

Bab VI Kesimpulan

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan perhitungan pada gedung 3 lantai, perancangan bendung dengan data curah hujan yang diperoleh, perhitungan dan analisis kondisi Jalan Letjen Suprpto serta perhitungan estimasi pada gedung BNN Kabupaten Tulungagung, diperoleh hasil sebagai berikut:

6.1.1. Praktik Perancangan Bangunan Gedung

Gedung 3 lantai yang difungsikan sebagai sekolah dan terletak di Kota Tasikmalaya aman terhadap gempa serta dapat menahan beban mati dan beban hidup yang ada pada struktur gedung tersebut. Selain itu, hasil perancangan yang dihasilkan sudah disesuaikan agar mempermudah tukang dalam mengerjakan sesuai gambar rencana.

6.1.2. Praktik Perancangan Bangunan Air

Dari hasil perancangan yang dilakukan diperoleh bahwa Bendung Kamijoro memiliki tipe bendung sebagai bendung tetap dengan struktur utama dari beton, tipe puncak bendung yang digunakan adalah *Ogee*, kolam olak dengan jenis USBR tipe III. Bendung Kamijoro sendiri memiliki 3 pintu pembilas dengan jumlah pilar sebanyak 3 buah. Selain itu, bendung telah aman terhadap geser, guling, angkat dan gempa.

6.1.3. Praktik Perancangan Jalan

Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan disimpulkan bahwa Jalan Letjen Suprpto memiliki kondisi yang cukup menjamin kenyamanan, keamanan serta keselamatan pengguna, hanya saja sedikit terjadi kepadatan volume kendaraan pada jam-jam puncak. Selain itu, perlu dilakukan perbaikan drainase pada Jalan Letjen Suprpto sehingga dapat meminimalisir kerusakan retak tepi yang ditemukan di lapangan.

6.1.4. Praktik Perancangan Biaya dan Waktu

Pada perhitungan RAB (Rencana Anggaran Biaya) proyek gedung BNN Kabupaten Tulungagung menggunakan harga satuan Kota Yogyakarta diperoleh hasil yang lebih kecil dari pada harga proyek sebenarnya. Sementara itu dalam perhitungan kebutuhan waktu dan pekerja tertinggi untuk proyek gedung BNN Kabupaten Tulungagung ini diperoleh sebanyak 16 pekerja dengan pengerjaan selama 173 hari.



DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional, 2012. *Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Bangunan Gedung*. SNI 1726-2012. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Badan Standarisasi Nasional, 2013. *Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain*. SNI 1727-2013. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Badan Standarisasi Nasional, 2013. *Tata Cara Perencanaan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung*. SNI 2847-2013. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Badan Standarisasi Nasional, 2015. *Spesifikasi untuk Bangunan Gedung Baja Struktural*. SNI 1729-2015. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Departemen Pekerjaan Umum, 2013. *Standar Perencanaan Irigasi: Kriteria Perencanaan Bagian Pekerjaan Jaringan Irigasi KP - 01*. Jakarta: Badan Penerbit Pekerjaan Umum.
- Departemen Pekerjaan Umum, 2013. *Standar Perencanaan Irigasi: Kriteria Perencanaan Bagian Bangunan Utama KP - 02*. Jakarta: Badan Penerbit Pekerjaan Umum.
- Departemen Pekerjaan Umum, 2013. *Standar Perencanaan Irigasi: Kriteria Perencanaan Bagian Bangunan KP - 04*. Keputusan Direktur Jendral Pengairan Nomor: 185/KPTS/A/1986. Jakarta: Badan Penerbit Pekerjaan Umum.
- Departemen Pekerjaan Umum, 2013. *Standar Perencanaan Irigasi: Kriteria Perencanaan Bagian Parameter Bangunan KP - 06*. Jakarta: Badan Penerbit Pekerjaan Umum.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 1983. *Manual Pemeliharaan Jalan*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Penyusun, T., 2021. *Pedoman Pelaksanaan Ujian Tugas Akhir Perancangan*. Revisi 1. Yogyakarta: Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Wigroho, H.S., 2020. *Modul Praktik Perancangan Bangunan Gedung*. Yogyakarta: Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.



LAMPIRAN

Lampiran L.1. Bab 1 Data Mentah Proyek

TUGAS PRAKTIK PERANCANGAN BANGUNAN GEDUNG KELAS-B
SEMESTER GENAP T.A. 2019/2020
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK – UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

DOSEN PENGAMPU : IR. HARYANTO YW, MT

KELOMPOK : 13 Anggota : 1. THEODORUS BIMA H S. No. Mhs : 17069
2. JONA SABDA P No. Mhs : 17077

Bangunan 3 lantai seperti tergambar, material rangka bangunan terbuat dari struktur beton, sedangkan rangka atap dari struktur baja.

I. ATAP
Rangka atap dari baja siku, dengan ketentuan :

Sudut miring atap	: a. <input checked="" type="radio"/> 30°	b. <input type="radio"/> 35°
Jenis Atap	: a. <input checked="" type="radio"/> genteng biasa	b. <input type="radio"/> genteng beton
Mutu baja profil	: a. <input checked="" type="radio"/> $f_u = 240$ MPa	b. <input type="radio"/> $f_u = 290$ MPa
Jenis sambungan	: a. <input type="radio"/> Baut dengan $f_{ub} = 560$ MPa	b. <input checked="" type="radio"/> Las dengan $f_{uw} = 351$ MPa
Tiupan angin	: a. <input type="radio"/> 0,25 kN/m ²	b. <input checked="" type="radio"/> 0,40 kN/m ²

Buatlah perancangan :

1. Denah rencana atap
2. Gording
3. Kuda-kuda baja (tinjau satu kuda-kuda)
4. Sambungan pada joint kuda-kuda (minimum 5 buah)

II. RANGKA BANGUNAN
Rangka bangunan dari beton bertulang, dengan ketentuan :

Panjang B_1	: a. <input type="radio"/> 3,00 m	b. <input checked="" type="radio"/> 3,50 m
Panjang B_2	: a. <input checked="" type="radio"/> 9,00 m	b. <input type="radio"/> 10,00 m
Panjang L_1	: a. <input checked="" type="radio"/> 3,50 m	b. <input type="radio"/> 4,00 m
Panjang L_2	: a. <input checked="" type="radio"/> 2,50 m	b. <input type="radio"/> 2,00 m

Fungsi bangunan : a. Kantor Sekolah

Lembar ke 1 dari 2 lembar

Gambar L.1.1 Data mentah Praktik Perancangan Bangunan Gedung (1)

Kota untuk menentukan Respon Spektrum : TASIK MALAYA
 Struktur berdiri diatas tanah : Sedang
 Mutu beton : a. 20 MPa (b) 25 MPa
 Mutu baja sengkang (diameter < 13mm) : a. 240 MPa (b) 270 MPa
 Mutu baja lentur (diameter \geq 13mm) (a) 400 MPa b. 420 MPa

Buatlah perancangan :
 1. Tangga, balok tangga/bordes
 2. Pelat lantai
 3. Balok anak, balok portal
 4. Kolom

III. PONDASI

Pondasi bangunan dari beton bertulang, dengan ketentuan :

Kedalaman tanah keras (d) (a) 1,80 m b. 2,00 m
 Berat volume tanah (a) 17 kN/m³ b. 18 kN/m³
 Daya dukung tanah : a. 150 kN/m² (b) 200 kN/m² *jeff*

Buatlah perancangan :
 1. Pondasi telapak
 2. Sloof

KETENTUAN LAIN :

1. Peraturan Pembebanan menggunakan "Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain" SNI1727:2013
2. Peraturan Baja menggunakan "Spesifikasi Untuk Bangunan Gedung Baja Struktural" SNI 1729:2015
3. Peraturan Beton menggunakan "Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung" SNI 2847:2013
4. Peraturan Gempa menggunakan "Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung" SNI1726:2012
5. Tugas dikerjakan dalam kelompok, tiap kelompok maksimum 2 mahasiswa
6. Analisis struktur boleh dikerjakan dengan *software*, misalnya SAP2000 atau ETABS
7. Untuk perancangan beton digunakan beban gravitasi dan kombinasi dengan beban gempa 3 dimensi.
8. Hitungan ditulis tangan menggunakan kertas HVS kwarto (A4) yang diberi margin dengan jarak: kiri 2,5 cm, kanan 1,5 cm, atas 2,5 cm dan bawah 2 cm.
9. Gambar dibuat pada kertas HVS ukuran maksimum A3. Gambar yang dibuat meliputi :
 - a. Denah rencana atap skala 1 : 100
 - b. Detail kuda-kuda skala 1 : 25 dan sambungan kuda-kuda skala 1 : 5
 - c. Penulangan tangga dan pelat lantai skala 1 : 20
 - d. Penulangan balok anak dan portal skala 1 : 20
 - e. Denah rencana pondasi skala 1 : 100 dan detail pondasi skala 1 : 20

Gambar L.1.2 Data mentah Praktik Perancangan Bangunan Gedung (2)

Tabel L.1.1 Data curah hujan tahun 1993 - 1995

TAHUN	TANGGAL KEJADIAN	SAPON	SEYEGAN	BADRAN	GEMBONGAN	KENTENG	KALIBAWANG	GODEAN	CURAH HUJAN RERATA	CH Rerata MAX
		CH	CH	CH	CH	CH	CH	CH		
1993	23 des	91	30	0	8	113	11	27	14,64510089	47,22828709
1993	3 mei	0	120	20	40	185	0	0	21,29271672	
1993	04-Mar	0	5	93	0	0	0	0	47,22828709	
1993	24 des	20	35	13	134	17	28	41	25,07640933	
1993	3 mei	0	120	20	40	185	0	0	21,29271672	
1993	16-Apr	0	17	25	0	0	80	12	27,49318763	
1993	8 des	56	45	0	3	51	0	96	29,63441112	
1994	18-Feb	82	0	30	0	3,9	14,2	0	17,39322642	
1994	27-Jan	0	115	50	4	3,2	3,5	46	41,17685083	
1994	14-Jan	0	10	63	5	1,3	11	26	40,93909241	
1994	15-Nov	0,8	0,8	0	83	7	0	0	1,439820236	
1994	23-Mar	14,8	30	30	4	79,2	2,1	17	24,30169477	
1994	08-Mar	0	0	31	39	46	86,5	9	32,75303998	
1994	10-Mar	0	25	29	2	31,8	6,9	84	40,68052234	
1995	7 des	177,5	25	0	11,7	0	19,5	65	21,38136228	46,99365804
1995	26-Nov	3,3	50	18	1,4	0	2,6	92	35,8762706	
1995	16-Nov	0,5	35	51	0,8	5,4	8,5	69	46,99365804	
1995	04-Feb	8	38,3	0	138	19,4	0	59	19,75358826	
1995	03-Feb	11,2	6,3	0	13	34	8,5	0	2,972580882	
1995	20-Jan	36,6	63,4	11	5	3,4	135,5	43	37,91037321	
1995	26-Nov	3,3	50	18	1,4	0	2,6	92	35,8762706	
LUASAN		144,1	5754,2	132679,6	3532,9	11300,8	36521	71943,8	261876,4	

Tabel L.1.2 Data curah hujan tahun 1996 - 1998

TAHUN	TANGGAL KEJADIAN	SAPON	SEYEGAN	BADRAN	GEMBONGAN	KENTENG	KALIBAWANG	GODEAN	CURAH HUJAN RERATA	CH Rerata MAX
		CH	CH	CH	CH	CH	CH	CH		
1996	11 Des	92	31	0	58	28	25	28	13,90128855	38,24917327
1996	01-Nov	18	75	0	16	5	37	0	7,249474179	
1996	23-Jan	16	0	55	14	0	10	32	38,24917327	
1996	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1996	9 Okt	27	25	0	32	69	29	0	8,017762196	
1996	13 Des	24	75	6	24	25	42	0	11,96095792	
1996	11 Des	57	15	3	54	35	40	96	36,07165403	
1997	28-Feb	36	45	0	36	3	55	51	23,30489574	
1997	13-Feb	106	65	5	160	25	49	0	14,90964963	
1997	12 Des	7	17	61	2	9	59	0	39,92646035	
1997	13-Feb	116	65	5	160	25	255	0	42,82468982	
1997	05-Jan	26	25	9	22	50	56	16	19,78322063	
1997	03-Feb	30	0	9	11	5	452	13	71,54736624	
1997	16-Jan	24	65	0	12	4	81	51	27,08305979	
1998	31 Des	92	31	0	58	39	25	28	14,37597355	42,62586128
1998	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1998	17-Jan	18	7	75	8	20	0	6	40,78177797	
1998	16-Jun	0	14	72	105	7	0	15	42,62586128	
1998	03-Aprl	0	10	17	13	70	6	0	12,86563012	
1998	14-Jun	0	21	5	0	0	85	0	14,84868892	
1998	21 Des	0	69	3	29	52	9	103	35,22300864	
LUASAN		144,1	5754,2	132679,6	3532,9	11300,8	36521	71943,8	261876,4	

Tabel L.1.3 Data curah hujan tahun 1999 - 2001

TAHUN	TANGGAL KEJADIAN	SAPON	SEYEGAN	BADRAN	GEMBONGAN	KENTENG	KALIBAWANG	GODEAN	CURAH HUJAN RERATA	CH Rerata MAX
		CH	CH	CH	CH	CH	CH	CH		
1999	02-Jan	128	68	12	51	4	55,1	86	39,81550304	49,83915886
1999	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1999	21 des	0	0,8	75	1	0	3	0	38,44817349	
1999	28-Feb	91,3	39,9	21	109	4,8	10	60	31,12227161	
1999	16-Apr	60,5	46,7	5	53	58	68,3	35	25,95096232	
1999	27-Feb	0	72,5	27	44	6,5	84	80	49,83915886	
1999	14-Mar	5,4	60,6	5	97	47	0,5	90	31,99949312	
2000	16-Apr	120	10,2	0	0	0	4	15	4,968854925	
2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2000	05-Jan	26,4	10,4	59	6	0,3	0	17	34,89958072	
2000	25-Feb	0	19,2	6	85	25	60	0	14,05485466	
2000	14-Mar	40	7,7	33	0	55	4,5	0	19,91163251	
2000	21-Nov	10,3	55,8	19	0	0,5	205	0,1	39,49623093	
2000	05-Feb	3,3	61,5	9	74	28,7	16	88	34,5568871	
2001	29-Jan	113	0	9	1	1,5	8,5	0	5,885647962	49,05703378
2001	23-Nov	0	95	0	18	27	0	43	15,30854327	
2001	15-Jul	82,5	2	93	79,5	18	0	0	49,05703378	
2001	30-Jan	0	5	1	119	52,3	4	26	12,1754875	
2001	21-Jan	11,9	4	0	2	187	6,6	23	15,43015327	
2001	20-Oct	33	3	27	0	0,8	105	13	32,01274395	
2001	16-Nov	0	15	33	5	29	3	108	48,4565272	
LUASAN		144,1	5754,2	132679,6	3532,9	11300,8	36521	71943,8	261876,4	

Tabel L.1.4 Data curah hujan tahun 2002 - 2004

TAHUN	TANGGAL KEJADIAN	SAPON	SEYEGAN	BADRAN	GEMBONGAN	KENTENG	KALIBAWANG	GODEAN	CURAH HUJAN RERATA	CH Rerata MAX
		CH	CH	CH	CH	CH	CH	CH		
2002	01-Jan	91	23	0	72	28	0	32	11,52624864	36,06178602
2002	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2002	16 Mei	0	1	59	0	0	0	1	30,18902963	
2002	14-Feb	10	43	2	95	22	50	41	22,43126796	
2002	31-Mar	6	35	23	19	67	30	35	29,37200183	
2002	25 des	39	75	0	4	0	130	59	36,06178602	
2002	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2002	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2003	05-Mar	111	20	13	21	40	56	27	24,32367101	39,11664243
2003	04-Jan	16	100	0	89	78	36	72	31,5738997	
2003	03-Jan	61	5	55	8	14	63	0	37,5071465	
2003	02-Feb	0	0	3	135	7	0	0	3,643267969	
2003	04-Jan	16	100	0	89	78	36	72	31,5738997	
2003	08-Mar	19	50	11	0	0	115	0	22,72002555	
2003	27-Feb	17	94	19	100	59	15	78	39,11664243	
2003	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2004	25 des	107	0	9	0	0	50	0	11,59167111	73,37217061
2004	05-Feb	0	109	0	1	0	0,5	21	8,2474824	
2004	13-Mar	0	9	48	13	16	0	17	30,05308497	
2004	4 des	0	0	7	76	18	0	115	36,94188938	
2004	28 des	8	48	0	28	48	9	104	33,33465024	
2004	27 des	27	20	0	8	0	113	63	33,62872829	
2004	29 feb	0	3	3	3	0	0	363	73,37217061	
2004	LUASAN	144,1	5754,2	132679,6	3532,9	11300,8	36521	71943,8	261876,4	

Tabel L.1.5 Data curah hujan tahun 2005 - 2007

TAHUN	TANGGAL KEJADIAN	SAPON	SEYEGAN	BADRAN	GEMBONGAN	KENTENG	KALIBAWANG	GODEAN	CURAH HUJAN RERATA	CH Rerata MAX
		CH	CH	CH	CH	CH	CH	CH		
2005	11 Dec	116	28,5	0	2	27	0	53	16,4425626	43,57187437
2005	10- Feb	18,7	116,7	19	12	19	10	22	20,62120073	
2005	5 May	0	0	86	0	0	0	0	43,57187437	
2005	17 Dec	90,8	50	13	121	126	38	62	37,13707833	
2005	17 Dec	90,8	50	13	121	126	38	62	37,13707833	
2005	20 Apr	0	2	0	0	0	47	0	6,598515177	
2005	22 Feb	0	0	0	2	2	2	64	17,97455823	
2005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2006	13 Dec	121,5	51	0	54	0	65	0	10,98080602	42,76758784
2006	8 Dec	0,2	57,5	0	0	52	24	69	25,81050877	
2006	6 May	3,4	12	70	10	0	16	17	42,76758784	
2006	20 Mar	83,7	43	2,1	88	0	28	48	20,33565561	
2006	8 Dec	0,2	57,5	0	0	52	24	69	25,81050877	
2006	19 Feb	55,5	55	2	27	0	104	0	17,12032871	
2006	12 Dec	6,2	1	1	0	0	56	70	27,57243196	
2006	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2007	23 Mar	102	21	0	102	31	4	6	5,437541527	62,98170977
2007	14 Apr	0	91	0,6	0	9	43	0	8,688641512	
2007	2 Apr	22	10,5	119,7	22	19	7	0	62,98170977	
2007	23 Mar	102	21	0	102	31	4	6	5,437541527	
2007	28 Dec	70	0,5	10,6	70	67	48	0	15,94963296	
2007	30 Jan	1	0	18,3	1	13	96	0	23,23477824	
2007	20 Mar	0	0	37,9	0	9	32	67	42,45961316	
2007	LUASAN	144,1	5754,2	132679,6	3532,9	11300,8	36521	71943,8	261876,4	

