

BAB IV

ANALISIS SAMBUNGAN TIANG PANCANG

4.1 Gaya Lateral

Gaya lateral yang ditinjau adalah gaya yang bekerja akibat dari tekanan tanah ke samping sepanjang tiang. Di dalam menganalisis gaya lateral yang bekerja pada tiang, tiang dibedakan perilakunya atas tiang pendek dan tiang panjang.

Data-data tiang pancang :

$$\text{Mutu beton (fc')} = 60 \text{ Mpa} = 6000 \text{ T/m}^2$$

$$\begin{aligned} \text{Modulus elastisitas beton (Ep)} &= 4700 \sqrt{fc'} = 4700 \sqrt{60} = 36406,0434 \text{ Mpa} \\ &= 3640604,34 \text{ T/m}^2 \end{aligned}$$

4.2 Penentuan Kriteria Tiang

Kriteria penentuan tiang pendek dan tiang panjang didasarkan pada kekakuan relatif antara pondasi tiang dengan tanah. Berdasarkan metode Broms (1964) tiang dikatakan pendek apabila $L/R \leq 2$ dan tiang dikatakan panjang apabila $L/R \geq 3,5$ dengan L adalah panjang tiang.

Kriteria tiang berdiameter 35 cm dan mempunyai panjang 18 m adalah sebagai berikut:

$$\text{Faktor kekakuan relatif (R)} = \sqrt[4]{\frac{EI}{K \cdot d}}$$

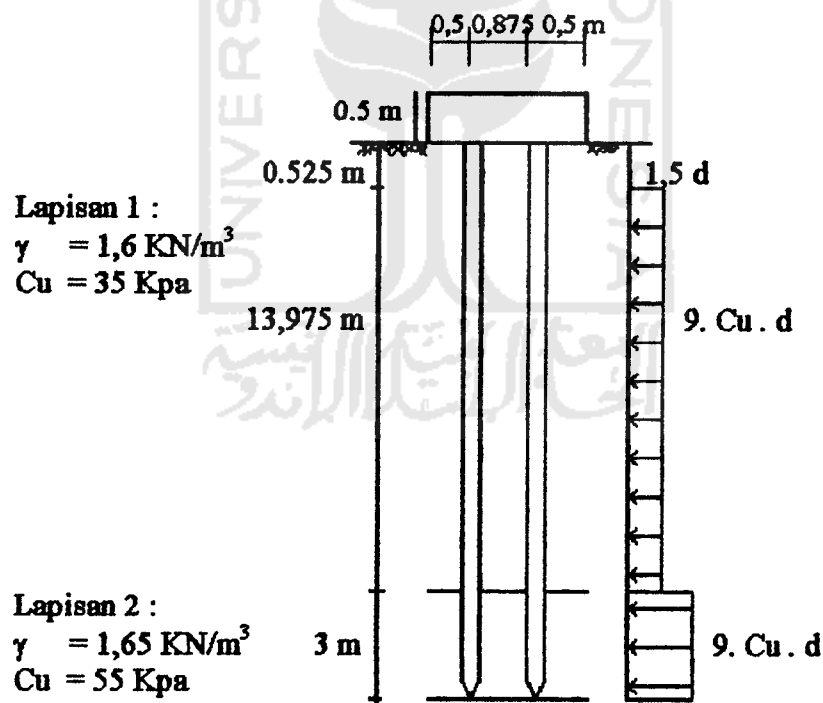
$$K = \frac{67 C_u}{1,5 d} = \frac{67 \times 0,35}{1,5 \times 35} = 0,4467$$

$$R = \sqrt[4]{\frac{36406,0434 \times 1/64 \cdot \pi \cdot 35^4}{0,4467 \times 35}} = 114,4413 \text{ mm}$$

$$L/R = 1800/114,4413 = 15,7286 \rightarrow \text{Tiang panjang}$$

4.3 Analisa gaya lateral dan momen lentur tiang

Gaya lateral yang bekerja berupa tekanan tanah ke samping. Diagram tekanan tanah kesamping berupa tanah kohesif dapat dilihat pada gambar 4.1



