10 -100		1,6	0,1	16	2,06	32,96	20,336								
	Lapangan	1D10 -150		1,6	0,15	11	2,06	22,66	13,981								
Total Kebutuhan Besi Kolom K10A											36,86			191			
Bengkokan dan Bahan Terbuang (10%)											40,55			210,1		42,235	218,9
Kolom K10B		400x750	3,2														
Vol. Beton		0,96m ³															
Tul. Utama		12D22			12	3,2	38,4				114,62						
		12D25			12	3,2	38,4				147,96						
Tul. Kait	Vertikal																
	Horisontal	2D10 -1.000		3,2	1	4	0,68	2,72	1,678								
Tul. Sengkang	Tumpuan	1,5D10 -100		1,6	0,1	16	3,09	49,44		51,516							
	Lapangan	2D10 -150		1,6	0,15	11	4,12	45,32		47,223							
Total Kebutuhan Besi Kolom K10B											1,678	51,52		114,6	148		
Bengkokan dan Bahan Terbuang (10%)											1,846	56,67		126,1	162,8	1,923	131,34
																	169,532

Tabel L3.6 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Kolom per m³ (lanjutan)

Keterangan		Panjang Kolom (L)	Panjang Daerah Penulangan	Spasi Sengkang	Pcs	Panjang Tulangan		Berat Tulangan (Kg)					Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)					
						Per Batang	Total	10	13	19	22	25	10	13	19	22	25	
						m	m	0,617	1,042	2,226	2,985	3,853	10	13	19	22	25	
Kolom K11		800x800	3,2															
(Kolom L)	(-)	500x500																
Vol. Beton		1,248m ³																
Tul. Utama		12D22			12	3,2	38,4				114,62							
Tul. Kait		2D10 - 1.000		3,2	1	4	0,48	1,92	1,185									
Tul. Sengkang	Tumpuan	1D10 -100		1,6	0,1	16	2,96	47,36	29,221									
	Lapangan	1D10 -150		1,6	0,15	11	2,96	32,56	20,090									
Total Kebutuhan Besi Kolom K11								50,5			114,6							
Bengkokan dan Bahan Terbuang (10%)								55,54			126,1			44,507			101,031	
Kolom K12		400x400	3,2															
Vol. Beton		0,512m ³																
Tul. Utama		8D22			8	3,2	25,6				76,416							
Tul. Kait																		
Tul. Sengkang	Tumpuan	1D10 -100		1,6	0,1	16	1,36	21,76	13,426									
	Lapangan	1D10 -150		1,6	0,15	11	1,36	14,96	9,230									
Total Kebutuhan Besi Kolom K12								22,66			76,42							
Bengkokan dan Bahan Terbuang (10%)								24,92			84,06			48,676			164,175	

Tabel L3.6 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Kolom per m³ (lanjutan)

Keterangan		Panjang Kolom (L)	Panjang Daerah Penulangan	Spasi Sengkang	Pcs	Panjang Tulangan		Berat Tulangan (Kg)					Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)				
						Per Batang	Total	10	13	19	22	25	10	13	19	22	25
		m	m	m	m	m	m	0,617	1,042	2,226	2,985	3,853	10	13	19	22	25
Kolom K15		200x200	3,2														
Vol. Beton		0,128m ³															
Tul. Utama		4D22			4	3,2	12,8				38,208						
Tul. Kait																	
Tul. Sengkang	Tumpuan	1D10 -100		1,6	0,1	16	0,56	8,96	5,528								
	Lapangan	1D10 -150		1,6	0,15	11	0,56	6,16	3,801								
Total Kebutuhan Besi Kolom K15								9,329			38,21						
Bengkakan dan Bahan Terbuang (10%)								10,26			42,03		80,171			328,35	
Kolom K11A		800x800	3,2														
(Kolom L)	(-)	500x500															
Vol. Beton		1,248m ³															
Tul. Utama		24D22			24	3,2	76,8				229,25						
Tul. Kait		2D10 -1.000		3,2	1	4	0,48	1,92	1,185								
Tul. Sengkang	Tumpuan	1D10 -100		1,6	0,1	16	2,96	47,36	29,221								
	Lapangan	1D10 -150		1,6	0,15	11	2,96	32,56	20,090								
Total Kebutuhan Besi Kolom K11A								50,5			229,2						
Bengkakan dan Bahan Terbuang (10%)								55,54			252,2		44,507			202,062	