Tabel L.1.6 Data curah hujan tahun 2008 - 2010

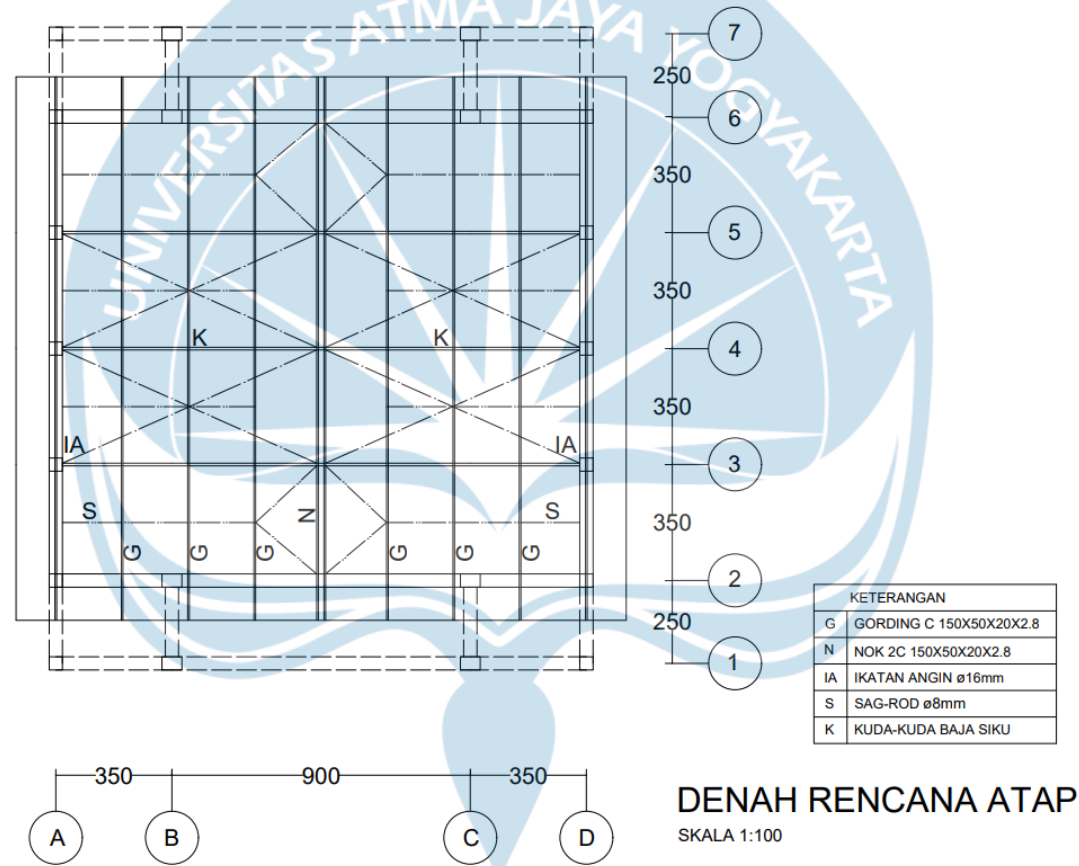
TAHUN	TANGGAL KEJADIAN	SAPON	SEYEGAN	BADRAN	GEMBONGAN	KENTENG	KALIBAWANG	GODEAN	CURAH HUJAN RERATA	CH Rerata MAX
		CH	CH	CH	CH	CH	CH	CH		
2008	04-Jan	90	15	10,7	16	23,3	9	0	8,276720468	45,33355896
2008	04-Feb	46	85,5	31,6	0	13	56,8	0	26,39638875	
2008	27 okt	3	21	87,2	32	6	0	0	45,33355896	
2008	22-Nov	61,5	58,5	0	128	84	15	0	8,762821888	
2008	22-Nov	61,5	58,5	0	128	84	15	0	8,762821888	
2008	24-Nov	21,8	45	5,8	4	0	80,5	0	15,21975314	
2008	26-Jan	19,2	11,7	4,1	10	8,5	6	71,5	23,32615967	
2008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2009	01-Feb	95	4	4,3	40,2	0	14	0	4,81351187	58,05628865
2009	27-Feb	0	58,5	0	10,7	11,5	37,7	0	7,183631782	
2009	8 des	0	37,2	108	7,7	8,5	14,7	0	58,05628865	
2009	-	0	0	0	100	0	0	0	1,349071547	
2009	03-Feb	15	27	49,5	23,3	55	11	0	29,90249091	
2009	28-Nov	6	0	83,5	9,4	0	92,5	0	55,33531452	
2009	-	0	0	0	0	0	0	0	0	
2009	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2010	08-Sep	48,6	0	0	19,8	0	0	0	0,293858782	58,43424856
2010	-	0	0	0	0	0	0	0	0	
2010	06-Jun	0	0	115,3	1,3	0	0	0	58,43424856	
2010	-	0	0	0	104,7	0	0	0	1,412477909	
2010	18 okt	0	0	0	16,3	67	0	0	3,11161869	
2010	-	0	0	0	0	0	0	0	0	
2010	-	0	0	0	0	0	0	0	0	
2010	LUASAN	144,1	5754,2	132679,6	3532,9	11300,8	36521	71943,8	261876,4	

Tabel L.1.7 Data curah hujan tahun 2011 - 2013

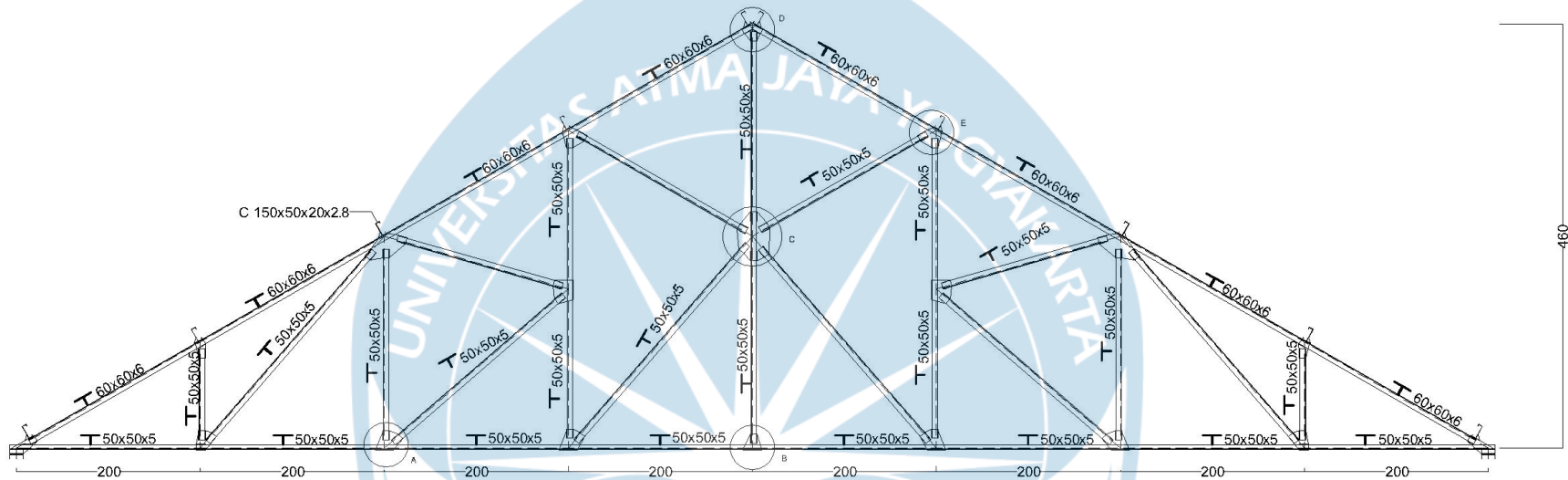
TAHUN	TANGGAL KEJADIAN	SAPON	SEYEGAN	BADRAN	GEMBONGAN	KENTENG	KALIBAWANG	GODEAN	CURAH HUJAN RERATA	CH Rerata MAX	
		CH	CH	CH	CH	CH	CH	CH			
2011	25-Feb	81	35	38,4	50,5	44	46	0	29,26410471	38,84047207	
2011	04-Nov	40	75	41	35,4	10,5	39,4	36,3	38,84047207		
2011	-	0	0	50,1	0	0	0	0	25,38315007		
2011	-	0	0	0	72,9	0	0	0	0,983473158		
2011	5 mei	50,3	32	24,5	37,4	54	7,4	0	17,01055112		
2011	06-Mar	22,9	1	28,6	15,1	0	82	0	26,16409665		
2011	11 des	15	0	8,4	12,9	0	1,6	37	14,82607348		
2012		TIDAK ADA DATA							0		
2012											
2012											
2012											
2012											
2012											
2013	20 des	95	45	72,9	84	170	39	42	63,42239904	73,27375281	
2013	25 mei	4,3	95	45,6	2,4	0	70	42,5	46,663307		
2013	-	0	0	84,2	0	0	0	0	42,6599049		
2013	19 des	14,2	0	40,2	150	26,7	22	76	47,49806894		
2013	20 des	95	45	72,9	84	170	39	42	63,42239904		
2013	06-Jan	93,2	72	77,6	53	89	93	53,5	73,27375281		
2013	14-Nov	20,1	35	30	49	19	2	79	39,44269476		
LUASAN		144,1	5754,2	132679,6	3532,9	11300,8	36521	71943,8	261876,4		



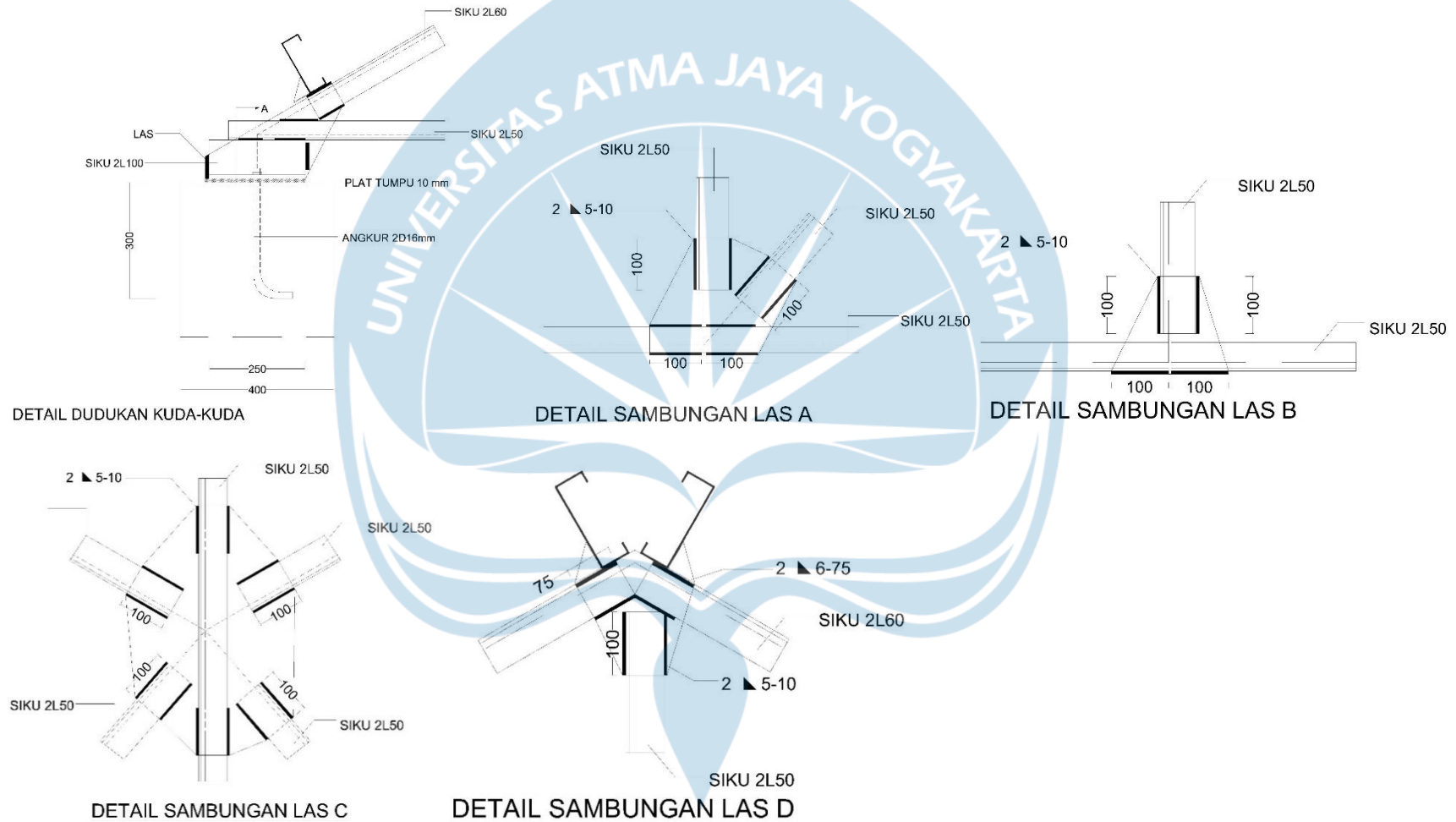
Lampiran L.2. Bab 2 Praktik Perancangan Bangunan Gedung