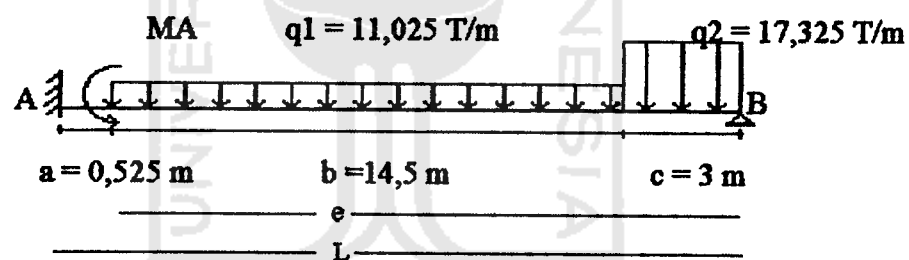
Gambar 4.1 Diagram tekanan tanah

Jarak antar tiang pancang diameter 35 cm adalah 0,875 m dengan jumlah tiang 4 buah. Tiang pancang tertanam seluruhnya di dalam tanah, karena tanah berupa tanah kohesif maka tekanan tanah efektif yang terjadi :

$$\text{Lapisan 1} = 9 \times 3,5 \times 0,35 = 11,025 \text{ T/m}$$

$$\text{Lapisan 2} = 9 \times 5,5 \times 0,35 = 17,325 \text{ T/m}$$

Didalam menganalisis gaya lateral dan momen lentur akibat tekanan tanah efektif, dukungan pada tiang diasumsikan sebagai dukungan jepit-sendi pada statis tak tentu. Kepala tiang diasumsikan terjepit oleh poer sedangkan ujung tiang diasumsikan sebagai sendi, seperti terlihat pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Dukungan jepit - sendi

Penyelesaian bentuk statis tak tentu dengan dukungan jepit sendi tersebut diatas digunakan metode Clayperon dengan persamaan sebagai berikut :

$$\frac{1}{24} \frac{q \cdot b \cdot (e^2 - c^2)(2L - c^2 - e^2) \cdot L}{EI \cdot L^2 b} - \frac{1}{24} \frac{q \cdot c^2 (2 - m^2) \cdot L}{EI} + \frac{MA \cdot L}{3EI} + \frac{MB \cdot L}{6EI} = 0$$

, dukungan di B merupakan sendi, sehingga $MB = 0$

$$\frac{MA \cdot L}{3EI} = \frac{1}{24} \frac{q \cdot b \cdot (e^2 - c^2)(2L - c^2 - e^2) \cdot L}{EIL^2 b} + \frac{1}{24} \frac{q \cdot c^2 (2 - m^2) \cdot L}{EI}$$

$$M_A = \frac{11,025 \cdot (16,975^2 - 3^2)(2 \cdot 17,5^2 - 3^2 - 16,975^2)}{8 \cdot 17,5^2} + \frac{17,325 \cdot 3^2 \cdot (2 - (3/17,5)^2)}{8}$$

$$M_A = 434,960 \text{ T-m}$$

“Free – body” :

$$\Sigma M_B = 0$$

$$R_A = \frac{(11,025 \cdot 13,975 \cdot 9,9875) + (17,325 \cdot 3 \cdot 1,50)}{17,50} = 92,3875 \text{ T.}$$