Tabel L3.6 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Kolom per m³ (lanjutan)

Keterangan		Panjang Kolom (L)	Panjang Daerah Penulangan	Spasi Sengkang	Pcs	Panjang Tulangan		Berat Tulangan (Kg)					Kebutuhan Tulangan (kg/m ³)				
						Per Batang	Total	10	13	19	22	25	10	13	19	22	25
		m	m	m	m	m	m	0,617	1,042	2,226	2,985	3,853	10	13	19	22	25
Kolom K3A	500x500	5,5															
Vol. Beton	1,375m ³																
Tul. Utama	20D22				20	5,5	110				328,35						
Tul. Kait	2D10 -1.000		5,5	1	6	0,88	5,28	3,258									
Tul. Sengkang	Tumpuan	2D10 -100	2,75	0,1	28	3,52	98,56	60,812									
	Lapangan	2D10-150	2,75	0,15	19	3,52	66,88	41,265									
Total Kebutuhan Besi Kolom K3A								105,3			328,4						
Bengkakan dan Bahan Terbuang (10%)								115,9			361,2	84,267				262,68	

L3.7 Perhitungan Volume Tulangan Pelat

Hasil perhitungan volume tulangan pelat disederhanakan dengan lengkap dalam Tabel L3.7 sebagai berikut:

Tabel L3.7 Perhitungan Volume Tulangan Pelat

Tipe	Volume pelat (m ³)	Kebutuhan Tulangan per m ³		Kebutuhan Tulangan			
		10	13	Kg		Batang	
				10	13	10	13
Lantai 1							
S1	41,639	78,664		3.275,496		442,395	
S2	22,978	70,067		1.610,033		217,455	
S3	8,203	60,279		494,482		66,786	
S4	25,809		130,065		3.356,896		453,389
S5	1,680	71,770		120,588		16,287	
Total	100,310			5.500,599	3.356,896	742,92	453,39
Lantai Mezzanine							
S1	6,430	78,664		505,780		68,312	
S2	6,884	70,067		482,340		65,146	
S3	1,415	60,279		85,310		11,522	
Total	14,729			1.073,430	-	144,98	-
Lantai 2							
S1	38,945	78,664		3.063,565		413,772	
S2	14,474	70,067		1.014,183		136,978	
S3	5,654	60,279		340,806		46,030	
Total	59,073			4.418,554	-	596,78	-

Tabel L3.7 Perhitungan Volume Tulangan Pelat (lanjutan)

Tipe	Volume pelat (m ³)	Kebutuhan Tulangan per m ³		Kebutuhan Tulangan			
		10	13	Kg		Batang	
				10	13	10	13
Lantai 3							
S1	33,719	78,664		2.652,442		358,244	
S3	10,583	60,279		637,905		86,157	
S11	14,268	62,324		889,221		120,100	
Total	68,763			4.179,568	-	564,50	-
Lantai 4 s/ 9							
S3	3,946	60,279		237,873		32,128	
S6	43,502	64,140		2.790,198		376,850	
S7	11,844	47,155		558,493		75,431	
S8	13,1015	39,426		516,533		69,764	
Total	72,393			9.171,887	-	554,17	-
Lantai 10							
S3	3,946	60,279		237,873		32,128	
S9	18,645	51,694		963,853		130,180	
S10	15,156	66,837		1.012,961		136,813	
S11	17,716	62,324		1.104,108		149,123	
S12	15,947	65,581		1.045,811		141,249	
Total	71,410			4.126,733	-	589,49	-

L3.8 Perhitungan Volume Tulangan Balok

Hasil perhitungan volume tulangan balok disederhanakan dengan lengkap dalam Tabel L3.8 sebagai berikut:

Tabel L3.8 Perhitungan Volume Tulangan Balok

Tipe	Volume Beton	Kebutuhan Tulangan									
		Kg					Batang				
	(m ³)	10	13	16	19	22	10	13	16	19	22
Lantai 1											
B4											
0,7X0,5	2,800	72,757				374,319	9,827				10,468
B8											
0,4X0,7	6,440	253,586				717,445	34,250				20,063
B10											
0,4X0,6	7,356	352,780				603,836	47,647				16,886
B10B											
0,4X0,6	3,840	191,991				1.076,988	25,931				30,117
B14											
0,3X0,7	9,262	491,894				1.086,092	66,436				30,372
B17											
0,3X0,6	13,878	729,682				1.518,947	98,552				42,476
B17B											
0,3X0,6	11,592	959,834				1.903,117	129,637				53,219

