BAB IV

APLIKASI DAN PEMBAHASAN

4.1. Pembuatan Tabel

Dari hasil perhitungan momen yang telah dilakukan dimuka, dapat dibuat tabel dengan variasi perbandingan sisi panjang dengan sisi pendek dari plat, kecuali plat berbentuk lingkaran dan plat berlubang. Karena plat berbentuk lingkaran tidak ada sisi panjang dan sisi pendek, sedangkan pada plat berlubang latak lubang dapat berubah-ubah, sangat banyak variasinya.

Contoh pembuatan tabel untuk plat segi empat yang tiga sisinya terjepit penuh dan satu sisi panjangnya bebas.

Dari analisa diperoleh :

$$M = \frac{3c^2 - 2(cA - \mu(1+i)}{c^2 + 2(cA - \mu(1+i))} q l_x^2$$

dimana :

$$A = \sqrt{\mu(1+i)\left(\frac{\mu}{c^2}(1+i) + 3\right.}$$

$$c = \frac{\text{sisi panjang}}{\text{sisi pendek}} = \frac{l_y}{l_x}$$

diketahui : $\mu = 0,5$

$i = 1$

dengan memasukkan nilai c yang bervariasi mulai dari : 1 ; 1,1 ; 1,2 ; dan seterusnya, dengan memisalkan nilai q dan l_x^2 sama dengan satu, diperoleh nilai momen (M). Nilai "c" diperolehdari pembagain nilai M dengan 0,001.

Misal e = 1,0 ,maka

$$M = 0{,}0555\ q l_x^2 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (1)$$

$$M = 0{,}001\ q l_x^2 . e \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (2)$$

persamaan (1) dan persamaan (2)

diperoleh e = 55,5 , dibulatkan keatas e = 56

$$Ml_x = + 0{,}001\ q\ l_x^2\ el_x$$

$$el_x = 56$$

$$Ml_y = \mu\ Ml_x = + 0{,}001\ q\ l_x^2\ el_y$$

$$el_x = 0{,}5 . 56 = 28$$

$$Mt_x = i\ Ml_x = - 0{,}001\ q\ l_x^2\ et_x$$

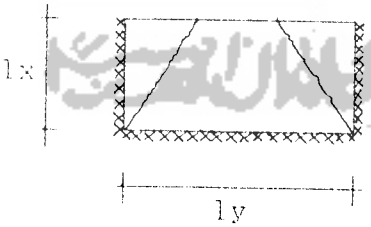
$$et_y = -56$$

$$Mt_y = i\ Ml_y = - 0{,}001\ q\ l_x^2\ et_y$$

$$et_y = 28$$

Dengan cara yang sama nilai "e" akan diperoleh untuk "e" yang lain dan disajikan dalam tabel.

4.1.1. Momen di dalam plat segiempat yang tiga sisinya terjepit penuh dan satu sisi panjangnya bebas, akibat beban terbagi merata(gambar 4.1).



$\mu = 0{,}5$

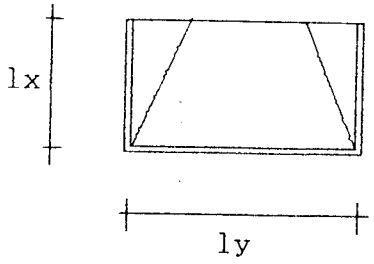
$i = 1$

Gambar 4.1.

Tabel 4.1.1.

$e = l_y/l_x$	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5
$Ml_x = +0{,}001 q l_x^2$	56	63	70	77	84	91	98	104	111	117	123	129	134	140	145	151
$Ml_y = +0{,}001 q l_x^2$	28	32	35	39	42	46	49	52	56	59	62	65	67	70	73	76
$Mt_x = -0{,}001 q l_x^2$	56	63	70	77	84	91	98	104	111	117	123	129	134	140	145	151
$Mt_y = -0{,}001 q l_x^2$	28	32	35	39	42	46	49	52	56	59	62	65	67	70	73	76

4.1.2. Momen di dalam plat segiempat yang tiga sisinya terletak bebas dan satu sisi panjangnya bebas, akibat beban terbagi merata (gambar 4.2).