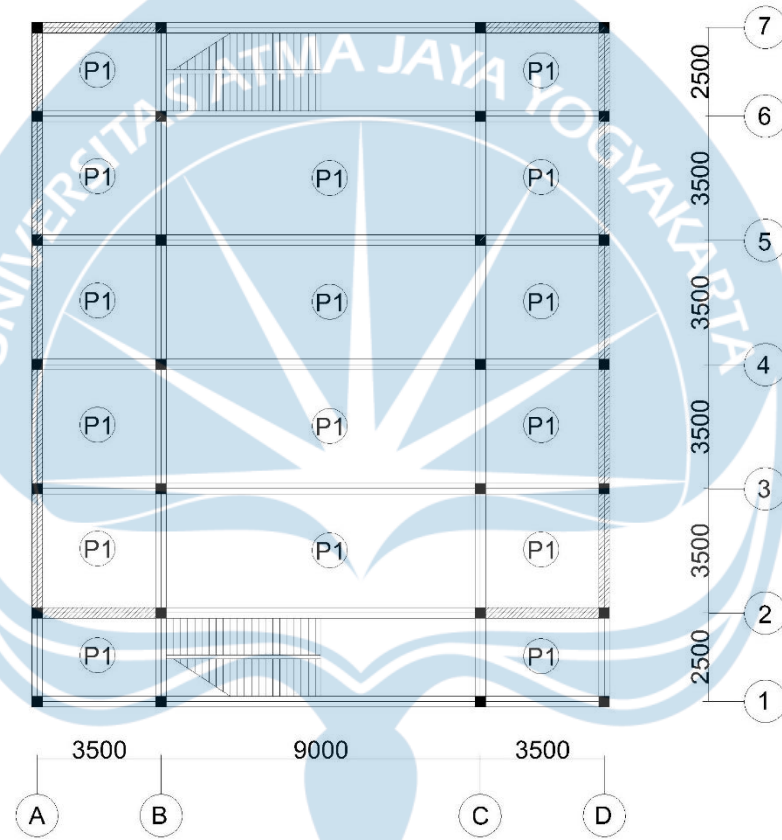
Gambar L.2.1 Denah kuda-kuda



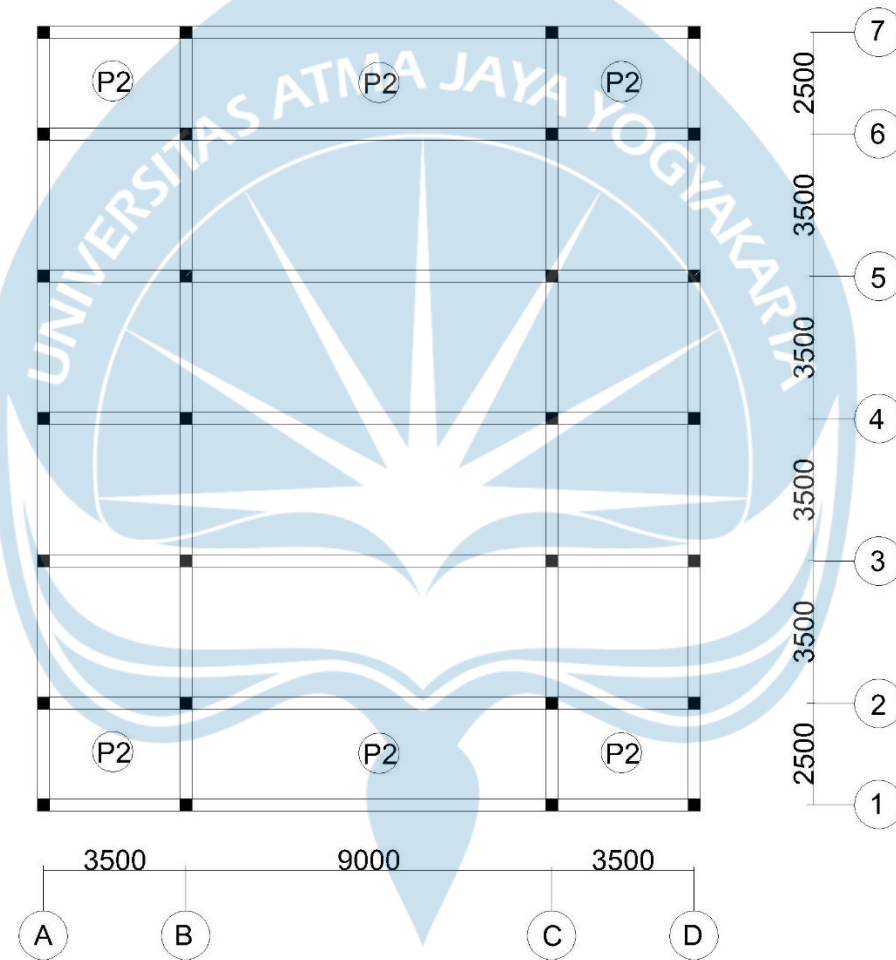
Gambar L.2.2 Rencana kuda-kuda



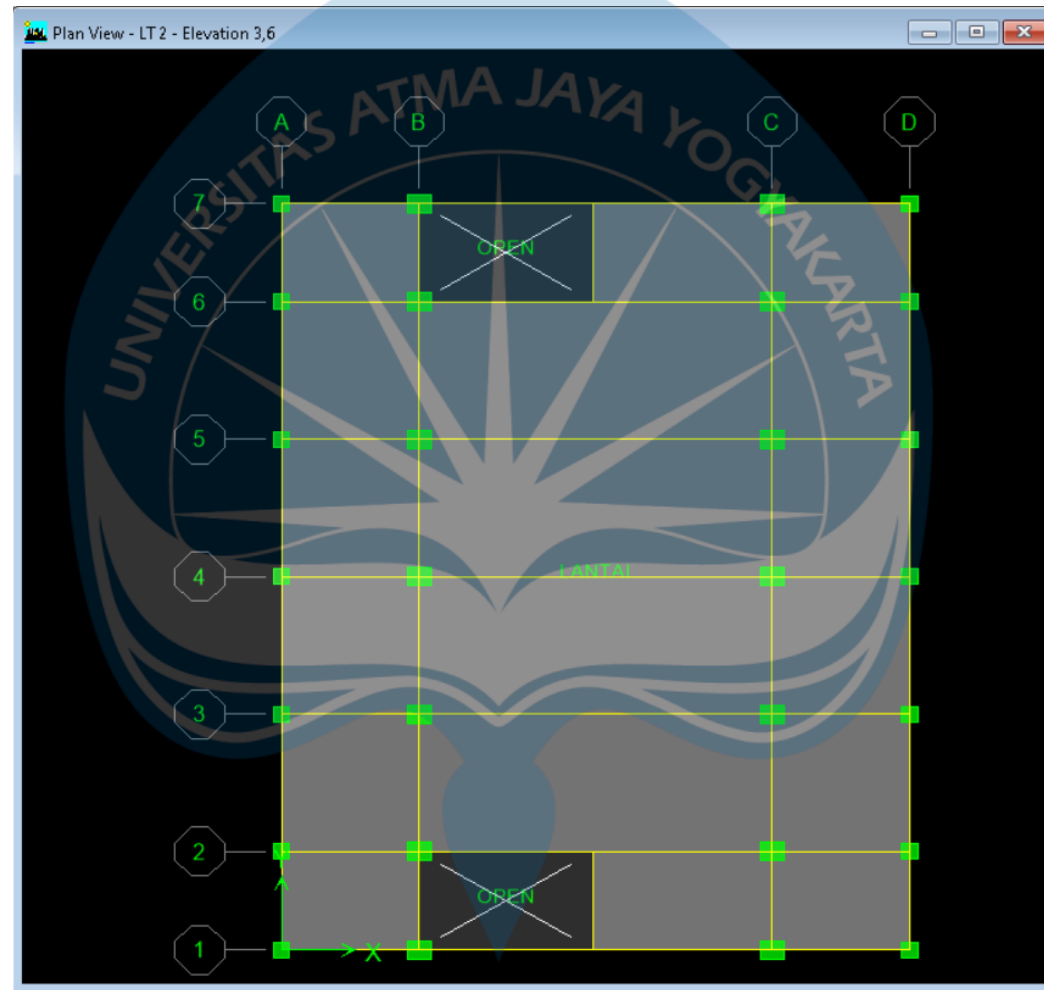
Gambar L.2.3 Detail sambungan kuda-kuda



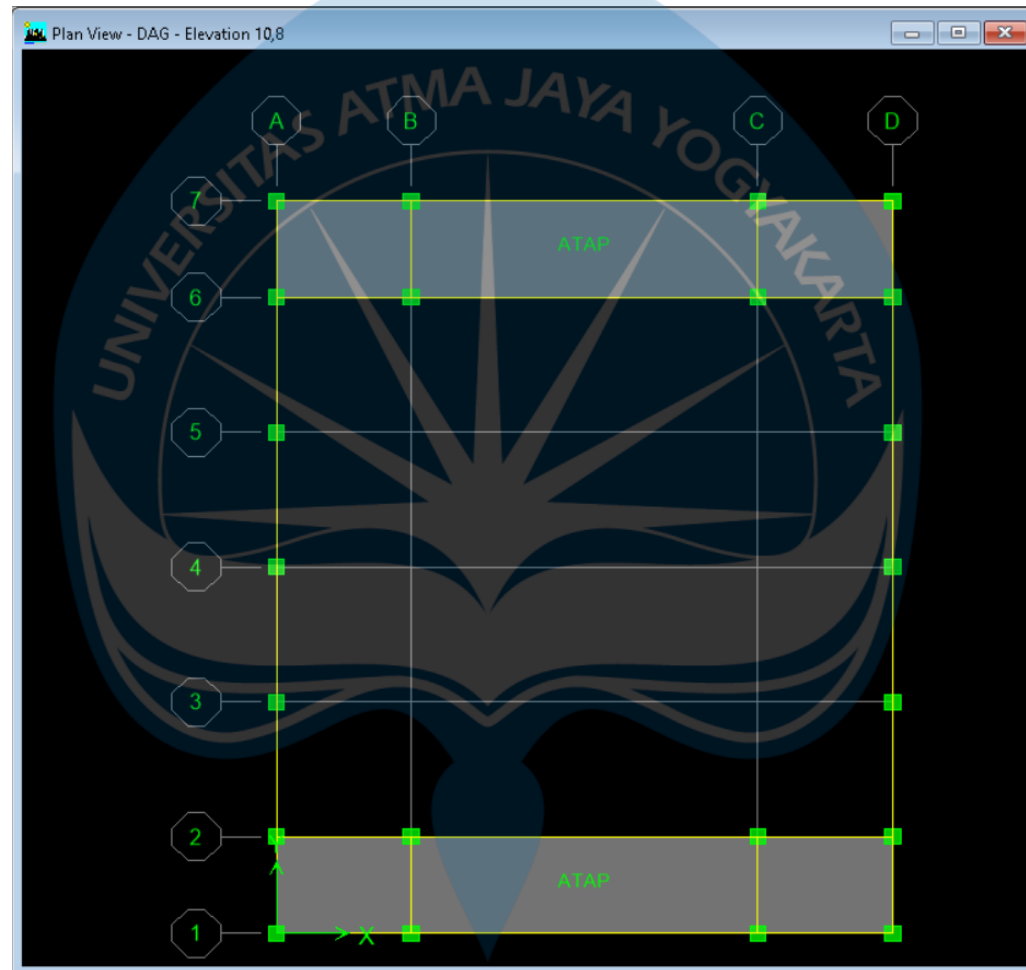
Gambar L.2.5 Denah rencana pelat lantai



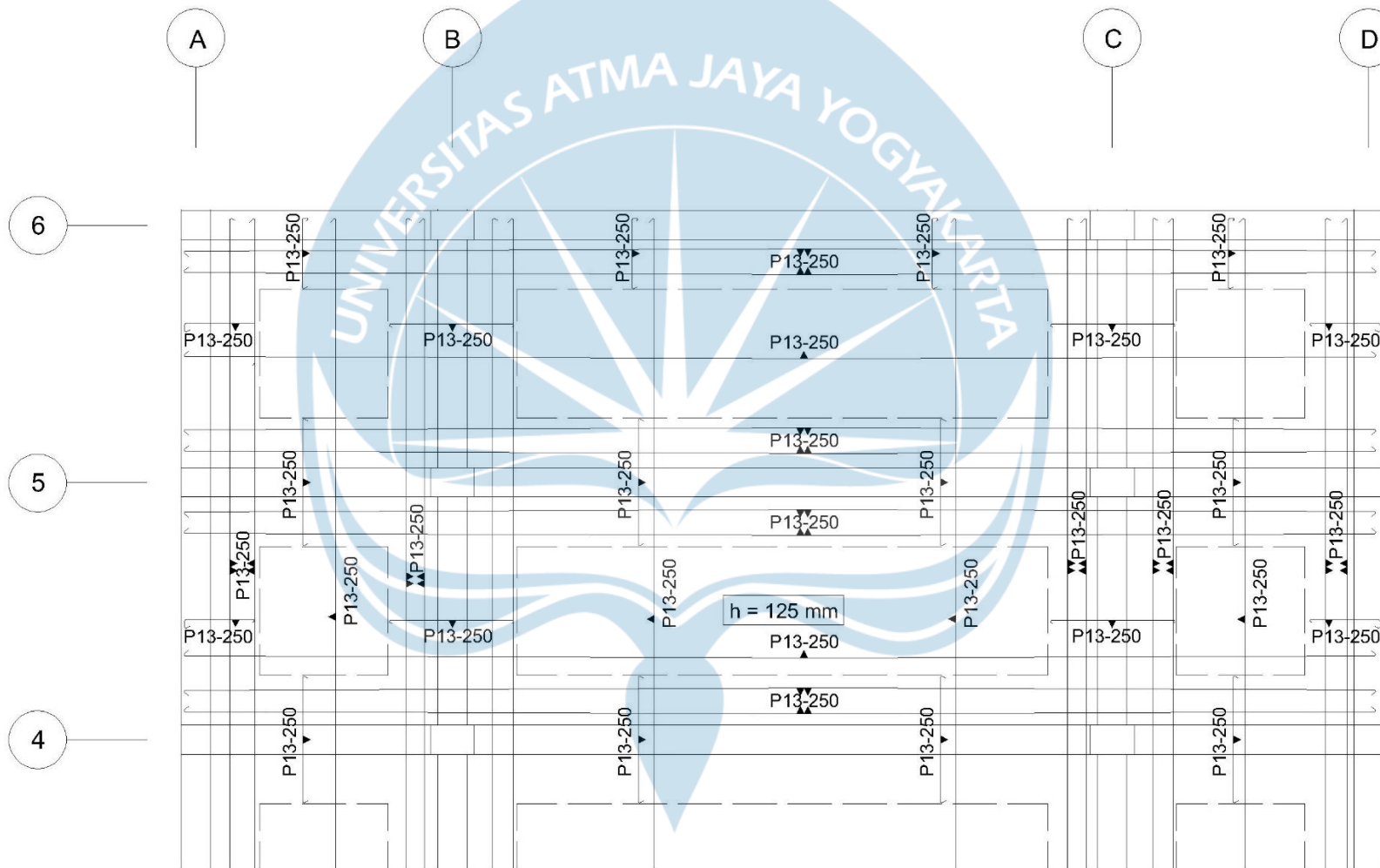
Gambar L.2.6 Denah rencana pelat atap



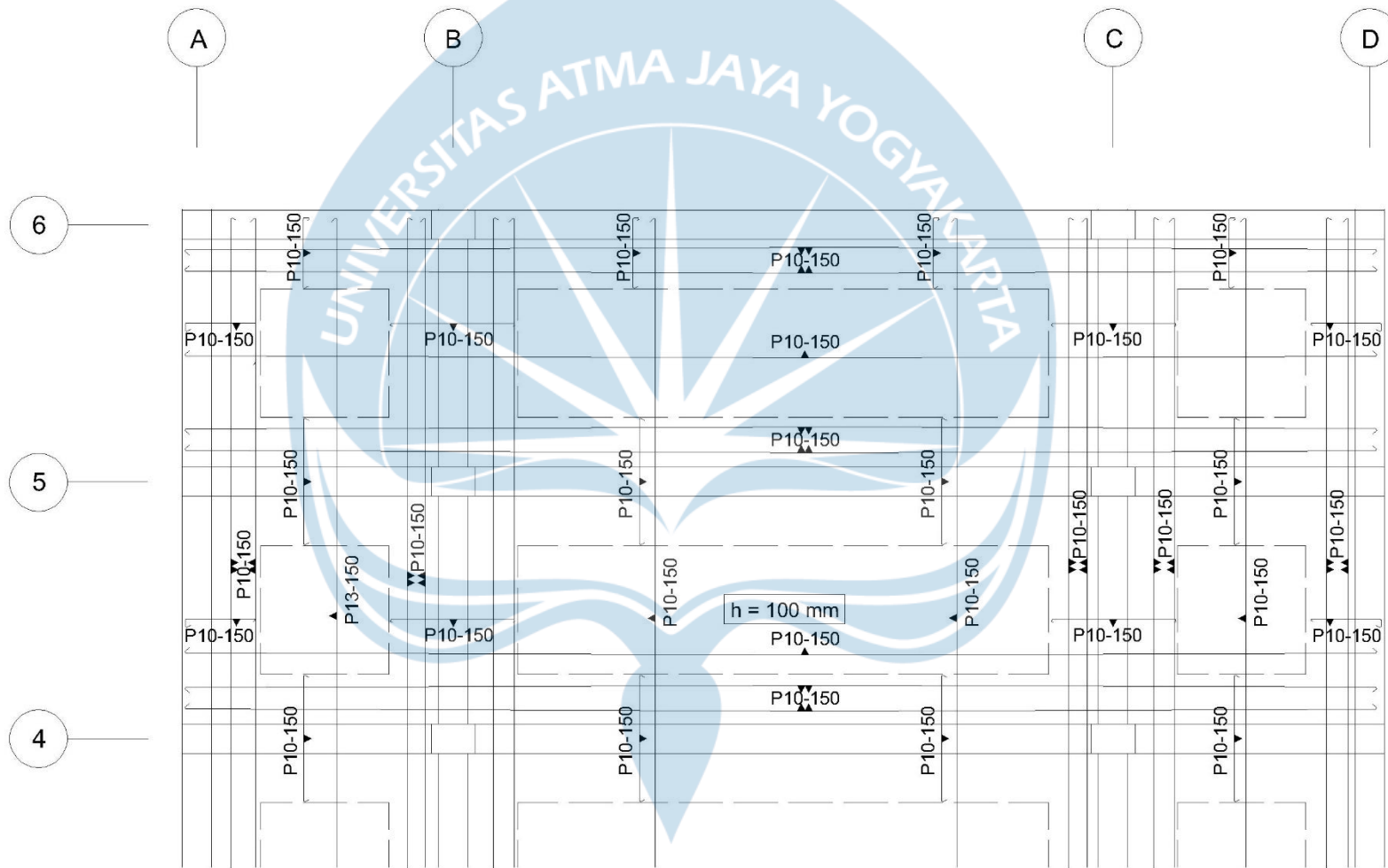
Gambar L.2.7 Denah pelat lantai pada aplikasi ETABS



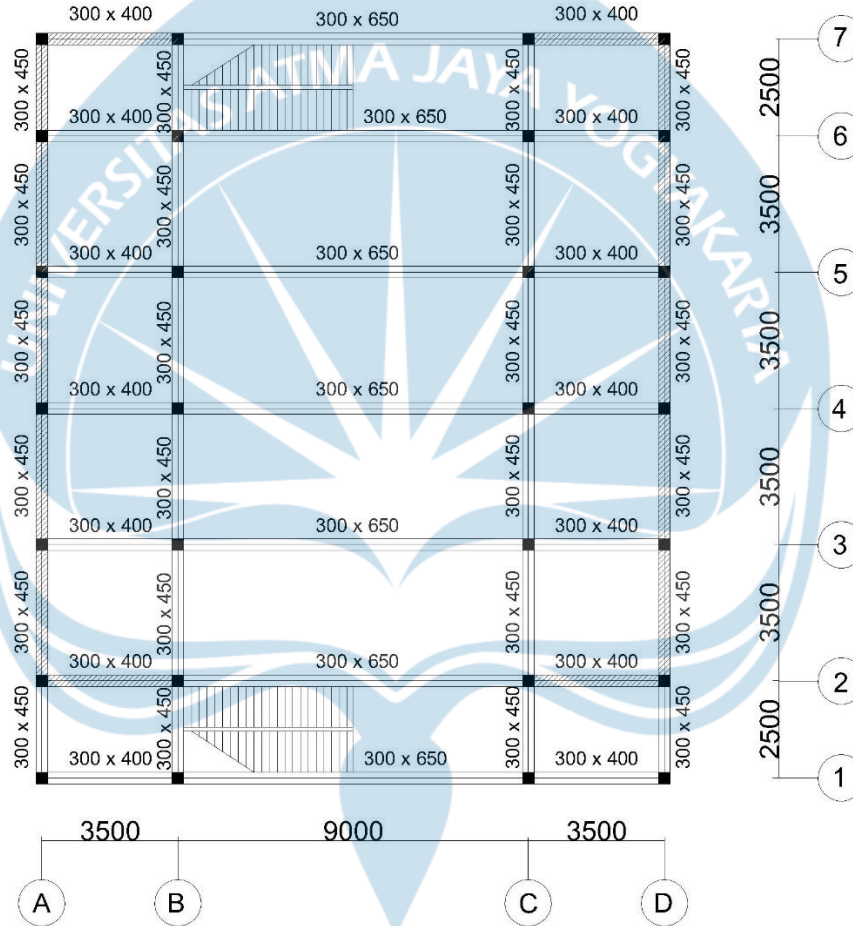
Gambar L.2.8 Denah pelat atap pada aplikasi ETABS



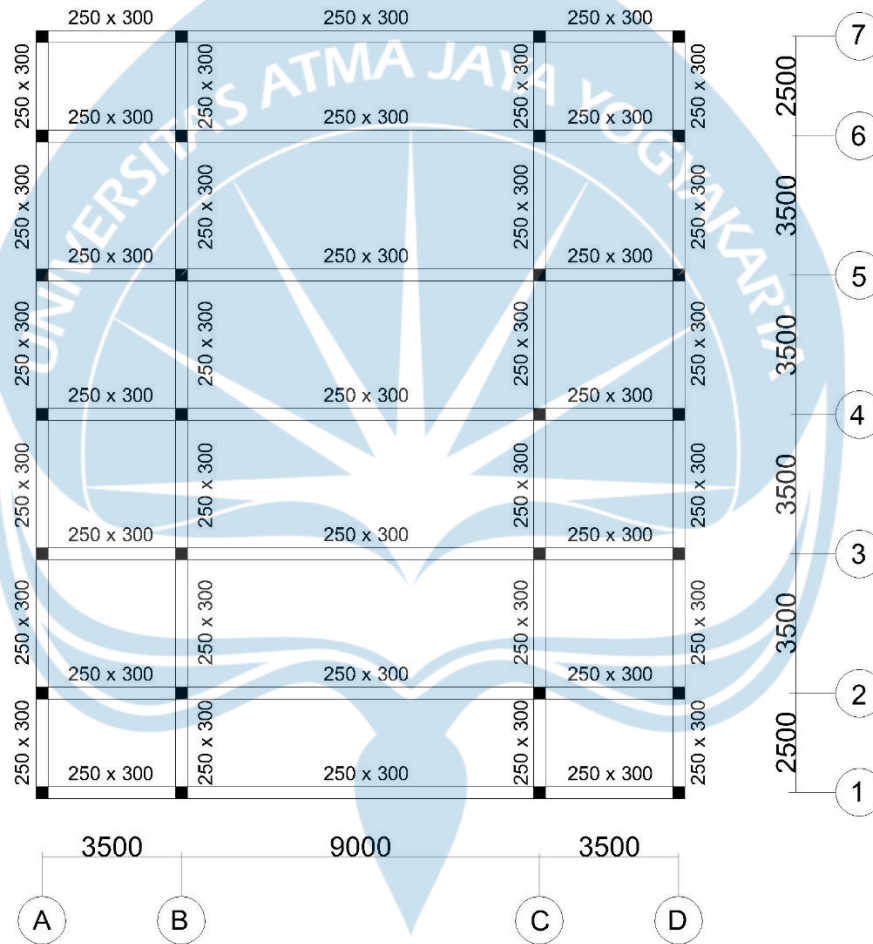
Gambar L.2.9 Detail penulangan pelat lantai



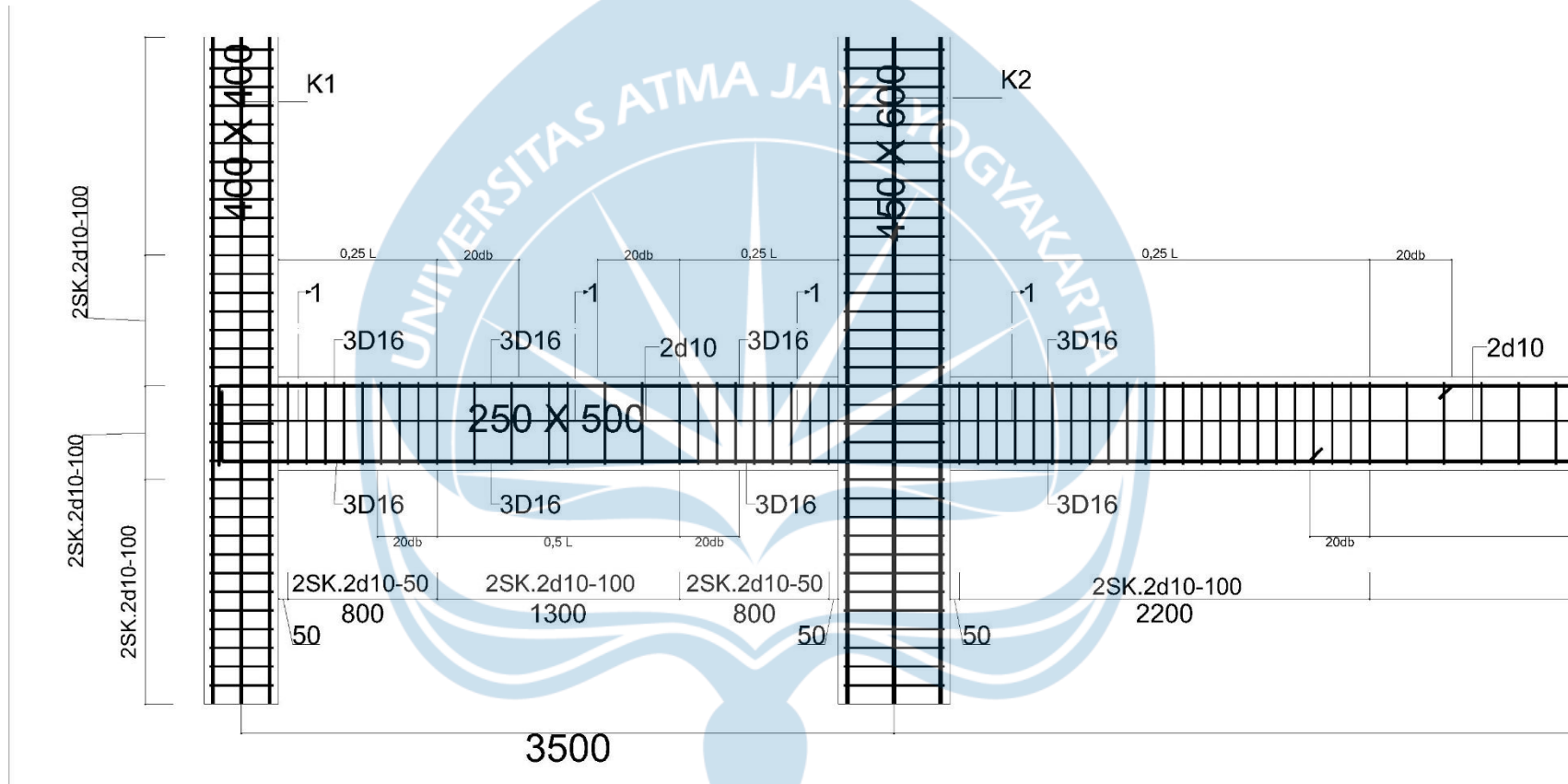
Gambar L.2.10 Detail penulangan pelat atap