Tabel L3.8 Perhitungan Volume Tulangan Balok (lanjutan)

Tipe	Volume Beton	Kebutuhan Tulangan									
		Kg					Batang				
	(m ³)	10	13	16	19	22	10	13	16	19	22
B18											
0,3X0,5	22,264	1.056,393			2.725,751		142,679			101,859	
B18A											
0,3X0,5	2,805	104,112				429,810	14,062				12,019
B19											
0,25X0,5	18,743	627,220		1.561,626			84,714		82,364		
B20											
0,2X0,4	2,630	119,147		342,387			16,092		18,058		
Total Lantai 1	101,609	4.959,396	-	1.904,013	2.725,751	7.710,553	669,83	-	100,42	101,86	215,62
Lantai Mezzanine											
B8											
0,4X0,7	8,806	473,469				1.734,870	63,948				48,514
B8A											
0,4X0,7	1,540	80,032				180,593	10,809				5,050

Tabel L3.8 Perhitungan Volume Tulangan Balok (lanjutan)

Tipe	Volume Beton	Kebutuhan Tulangan									
		Kg					Batang				
	(m ³)	10	13	16	19	22	10	13	16	19	22
B14											
0,3X0,7	6,353	337,387				744,944	45,568				20,832
B14A											
0,3X0,7	0,341	8,382				17,238	1,132				0,482
B17											
0,3X0,6	4,685	246,303				512,719	33,266				14,338
B18											
0,3X0,5	8,179	388,074			1.001,324		52,414			37,419	
B18C											
0,3X0,5	2,355	124,928				592,836					16,578
B20											
0,2X0,4	1,459	66,088		189,914			8,926		10,017		
Total Lantai Mezzanine	33,717	1.724,664	-	189,914	1.001,324	3.783,199	216,06	-	10,02	37,42	105,79
		6.699,101									

Tabel L3.8 Perhitungan Volume Tulangan Balok (lanjutan)

Tipe	Volume Beton	Kebutuhan Tulangan									
		Kg					Batang				
	(m ³)	10	13	16	19	22	10	13	16	19	22
Lantai 2											
B2											
0,9X0,5	7,931	459,344				810,204	62,040				22,657
B3											
0,7X1,5	19,320	84,865	1.807,145			1.918,221	11,462	144,803			53,642
B3A											
0,7X1,5	18,323	64,775	1.181,622			1.041,276	8,749	94,681			29,118
B4											
0,7X0,5	5,600	145,513				748,638	19,653				20,935
B4A											
0,7X0,5	0,534	8,188				25,614	1,106				0,716
B6											
0,4X0,8	11,275	671,373				1.156,921	90,677				32,352
B6A											
0,4X0,8	10,112	706,549				1.348,862	95,428				37,720

Tabel L3.8 Perhitungan Volume Tulangan Balok (lanjutan)

Tipe	Volume Beton	Kebutuhan Tulangan									
		Kg					Batang				
	(m ³)	10	13	16	19	22	10	13	16	19	22
B8											
0,4X0,7	1,582	85,059				311,670	11,488				8,716
B8A											
0,4X0,7	5,600	291,027				656,700	39,307				18,364
B14											
0,3X0,7	12,957	688,159				1.519,440	92,944				42,490
B14A											
0,3X0,7	4,037	99,168				203,943	13,394				5,703
B14B											
0,3X0,7	2,016	110,298				370,379	14,897				10,357
B14C											
0,3X0,7	0,714	68,116				126,989	9,200				3,551
B17											
0,3X0,6	3,218	169,171				352,155	22,849				9,848

Tabel L3.8 Perhitungan Volume Tulangan Balok (lanjutan)

Tipe	Volume Beton	Kebutuhan Tulangan									
		Kg					Batang				
	(m ³)	10	13	16	19	22	10	13	16	19	22
B17A											
0,3X0,6	0,275	7,637				14,369	1,032				0,402
B17C											
0,3X0,6	2,826	226,751				644,387	30,625				18,020
B18											
0,3X0,5	11,726	556,399			1.435,645		75,148			53,649	
B18A											
0,3X0,5	0,945	35,075				144,802	4,737				4,049
B19											
0,25X0,5	11,891	397,934		990,76			53,746		52,255		
Total Lantai 2	130,881	4.875,401	2.988,767	990,76	1.435,645	1.1394,57	658,48	239,48	52,26	53,65	318,64
		2.1685,143									
Lantai 3											
B3											
0,7X1,5	20,370	89,477	1.905,359			2.022,472	12,085	152,673			56,557