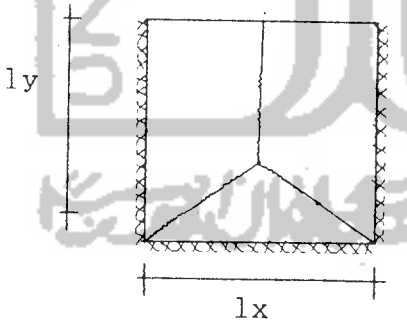


Gambar 4.2.

Tabel 4.1.2.

c = ly/lx	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5
$Ml_x = +0,001qlx^2$	112	149	186	225	265	306	348	392	436	481	527	574	622	671	720	771
$Ml_y = +0,001qlx^2$	56	75	93	113	133	153	174	196	218	241	264	287	311	336	360	386
$Mt_x = 0$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$Mt_y = 0$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

4.1.3. Momen di dalam plat segiempat yang tiga sisinya terjepit penuh dan satu sisi pendeknya bebas, akibat beban terbagi merata (gambar 4.3).

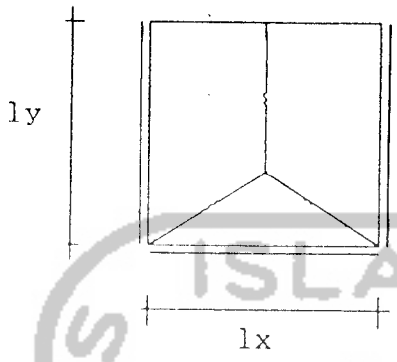


Gambar 4.3.

Tabel 4.1.3.

c = ly/lx	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5
$Ml_x = +0,001qlx^2$	42	39	36	34	32	30	28	27	26	24	23	22	22	21	20	19
$Ml_y = +0,001qlx^2$	21	20	18	17	16	15	14	14	13	12	12	11	11	11	10	10
$Mt_x = -0,001qlx^2$	42	39	36	34	32	30	28	27	26	24	23	22	22	21	20	19
$Mt_y = -0,001qlx^2$	21	20	18	17	16	15	14	14	13	12	12	11	11	11	10	10

4.1.4. Momen di dalam plat segiempat yang tiga sisinya terletak bebas dan satu sisi pendeknya bebas, akibat beban terbagi merata (gambar 4.4).

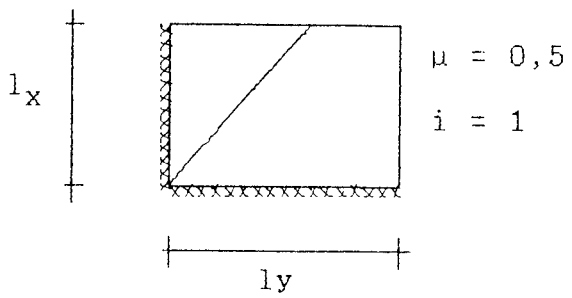


Gambar 4.4.

Tabel 4.1.4.

c = ly/lx	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5
$Ml_x = +0,001 q lx^2$	42	44	45	46	47	48	49	49	50	51	51	52	52	53	53	53
$Ml_y = +0,001 q lx^2$	21	22	23	23	24	24	25	25	25	26	26	26	26	27	27	27
$Mt_x = 0$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$Mt_x = 0$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

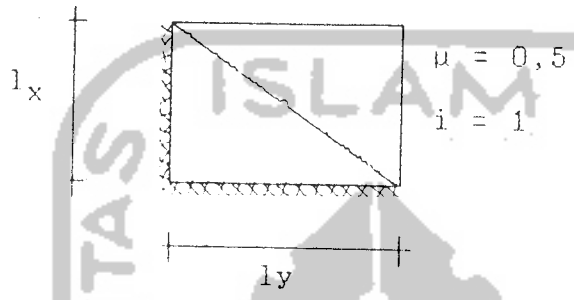
4.1.5. Momen di dalam plat segiempat yang kedua sisinya terjepit penuh pada sisi pendek dan panjangnya, akibat beban terbagi merata (gambar 4.5 dan gambar 4.6).