$$R_B = 113,662 \text{ T.}$$

$$\text{Momen maksimum} = R_A \cdot X - 0,5 \cdot q_1 \cdot X^2$$

$$\text{M maks terjadi bila, } \frac{dM_x}{dx} = 0$$

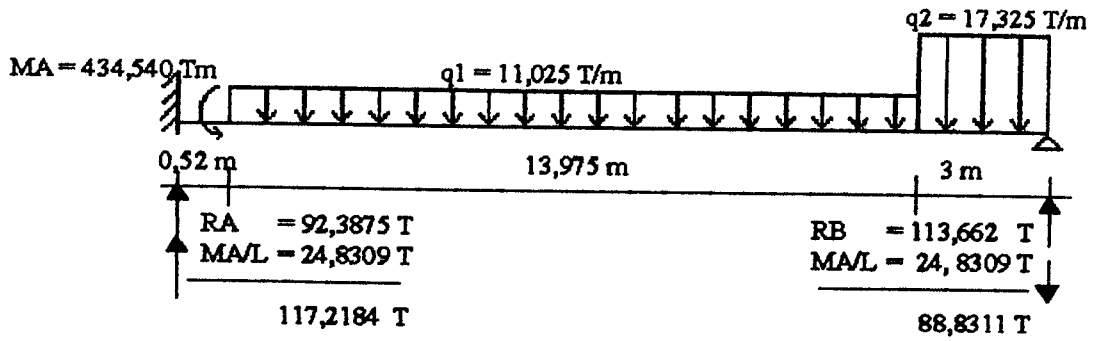
$$\frac{dM_x}{dx} = 92,3875 - 11,025 \cdot X = 0$$

$$11,025 \cdot X = 92,3875$$

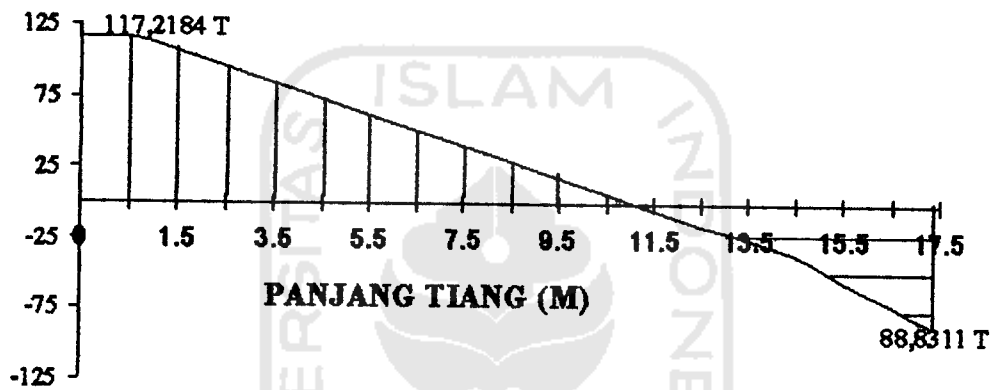
$$X = 8,3798 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} M_{\text{maksimum}} &= (92,3875 \cdot 8,3798) - (0,5 \cdot 11,025 \cdot 8,3798^2) \\ &= 387,0952 \text{ T-m} \end{aligned}$$

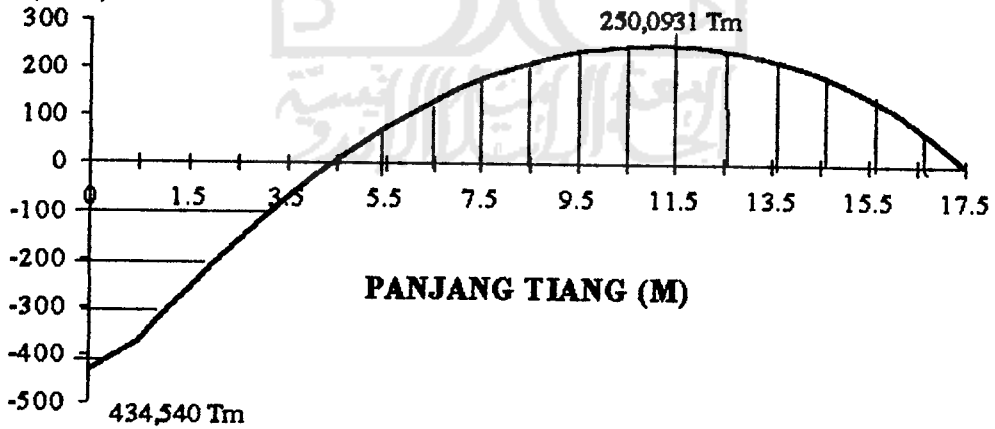
Dari perhitungan “free body” disuperposisikan dengan perhitungan statis tak tertentu di atas, dan didapatkan perhitungan sebagai berikut :



SFD (T)



BMD (T-M)