Tabel L3.8 Perhitungan Volume Tulangan Balok (lanjutan)

Tipe	Volume Beton	Kebutuhan Tulangan									
		Kg					Batang				
	(m ³)	10	13	16	19	22	10	13	16	19	22
B3A											
0,7X1,5	24,045	85,004	1.550,65			1.366,473	11,481	124,251			38,212
B4											
0,7X0,5	1,068	27,738				142,709	3,746				3,991
B6											
0,4X0,8	1,664	99,083				170,742	13,382				4,775
B6A											
0,4X0,8	7,328	512,024				977,498	69,155				27,335
B8A											
0,4X0,7	2,044	106,225				239,696	14,347				6,703
B14											
0,3X0,7	22,435	1.191,552				2.630,921	160,934				73,572
B14A											
0,3X0,7	3,989	97,987				201,514	13,234				5,635

Tabel L3.8 Perhitungan Volume Tulangan Balok (lanjutan)

Tipe	Volume Beton	Kebutuhan Tulangan									
		Kg					Batang				
	(m ³)	10	13	16	19	22	10	13	16	19	22
B14B											
0,3X0,7	17,637	964,939				3.240,236	130,327				90,611
B14C											
0,3X0,7	1,512	144,246				268,919	19,482				7,520
B16											
0,5X1	3,875	149,809				699,796	20,234				19,569
B17											
0,3X0,6	1,661	87,306				181,742	11,792				5,082
B17A											
0,3X0,6	0,293	8,138				15,311	1,099				0,428
B18											
0,3X0,5	15,019	712,625			1.838,746		96,249			68,712	
B19											
0,25X0,5	10,598	354,648		882,988			47,899		46,571		

Tabel L3.8 Perhitungan Volume Tulangan Balok (lanjutan)

Tipe	Volume Beton	Kebutuhan Tulangan									
		Kg					Batang				
	(m ³)	10	13	16	19	22	10	13	16	19	22
B20											
0,2X0,4	0,168	7,611		21,871			1,028		1,154		
Total Lantai 3	133,704	4.638,413	3.456,009	904,859	1.838,746	1.2158,027	626,47	276,92	47,72	68,71	339,99
Lantai 4 s/d 9											
B1											
1,4X0,4	6,496	576,540				704,639	77,869				19,705
B1A											
1,4X0,4	3,584	173,313				346,738	23,408				9,696
B4											
0,7X0,5	1,295	33,650				173,123	4,545				4,841
B12											
0,55X0,5	27,316	1.080,667				3.587,651	145,957				100,326
B12A											
0,55X0,5	6,600	189,154				1.024,452	25,548				28,648
B14											
0,3X0,7	11,190	594,304				1.312,210	80,268				36,695

Tabel L3.8 Perhitungan Volume Tulangan Balok (lanjutan)

Tipe	Volume Beton	Kebutuhan Tulangan									
		Kg					Batang				
	(m ³)	10	13	16	19	22	10	13	16	19	22
B14A											
0,3X0,7	1,055	25,920				53,306	3,501				1,491
B14B											
0,3X0,7	1,276	69,798				234,380	9,427				6,554
B14C											
0,3X0,7	0,546	52,089				97,110	7,035				2,716
B17											
0,3X0,6	1,129	59,340				123,525	8,015				3,454
B18											
0,3X0,5	7,680	364,409			940,262		49,218			35,137	
B18A											
0,3X0,5	4,500	167,025				689,535	22,559				19,282
B19											
0,25X0,5	2,269	75,922		189,029			10,254		9,970		
Total Lantai 4 s/d 9	74,935	3.462,130	-	189,029	940,262	8.346,668	467,60	-	9,97	35,14	233,41

Tabel L3.8 Perhitungan Volume Tulangan Balok (lanjutan)