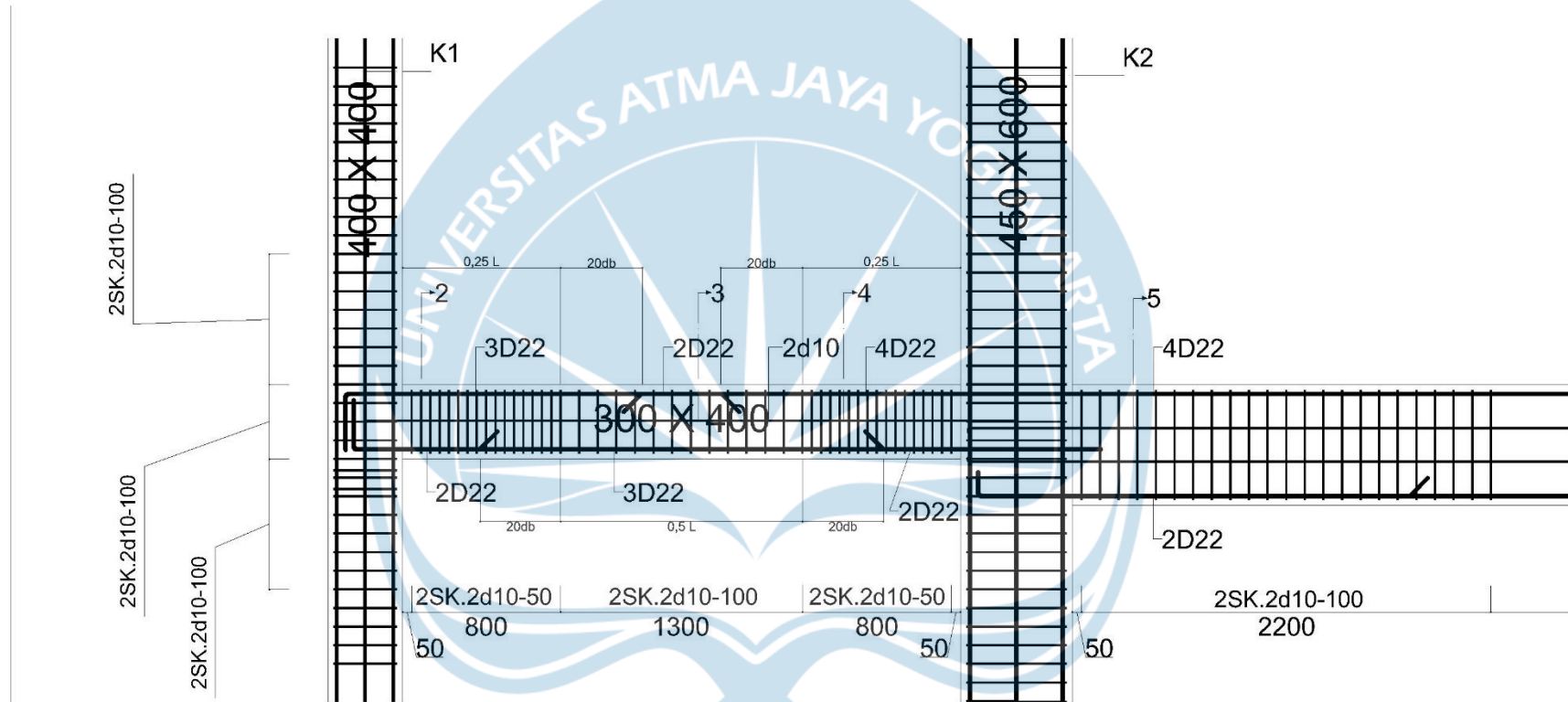
Gambar L.2.11 Denah rencana balok lantai 2 dan 3



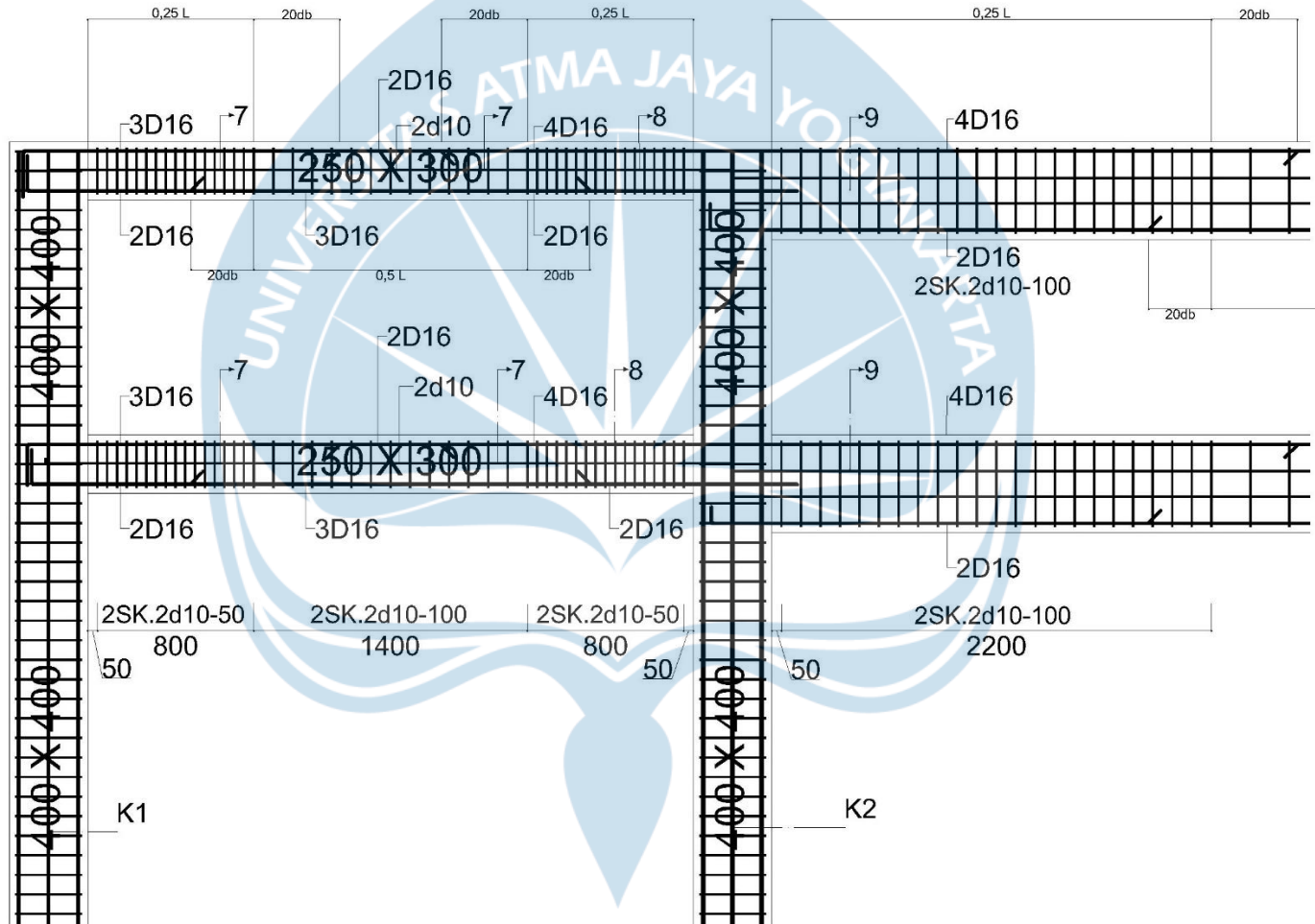
Gambar L.2.12 Denah rencana balok lantai atap



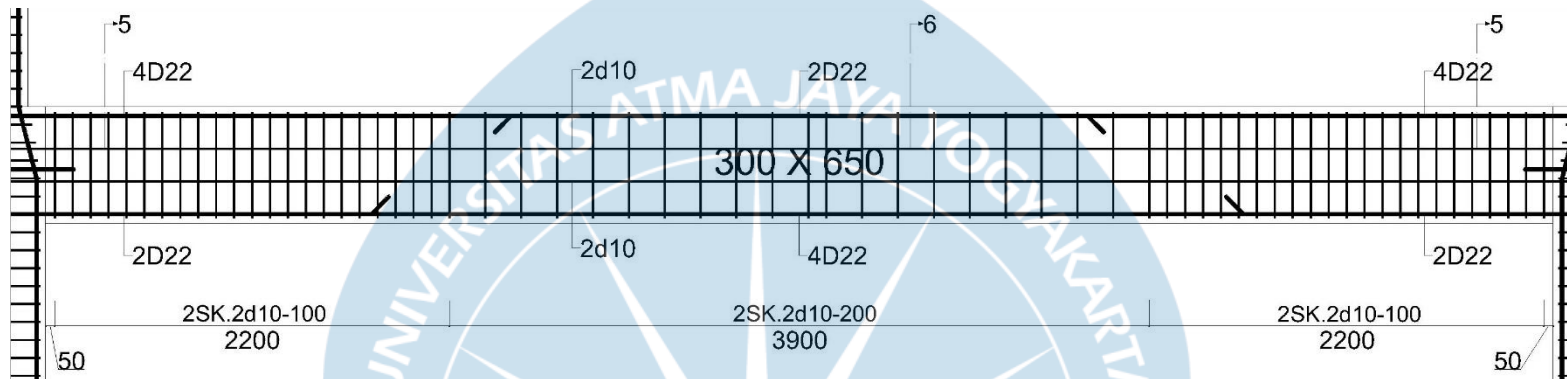
Gambar L.2.13 Detail penulangan kolom-balok lantai 1 as A dan B



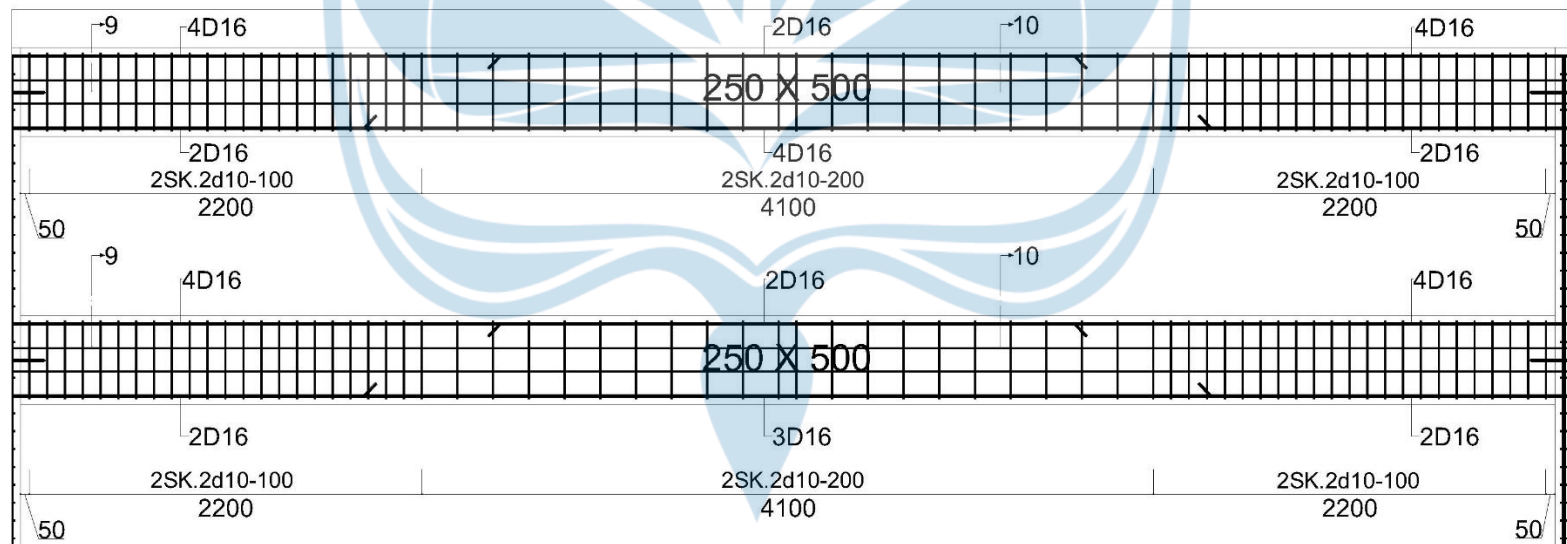
Gambar L.2.14 Detail penulangan kolom-balok lantai 2 dan 3 as A-B



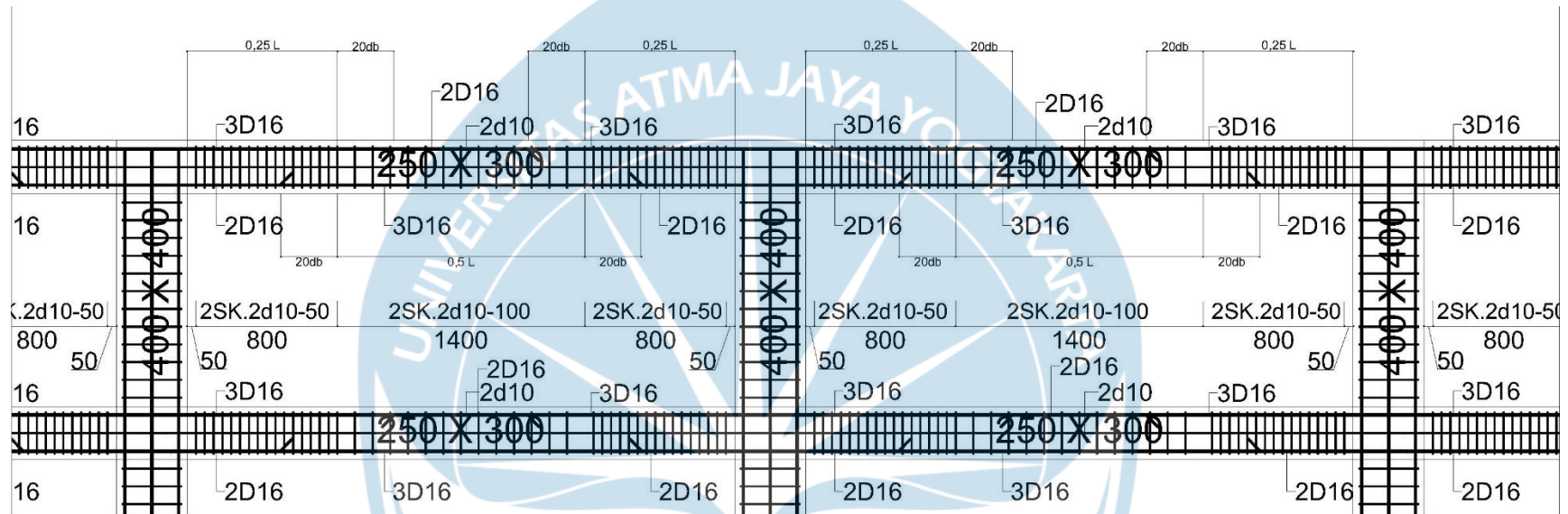
Gambar L.2.15 Detail penulangan kolom-balok dag as A dan B



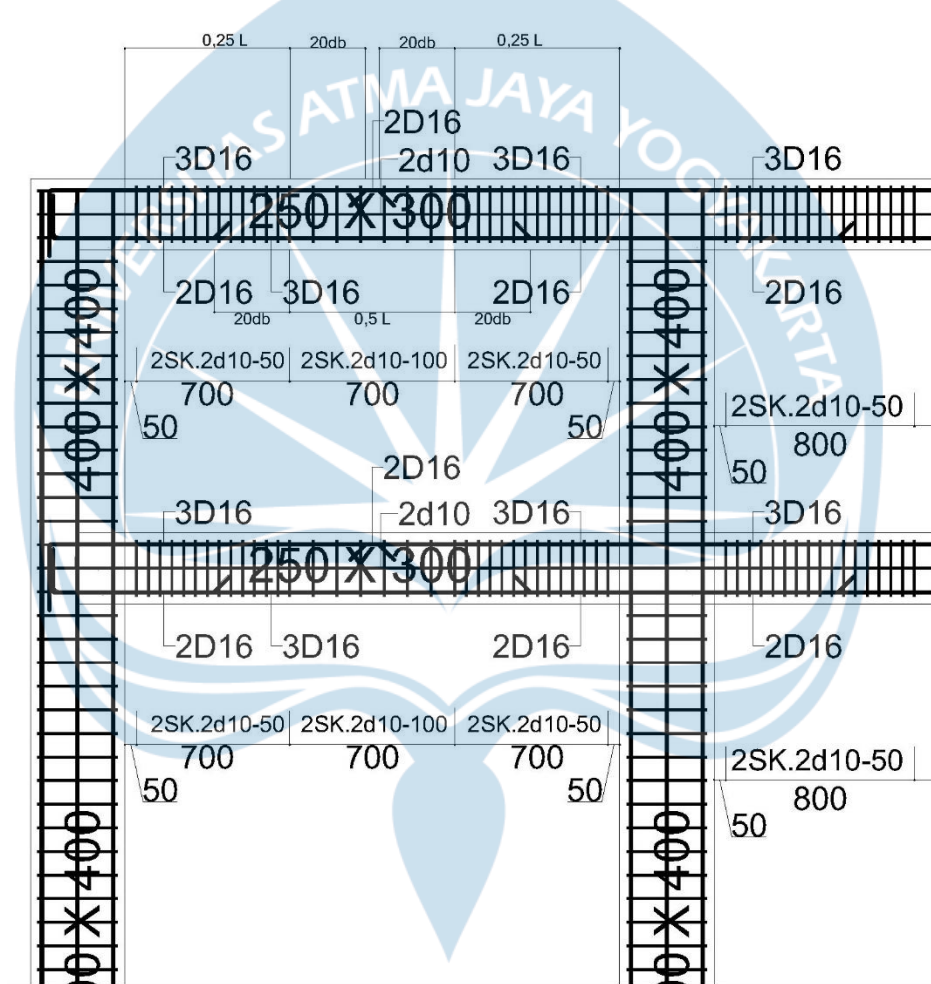
Gambar L.2.16 Detail penulangan balok lantai 2 dan 3 as B-C



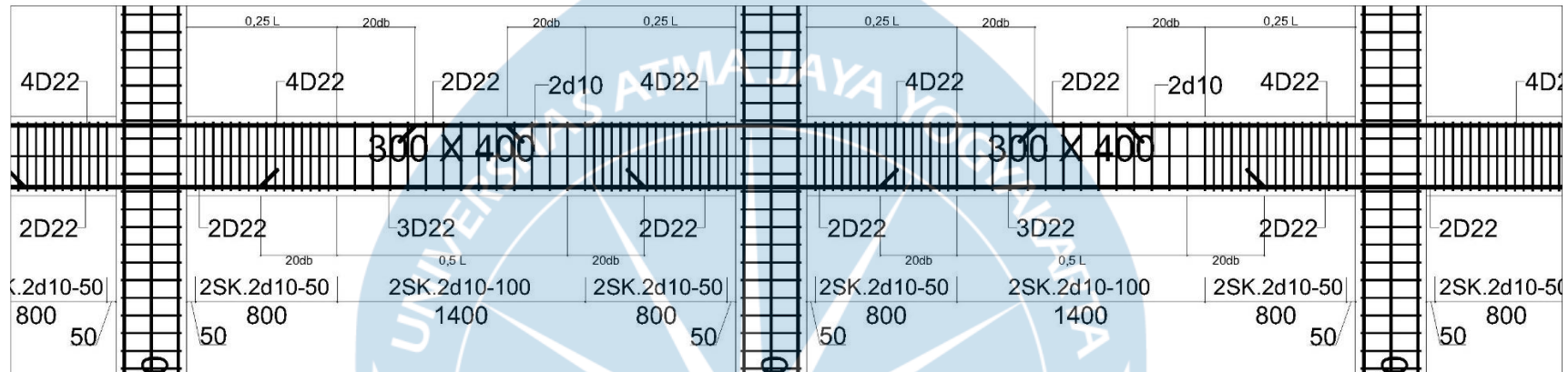
Gambar L.2.17 Detail penulangan balok lantai dag as B-C