Gambar 4.3 Diagram gaya batang dan momen lentur

$$\begin{aligned} Mx' &= R_B \cdot x' - q_2 \cdot 3 \cdot (x' - 1,50) - 0,5 \cdot q_1 \cdot (x' - 3)^2 \\ &= 88,8311 \cdot x' - 17,325 \cdot 3 \cdot (x' - 1,50) - 0,5 \cdot 11,025 \cdot (x' - 3)^2 \end{aligned}$$

Momen akibat superposisi (Mx') akan menjadi maksimum bila memenuhi syarat sebagai berikut :

$$\frac{d Mx'}{dx'} = 0$$

Sehingga momen maksimum (Mx' maks) pada perhitungan diatas menjadi :

$$Mx' \text{ maks} = 88,8311 - 51,975 - 11,025x' + 33,075 = 0$$

$$11,025x' = 88,8311 - 51,975 + 33,075 = 0$$

$$x' = 6,3424 \text{ m (dari ujung tiang)}$$

Hasil penyelesaian diatas disubstitusikan kedalam persamaan momen hasil superposisi, menjadi :

$$\begin{aligned} Mx' \text{ maks} &= 88,8311 \cdot (6,3424) - 17,325 \cdot 3 \cdot (6,3424 - 1,5) - 0,5 \cdot 11,025 \\ &\quad (6,3424 - 3)^2 \\ &= 250,0931 \text{ Tm} \end{aligned}$$

Momen maksimum akibat adanya gaya leteral tanah yang terjadi pada tiang berdiameter 35 cm adalah sebesar 250,0931 T-m pada kedalaman 11,1577 m. Hasil perhitungan gaya lateral dan momen lentur per segmen pada tiang diameter 35 cm, 40 cm, 45 cm, 50 cm dan 60 cm secara lengkap, dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Gaya geser dan momen

H	Diameter 35 cm		Diameter 40 cm		Diameter 45 cm		Diameter 50 cm		Diameter 60 cm	
	SFD (T)	BMD (T-m)	SFD (T)	BMD (T-m)	SFD (T)	BMD (T-m)	SFD (T)	BMD (T-m)	SFD (T)	BMD (T-m)
0.00	117.220	-434.540	133.960	-498.620	150.710	-558.700	167.460	-620.780	200.950	-744.930
0.25	117.220	-403.770	133.960	-461.460	150.710	-519.140	167.460	-576.820	200.950	-692.180
0.50	117.220	-373.000	133.960	-426.290	150.710	-479.580	167.460	-532.860	200.950	-639.430
1.00	111.720	-315.870	127.680	-361.000	143.630	-406.120	159.590	-451.250	191.510	-541.500
1.50	108.210	-261.490	121.390	-298.840	136.560	-336.200	151.730	-373.550	182.080	-448.260
2.00	100.710	-209.850	115.100	-239.830	129.480	-269.810	143.870	-299.780	172.650	-359.740
2.50	95.208	-160.960	108.810	-183.950	122.410	-206.940	136.010	-229.940	163.210	-275.930
3.00	89.705	-114.810	102.520	-131.210	115.340	-147.610	128.150	-164.020	153.780	-196.820
3.50	84.203	-71.412	96.232	-81.613	108.260	-91.815	120.290	-102.020	144.350	-122.420