Tipe	Volume Beton	Kebutuhan Tulangan									
		Kg					Batang				
	(m ³)	10	13	16	19	22	10	13	16	19	22
Lantai 10											
B6											
0,4X0,8	16,908	1.006,802				1.734,936	135,981				48,516
B6A											
0,4X0,8	0,472	32,980				62,961	4,454				1,761
B14											
0,3X0,7	32,348	1.718,059				3.793,436	232,045				106,08
B14A											
0,3X0,7	3,145	77,245				158,858	10,433				4,442
B14B											
0,3X0,7	0,714	39,064				131,176	5,276				3,668
B14C											
0,3X0,7	0,546	52,089				97,110	7,035				2,716
B17											
0,3X0,6	11,612	610,529				1.270,912	82,459				35,540

Tabel L3.8 Perhitungan Volume Tulangan Balok (lanjutan)

Tipe	Volume Beton	Kebutuhan Tulangan									
		Kg					Batang				
	(m ³)	10	13	16	19	22	10	13	16	19	22
B17A											
0,3X0,6	1,008	28,045				52,764	3,788				1,476
B18											
0,3X0,5	5,280	250,531			646,430		33,837			24,157	
B19											
0,25X0,5	6,854	229,378		571,096			30,980		30,121		
Total Lantai 10	78,888	4.044,721	-	571,096	646,430	7.302,152	546,29	-	30,12	24,16	204,20

L3.9 Perhitungan Volume Tulangan Kolom

Hasil perhitungan volume tulangan kolom disederhanakan dengan lengkap dalam Tabel L3.9 sebagai berikut:

Tabel L3.9 Perhitungan Volume Tulangan Kolom

Tipe	b	h	Volume	Kebutuhan Tulangan										
				Kg					Batang					
	(m)	(m)	(m ³)	10	13	19	22	25	10	13	19	22	25	
Lantai 1														
K1	0,6	0,6	7,920	293,1984			866,844		39,600			24,240604		
K2	0,5	0,8	17,600	655,026944			1.733,688		88,4693			48,481208		
K2A	0,5	0,8	19,800	1.059,545718			3.900,798		143,105			109,08272		
K3A	0,7	1,5	11,550	973,2883776			3.033,954		131,454			84,842114		
K7B	0,7	0,8	12,320	23,79835446			1.733,688	1.118,9112	3,21426			48,481208	24,218857	
Total Lantai 1			69,190	3004,858	-	-	1.1268,972	1.118,911	405,84	-	-	315,13	24,22	
Lantai2														
K1	0,6	0,6	4,680	173,2536			512,226		23,4			14,324		
K1A	0,6	0,6	4,680	51,30972	212,918		1.280,565		6,93	17,0607		35,810		
K2	0,5	0,8	33,800	1.257,949472			3.329,469		169,901			93,106		
K4	0,4	0,4	1,040	46,1516			170,742		6,23333			4,775		
K7A	0,7	0,8	10,920	21,093996			1.792,791	1.652,937	2,849			50,134	35,777857	
K7B	0,7	0,8	3,640	7,031332			512,226	330,5874	0,94967			14,324	7,1555714	
K9	0,7	0,7	4,290	178,308064			682,968		24,0827			19,099		
K10B	0,4	0,75	3,900	7,499635			512,226	661,1748	1,01292			14,324	14,311143	
K11	0,8	0,8	5,070	225,6507825			832,36725		30,4769			23,276		
K11A	0,8	0,8	2,535	112,8253913			512,226		15,2384			14,324		
Total Lantai 2			67,600	2.081,074	212,918	-	1.0137,806	2.644,699	281,07	17,06	-	283,50	57,24	

Tabel L3.9 Perhitungan Volume Tulangan Kolom (lanjutan)

Tipe	b	h	Volume	Kebutuhan Tulangan										
				Kg					Batang					
	(m)	(m)	(m ³)	10	13	19	22	25	10	13	19	22	25	
Lantai 3														
K3	0,5	0,5	0,800	31,057			126,086		4,19467			3,526		
K9	0,7	0,7	2,112	87,782			336,230		11,8561			9,402		
K10	0,4	0,75	12,480	527,092		24,486	1.639,123		71,1902		0,915	45,837		
K10A	0,4	0,75	0,960	40,546			210,144		5,47617			5,877		
K10B	0,4	0,75	3,840	7,384			504,346	651,00288	0,99733			14,104	14,091	
K11	0,8	0,8	3,744	166,634			614,671		22,506			17,189		
K15	0,2	0,2	1,536	123,143			504,346		16,632			14,104		
Total Lantai 3			22,048	983,639	-	24,486	3.934,946	651,003	132,85	-	0,92	110,04	14,09	
Lantai 4														
K3	0,5	0,5	0,800	31,057			126,086		4,195			3,526		
K6	0,3	0,75	6,480	318,487			756,518		43,016			21,155		
K6A	0,3	0,75	2,160	106,162			378,259		14,339			10,578		
K6B	0,3	0,75	3,600	176,937			945,648		23,898			26,444		
K6D	0,3	0,75	0,720	35,387			252,173		4,780			7,052		
K9	0,7	0,7	2,112	87,782			336,230		11,856			9,402		
K11	0,8	0,8	2,496	111,090			409,781		15,004			11,459		
K11A	0,8	0,8	1,248	55,545			252,173		7,502			7,052		
Total Lantai 4			16,192	922,448	-	-	3.456,869	-	124,59	-	-	96,67	-	