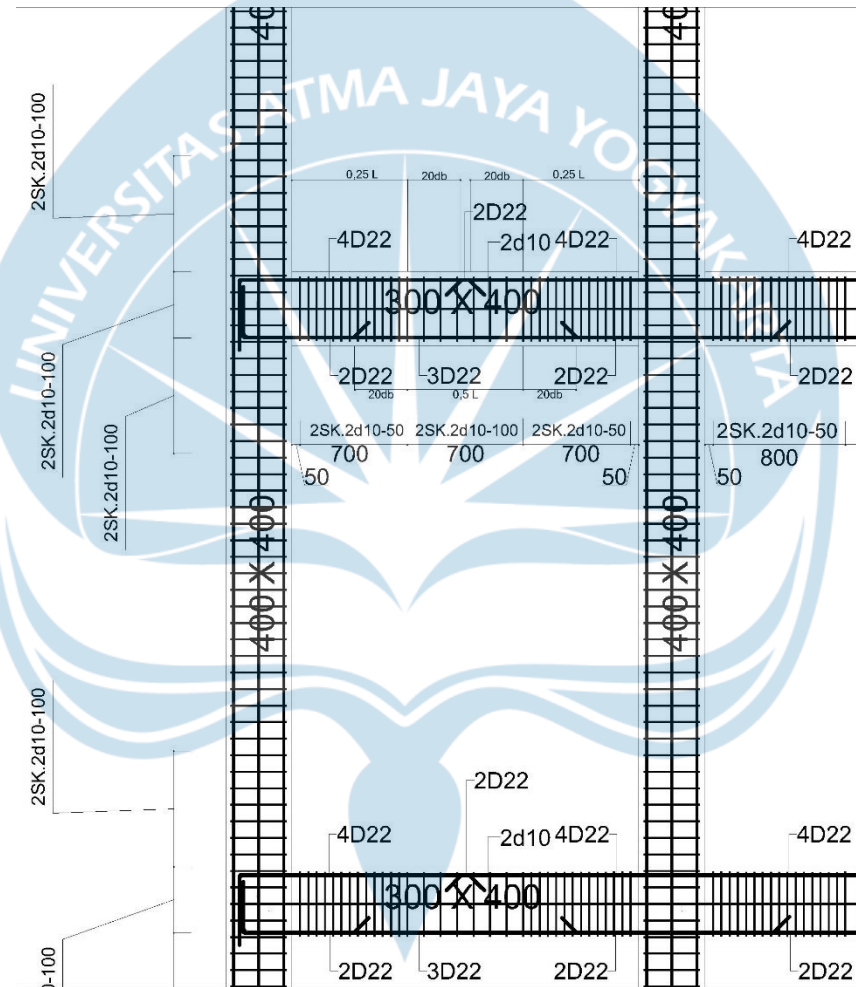
Gambar L.2.18 Detail penulangan balok lantai dag as 2-6



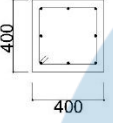

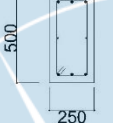
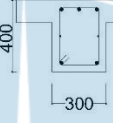
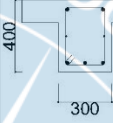
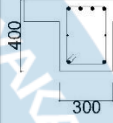
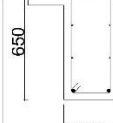
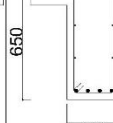
Gambar L.2.19 Detail penulangan balok lantai dag as 1-2 dan 6-7

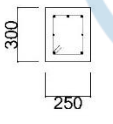
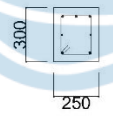
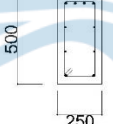
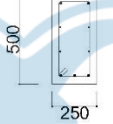


Gambar L.2.20 Detail penulangan balok lantai 2 dan 3 as 2-6

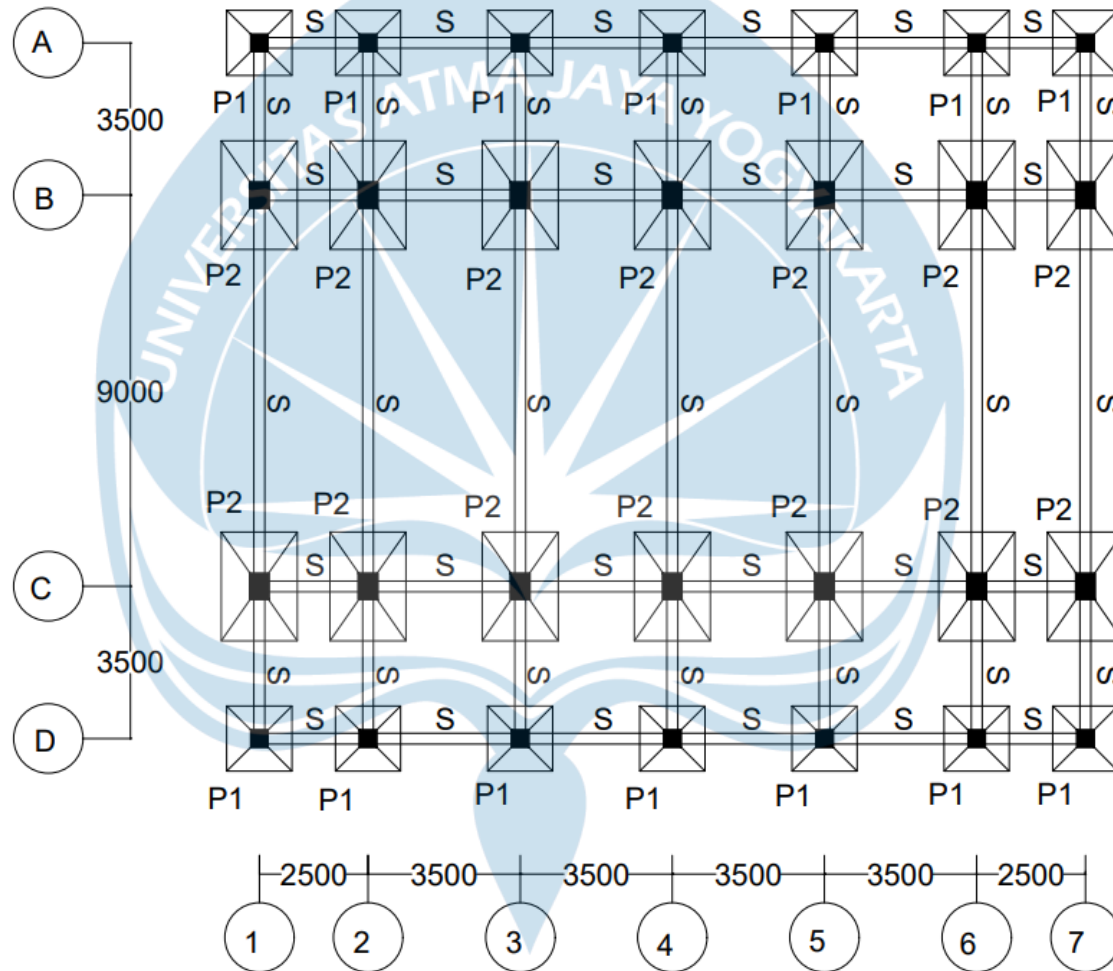


Gambar L.2.21 Detail penulangan balok lantai 2 dan 3 as 1-2 dan 6-7

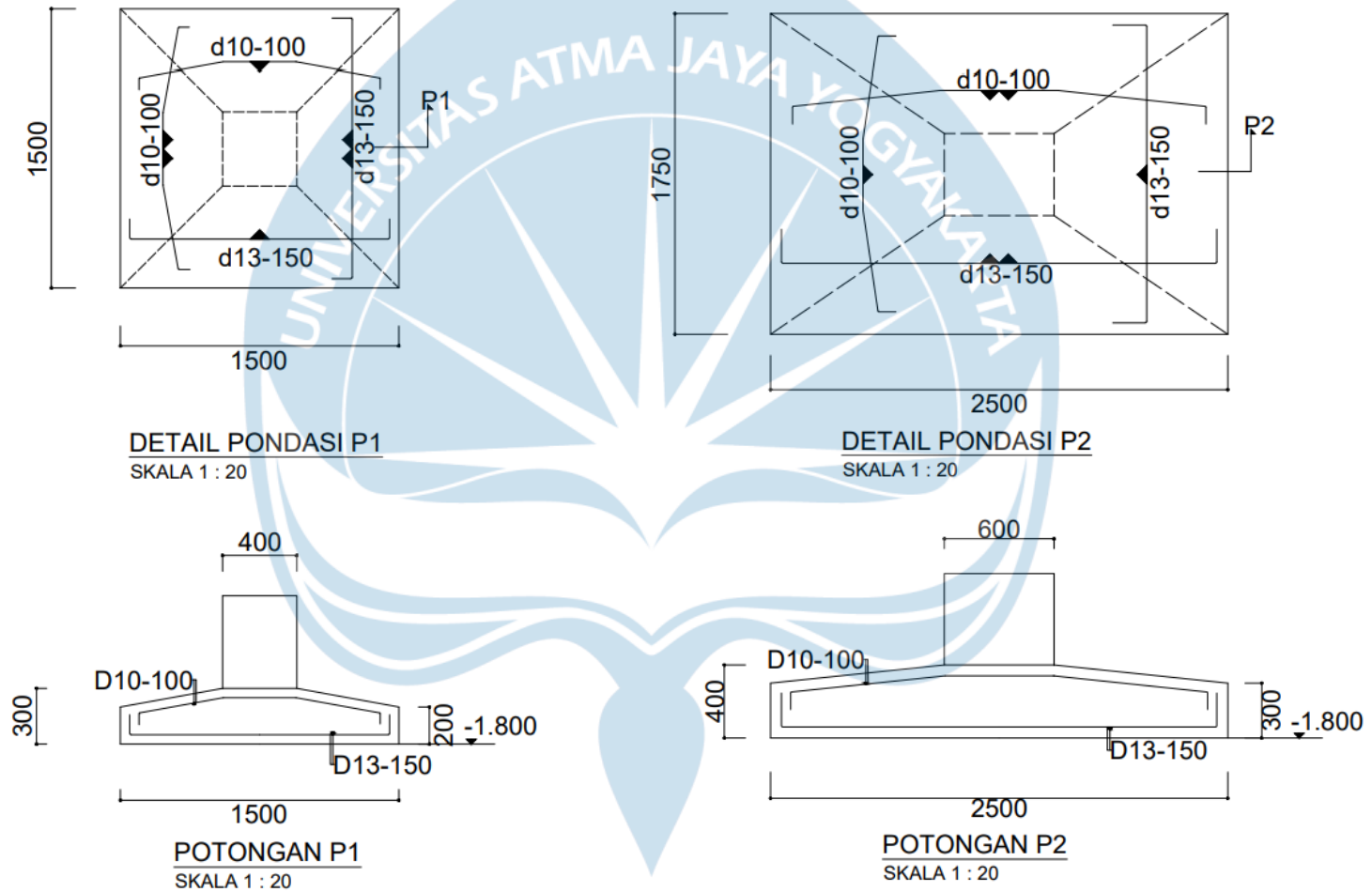
Potongan	Pot. K1	Pot. K2	Pot. 1	Pot. 2	Pot. 3	Pot. 4	Pot. 5	Pot. 6
								
B x H	400 x 400	450 x 600	250 x 500	300 x 400	300 x 400	300 x 400	300 x 650	300 x 650
Tul. Atas	3D16	3D22	3D16	3D22	2D22	4D22	4D22	2D22
Tul. Badan	2D16	2D22	2d10	2d10	2d10	2d10	4d10	4d10
Tul. Bawah	3D16	3D22	3D16	2D22	3D22	2D22	2D22	4D22
Sengkang	2d10-100	2d10-100	2d10-50	2d10-50	2d10-100	2d10-50	2d10-100	2d10-200

Potongan	Pot. 7	Pot. 8	Pot. 9	Pot. 10
				
B x H	250 x 300	450 x 600	250 x 500	250 x 500
Tul. Atas	3D16	3D16	4D16	2D16
Tul. Badan	2d10	2d10	4d10	4d10
Tul. Bawah	2D16	3D16	2D16	3D16
Sengkang	2d10-50	2d10-100	2d10-100	2d10-200

Gambar L.2.22 Detail Potongan kolom-balok



Gambar L.2.23 Denah rencana pondasi dan sloof



Gambar L.2.24 Detail penulangan pondasi

Lampiran L.3. Bab 3 Praktik Perancangan Bangunan Air



Gambar L.3.1 Tampak satelit Bendung Kamijoro



Gambar L.3.2 Kondisi lapangan Bendung Kamijoro

Tabel L.3.1 Tabel perhitungan data curah hujan yang hilang

2011	Sapon	Seyegan	Badran	Gembongan	Kenteng	Kalibawang	Godean
CH Maksimum	81	75	50,054	72,932	54	82	37
25-Feb	81	35	38,386	50,520	44	46	0
04-Nov	40	75	40,984	35,403	10,5	39,4	36,3
-	0	0	50,054	0	0	0	0
-	0	0	0	72,932	0	0	0
05-Mei	50,3	32	24,469	37,439	54	7,4	0
06-Mar	22,9	1	28,614	15,147	0	82	0
11-Des	15	0	8,410	12,914	0	1,6	37

Tabel L.3.2 Tabel penentuan distribusi

No	X_i	$X_i - \bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$	$(X_i - \bar{X})^3$	$(X_i - \bar{X})^4$
1	36.062	-13.84	191.53	-2650.65	36683.35
2	38.249	-11.65	135.77	-1581.99	18433.33
3	38.840	-11.06	122.34	-1353.16	14966.92
4	39.117	-10.78	116.31	-1254.31	13527.17
5	39.496	-10.40	108.26	-1126.47	11720.89
6	41.177	-8.72	76.11	-664.04	5793.34
7	42.626	-7.28	52.93	-385.09	2801.62
8	42.768	-7.13	50.89	-363.02	2589.61
9	43.572	-6.33	40.06	-253.55	1604.82
10	45.334	-4.57	20.86	-95.30	435.27
11	46.994	-2.91	8.45	-24.58	71.47
12	47.228	-2.67	7.14	-19.10	51.04
13	49.057	-0.84	0.71	-0.60	0.51
14	49.839	-0.06	0.00	0.00	0.00
15	58.056	8.16	66.51	542.36	4423.01
16	58.434	8.53	72.81	621.32	5301.76
17	62.982	13.08	171.10	2238.08	29275.25
18	71.547	21.65	468.56	10142.47	219545.79
19	73.274	23.37	546.28	12767.89	298418.45
20	73.372	23.47	550.89	12929.86	303476.64
Σ	998.024	0.000	2807.518	29470.140	969120.242
n=	20				
rerata \bar{X} =	49.901				
SD =	12.1558				
Cs =	0.95947	Karena Cs \neq 0 maka diambil distribusi Log Pearson III			
Ck =	2.21927				

Tabel L.3.5 Perhitungan debit rencana dengan metode *haspers*

Luas DPS Kali Progo (A)	2618.76	Km ²			
Panjang Sungai (L)	118.975	Km			
Kemiringan Sungai (i)	0.00115		$\Delta H/L$		
t=	34.846	jam			
α =	0.203				
$1/\beta$ =	1.86477				
β =	0.536				
					(m ³ /s)
Kala Ulang	Rn	r	q	Q	
5	58.2219	56.598	0.451	128.635	
10	65.9069	64.068	0.511	145.614	
20	72.5892	70.564	0.563	160.378	
25	76.1803	74.055	0.590	168.312	
50	84.2416	81.891	0.653	186.122	
100	92.6698	90.085	0.718	204.744	

Tabel L.3.6 Perhitungan debit rencana dengan metode *melchior*

Luas DPS Kali Progo (A)	2618.764	Km ²					
Panjang Sungai (L)	118.975242	Km					
Kemiringan Sungai (i)	0.00115						
β	0.989	0.774		0.525453			
α	0.52						
Kala Ulang	Rn	t	qn	Qt	t	Qt	
		coba-coba			hitung		
5	58.222	136.4610	0.119	84.803	136.4610	84.803	
10	65.907	132.2963	0.138	99.018	132.2963	99.018	
20	72.589	129.1404	0.156	111.722	129.1404	111.722	
25	76.180	127.5909	0.166	118.674	127.5909	118.674	
50	84.242	124.4224	0.188	134.573	124.4224	134.573	
100	92.670	121.4914	0.212	151.609	121.4914	151.609	

3 Lebar Efektif Bendung

$Be = B - 2(n Kp + Ka) H1$
 n : Jumlah pilar = 2
 Kp : koef. Konstraksi Pilar = 0.01 (ujung pilar bulat)
 Ka : Koef. Konstraksi pangkal bendung = 0.1 (pangkal tembok bulat)
 $H1$: tinggi energi hulu, m
 $H2$: tinggi energi hilir = 2.78735 m

Taksiran : Koef. Debit (Cd) = 1.44125 *coba-coba*
 Be = 83.0829 m *coba-coba*

$Q = 2/3(2/3g)^{0.5} f Cd Be H1^{1.5}$
 $H1 = 0.82007$
 $Be = 83.0829$ $\Delta H1 =$
 $h1 = 0.804$
 $H2/H1 = 3.39745$ $f =$

H1/r	C0	p/H2	C1	C2			H1/H2	f
				1	0.667	0.333		
0.5	1.05	0	0.65				0.1	1
1	1.17	0.25	0.86	1.03	1.025	1.008	0.2	0.99
2	1.33	0.5	0.93	1.012	1.017	1.005	0.3	0.98
3	1.41	0.75	0.95	1.004	1.01	1.004	0.4	0.97
4	1.46	1	0.97	0.998	1.006	1.002	0.5	0.95
5	1.47	1.5	0.99	0.993	1	1	0.6	0.92
							0.7	0.78
							0.8	0.55
							0.9	0.55
							1	0

$r = 0.17688$ m \rightarrow
 $p = 2.4$ m \rightarrow
 $H1/r = 4.63882 \rightarrow C0 = 1.46638 \rightarrow Ogee 3 \rightarrow r = 0.22h1$
 $p/H1 = 2.92531 \rightarrow C1 = 0.99$
 Kemiringan mercu = 1 $\rightarrow C2 = 0.993$
 $Cd = C0 C1 C2 = 1.44156$ $D Cd =$

Tinggi muka di hilir bendu $h2 = 0.73725$
 $v2 = 2.47511$
 $H2 = 2.78735$

B	83.4437
p	2.4
H1	0.820
Be	83.0829
h1	0.804 <i>coba-coba</i>
g	9.81
Q	151.609
A1	267.064
V1	0.56769
V1 ² /2g	0.01643
H1	0.820

Gambar L.3.5 Perhitungan lebar efektif bendung

Debut per satuan lebar	q	=	1.82479	m ³ /detik/meter
	y1	=	0.6593	m <i>coba-coba</i>
	V1	=	2.76776	m/detik
	V1 ² /2g	=	0.39044	m
	Fr1	=	1.08831	m
	y2	=	0.73728	m
	y2 Q-h	=	0.73725	