4.00	78.700	-30.759	89.943	-35.153	101.190	-39.547	112.430	-43.941	134.910	-52.729
4.50	73.197	7.148	83.654	8.169	94.111	9.190	104.570	10.211	125.480	12.253
5.00	67.695	42.308	77.365	48.352	87.036	54.396	96.706	60.440	116.050	72.528
5.50	62.192	74.721	71.077	85.398	79.961	96.070	88.846	106.750	106.610	128.090
6.00	56.689	104.390	64.788	119.300	72.886	134.210	80.985	149.130	97.182	178.950
6.50	51.187	131.310	58.499	150.070	65.811	168.830	73.124	187.580	87.748	225.100
7.00	45.684	155.480	52.210	177.700	58.737	199.910	65.263	222.120	78.315	266.540
7.50	40.181	176.910	45.922	202.190	51.662	227.460	57.402	252.730	68.882	303.260
8.00	34.679	195.590	39.633	223.540	44.587	251.480	49.541	279.420	59.449	335.300
8.50	29.176	211.530	33.344	241.750	37.512	271.970	41.680	302.180	50.016	362.620
9.00	23.673	224.720	27.055	256.820	30.437	288.920	33.819	321.020	40.583	385.230
9.50	18.171	235.160	20.767	268.750	23.362	302.350	25.958	335.940	31.150	403.130
10.00	12.668	242.860	14.478	277.550	16.287	312.240	18.097	346.940	21.717	416.320
10.50	7.165	247.810	8.189	283.210	9.213	318.610	10.236	354.010	12.283	424.810
11.00	1.663	250.010	1.900	285.720	2.138	321.440	2.375	357.150	2.850	428.590
11.50	-3.840	249.460	-4.389	285.100	-4.937	320.740	-5.488	356.380	-6.583	427.650
12.00	-9.343	246.180	-10.677	281.340	-12.012	316.510	-13.347	351.680	-16.016	422.010
12.50	-14.845	240.140	-16.966	274.440	-19.087	308.750	-21.208	343.060	-25.449	411.670
13.00	-20.348	231.360	-23.255	264.410	-26.162	297.460	-29.069	330.510	-34.882	396.610
13.50	-25.851	219.830	-29.543	251.230	-33.236	282.640	-36.929	314.040	-44.315	376.850
14.00	-31.353	205.550	-35.832	234.920	-40.311	264.280	-44.790	293.650	-53.748	352.370
14.50	-36.856	188.530	-42.121	215.460	-47.386	242.400	-52.651	269.330	-63.182	323.190
15.00	-45.518	167.940	-52.021	191.930	-58.523	215.920	-65.026	239.910	-78.032	287.890
15.50	-54.181	143.010	-61.921	163.440	-69.661	183.870	-77.401	204.300	-92.882	245.160
16.00	-62.843	113.760	-71.821	130.010	-80.798	146.260	-89.776	162.510	-107.730	195.010
16.50	-71.506	80.168	-81.721	91.621	-91.936	103.070	-102.150	114.530	-122.580	137.430
17.00	-80.168	42.250	-91.621	48.286	-103.070	54.321	-114.530	60.357	-137.430	72.428
17.50	-88.831	0.000	-101.520	0.000	-114.210	0.000	-126.900	0.000	-152.280	0.000