Tabel L3.9 Perhitungan Volume Tulangan Kolom (lanjutan)

Tipe	b	h	Volume	Kebutuhan Tulangan										
				Kg					Batang					
	(m)	(m)	(m ³)	10	13	19	22	25	10	13	19	22	25	
Lantai 5														
K3	0,5	0,5	0,800	31,057			126,086		4,195			3,526		
K6	0,3	0,75	7,920	389,262			924,634		52,575			25,857		
K6A	0,3	0,75	1,440	70,775			252,173		9,559			7,052		
K6B	0,3	0,75	2,880	141,550			756,518		19,118			21,155		
K6D	0,3	0,75	0,720	35,387			252,173		4,780			7,052		
K9	0,7	0,7	2,112	87,782			336,230		11,856			9,402		
K11	0,8	0,8	2,496	111,090			409,781		15,004			11,459		
K11A	0,8	0,8	1,248	55,545			252,173		7,502			7,052		
Total Lantai 5			16,192	922,448	-	-	3.309,768	-	124,59	-	-	92,56	-	
Lantai 6														
K3	0,5	0,5	0,800	31,057			126,086		4,195			3,526		
K6	0,3	0,75	7,200	353,874			840,576		47,795			23,506		
K6A	0,3	0,75	3,600	176,937			630,432		23,898			17,630		
K6B	0,3	0,75	2,160	106,162			567,389		14,339			15,867		
K9	0,7	0,7	2,112	87,782			336,230		11,856			9,402		
K11	0,8	0,8	2,496	111,090			409,781		15,004			11,459		
K11A	0,8	0,8	1,248	55,545			252,173		7,502			7,052		
Total Lantai 6			16,192	922,448	-	-	3.162,667	-	124,59	-	-	88,44	-	

Tabel L3.9 Perhitungan Volume Tulangan Kolom (lanjutan)

Tipe	b	h	Volume	Kebutuhan Tulangan										
	(m)	(m)		(m ³)	Kg					Batang				
			10		13	19	22	25	10	13	19	22	25	
Lantai 7														
K3	0,5	0,5	0,800	31,057			126,086			4,195			3,526	
K6	0,3	0,75	7,920	389,262			924,634			52,575			25,857	
K6A	0,3	0,75	4,320	212,325			756,518			28,677			21,155	
K6B	0,3	0,75	0,720	35,387			189,130			4,780			5,289	
K9	0,7	0,7	2,112	87,782			336,230			11,856			9,402	
K11	0,8	0,8	2,496	111,090			409,781			15,004			11,459	
K11A	0,8	0,8	1,248	55,545			252,173			7,502			7,052	
Total Lantai 7			16,192	922,448	-	-	2.994,552	-	124,59	-	-	83,74	-	
Lantai 8														
K3	0,5	0,5	0,800	31,057			126,086			4,195			3,526	
K6	0,3	0,75	7,200	353,874			840,576			47,795			23,506	
K6A	0,3	0,75	5,040	247,712			882,605			33,457			24,681	
K6B	0,3	0,75	0,720	35,387			189,130			4,780			5,289	
K9	0,7	0,7	2,112	87,782			336,230			11,856			9,402	
K11	0,8	0,8	3,744	166,634			614,671			22,506			17,189	
Total Lantai 8			16,192	922,448	-	-	2.989,298	-	124,59	-	-	83,59	-	

Tabel L3.9 Perhitungan Volume Tulangan Kolom (lanjutan)