Gambar L.3.6 Perhitungan loncat air

Z = 0 pada	102.4																		
z	y	Q/hitung	Q100 kontrol	Vz	Fz	El. Dasar Kolam	Y2	El. Muka air	Cek	Be	H1	q	El. Puncak Bendung	hmax	B	Tinggi bendung	g		
1	0.337	151.609	151.609	5.395	2.968	101.4	1.261	102.661	0.000	83.08289	0.820067	1.824787	102.4	0.737254	83.44372	2.4	9.81		
2	0.256	151.609	151.609	7.093	4.474	100.4	1.505	101.905	0.000										
3	0.216	151.609	151.609	8.409	5.776	99.4	1.668	101.068	0.000										
4	0.191	151.608	151.609	9.530	6.969	98.4	1.794	100.194	0.000										
5	0.173	151.608	151.609	10.526	8.089	97.4	1.899	99.299	0.000										

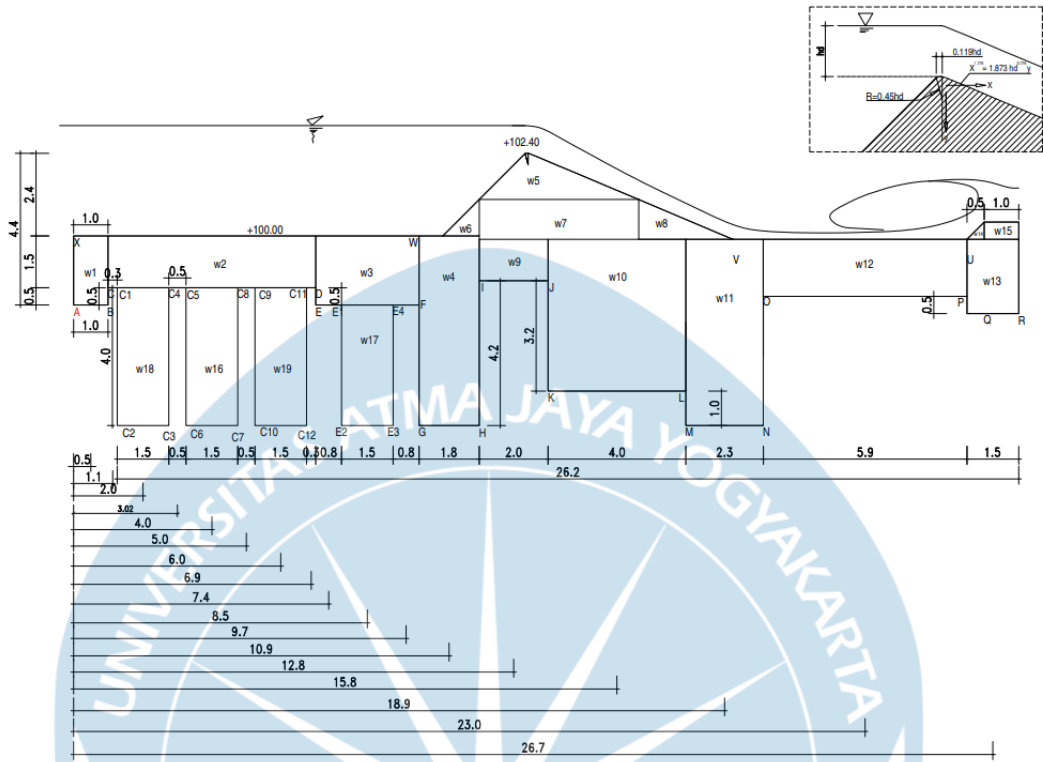
Elevasi muka air yang diharapkan di hilir = El Puncak bendung - tinggi bendung + hmax
 Elevasi muka air yang diharapkan di hilir = 102.4 - 2.4 + 0.737254 = 100.737
 Maka elevasi dasar kolam olak didapatkan dari interpolasi, dan didapatkan 99.022

$n = 0.5$
 panjang kolam olak = 6.18627 $r = 0.331764$
 0.087733

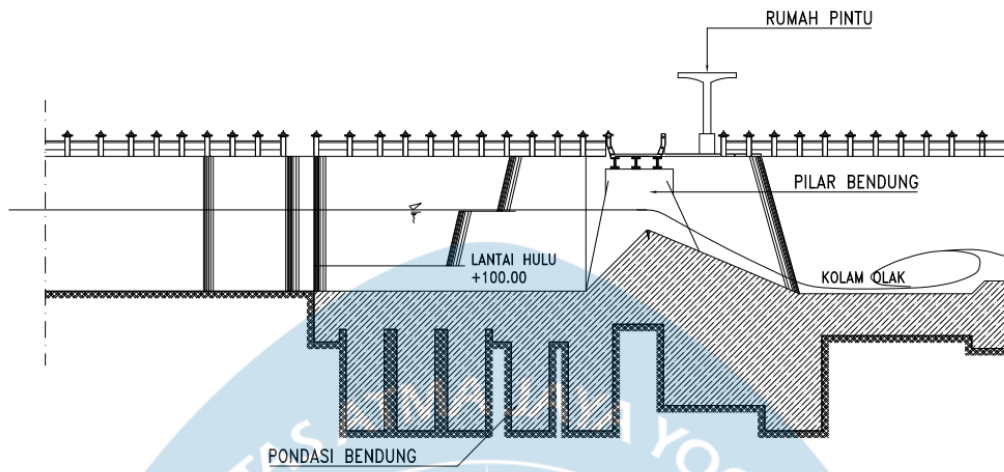
Gambar L.3.7 Perhitungan elevasi dasar kolam olak

Tabel L.3.9 Perhitungan gaya dan momen akibat berat sendiri beton dan penahan

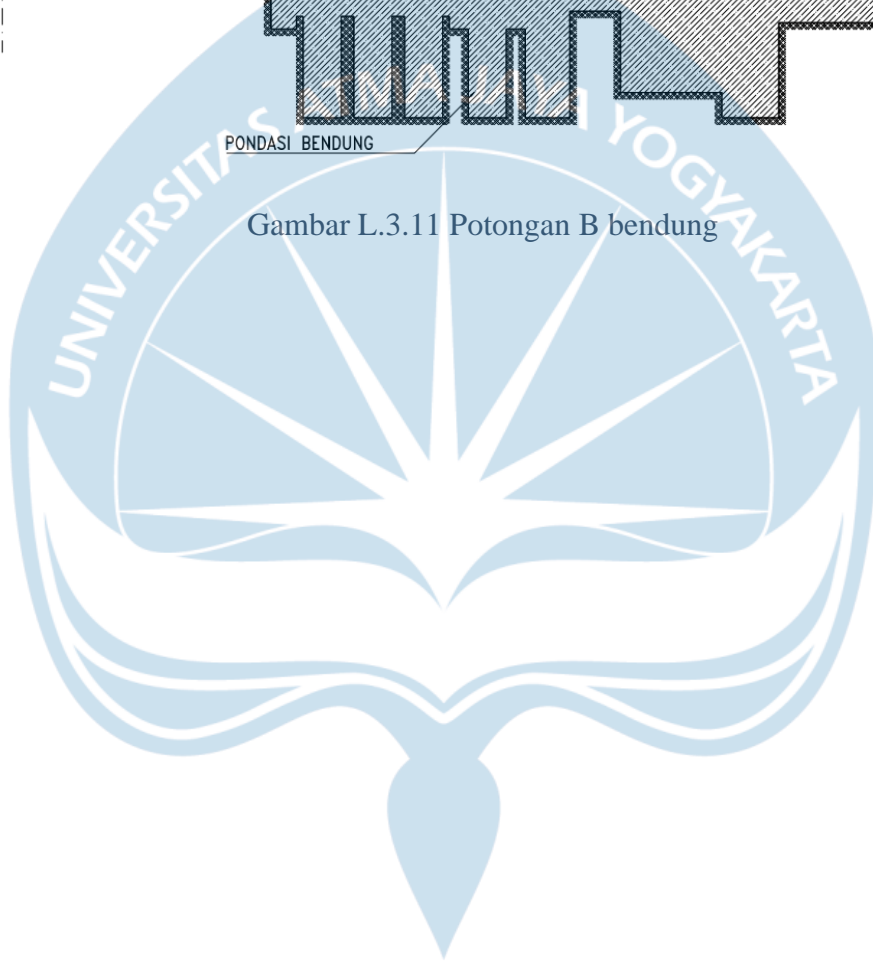
Nama Gaya	Alas (m)	Tinggi (m)	Tebal (m)	Berat jenis (KN/m³)	Gaya (KN)	Lengan (m)	Momen (KN.m)
W1	1	2	1	24	48,00	0,5	24,00
W2	6,03	1,5	1	24	217,08	4,0	871,58
W3	3	2	1	24	144,00	8,5	1228,32
W4	1,75	5,5	1	24	231,00	10,9	2519,06
W5	4,63	1,5	1	24	83,34	14,9	1238,99
W6	1,06	1,06	1	24	13,48	11,4	154,07
W7	4,63	1,2	1	24	128,90	14,1	1817,48
W8	2,73	1,16	1	24	38,00	18,2	692,77
W9	2	1,2	1	24	57,60	12,8	736,13
W10	4	2,4	1	24	230,40	15,8	3635,71
W11	2,25	3,4	1	24	183,60	18,9	3471,88
W12	5,92	1,65	1	24	234,43	23,0	5389,59
W13	1,5	2,15	1	24	77,40	26,7	2066,58
W14	0,5	0,5	1	24	3,00	26,3	78,85
W15	1	0,5	1	24	12,00	27,0	323,40
W16	1,5	4	1	24	144,00	4,0	578,88
W17	1,5	3,5	1	24	126,00	8,5	1074,78
W18	1,5	4	1	24	144,00	2,0	290,88
W19	1,5	4	1	24	144,00	6,0	866,88
					2260,24		27059,81



Gambar L.3.8 Detail mercu bendung



Gambar L.3.11 Potongan B bendung



Lampiran L.4. Bab 4 Praktik Perancangan Jalan

Tabel L.4.1 Volume jam puncak arah utara-selatan

		Utara - Selatan				
Waktu		Volume Jam Puncak Berdasarkan Jenis Kendaraan (SMP)				
		Motor	Mobil	Bus	Sepeda	Becak
Pagi	06.00 - 07.00	634.5	205	39	10	1
	06.15 - 07.15	703.5	209	39	14	3
	06.30 - 07.30	776	228	36	20	2
	06.45 - 07.45	824	260	48	20	2
	07.00 - 08.00	873	288	60	20	3
Siang	12.00 - 13.00	848.5	424	36	9	9
	12.15 - 13.15	885.5	413	51	9	7
	12.30 - 13.30	919	448	60	4	4
	12.45 - 13.45	988.5	434	54	6	1
	13.00 - 14.00	1001.5	435	60	4	1
Sore	15.00 - 16.00	1026.5	427	78	5	2
	15.15 - 16.15	1094.5	441	63	5	3
	15.30 - 16.30	1118	421	66	5	3
	15.45 - 16.45	1157.5	420	69	5	3
	16.00 - 17.00	1158.5	380	54	6	4

Tabel L.4.2 Volume jam puncak arah selatan-utara

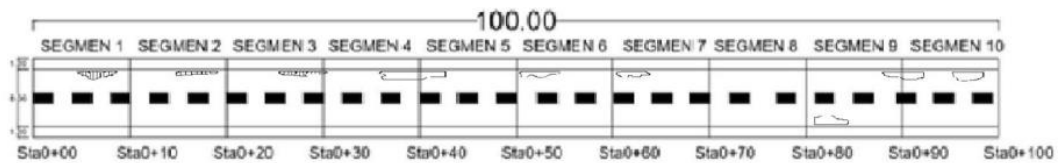
		Selatan - Utara				
Waktu		Volume Jam Puncak Berdasarkan Jenis Kendaraan (SMP)				
		Motor	Mobil	Bus	Sepeda	Becak
Pagi	06.00 - 07.00	525	114	51	10	0
	06.15 - 07.15	615.5	126	39	10	0
	06.30 - 07.30	711.5	127	39	12	0
	06.45 - 07.45	787.5	133	30	12	0
	07.00 - 08.00	862.5	141	39	11	1
Siang	12.00 - 13.00	614	299	60	9	0
	12.15 - 13.15	627	305	60	11	1
	12.30 - 13.30	664	305	48	8	2
	12.45 - 13.45	649.5	274	54	7	2
	13.00 - 14.00	638.5	288	57	9	2
Sore	15.00 - 16.00	560.5	261	69	6	3
	15.15 - 16.15	598	265	57	6	2
	15.30 - 16.30	615	269	90	5	2
	15.45 - 16.45	619.5	278	93	6	1
	16.00 - 17.00	610.5	261	84	8	0

Tabel L.4.3 Rekap kecepatan kendaraan arah utara-selatan

Utara - Selatan		Kecepatan Berdasarkan Jenis Kendaraan (km/jam)					Total
Waktu		Motor	Mobil	Bus	Sepeda	Becak	
PAGI	06.00 - 06.15	31.66	29.19	34.05	9.65	0	104.54
	06.15 - 06.30	31.76	27.34	27.53	0	0	86.62
	06.30 - 06.45	28.79	24.26	24.90	0	0	77.95
	06.45 - 07.00	29.05	23.01	22.43	0	0	74.49
	07.00 - 07.15	30.95	24.57	12.86	0	0	68.37
	07.15 - 07.30	24.29	22.62	21.23	0	0	68.13
	07.30 - 07.45	23.65	23.55	22.48	0	0	69.68
	07.45 - 08.00	24.14	22.38	19.74	0	0	66.26
SIANG	12.00 - 12.15	22.78	17.48	15.39	11.00	11.60	78.26
	12.15 - 12.30	21.97	19.03	13.06	12.50	0	66.57
	12.30 - 12.45	19.03	16.55	17.37	0	11.46	64.42
	12.45 - 13.00	23.52	22.01	13.88	0	0	59.42
	13.00 - 13.15	26.43	23.99	16.52	0	0	66.94
	13.15 - 13.30	28.52	24.38	20.83	0	13.80	87.54
	13.30 - 13.45	27.67	21.31	21.09	0	0	70.08
	13.45 - 14.00	22.49	20.42	23.26	0	0	66.17
SORE	15.00 - 15.15	26.56	24.41	19.25	11.39	0	81.62
	15.15 - 15.30	21.00	21.38	14.97	0	0	57.35
	15.30 - 15.45	23.98	21.48	17.80	0	10.82	74.07
	15.45 - 16.00	21.39	20.54	13.29	14.23	0	69.44
	16.00 - 16.15	19.16	22.18	15.03	7.63	0	63.99
	16.15 - 16.30	19.70	19.99	14.56	0	0	54.25
	16.30 - 16.45	26.12	19.20	18.09	11.95	0	75.36
	16.45 - 17.00	25.46	22.52	17.72	12.86	11.22	89.78

Tabel L.4.4 Rekap kecepatan kendaraan arah selatan-utara

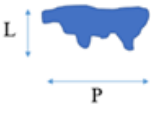

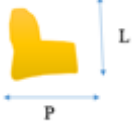


Selatan - Utara		Kecepatan Berdasarkan Jenis Kendaraan (km/jam)					Total
Waktu		Motor	Mobil	Bus	Sepeda	Becak	
PAGI	06.00 - 06.15	29.17	26.19	26.86	10.27	0	92.49
	06.15 - 06.30	28.01	24.80	24.52	10.12	0	87.46
	06.30 - 06.45	28.53	24.75	19.87	10.71	0	83.86
	06.45 - 07.00	30.22	22.50	22.23	11.04	0	85.99
	07.00 - 07.15	31.23	24.34	23.68	11.43	0	90.68
	07.15 - 07.30	25.36	23.06	26.09	11.57	11.41	97.48
	07.30 - 07.45	25.84	21.32	21.17	9.30	0	77.62
	07.45 - 08.00	29.55	22.32	21.74	10.12	8.89	92.62
SIANG	12.00 - 12.15	25.58	20.91	17.88	11.08	0	75.45
	12.15 - 12.30	24.89	21.78	17.59	8.33	0	72.59
	12.30 - 12.45	24.70	20.26	17.97	9.85	0	72.77
	12.45 - 13.00	24.22	20.63	17.22	0	0	62.07
	13.00 - 13.15	24.10	20.89	19.86	6.11	4.36	75.32
	13.15 - 13.30	26.53	20.75	16.61	0	5.69	69.57
	13.30 - 13.45	26.68	21.84	17.05	11.64	0	77.22
	13.45 - 14.00	27.97	19.64	18.25	10.56	0	76.43
SORE	15.00 - 15.15	28.04	26.13	21.61	10.82	6.32	92.92
	15.15 - 15.30	27.69	22.51	17.58	0	0	67.79
	15.30 - 15.45	32.33	23.87	22.03	10.80	5.55	94.58
	15.45 - 16.00	30.64	21.13	22.28	10.03	8.83	92.91
	16.00 - 16.15	29.59	21.36	17.31	0	0	68.27
	16.15 - 16.30	27.24	20.38	28.21	9.20	0	85.03
	16.30 - 16.45	30.56	21.89	20.17	12.56	0	85.18
	16.45 - 17.00	29.61	21.76	24.26	9.02	0	84.65

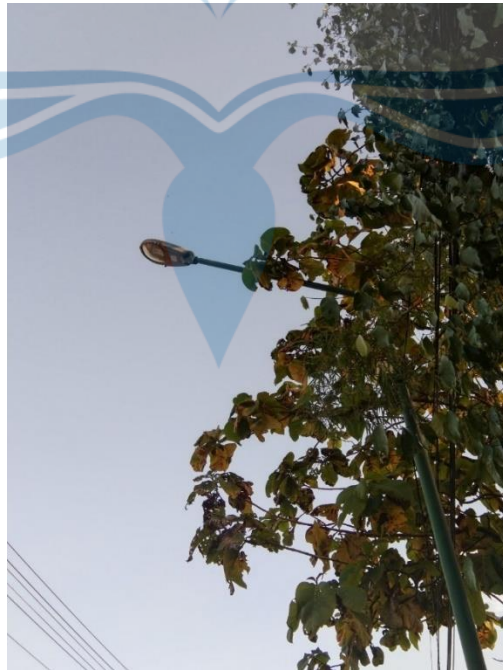


Gambar L.4.1 Segmen kerusakan jalan

Tabel L.4.5 Sketsa kerusakan jalan setiap segmen

No	Lokasi	Jenis Kerusakan	Dimensi (cm)		Luas (cm ²)	Sketsa
			Panjang	Lebar		
1	0+10	Retak Tepi	94	73	7802	
2	0+20	Retak Tepi	97	21.5	2085,5	
3	0+30	Retak Tepi	29	99,6	2888,4	
4	0+40	Retak tepi	104	20	2080	
5	0+50	Retak tepi	26	20	520	
6	0+60	Retak Tepi	25	26	650	

7	0+70	Retak Tepi	114	29	3306	
8	0+80	Tidak Ada				
9	0+90	1. Retak Tepi 2. Lubang	1. 40 2. 101,7	1. 43,3 2. 97	1. 1732 2. 9864,9	1.  2. 
10	0+100	1. Retak Tepi 2. Retak Tepi	1. 12,2 2. 70,1	1. 43,3 2. 28,6	1. 528,26 2. 2004,86	1.  2. 