4.4 Sambungan Tiang Pancang

Kekuatan sambungan didesain mempunyai kekuatan yang lebih besar atau minimal sama dengan kekuatan tiang, karena pada daerah titik sambungan merupakan titik kritis dari tiang. Penyambungan tiang pancang dilakukan dengan menghubungkan antar kepala tiang yang terbuat dari pelat baja dengan menggunakan las.

4.4.1 Data-data sambungan

Data-data pelat baja seperti pada lampiran adalah sebagai berikut :

a. Baja A514, dengan kuat leleh (f_y) = 100 ksi = 690 Mpa = 69000 T/m².

b. Kekuatan tarik (f_u) = 110 ksi = 760 Mpa = 76000 T/m²

sedangkan data las yang dipergunakan mempunyai mutu yang "sepadan" dengan mutu pelat sambung baja, yaitu:

a. Jenis las E110XX

b. Tegangan leleh (f_y) = 98 ksi = 675 Mpa = 67500 T/m²

c. Kekuatan tarik (f_u) = 110 ksi = 760 Mpa = 76000 T/m²

d. Pengelasan busur logam terlindung (SMAW)

e. Jenis las tumpul ("groove weld") dengan sudut ikatan 60°.

4.4.2. Perhitungan pelat sambung

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel 4.1, gaya geser dan momen yang bekerja pada kedalaman 9 m sebesar 23,179 T dan 224,51 T-m. Kuat leleh baja (f_y) yang digunakan sebesar 100 Ksi. Tegangan ijin baja (f_b) yang terjadi sebesar :

$$f_b = 0,66 f_y$$

$$= 0,66 \cdot 100 = 66 \text{ ksi} = 455 \text{ Mpa} = 45500 \text{ T/m}^2$$

Perhitungan dimensi pelat sambung berbentuk cincin yang digunakan untuk diameter tiang $d = 0,35$ m berdasarkan persamaan yang diberikan AISC adalah sebagai berikut

$$\frac{M}{S} \leq fb$$

$$\frac{224,51}{\pi} = fb$$

$$\frac{\pi}{32D_1} (D_1^4 - d^4)$$

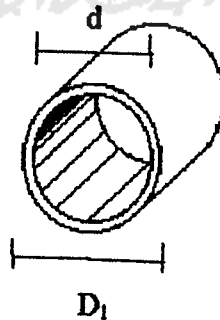
$$\frac{224,51 \cdot 32 \cdot D_1}{\pi \cdot (D_1^4 - 0,35^4)} = 45500$$

$$45500 \cdot D_1^4 - 2288 \cdot D_1 = 682,784375$$

$$D_1 = 0,4389 \text{ m}$$

Tebal pelat sambung adalah

$$t = \frac{D_1 - d}{2} = \frac{0,4389 - 0,35}{2} = 0,0444 \text{ m}$$



Gambar 4.4 Penampang pelat sambung

Untuk tebal pelat pada diameter yang lain dapat dilihat pada tabel berikut ini

Tabel 4.2 Tebal pelat sambung baja pada penyambungan tiang type A

Titik 1 (kedalaman 9 m)

D (m)	PGeser (Ton)	M (T-m)	Fb (T/m ²)	D ₁ (m)	t (m)
0.35	23.673	224.72	45500	0.4389	0.0444
0.40	27.055	226.82	45500	0.4719	0.0359
0.45	30.437	288.92	45500	0.5231	0.0365
0.50	33.819	321.02	45500	0.5669	0.0334
0.60	40.585	385.23	45500	0.6570	0.0285

Tabel 4.3 Tebal pelat sambung baja pada penyambungan tiang type B

a) Titik 1 (kedalaman 6 m)

d (m)	PGeser (Ton)	M (T-m)	Fb (T/m ²)	D ₁ (m)	t (m)
0.35	56.689	104.39	45500	0.3945	0.0223
0.40	64.788	119.3	45500	0.4396	0.0198
0.45	72.886	134.21	45500	0.4856	0.0178
0.50	80.985	149.13	45500	0.5323	0.0161
0.60	97.1825	178.95	45500	0.6272	0.0136

b) Titik 2 (kedalaman 12 m)

d (m)	PGeser (Ton)	M (T-m)	Fb (T/m ²)	D ₁ (m)	t (m)
0.35	9.343	246.18	45500	0.4461	0.0481
0.40	10.677	281.34	45500	0.4871	0.0436
0.45	12.012	316.51	45500	0.5294	0.0397
0.50	13.347	351.68	45500	0.5728	0.0364
0.60	16.016	422.01	45500	0.6621	0.0311

Tabel 4.4 Tebal pelat sambung baja pada penyambungan tiang type C

a) Titik 1 (kedalaman 4,5 m)

d (m)	PGeser (Ton)	M (T-m)	Fb (T/m ²)	D ₁ (m)	t (m)
0.35	73.197	7.148	45500	0.3533	0.0016
0.40	83.654	8.169	45500	0.4029	0.0014
0.45	94.111	9.19	45500	0.4525	0.0013
0.50	104.57	10.211	45500	0.5023	0.0011
0.60	125.48	12.253	45500	0.6019	0.0010

b) Titik 2 (kedalaman 9 m)

d (m)	PGeser (Ton)	M (T-m)	Fb (T/m ²)	D ₁ (m)	t (m)
0.35	23.673	224.72	45500	0.4389	0.0444
0.40	27.055	226.82	45500	0.4719	0.0359
0.45	30.437	288.92	45500	0.5231	0.0365
0.50	33.819	321.02	45500	0.5669	0.0334
0.60	40.585	385.23	45500	0.6570	0.0285

c) Titik 3 (kedalaman 13,5 m)

d (m)	PGeser (Ton)	M (T-m)	Fb (T/m ²)	D ₁ (m)	t (m)
0.35	23.673	224.72	45500	0.4372	0.0436
0.40	27.055	226.82	45500	0.4788	0.0394
0.45	30.437	288.92	45500	0.5216	0.0358
0.50	33.819	321.02	45500	0.5655	0.0328
0.60	40.585	385.23	45500	0.6558	0.0279