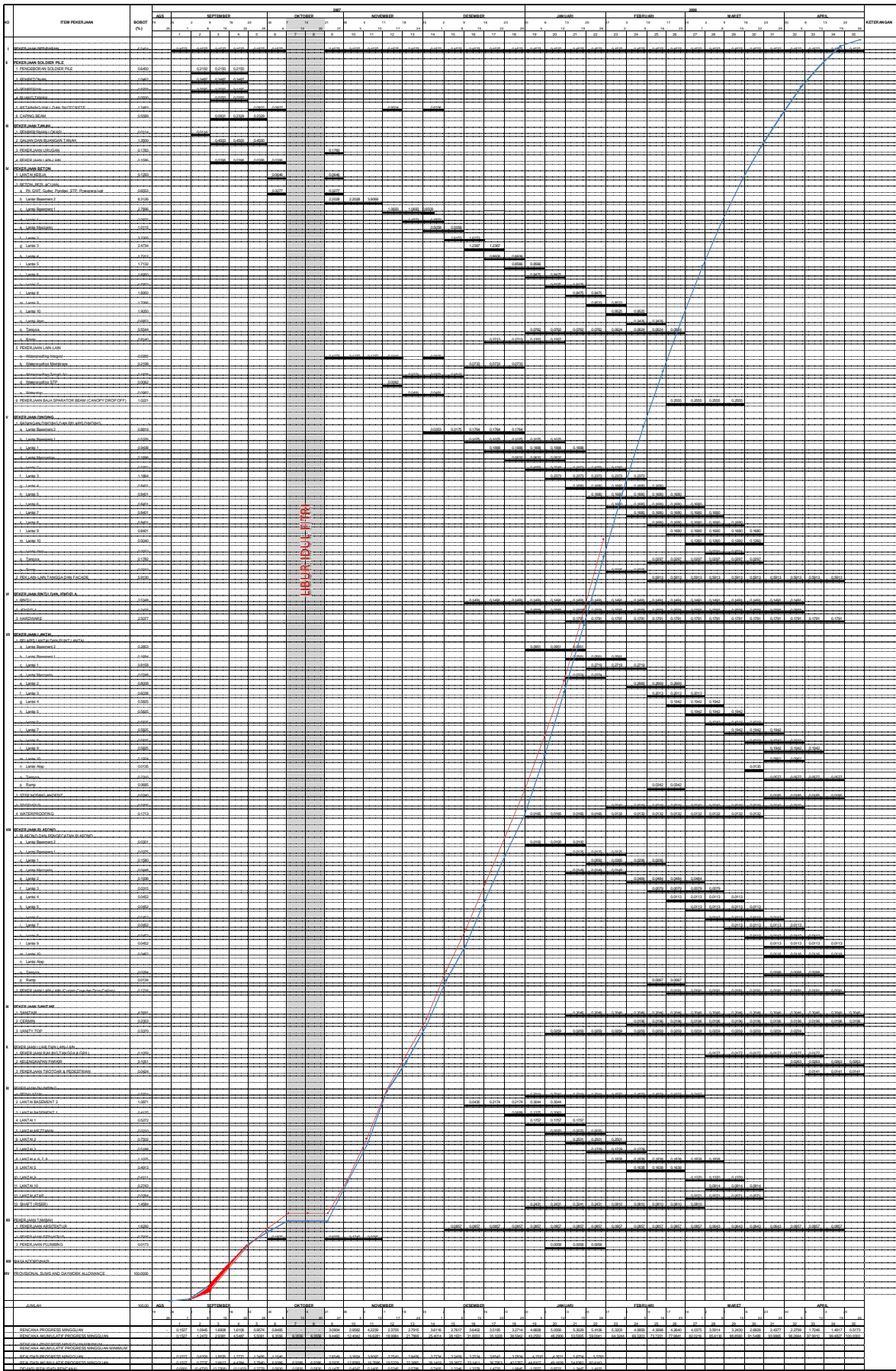
Tipe	b	h	Volume	Kebutuhan Tulangan										
				Kg					Batang					
	(m)	(m)	(m ³)	10	13	19	22	25	10	13	19	22	25	
Lantai 9														
K3	0,5	0,5	0,800	31,057			126,086		4,195			3,526		
K6	0,3	0,75	3,600	176,937			420,288		23,898			11,753		
K6A	0,3	0,75	4,320	212,325			756,518		28,677			21,155		
K6B	0,3	0,75	4,320	212,325			1.134,778		28,677			31,733		
K6D	0,3	0,75	0,720	35,387			252,173		4,780			7,052		
K9	0,7	0,7	2,112	87,782			336,230		11,856			9,402		
K11	0,8	0,8	3,744	166,634			614,671		22,506			17,189		
Total Lantai 9			16,192	922,448	-	-	3.640,745	-	124,59	-	-	101,81	-	
Lantai 10														
K3	0,5	0,5	0,800	31,057			126,086		4,195			3,526		
K6	0,3	0,75	2,880	141,550			336,230		19,118			9,402		
K6A	0,3	0,75	2,160	106,162			378,259		14,339			10,578		
K6B	0,3	0,75	0,720	35,387			189,130		4,780			5,289		
K9	0,7	0,7	2,112	87,782			336,230		11,856			9,402		
K11	0,8	0,8	5,792	257,785			950,902		34,817			26,591		
Total Lantai 10			11,040	659,724	-	-	2.316,838	-	89,10	-	-	64,79	-	