Gambar L.4.2 Kondisi lampu Jalan Letjen Suprpto



Gambar L.4.3 Kondisi drainase Jalan Letjen Suprpto



Gambar L.4.4 Kondisi rambu Jalan Letjen Suprpto



Gambar L.4.5 Kondisi marka Jalan Letjen Suprpto

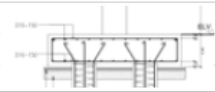



Gambar L.4.6 Kondisi Jalan Letjen Suprpto



Lampiran L.5. Bab 5 Praktik Perancangan Biaya dan Waktu

Tabel L.5.1 Perhitungan kebutuhan beton pondasi

Beton		m3	
Pilecap			
PC-1			16,038 m3
27 Panjang	1,65		
Lebar	0,9		
Tinggi	0,4	16,038	
			Model
			
Bor Pile			
PC-1			22,8906 m3
54 Diameter	0,3		
Panjang	6	22,8906	
			Model
			

Tabel L.5.2 Perhitungan kebutuhan bekisting pondasi

Kayu		m2	
Bekisting Pile Cap			
PC-1			
27 Panjang	1,65		
Lebar	0,9		
Tinggi	0,4	55,08	

Tabel L.5.3 Perhitungan kebutuhan besi tulangan pondasi

Tulangan		m3								
Tulangan		Selimut Beton	Atas 50 mm Bawah 70 mm							
Type	Tulangan	Arah	Posisi	P.Tulangan (m)	P.Tul. Tekuk (m)	Panjang Penulangan	Spesi (m)	Jumlah Tulangan	P.1 Tulangan (m)	Total (m)
PC-1	D16	Pot. 1	Atas	0,8	0,2	1,55	0,15	11	2	22
	D16	Pot. 1	Bawah	0,8	0,2	1,55	0,15	11	2	22
	D16	Pot. 2	Atas	1,55	0,2	0,8	0,15	6	3,5	21
	D16	Pot. 2	Bawah	1,55	0,2	0,8	0,15	6	3,5	21
Jumlah PC-1		27								
D (mm)	P Total (m)	Berat (kg/m)	Total 1 Pilecap	Berat Total (kg)						
D16	43	1,58	67,94	1834,38						
D16	43	1,58	67,94	1834,38						
Total				3668,76						

Tabel L.5.4 Kebutuhan beton pada sloof

BETON			
Sloof	Panjang	Jumlah	Volume (m3)
S1	4,2	6	2,016
	3,6	30	8,64
	3	6	1,44
	2,3	3	0,36
	1,5	3	0,36
S2	4,2	2	0,504
	3,6	2	0,432
	3	2	0,36
	1,6	8	0,768
	1,08	1	0,0648
	7,2	1	0,432
	0,6	3	0,108
	0	0	0
	Total (m3)		
Total S1	12,816		
Total S2	2,6688		

Tabel L.5.5 Kebutuhan beton pada sloof

BEKISTING				
Sloof	Panjang m	Lebar m	Jumlah Buah	Luas m2
S1	4,2	1,2	6	30,24
	3,6	1,2	30	129,6
	3	1,2	6	21,6
	2,3	1,2	3	8,28
	1,5	1,2	3	5,4
S2	4,2	1	2	8,4
	3,6	1	2	7,2
	3	1	2	6
	1,6	1	8	12,8
	1,08	1	1	1,08
	7,2	1	1	7,2
	0,6	1	3	1,8
	0	1	0	0
	Total (m2)			
Total S1	195,12			
Total S2	44,48			

Tabel L.5.6 Kebutuhan tulangan atas pada sloof

TULANGAN ATAS				
Sloof	Tumpuan		Lapangan	
	Panjang	Satuan	Panjang	Satuan
S1	62,4	m	31,2	m
	276	m	138	m
	48	m	24	m
	19,8	m	9,9	m
	15	m	7,5	m
S2	12,4	m	10,4	m
	11,2	m	9,2	m
	10	m	8	m
	28,8	m	20,8	m
	3,08	m	2,08	m
	9,2	m	8,2	m
	7,8	m	4,8	m
	0	m	0	m
503,68	m	274,08	m	
Total		777,76 m		

Tabel L.5.7 Kebutuhan tulangan bawah pada sloof

TULANGAN BAWAH				
Sloof	Tumpuan		Lapangan	
	Panjang	Satuan	Panjang	Satuan
S1	37,2	m	31,2	m
	168	m	138	m
	30	m	24	m
	12,9	m	9,9	m
	10,5	m	7,5	m
S2	12,4	m	10,4	m
	11,2	m	9,2	m
	10	m	8	m
	28,8	m	20,8	m
	3,08	m	2,08	m
	9,2	m	8,2	m
	7,8	m	4,8	m
	0	m	0	m
341,08	m	274,08	m	
Total		615,16 m		

Tabel L.5.8 Kebutuhan sengkang pada sloof

Sloof	BEUGEL			
	Tumpuan		Lapangan	
	Jumlah	Satuan	Jumlah	Satuan
S1	138	buah	30	buah
	600	buah	150	buah
	102	buah	30	buah
	40,5	buah	15	buah
	28,5	buah	15	buah
S2	14	buah	12	buah
	14	buah	12	buah
	14	buah	12	buah
	56	buah	48	buah
	7	buah	6	buah
	7	buah	6	buah
	21	buah	18	buah
0	buah	0	buah	
Total S1	1149	buah	Total (m)	1376,24
	1149	m		
Total S2	247	buah		
	227,24	m		

Tabel L.5.9 Kebutuhan beton pada balok

Beton						
BETON KOLOM LANTAI 1						
Type	Jumlah	H	B	Tinggi	Volume (M ³)	
K1	25	0,3	0,3	4,16	9,36	
K2	2	0,25	0,25	4,16	0,52	
					9,36	
BETON KOLOM LANTAI 2						
Type	Jumlah	H	B	Tinggi	Volume (M ³)	
K1	25	0,3	0,3	3,8	8,55	
K2	2	0,25	0,25	3,8	0,475	
				0,25	9,025	
BETON KOLOM LANTAI 3						
Type	Jumlah	H	B	Tinggi	Volume (M ³)	
K1	6	0,3	0,3	3,1	1,674	
					1,674	

Tabel L.5.10 Kebutuhan bekesting pada kolom

Bekesting					
					2,88
BEKESTING KOLOM LANTAI 1					
Type	Jumlah	H	Tinggi	Luas (M ²)	Jumlah Kebutuhan
K1	25	0,3	4,16	31,2	10,833333333
K2	2	0,25	4,16	2,08	0,722222222
					11,55555556
BEKESTING KOLOM LANTAI 2					
Type	Jumlah	H	Tinggi	Luas (M ²)	Jumlah Kebutuhan
K1	25	0,3	3,8	28,5	9,895833333
K2	2	0,25	3,8	1,9	0,659722222
					10,55555556
BEKESTING KOLOM LANTAI 3					
Type	Jumlah	H	Tinggi	Luas (M ²)	Jumlah Kebutuhan
K1	25	0,3	3,1	23,25	8,072916667
					8,072916667
TOTAL KEBUTUHAN BEKESTING					30,18402778

Tabel L.5.11 Kebutuhan tulangan pada kolom

Lt	Total Kebutuhan tulangan			Total
	tipe	T.pokok	T.senggang	
1	K1	1921,3728	602,9517	2524,3245
	K2	76,854912	38,869896	115,724808
2	K1	1492,1568	412,5459	1904,7027
	K2	54,636672	26,595192	81,231864
3	K1	305,096832	79,970436	385,067268
				5011,05114

Tabel L.5.12 Kebutuhan beton pada pelat

BETON PLAT LANTAI 2					
Tipe	Jumlah	H	B	Tebal	Volume (m ³)
Plat 1	6	3,4	3,4	0,12	8,3232
Plat 2	2	3,4	2,8	0,12	2,2848
Plat 3	4	3,3	1,6	0,12	2,5344
Plat 4	1	2,7	1,6	0,12	0,5184
Plat 5	2	3,3	2,6	0,12	2,0592
Plat 6	2	3,3	1,8	0,12	1,4256
Plat 7	2	2,55	1,55	0,12	0,9486
Plat 8	2	1,75	1,55	0,12	0,651
Plat 9	2	1,03	1,55	0,12	0,38316
Plat 10	6	0,75	1,55	0,12	0,837
	29				19,96536
BETON PLAT LANTAI 3					
Tipe	Jumlah	H	B	Tebal	Volume (m ³)
Plat 1	2	3,4	1,3	0,12	1,0608
Plat 2	1	2,8	1,3	0,12	0,4368
Plat 3	1	4	1,3	0,12	0,624
Plat 4	8	3,4	3,4	0,12	11,0976
Plat 5	4	3,4	2,8	0,12	4,5696
Plat 6	3	4	3,4	0,12	4,896
Plat 7	2	3,3	1,9	0,12	1,5048
Plat 8	2	3,2	2,1	0,12	1,6128
Plat 9	1	2,8	2,1	0,12	0,7056
Plat 10	2	2,1	1,9	0,12	0,9576
	26				27,4656
BETON PLAT ATAP					
Tipe	Jumlah	H	B	Tebal	Volume (m ³)
Plat 1	1	3,4	2,8	0,12	1,1424
Plat 2	1	4	3,4	0,12	1,632
	2				2,7744

Tabel L.5.13 Kebutuhan bekesting pada pelat

BEKESTING PLAT LANTAI 2				
Tipe	Jumlah	H	B	Luas (m ²)
Plat 1	6	3,4	3,4	69,36
Plat 2	2	3,4	2,8	19,04
Plat 3	4	3,3	1,6	21,12
Plat 4	1	2,7	1,6	4,32
Plat 5	2	3,3	2,6	17,16
Plat 6	2	3,3	1,8	11,88
Plat 7	2	2,55	1,55	7,905
Plat 8	2	1,75	1,55	5,425
Plat 9	2	1,03	1,55	3,193
Plat 10	6	0,75	1,55	6,975
	29			166,378
BEKESTING PLAT LANTAI 2				
Tipe	Jumlah	H	B	Luas (m ²)
Plat 1	2	3,4	1,3	8,84
Plat 2	1	2,8	1,3	3,64
Plat 3	1	4	1,3	5,2
Plat 4	8	3,4	3,4	92,48
Plat 5	4	3,4	2,8	38,08
Plat 6	3	4	3,4	40,8
Plat 7	2	3,3	1,9	12,54
Plat 8	2	3,2	2,1	13,44
Plat 9	1	2,8	2,1	5,88
Plat 10	2	2,1	1,9	7,98
	26			228,88
BEKESTING PLAT ATAP				
Tipe	Jumlah	H	B	Luas (m ²)
Plat 1	1	3,4	2,8	9,52
Plat 2	1	4	3,4	13,6
	2			23,12

Tabel L.5.14 Kebutuhan tulangan pada pelat

DETAIL TULANGAN											
Detail	ATAS		BAWAH								
Tul.panjang	D10-150		0,15 D10-150		0,15						
Tul.pendek	D10-150		0,15 D10-150		0,15						
Berat baja	0,6162										
	Nama Plat	Panjang	Lebar	Jumlah tulangan panjang		Jumlah Tulangan Pendek		Kebutuhan Tulangan Panjang (m)	Jumlah	Total Kebutuhan Tulangan (m)	Rasio
				Atas (buah)	Bawah (Buah)	Atas (buah)	Bawah (Buah)				
LANTAI 2	Plat 1	3,4	3,4	23	23	23	23	312,8	6	1876,8	138,9470588
	Plat 2	3,4	2,8	23	23	19	19	262,8	2	525,6	141,7518908
	Plat 3	3,3	1,6	22	22	11	11	180,4	4	721,6	175,4458333
	Plat 4	2,7	1,6	18	18	11	11	132,4	1	132,4	157,3782407
	Plat 5	3,3	2,6	22	22	18	18	236,8	2	477,6	142,9181818
	Plat 6	3,3	1,8	22	22	12	12	188,4	2	376,8	162,8676768
	Plat 7	2,55	1,55	17	17	11	11	120,8	2	241,6	156,9406705
	Plat 8	1,75	1,55	12	12	11	11	76,1	2	152,2	144,0639631
	Plat 9	1,03	1,55	11	11	7	7	48,52	2	97,04	156,0602568
	Plat 10	0,75	1,55	11	11	5	5	41,6	6	249,6	183,7556989
Total Panjang										4851,24 m	
Total besi 12m										405 batang	
Total berat besi										2989,334088 kg	
LANTAI 3	Plat 1	3,4	1,3	23	23	9	9	179,8	2	359,6	208,8852941
	Plat 2	2,8	1,3	19	19	9	9	129,8	1	129,8	183,1107143
	Plat 3	4	1,3	27	27	9	9	239,4	1	239,4	236,4075
	Plat 4	3,4	3,4	23	23	23	23	312,8	8	2502,4	138,9470588
	Plat 5	3,4	2,8	23	23	19	19	262,8	4	1051,2	141,7518908
	Plat 6	4	3,4	27	27	23	23	372,4	3	1117,2	140,6083824
	Plat 7	3,3	1,9	22	22	13	13	194,6	2	389,2	159,3733652
	Plat 8	3,2	2,1	22	22	14	14	199,6	2	399,2	152,5217262
	Plat 9	2,8	2,1	19	19	14	14	165,2	1	165,2	144,2690476
	Plat 10	2,1	1,9	14	14	13	13	108,2	2	216,4	139,2498747
Total Panjang										6569,6 m	
Total besi 12m										548 batang	
Total berat besi										4048,18752 kg	
ATAP	Plat 1	3,4	2,8	23	23	19	19	262,8	1	262,8	141,7518908
	Plat 2	4	3,4	27	27	23	23	372,4	1	372,4	140,6083824
Total Panjang										635,2 m	
Total besi 12m										53 batang	
Total berat besi										391,41024 kg	

Tabel L.5.15 Kebutuhan beton pada balok

BETON BALOK LANTAI 2						
Tipe	Jumlah	H	B	Panjang	Volume (m ³)	Volume total
B2-1	19	0,2	0,4	3,3	5,016	7,0856
	3	0,2	0,4	0,65	0,156	
	4	0,2	0,4	2,7	0,864	
	2	0,2	0,4	1,35	0,216	
	2	0,2	0,4	5,21	0,8336	
B1	11	0,3	0,4	3,3	4,356	6,696
	5	0,3	0,4	3,9	2,34	
B3-1	6	0,2	0,3	3,3	1,188	3,0018
	4	0,2	0,3	3,95	0,948	
	4	0,2	0,3	1,55	0,372	
	1	0,2	0,3	1,6	0,096	
	1	0,2	0,3	2,7	0,162	
	1	0,2	0,3	1,3	0,078	
	1	0,2	0,3	1,05	0,063	
	1	0,2	0,3	1,13	0,0678	
B2-2	2	0,2	0,4	2,15	0,344	0,56
	2	0,2	0,4	1,35	0,216	
	70					17,3434
BETON BALOK LANTAI 3						
Tipe	Jumlah	H	B	Panjang	Volume (m ³)	Volume total
B2-1	22	0,2	0,4	3,3	5,808	6,456
	3	0,2	0,4	2,7	0,648	
B1	8	0,3	0,4	3,3	3,168	6,156
	5	0,3	0,4	3,9	2,34	
	2	0,3	0,4	2,7	0,648	
B3-1	1	0,2	0,3	3,3	0,198	0,198
B2-2	6	0,2	0,4	1,95	0,936	1,396
	5	0,2	0,4	1,15	0,46	
B2-3	2	0,2	0,4	3,7	0,592	2,336
	2	0,2	0,4	3,6	0,576	
	2	0,2	0,4	3	0,48	
	2	0,2	0,4	4,3	0,688	
	60					16,542
BETON BALOK LANTAI ATAP						
Tipe	Jumlah	H	B	Panjang	Volume (m ³)	Volume total
B2-1	2	0,2	0,4	2,7	0,432	1,848
	2	0,2	0,4	3,9	0,624	
	3	0,2	0,4	3,3	0,792	

Tabel L.5.16 Kebutuhan bekesting pada balok

BEKESTING BALOK LANTAI 2							
Tipe	Jumlah	H	Tinggi	Luas (m ²)	Luas total (m ²)	MLP (Lbr)	
B2-1	19	1,2	3,3	75,24	106,284	36,90416667	
	3	1,2	0,65	2,34			
	4	1,2	2,7	12,96			
	2	1,2	1,35	3,24			
	2	1,2	5,21	12,504			
B1	11	1,4	3,3	50,82	78,12	27,125	
	5	1,4	3,9	27,3			
B3-1	6	1	3,3	19,8	50,03	17,37152778	
	4	1	3,95	15,8			
	4	1	1,55	6,2			
	1	1	1,6	1,6			
	1	1	2,7	2,7			
	1	1	1,3	1,3			
	1	1	1,05	1,05			
	1	1	1,13	1,13			
	1	1	0,45	0,45			
B2-2	2	1,2	2,15	5,16	8,4	2,916666667	
	2	1,2	1,35	3,24			
84,31736111							
BEKESTING BALOK LANTAI 3							
Tipe	Jumlah	H	Tinggi	Luas (m ²)	Luas total (m ²)	MLP (Lbr)	
B2-1	22	0,2	3,3	14,52	16,14	46,4832	
	3	0,2	2,7	1,62			
B1	8	0,3	3,3	7,92	15,39	44,3232	
	5	0,3	3,9	5,85			
	2	0,3	2,7	1,62			
B3-1	1	0,2	3,3	0,66	0,66	1,9008	
B2-2	6	0,2	1,95	2,34	3,49	10,0512	
	5	0,2	1,15	1,15			
B2-3	2	0,2	3,7	1,48	5,84	16,8192	
	2	0,2	3,6	1,44			
	2	0,2	3	1,2			
	2	0,2	4,3	1,72			
119,5776							
BEKESTING BALOK LANTAI ATAP							
Tipe	Jumlah	H	Tinggi	Luas (m ²)	Luas total (m ²)	MLP (Lbr)	
B2-1	2	0,2	2,7	1,08	4,62	13,3056	
	2	0,2	3,9	1,56			
	3	0,2	3,3	1,98			

Tabel L.5.18 Kebutuhan beton pada tangga

Volume Cor Beton		Volume Plat Tangga		Volume Plat Bordes	
Optrade	0,175 m	Panjang	4,168 m	Panjang	3,000 m
Antrade	0,3 m	Tebal	0,14 m	Tebal	0,14 m
Lebar	1,38 m	Lebar	1,38 m	Lebar	1,53 m
Volume	0,0362	Volume	0,8052	Volume	0,6426
Jumlah Anak Tar	24 buah	Jumlah Plat Tang	2 buah	Jumlah Plat Bord	1 buah
Volume Total	0,8694 m ³	Volume Total	1,610412107 m ³	Volume Total	0,6426 m ³

Tabel L.5.19 Kebutuhan bekesting pada tangga

Volume Anak Tangga		Volume Plat Tangga		Volume Plat Bordes	
Optrade	0,175 m	Panjang	4,168 m	Panjang	3,000 m
Antrade	0,3 m	Tebal	0,14 m	Tebal	0,14 m
Lebar	1,38 m	Lebar	1,38 m	Lebar	1,53 m
Luas Total	6,47	Volume	1,553365295	Volume	4,59
Jumlah Anak Tar	24 buah	Jumlah Plat Tang	2 buah	Jumlah Plat Bord	1 buah
Volume Total	155,28 m ³	Volume Total	3,10673059 m ³	Volume Total	4,59 m ³

Tabel L.5.20 Kebutuhan tulangan pada tangga

Volume Penulangan Anak tangga		24 Buah		0,395 kg/m			
Type	lebar	Spesi	Jum. Tul.1 anak tangga	P.1 tulangan (m)	Total P.Tulangan (m)	Total P.Besi (m)	Total berat besi (kg)
D8	1,38	0,15	11	0,64	7,04	168,96	66,7392
Plat tangga		2 Buah		1,58 kg/m			
Type	Lebar	Spesi	Jum. Tul.1 Plat Tangga	P.1 tulangan (m)	Total P.Tulangan (m)	Total P.Besi (m)	Total berat besi (kg)
D16	1,38	0,125	11	1,8	19,8	39,6	62,568
D16	4,187733197	0,125	13	1,5	19,5	39	61,62
Plat Bordes		1 Buah		1,58 kg/m			
Type	Lebar	Spesi	Jum. Tul.1 Plat Tangga	P.1 tulangan (m)	Total P.Tulangan (m)	Total P.Besi (m)	Total berat besi (kg)
D16	3	0,15	11	1,8	19,8	19,8	31,284
D16	1,58	0,15	13	1,5	19,5	19,5	30,81
Total Besi							253,0212

Tabel L.5.21 Kebutuhan railing tangga

Railing Hollow 50.50					
Lantai	Jumlah	Panjang	Tebal	Tinggi	Luas
1-2	4	4,88	0,1	2,1	40,992
2-3	4	4,88	0,1	2,1	40,992
Railing Hollow 20.40					
Lantai	Jumlah	Panjang	Tebal	Tinggi	Luas
1-2	4	4,88	0,1	2,1	40,992
2-3	4	4,88	0,1	2,1	40,992