4.4.3 Perhitungan las

Perhitungan sambungan dengan menggunakan elektrode las E110XX diterapkan dalam susunan tiang yang dibagi menjadi 3 type yaitu :

- Type A : Tiang sepanjang 18 m dibagi menjadi 2 potongan masing-masing sepanjang 9 m
- Type B : Tiang sepanjang 18 m dibagi menjadi 3 potongan masing-masing sepanjang 6 m
- Type C : Tiang sepanjang 18 m dibagi menjadi 4 potongan masing-masing sepanjang 4,5 m

Pada susunan tiang type A untuk tiang berdiameter 35 cm gaya geser yang bekerja sebesar 23,779 ton dan momen yang terjadi sebesar 224,51 Ton-m. Besarnya tegangan las (fr) yang terjadi untuk tebal las efektif 4 cm adalah sebagai berikut :

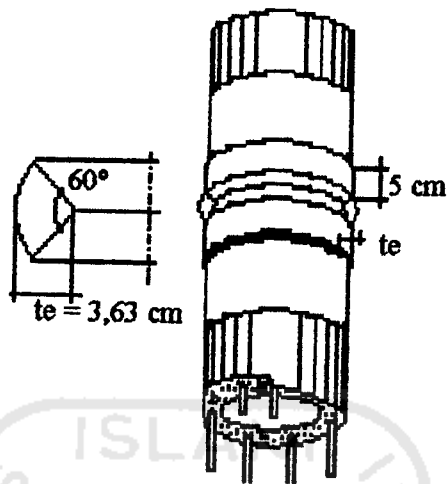
$$\begin{aligned} \text{Tegangan geser las (f1)} &= \frac{P}{A} = \frac{P}{\pi(r^2 - r_1^2)} \\ &= \frac{23,779}{\pi(17,5^2 - 13,5^2)} \\ &= 0,06104 \text{ T/cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tegangan lentur las (f2)} &= \frac{M}{S} = \frac{M}{\frac{\pi}{32D}(D^4 - D_1^4)} \\ &= \frac{22451}{\frac{\pi}{32 \cdot 35}(35^4 - 27^4)} \\ &= 8,2584 \text{ T/cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Resultan tegangan (fr)} &= \sqrt{(F1)^2 + (F2)^2} \\ &= \sqrt{(0,06104^2 + 8,2584^2)} \\ &= 8,2586 \text{ T/cm}^2 \end{aligned}$$

Tebal las yang diperlukan untuk menghubungkan pelat baja pada kepala tiang adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Tebal las perlu (te)} &= \frac{fr}{0,3 \text{ tegangan ijin}} \\ &= \frac{8,2586}{0,3 \cdot 7,6} \\ &= 3,63 \text{ cm} \end{aligned}$$



Gambar 4.5 Penampang las

Hasil perhitungan secara lengkap untuk tiang berdiameter 35 cm, 40 cm, 45 cm, 50 cm dan 60 cm pada sambungan type A, B, dan C dapat dilihat pada tabel 4.5, tabel 4.6 dan tabel 4.7

Tabel 4.5 Tebal sambungan las pada penyambungan tiang type A

d (cm)	r (cm)	rl (cm)	A (cm ²)	S (cm ³)	P (Ton)	M (T-cm)	f1 (T/cm ²)	f2 (T/cm ²)	Fr (T/cm ²)	te (cm)
35	17.5	13.5	389.360	2717.177	23.673	22472	0.061	8.268	8.268	3.63
40	20.0	16.0	452.160	3707.712	27.055	22682	0.060	6.116	6.116	2.68
45	22.5	18.5	514.960	4854.928	30.437	28892	0.059	5.949	5.949	2.61
50	25.0	21.0	577.760	6158.922	33.819	32102	0.059	5.211	5.211	2.29
60	30.0	26.0	703.360	9237.461	40.583	38523	0.058	4.169	4.169	1.83