Gambar 4.5.

Tabel 4.1.5.a.

c = ly/lx	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5
$Ml_x = +0,001qlx^2$	82	94	105	116	126	135	144	153	161	169	176	184	190	197	203	209
$Ml_y = +0,001qlx^2$	41	47	53	58	63	68	72	77	81	85	88	92	95	99	102	105
$Mt_x = -0,001qlx^2$	82	94	105	116	126	135	144	153	161	169	176	184	190	197	203	209
$Mt_y = -0,001qlx^2$	41	47	53	58	63	68	72	77	81	85	88	92	95	99	102	105



Gambar 4.6.

Tabel 4.1.5.b.

c = ly/lx	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5
$Ml_x = -0,001qlx^2$	20	20	20	19	19	18	18	17	16	16	15	14	14	13	12	12
$Ml_y = -0,001qlx^2$	10	10	10	10	10	9	9	9	8	8	8	7	7	7	6	6
$Mt_x = -0,001qlx^2$	20	20	20	19	19	18	18	17	16	16	15	14	14	13	12	12
$Mt_y = -0,001qlx^2$	10	10	10	10	10	9	9	9	8	8	8	7	7	7	6	6

Dari tabel 4.1.5.a. dan 4.1.5.b. untuk momen tumpuan dipilih nilai "e" yang terbesar yaitu dari tabel 4.1.5.a. Sedangkan untuk momen lapangan harus ditinjau dari kedua tabel dan diperhitungkan dalam penulangan.

4.2. Penulangan Plat

Spesifikasi :

a. Mutu beton K 300, σ'_{bk} = 300 kg/cm^2

b. Mutu baja U 24, σ^*_{au} = 0,87.2400 = 2080 kg/cm^2

c. Pembebanan tetap Ko = 0,5

d. Tebal plat ht = 12 cm, penutup beton = 1,5 cm

e. Diameter tulangan pokok = 12 mm, A = 1,131 cm^2

Diameter tulangan pembagi = 8 mm, A = 1,5027 cm^2

f. Beban mati : (q_D)

- Beban plat = 0,12.2400 = 288 kg/m^2
- Beban pasir = 0,05.1600 = 80 kg/m^2
- Beban spesi = 0,02.2100 = 42 kg/m^2
- Beban tegel = 0,02.2400 = 48 kg/m^2 +

q_D = 458 kg/m^2

g. Beban hidup (untuk hotel) q_L = 250 kg/m^2

Sesuai dengan SK SNI T-15-1991-03 pasal 3.2.2.1

$q_u = 1,2\ q_D + 1,6\ q_L$

$q_u = 1,2.458 + 1,6.250$

$= 949,6$ kg/m^2

h. $q'_{min} = \dfrac{6}{Ko.\sigma'_{bk}}$

$= \dfrac{6}{0,5.300} = 0,04$, atau

$q'_{min} = \dfrac{0,0417}{1-317\ \frac{\delta}{2080}}$

$= \dfrac{0,0417}{1-317\ \frac{0}{2080}} = 0,0417$

diambil $q'_{min} = 0,0417$

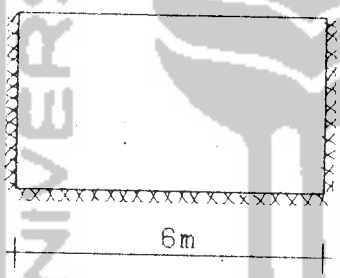
$$\xi u_{max} = \frac{2205}{(1-s)\ (7350 + \sigma *_{au})}$$

$$= \frac{2205}{(1-0)\ (7350 + 2080)} = 0,04 \text{ , atau}$$

$$\xi u_{max} = 0,958 - 18,45 \frac{\delta}{\sigma *_{au}}$$

$$= 0,958 - 18,45 \frac{0}{2080} = 0,958$$

1. Plat segiempat dengan ketiga sisinya terjepit penuh,seperti gambar 4.7.



$l_x = 5$ m

$l_y = 6$ m

$\frac{l_y}{l_x} = 1,2$

Gambar 4.7.