Tabel L.5.22 Volume kebutuhan dinding

Dinding				
Lantai	Panjang Pekerjaan Dinding (m)	Tinggi Lantai (m)	Tebal Dinding (m)	Vol. Dinding (m3)
1	124,3	3,4	0,075	31,6965
2	124,3	3,4	0,075	31,6965
3	21,6	3,5	0,075	5,67
Aci+Plester				
Lantai	Panjang Pekerjaan Aci+Plester (m)	Tinggi Lantai (m)	Tebal Dinding (m)	Vol. Aci+Plester (m3)
1	124,3	3,4	0,075	31,6965
2	124,3	3,4	0,075	31,6965
3	21,6	3,5	0,075	5,67

Tabel L.5.23 Luas kebutuhan plafon lantai 1

Lantai 1	
Ruangan	
Plafon Gypsum	Luas (m2)
Ruang Penjangkauan	16,83
Ruang Tim Penyuluh	16,83
Ruang Makan	6,87
Pantry	2,351875
Toilet Pria	12,87
Toilet Wanita	11,58
Janitor	1,5725
Ruang Esselon IV & Staff (2 Ruangan)	50,065
Lobby	26,91
Selasar	25,827
TOTAL	145,879375
GRC	Luas (m2)
Teras	7,8
TOTAL	7,8
Water Resistance	Luas (m2)
Toilet Pria	12,87
Toilet Wanita	11,58
TOTAL	24,45
List Gypsum	Keiling
Toilet Pria (Luar)	15,68
Toilet Wanita (Luar)	12,08
Toilet	33,6
Ruang Makan	13,2
Pantry	6,5
Janitor	5,6
Lobby	22,8
Selasar + Ruangan Lain	67,8
TOTAL	177,26

Tabel L.5.24 Luas kebutuhan plafon lantai 2

Lantai 2	
Ruangan	Luas (m2)
Plafon Gypsum	
Ruang Rapat	16,83
Ruang Arsip	16,83
Musholla	6,87
Toilet Pria	12,87
Toilet Wanita	11,58
Janitor	1,5725
Ruang Esselon IV & Staff (A)	23,915
Ruang Esselon IIIA	23,93
Ruang Esselon IV & Staff (B)	26,91
Selasar	25,827
Rabatan	24,291
TOTAL	167,1345
Water Resistance	
Luas (m2)	
Toilet Pria	12,87
Toilet Wanita	11,58
TOTAL	24,45
List Gypsum	
Kelling	
Toilet Pria (Luar)	15,68
Toilet Wanita (Luar)	12,08
Toilet	33,6
Musholla	13,2
Janitor	5,6
Ruang Esselon IV + Staff	22,8
Selasar + Ruangan Lain	76,1
TOTAL	179,06

Tabel L.5.25 Luas kebutuhan keramik lantai 1

Lantai 1	
Ruangan	Luas
Keramik Tipe A (40 X40)	
Ruang Penjangkauan	16,83
Ruang Tim Penyuluh	16,83
Ruang Makan	6,87
Pantry	2,351875
Ruang Esselon IV & Staff (2 Ruangan)	50,065
Lobby	26,91
Selasar	25,827
Teras	7,8
TOTAL	153,483875
Keramik Tipe B (30 X30)	
Tangga	19,0728
TOTAL	19,0728
Keramik Tipe C (20 X20)	
Toilet Pria	12,87
Toilet Wanita	11,58
Janitor	1,5725
TOTAL	26,0225

Tabel L.5.26 Luas kebutuhan keramik lantai 2

Lantai 2		
Ruangan		Luas
Keramik Tipe A (40 X40)		
Ruang Rapat		19,44
Ruang Arsip		19,44
Musholla		10,8
Ruang Esselon IV & Staff (A)		23,915
Ruang Esselon IIIA		23,93
Ruang Esselon IV & Staff (B)		26,91
Selasar		25,827
TOTAL		150,262
Keramik Tipe C (20 X20)		
Toilet Pria		12,87
Toilet Wanita		11,58
Janitor		1,5725
TOTAL		26,0225

Tabel L.5.27 Kebutuhan keramik dinding kamar mandi

Kamar Mandi			
Umum	Keramik	Keramik Dinding 20x25	
Tinggi	Lebar	Luas	Luas Total (4Sisi)
1,28	1,5	1,92	7,68
3	3,6	10,8	43,2
0,75	3,5	2,625	10,5
3	3,6	10,8	43,2
			104,58 m ²
			2091,6 Buah

Tabel L.5.28 Kebutuhan kusen pintu dan jendela

PT	Kusen (Aluminium)	23,84	m'		
	Kaca	46,444	m ²		
	Handle Pintu	2	buah		
P1	Kusen	6,4	m'		
	Daun Pintu	11,6	m'		
	Kaca	2,6	m ²		
	Engsel Pintu	4	buah		
	Handle Pintu	2	buah		
P2	Kusen	5,45	m'		
	Daun Pintu	6,1	m'		
	Kaca	1,6	m ²		
	Engsel Pintu	2	buah		
P3	Handle Pintu	1	buah		
	Kusen	5,35	m'		
	Daun Pintu	6,375	m'		
	Kaca	1,65	m ²		
	Engsel Pintu	2	buah		
P4	Handle Pintu	1	buah		
	Kusen	5,45	m'		
	Daun Pintu	6	m'		
	Plat Aluminium	1,4625	m ²		
	Engsel Pintu	2	buah		
P5	Handle Pintu	1	buah		
	Kusen	5,2	m'		
	Daun Pintu	4,2	m'		
	Plat Aluminium	0,675	m ²		
P6	Engsel Pintu	2	buah		
	Handle Pintu	1	buah		
	Kusen	6	m'		
	Daun Pintu	12	m'		
J1	Panel Aluminium	2,28	m ²		
	Handle Pintu	1	buah		
	Kusen	27,24	m'		
	Daun Jendela	9,56	m'		
	Kaca	8,1032	m ²		
J2	Engsel Jendela	4	buah		
	Kait Angin	2	buah		
	Kusen	18,48	m'		
J3	Daun Jendela	7,76	m'		
	Kait Angin	1	buah		
	Kaca	4,536	m ²		
J4	Engsel Jendela	2	buah		
	Kait Angin	1	buah		
	Kusen	6,16	m'		
J5	Kait Angin	1	buah		
	Engsel Jendela	2	buah		
	Daun Jendela	4,06	m'		
	Kaca	6,162	m ²		
J6	Engsel Jendela	2	buah		
	Kait Angin	1	buah		
	Kusen	9,17	m'		
BV1	Kait Angin	1	buah		
	Kaca	2,8116	m ²		
BV2	Kusen	14,31	m'		
	Panel Aluminium	0,78	m ²		
BV3	Kusen	4,24	m'		
	Kaca	2,112	m ²		

Tabel L.5.29 Satuan pekerjaan pemipaan lantai 1

Item Pekerjaan Instalasi Air	Jumlah	Satuan
Lantai 1		
Urinoir	3	buah
Wastafel	5	buah
Kaca Cermin Wastafel	3	buah
Hand Shower dia. 1/2"	2	buah
Shower Spray	4	buah
Water Closet	4	buah
Floor Drain	9	buah
Kitchen Zink	1	buah
Kran Kitchen Zink	1	buah
Instalasi Air Bersih		
Pipa dia. 2"	5	meter
Pipa dia. 1 1/2"	9	meter
Pipa dia. 1"	5	meter
Pipa dia. 3/4"	90,2	meter
Sanitair untuk Air Bersih		
Stop Kran dia. 2"	1	buah
Stop Kran dia. 1"	3	buah
Stop Kran dia. 3/4"	2	buah
Kran dia. 1/2"	1	buah
Instalasi Air Kotor dan Air Bekas		
Pipa Air Kotor dan Air Bekas		
dia. 2"	8,35	meter
dia. 3"	11,7	meter
dia. 4"	15,2	meter
dia. 5"	10	meter
Pipa Vent		
dia. 1 1/2"	31,3	meter
dia. 2"	19	meter
Sanitair untuk Air Kotor dan Air Bekas		
Clean Out dia. 4"	2	buah
Pekerjaan Air Hujan		
Pipa	27,2	meter
Roof Drain	8	buah

Tabel L.5.30 Satuan pekerjaan pemipaan lantai 2

Lantai 2		
Urinoir		3 buah
Wastafel		5 buah
Kaca Cermin Wastafel		3 buah
Hand Shower dia. 1/2"		2 buah
Shower Spray		4 buah
Water Closet		4 buah
Floor Drain		9 buah
Instalasi Air Bersih		
Pipa dia. 2"		5 meter
Pipa dia. 1 1/2"		9 meter
Pipa dia. 1"		5 meter
Pipa dia. 3/4"		90,2 meter
Sanitair untuk Air Bersih		
Stop Kran dia. 2"		1 buah
Stop Kran dia. 1"		3 buah
Stop Kran dia. 3/4"		2 buah
Kran dia. 1/2"		1 buah
Instalasi Air Kotor dan Air Bekas		
Pipa Air Kotor dan Air Bekas		
dia. 2"		8,35 meter
dia. 3"		11,7 meter
dia. 4"		15,2 meter
dia. 5"		10 meter
Pipa Vent		
dia. 1 1/2"		31,3 meter
dia. 2"		19 meter
tegak - dia 3"		10 meter
tegak - dia.4"		12 meter
tegak - dia 5"		12 meter
Sanitair untuk Air Kotor dan Air Bekas		
Clean Out dia. 4"		2 buah
Pekerjaan Air Hujan		
Pipa		25,6 meter

Tabel L.5.31 Satuan pekerjaan pemipaan lantai atap

Lantai Atap		
Tandon Air		2 buah
Floating Valve (Katup Pelampung)		2 buah
Stop Kran dia. 1"		10 buah
Pipa dia 1"		29 meter
Pipa dia 1 1/2"		24 meter
Pipa dia 2 1/2"		13 meter
Pom pa dari Roof Tank		1 buah
Pekerjaan Air Hujan		
Pipa		28 meter
Roof Drain		9 buah

Tabel L.5.32 Pekerjaan kelistrikan lantai 1

Item Pekerjaan Instalasi Penerangan & Stopkontak		Jumlah	Satuan
1	Lantai 1		
*	Panel/SDP	2	Buah
*	Fixtures & Armatures Lampu :		
-	Lampu RMI 3x36 W + Grille M1	13	Buah
-	Lampu SL 18 W	9	Buah
-	Lampu Baret TL 22 W	9	Buah
-	Lampu Down Light PL 18 W	8	Buah
*	Ceiling		
-	Exhaus Fan Ceiling	5	Buah
*	Fixtures Saklar & Stop Kontak :		
-	Saklar Hotel	1	Buah
-	Stop Kontak 1 Phase 10 A		Buah
-	Saklar Tunggal 6 A	8	Buah
-	Saklar Ganda 6 A	12	Buah

Tabel L.5.33 Pekerjaan kelistrikan lantai 2

2.	LANTAI - 2		
*	Panel/SDP	1	Buah
*	Fixtures & Armatures Lampu :		
-	Lampu RMI 2x36 W + Grille M1	14	Buah
-	Lampu SL 18 W	6	Buah
-	Lampu Baret TL 22 W	5	Buah
-	Lampu Down Light PL 18 W	10	Buah
-	Lampu Sorot, Halogen 150 W	1	Buah
*	Ceiling		
-	Exhaus Fan Ceiling	5	Buah
*	Fixtures Saklar & Stop Kontak :		
-	Saklar Hotel	1	Buah
-	Stop Kontak 1 Phase 10 A		Buah
-	Saklar Tunggal 6 A	5	Buah
-	Saklar Ganda 6 A	10	Buah

Tabel L.5.34 Pekerjaan kelistikan lantai 3

3 Atap/Roof Tank					
*	Panel/SDP			1	Buah
*	Fixtures & Armatures Lampu :				
-	Lampu Balak 2x36 W			3	Buah
*	Fixtures Saklar & Stop Kontak :				
-	Saklar Hotel				Buah
-	Lampu Sorot, Halogen 150 W			2	Buah
-	Stop Kontak 1 Phase 10 A			1	Buah
-	Saklar Tunggal 6 A				Buah
-	Saklar Ganda 6 A			1	Buah

Tabel 5.35 Pekerjaan instalasi fire alarm

Item Pekerjaan Instalasi Fire Alarm		Jumlah	Satuan
1	Lantai 1		
*	Kabel Power Fire Alarm	30	m
*	MCFA	2	Buah
*	Terminal Box Fire Alarm	1	Buah
-	Bel Alarm	1	Buah
-	Lamp Indicator	1	Buah
-	Ror Heat Detector	13	Buah
2.	LANTAI - 2		
*	Kabel Power Fire Alarm	30	m
*	MCFA	2	Buah
*	Terminal Box Fire Alarm	1	Buah
-	Bel Alarm	1	Buah
-	Lamp Indicator	1	Buah
-	Ror Heat Detector	13	Buah

Tabel L.5.36 Pekerjaan instalasi AC

Item Pekerjaan Instalasi AC		Jumlah	Satuan
1	Lantai 1		
*	AC 1.5 PK + Braket	2	Buah
*	CU/ AC Outdoor	3	Buah
*	Exhaust Fan Ceiling	5	Buah
2.	LANTAI - 2		
*	AC 1.5 PK + Braket	2	Buah
*	AC 2 PK + Braket	3	Buah
*	Exhaust Fan Ceiling	5	Buah

Tabel L.5.37 Rincian estimasi biaya pekerjaan struktur

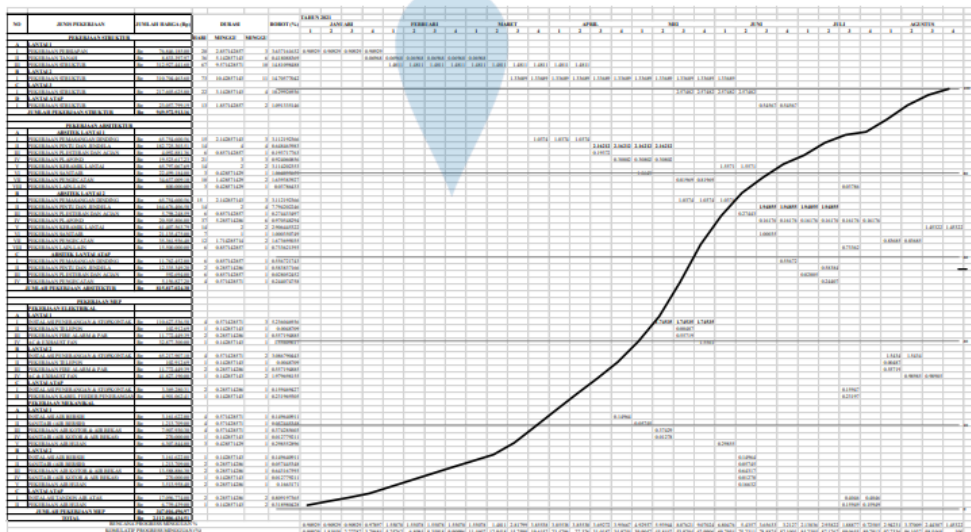
NO	JENIS PEKERJAAN	HARGA TOTAL
PEKERJAAN STRUKTUR		
A	LANTAI 1	
I	PEKERJAAN PERSIAPAN	Rp 76.846.185,00
II	PEKERJAAN TANAH	Rp 8.833.397,97
III	PEKERJAAN STRUKTUR	Rp 312.927.441,60
B	LANTAI 2	
I	PEKERJAAN STRUKTUR	Rp 310.704.463,60
C	LANTAI 3	
I	PEKERJAAN STRUKTUR	Rp 217.603.625,80
D	LANTAI ATAP	
I	PEKERJAAN STRUKTUR	Rp 23.057.799,19
JUMLAH PEKERJAAN STRUKTUR		Rp 949.972.913,16

Tabel L.5.38 Rincian estimasi biaya pekerjaan arsitektur

PEKERJAAN ARSITEKTUR		
A	ARSITEK LANTAI 1	
I	PEKERJAAN PEMASANGAN DINDING	Rp 65.754.600,56
II	PEKERJAAN PINTU DAN JENDELA	Rp 182.725.303,51
III	PEKERJAAN PLESTERAN DAN ACIAN	Rp 4.092.881,36
IV	PEKERJAAN PLAFOND	Rp 19.523.617,23
V	PEKERJAAN KERAMIK LANTAI	Rp 65.797.067,69
VI	PEKERJAAN SANITAIR	Rp 22.499.184,00
VII	PEKERJAAN PENGECATAN	Rp 34.637.009,10
VIII	PEKERJAAN LAIN-LAIN	Rp 800.000,00
B	ARSITEK LANTAI 2	
I	PEKERJAAN PEMASANGAN DINDING	Rp 65.754.600,56
II	PEKERJAAN PINTU DAN JENDELA	Rp 164.676.406,58
III	PEKERJAAN PLESTERAN DAN ACIAN	Rp 5.798.248,59
IV	PEKERJAAN PLAFOND	Rp 20.505.806,80
V	PEKERJAAN KERAMIK LANTAI	Rp 61.407.563,79
VI	PEKERJAAN SANITAIR	Rp 21.135.475,00
VII	PEKERJAAN PENGECATAN	Rp 35.361.936,40
VIII	PEKERJAAN LAIN-LAIN	Rp 15.500.000,00
C	ARSITEK LANTAI 2	
I	PEKERJAAN PEMASANGAN DINDING	Rp 11.762.452,80
II	PEKERJAAN PINTU DAN JENDELA	Rp 12.335.349,20
III	PEKERJAAN PLESTERAN DAN ACIAN	Rp 592.694,00
IV	PEKERJAAN PENGECATAN	Rp 5.156.827,20
JUMLAH PEKERJAAN ARSITEKTUR		Rp 815.817.024,38

Tabel L.5.39 Rincian estimasi biaya pekerjaan MEP

PEKERJAAN MEP		
	PEKERJAAN ELEKTRIKAL	
A	LANTAI 1	
I	INSTALASI PENERANGAN & STOPKONTAK	Rp 110.627.536,58
II	PEKERJAAN TELEPON	Rp 102.912,69
III	PEKERJAAN FIRE ALARM & PAR	Rp 11.772.449,39
IV	AC & EXHAUST FAN	Rp 33.477.300,00
B	LANTAI 2	
I	INSTALASI PENERANGAN & STOPKONTAK	Rp 65.217.907,10
II	PEKERJAAN TELEPON	Rp 102.912,69
III	PEKERJAAN FIRE ALARM & PAR	Rp 11.772.449,39
IV	AC & EXHAUST FAN	Rp 41.827.190,00
C	LANTAI ATAP	
I	INSTALASI PENERANGAN & STOPKONTAK	Rp 3.369.280,31
II	PEKERJAAN KABEL FEEDER PENERANGAN & STOP KONTAK	Rp 4.901.062,41
	PEKERJAAN MEKANIKAL	
A	LANTAI 1	
I	INSTALASI AIR BERSIH	Rp 3.161.622,80
II	SANITAIR (AIR BERSIH)	Rp 1.213.709,00
III	PEKERJAAN AIR KOTOR & AIR BEKAS	Rp 7.907.930,30
IV	SANITAIR (AIR KOTOR & AIR BEKAS)	Rp 270.000,00
V	PEKERJAAN AIR HUJAN	Rp 6.307.844,80
B	LANTAI 2	
I	INSTALASI AIR BERSIH	Rp 3.161.622,80
II	SANITAIR (AIR BERSIH)	Rp 1.213.709,00
III	PEKERJAAN AIR KOTOR & AIR BEKAS	Rp 13.588.886,30
IV	SANITAIR (AIR KOTOR & AIR BEKAS)	Rp 270.000,00
V	PEKERJAAN AIR HUJAN	Rp 3.513.958,40
C	LANTAI ATAP	
I	INSTALASI TANDON AIR ATAS	Rp 17.096.774,00
II	PEKERJAAN AIR HUJAN	Rp 6.739.439,00
JUMLAH PEKERJAAN MEP		Rp 347.616.496,97



Gambar L.5.1 Kurva S proyek