Tabel 4.6 Tebal sambungan las pada penyambungan tiang type B

a) Titik 1 (kedalaman 6 m)

d (cm)	r (cm)	rl (cm)	A (cm ²)	S (cm ³)	P (Ton)	M (T-cm)	f1 (T/cm ²)	f2 (T/cm ²)	Fr (T/cm ²)	te (cm)
35	17.5	13.5	389.360	2717.177	56.689	10439	0.146	3.841	3.843	1.69
40	20.0	16.0	452.160	3707.712	64.788	11930	0.143	3.217	3.220	1.41
45	22.5	18.5	514.960	4854.928	72.888	13421	0.141	2.764	2.767	1.21
50	25.0	21.0	577.760	6158.922	80.985	14913	0.140	2.421	2.425	1.06
60	30.0	26.0	703.360	9237.461	97.182	17895	0.138	1.937	1.942	0.85

b) Titik 2 (kedalaman 12 m)

d (cm)	r (cm)	rl (cm)	A (cm ²)	S (cm ³)	P (Ton)	M (T-cm)	f1 (T/cm ²)	f2 (T/cm ²)	fr (T/cm ²)	te (cm)
35	17.5	13.5	389.360	2717.177	9.343	24618	0.024	9.057	9.057	3.97
40	20.0	16.0	452.160	3707.712	10.677	28134	0.024	7.586	7.586	3.33
45	22.5	18.5	514.960	4854.928	12.012	31651	0.023	6.517	6.517	2.86
50	25.0	21.0	577.760	6158.922	13.347	35168	0.023	5.708	5.708	2.50
60	30.0	26.0	703.360	9237.461	16.016	42201	0.023	4.567	4.567	2.00

Tabel 4.7 Tebal sambungan las pada penyambungan tiang type C

a) Titik 1 (kedalaman 4,5 m)

d (cm)	r (cm)	rl (cm)	A (cm ²)	S (cm ³)	P (Ton)	M (T-cm)	F1 (T/cm ²)	f2 (T/cm ²)	fr (T/cm ²)	te (cm)
35	17.5	13.5	389.360	2717.177	73.197	714.8	0.188	0.263	0.323	0.14
40	20.0	16.0	452.160	3707.712	83.654	816.9	0.185	0.220	0.288	0.13
45	22.5	18.5	514.960	4854.928	94.111	919	0.183	0.189	0.263	0.12
50	25.0	21.0	577.760	6158.922	104.57	1021.1	0.181	0.166	0.245	0.11
60	30.0	26.0	703.360	9237.461	125.48	1225.3	0.178	0.133	0.222	0.10

b) Titik 2 (kedalaman 9 m)

d (cm)	r (cm)	rl (cm)	A (cm ²)	S (cm ³)	P (Ton)	M (T-cm)	F1 (T/cm ²)	f2 (T/cm ²)	fr (T/cm ²)	te (cm)
35	17.5	13.50	389.484	2718.042	23.673	22472	0.061	8.268	8.268	3.63
40	20.0	16.00	452.304	3708.893	27.055	22682	0.060	6.116	6.116	2.68
45	22.5	18.50	515.124	4856.475	30.437	28892	0.059	5.949	5.949	2.01
50	25.0	21.00	577.944	6160.883	33.819	32102	0.059	5.211	5.211	2.29
60	30.0	26.00	703.584	9240.403	40.585	38523	0.058	4.169	4.169	1.83

c) Titik 3 (kedalaman 13,5 m)

d (cm)	r (cm)	rl (cm)	A (cm ²)	S (cm ³)	P (Ton)	M (T-cm)	F1 (T/cm ²)	f2 (T/cm ²)	fr (T/cm ²)	te (cm)
35	17.5	13.50	389.484	2718.042	25.851	21983	0.066	8.088	8.088	3.55
40	20.0	16.00	452.304	3708.893	29.543	25123	0.065	6.774	6.774	2.97
45	22.5	18.50	515.124	4856.475	33.236	28264	0.065	5.820	5.820	2.55
50	25.0	21.00	577.944	6160.883	36.929	31404	0.064	5.097	5.098	2.24
60	30.0	26.00	703.584	9240.403	4.315	37685	0.063	4.078	4.079	1.79