dari tabel 4.1.1. diperoleh :

elx = 70 etx = 70

ely = 35 ety = 35

$Mu = 0,001\ q_u\ l_x^2.e$

$Ml_x = Mt_x = 0,001.949,6.5^2.70 = 1661,8$ kg m

$Ml_y = Mt_y = 0,001.949,6.5^2.35 = 830,9$ kg m

a. Penulangan arah l_x (Ml_x dan Mt_x)

Mu = 1661,8 kg m

b = 100 cm

ht = 12 cm

$d = pb + \frac{1}{2} \phi$ tulangan x

$= 1,5 + 0,5.1,2 = 2,1$ cm

$h = ht - d = 9,9$ cm

$$Cu = \frac{h}{\sqrt{\frac{Mu}{2.Ko.\sigma'_{bk}.b}}}$$

$$Cu = \frac{9,9}{\sqrt{\frac{1661,80}{2.0,5.300.1}}} = 4,21$$

$\delta = 0$

Dari tabel Wiratman didapat, $q' = 0,060$

$\xi u = 0,940$

Syarat : $q' = 0,060 > q'_{min} = 0,0417$

$< q'_{max} = 0,2338$

$\xi u = 0,940 < \xi u_{max} = 0,958$

$$As_1 = q' \frac{2.Ko.\sigma'_{bk}}{\sigma^*_{au}} bh$$

$$= 0,060 \frac{2.0,5.300}{2080} 100.9,9 = 8,5673 \text{ cm}^2$$

$$As_2 = \frac{Mu}{\sigma^*_{au}.\xi_u h}$$

$$= \frac{166180}{2080.0,940.9,9} = 8,5852 \text{ cm}^2$$

$$As_{min} = \frac{12}{\sigma^*_{au}} bh$$

$$= \frac{12}{2080} 100.9,9 = 5,7115 \text{ cm}^2$$

Diambil $As = 8,5852 \text{ cm}^2 > As_{min} = 5,7115 \text{ cm}^2$

$As = 8,5852 \text{ cm}^2$, dipakai ϕ12-10= 11,310 $\text{cm}^2 > As$

b. Penulangan arah l_y, (Ml_y dan Mt_y)

Mu = 830,9 kg m

b = 100 cm

ht = 12 cm

d = pb + ϕ tulangan x + $\frac{1}{2}$ ϕ tulangan y

= 1,5 + 1,2 + 0,6 = 3,3 cm

h = ht - d = 8,7 cm

$$Cu = \frac{8,7}{\sqrt{\frac{830,9}{2.0,5.300.1}}} = 5,23$$

δ = 0, dari tabel Wiratman diperoleh q´= 0,038

dan ξu = 0,9613

q´ = 0,038 < q'_{min} = 0,0417, dipakai q´ = 0,0417

ξu = 0,9613 < ξu_{max} = 0,958, dipakai ξu = 0,958

$$As_1 = 0,417 \frac{2.0,5.300}{2080} 100.8,7 = 5,2325 \text{ cm}^2$$

$$As_2 = \frac{83090}{2080.0,958.8,7} = 4,7929 \text{ cm}^2$$

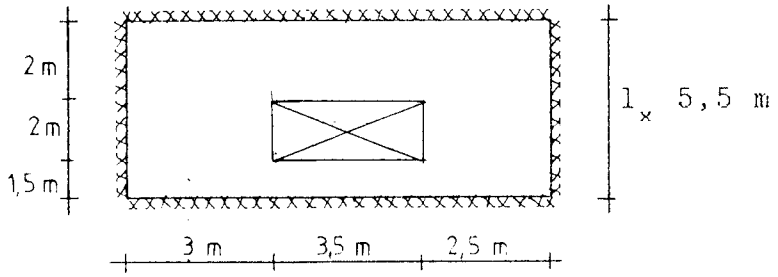
$$As_{min} = \frac{12}{2080} .100.8,7 = 5,0192$$

Diambil As = 5,2325 cm^2,dipakai Ø12 - 20

= 5,655 cm^2 > As

Gambar penulangan lihat lampiran 1.