LAMPIRAN IV
TIME SCHEDULE

L4.1 *Master Schedule*

L4.2 *Schedule Pekerjaan Beton*

MASTER SCHEDULE
PROYEK HOTEL GADOD PALASDE
R. H. H. JUMDA SANGING
28 AGUSTUS 2007 AND 02 APRIL 2008
PEKERJAAN STRUKTUR, PERLENGKAPAN, DAN PLUMBING



LIBUR DULU FITRI

SCHEDULE PEKERJAAN BETON (Upper Structure)

PROYEK HOTEL DAGO PARADISE
JL. IR. H. JUANDA BANDUNG

NO	ITEM PEKERJAAN	VOLUME	SAT	2007																															2008																															KETERANGAN						
				NOVEMBER							DESEMBER							JANUARI							FEBRUARI																																															
				18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9																
I	PEKERJAAN PERSIAPAN			[Gantt bar]																																																																				
II	LANTAI 1			[Gantt bar]																																																																				
	1 Kikim			[Gantt bar]																																																																				
	Acuan			[Gantt bar]																																																																				
	Berbetasan			[Gantt bar]																																																																				
III	LANTAI MEZZANINE			[Gantt bar]																																																																				
	2 Balok & Pelat Lantai			[Gantt bar]																																																																				
	Acuan			[Gantt bar]																																																																				
	Berbetasan			[Gantt bar]																																																																				
III	LANTAI 2			[Gantt bar]																																																																				
	1 Kikim			[Gantt bar]																																																																				
	Acuan			[Gantt bar]																																																																				
	Berbetasan			[Gantt bar]																																																																				
IV	LANTAI 3			[Gantt bar]																																																																				
	1 Kikim			[Gantt bar]																																																																				
	Acuan			[Gantt bar]																																																																				
	Berbetasan			[Gantt bar]																																																																				
V	LANTAI 4			[Gantt bar]																																																																				
	1 Kikim			[Gantt bar]																																																																				
	Acuan			[Gantt bar]																																																																				
	Berbetasan			[Gantt bar]																																																																				
VI	LANTAI 5			[Gantt bar]																																																																				
	1 Kikim			[Gantt bar]																																																																				
	Acuan			[Gantt bar]																																																																				
	Berbetasan			[Gantt bar]																																																																				
VII	LANTAI 6			[Gantt bar]																																																																				
	1 Kikim			[Gantt bar]																																																																				
	Acuan			[Gantt bar]																																																																				
	Berbetasan			[Gantt bar]																																																																				
VIII	LANTAI 7			[Gantt bar]																																																																				
	1 Kikim			[Gantt bar]																																																																				
	Acuan			[Gantt bar]																																																																				
	Berbetasan			[Gantt bar]																																																																				
IX	LANTAI 8			[Gantt bar]																																																																				
	1 Kikim			[Gantt bar]																																																																				
	Acuan			[Gantt bar]																																																																				
	Berbetasan			[Gantt bar]																																																																				
X	LANTAI 9			[Gantt bar]																																																																				
	1 Kikim			[Gantt bar]																																																																				
	Acuan			[Gantt bar]																																																																				
	Berbetasan			[Gantt bar]																																																																				
XI	LANTAI 10			[Gantt bar]																																																																				
	1 Kikim			[Gantt bar]																																																																				
	Acuan			[Gantt bar]																																																																				
	Berbetasan			[Gantt bar]																																																																				