2. Plat segiempat berlubang, seperti gambar 4.8.



Gambar 4.8.

a_1 = 3,5 m

a_2 = 3,5 m

a_3 = 2,5 m

a_4 = 1,5 m

a_5 = 2 m

a_6 = 2 m

q = 949,6 kg/m^2

Mu = 668,166 Kg m (dari rumus didepan)

$Ml_x = Mt_x$ = 668,166 kg m

$Ml_y = Mt_y$ = 334,083 kg m

a. Penulangan arah l_x (Ml_x dan Mt_x)

Mu = 668,166 kg m

b = 100 cm

ht = 12 cm

d = pb + $\frac{1}{2}$ ϕ tulangan x

= 1,5 + 0,5.1,2 = 2,1 cm

h = ht - d = 9,9 cm

$$Cu = \frac{9,9}{\sqrt{\frac{668,166}{2.0,5.300}}}$$

δ = 0

Diluar tabel Wiratman dipakai q´= 0,0417

$\xi u = 0,958$

$$As_1 = 0,0417 \frac{2.0,5.300}{2080} .100.9,9$$

$$= 5,9542 \text{ cm}^2$$

$$As_2 = \frac{66816,6}{2080.0,958.9,9} = 3,387 \text{ cm}^2$$

$$As_{min} = \frac{12}{2080} .100.9,9 = 5,7115$$

Diambil As = 5,9542 cm^2 > A_{min}

As=5,9542cm^2, dipakai ϕ12-12,5 =9,048 cm^2 > As

b. Penulangan arah l_y (Ml_y dan Mt_y)

Mu = 334,083 kg m

b = 100 cm

ht = 12 cm

d = 1,5 + 1 + 0,5 = 3,3 cm

h = ht - d = 8,7 cm

$$Cu = \frac{8,7}{\sqrt{\frac{334,083}{2.0,5.300.1}}} = 8,244$$

$\delta = 0$

Diluar tabel Wiratman didapat, q´ = 0,0417

$\xi u_{max} = 0,958$

Syarat : q´ = 0,060 > q´min = 0,0417

< q´max = 0,2338

$\xi u = 0,940 < \xi u \text{ max} = 0,958$

$As_1 = 0,0417 \frac{2.0,5.300}{2080} 100.8,7 = 5,2325\ cm^2$

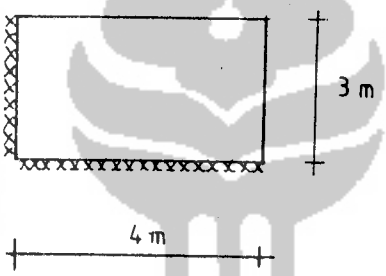
$As_2 = \frac{33408,3}{2080.0,958.8,7} = 1,927\ cm^2$

Diambil As = 5,7115 cm2

As = 5,7115 cm^2, dipakai ϕ12-12,5 = 9,048 cm^2 > As

Gambar penulangan lihat lampiran 2.

3. Plat segi empat kedua sisinya terjepit penuh, seperti gambar 4.9.



$l_x = 3$ m

$l_y = 4$ m

$\frac{l_y}{l_x} = 1,7$

Gambar 4.9.

dari tabel 4.1.5.a. diperoleh :

$el_x = 153$ $et_x = 153$

$el_y = 77$ $et_y = 77$

$Mu = 0,001\ q\ lx^2\ e$

$Ml_x = Mt_x = 0,001.949,6.3^2.153 = 1307,5992$ kg m

$Ml_y = Mt_y = 0,001.949,6.3^2.77 = 680,0728$ kg m

Untuk momen lapangan ditinjau momen negatif, dari tabel 4.1.5.b diperoleh :

$e\ l_x = 17$

$e\ l_y = 9$

$Ml_x = -0,001.949,6.3^2.17 = -145,1888$ kg m

$Ml_y = -0,001.949,6.3^2.9 = -76,7176$ kg m

a. Penulangan arah l_x (Ml_x, Mt_x)

Mu = 1307,5992 kg m

b = 100 cm

ht = 12 cm

d = 2,1 cm h = 9,9 cm

$$Cu = \frac{9,9}{\sqrt{\frac{1307,5992}{2.0,5.300.1}}} = 4,750$$

$\delta = 0$

Dari tabel Wiratman dipakai $q' = 0,0465$

$\xi u = 0,950$

$q' > q_{min}$

$< q_{max}$

$\xi u > \xi u_{max} = 0,958$

$$As_1 = 0,0465 \frac{2.0,5.300}{2080} .100.9,9$$

$= 6,6397 \text{ cm}^2$

$$As_2 = \frac{130759,92}{2080.0,856.9,9} = 7,4138 \text{ cm}^2$$

$$As_{min} = \frac{12}{2080} .100.9,9 = 5,7115 \text{ cm}^2$$

Diambil As = 7,4183 cm^2 dipakai ϕ12-12,5

= 9,0480 cm^2 > As

Karena momen negatif lapangan lebih kecil dari pada momen tumpuan maka tulangan negatif lapangan dipakai ϕ12 - 12,5

b. Penulangan arah l_y (Ml_y dan Mt_y)

Mu = 680,0728 kg m

b = 100 cm

ht = 12 cm

d = 3,3 cm

h = 8,7 cm

$$Cu = \frac{8,7}{\sqrt{\frac{680,0728}{2.0,5.300.1}}} = 5,78$$

$\delta = 0$

Dari tabel Wiratman didapat, $q' = 0,0309$

$\xi u = 0,97$

$q' < q'_{min}$ dipakai $q' = 0,0417$

$\xi u > \xi u$ max, $\xi u = 0,958$

$$As_1 = 0,0417 \frac{2.0,5.300}{2080} 100.8,7 = 5,2325 \text{ cm}^2$$

$$As_2 = \frac{68007,28}{2080.0,856.8,7} = 4,3903 \text{ cm}^2$$

$$A_{min} = \frac{12}{2080} . 100.8,7 = 5,0192 \text{ cm}^2$$

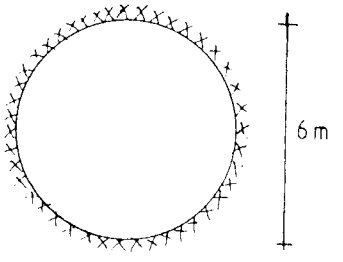
Diambil As = 5,2325 cm^2

dipakai ϕ12 - 20 = 5,6550 cm^2 > As

Karena momen negatif lapangan lebih kecil dari pada momen tumpuan maka tulangan negatif lapangan dipakai ϕ12 - 20

Gambar peulangan lihat lampiran 3.

4. Plat berbentuk lingkaran, seperti gambar 4.10.



$Ml_x = Mt_x = Ml_y = Ml_y$

i = 1

Gambar 4.10

$$M = \frac{1}{6(1+i)} \cdot qR^2$$

$$Mu = \frac{1}{6(1+1)} .949,6.3^2 = 717,20 \text{ kg m}$$

a. Penulangan arah l_x

b = 100 cm

ht = 12 cm

d = 2,1 cm

h = 9,9 cm

$$Cu = \frac{9,9}{\sqrt{\frac{717,20}{2.0,5.300.1}}} = 6,403$$

$\delta = 0$

Diluar tabel Wiratman dipakai $q'_{min} = 0,0417$

$\xi umax = 0,9580$

$$As_1 = 0,0465 \frac{2.0,5.300}{2080} .100.9,9$$

$$= 5,9543 \text{ cm}^2$$

$$As_2 = \frac{71720}{2080.0,856.9,9} = 4,0688 \text{ cm}^2$$

$$As_{min} = \frac{12}{2080} .100.9,9 = 5,7115 \text{ cm}^2$$

Diambil As = 5,7115 cm^2 dipakai ϕ12-12,5

= 9,0480 cm^2 > As

b. Penulangan arah l_y

b = 100 cm

ht = 12 cm

d = 3,3 cm

h = 8,7 cm

$$Cu = \frac{8,7}{\sqrt{\frac{717,20}{2.0,5.300.1}}} = 5,627$$

$\delta = 0$

Diluar tabel Wiratman didapat, $q'_{min} = 0,0417$

$\zeta u_{max} = 0,9580$

$$As_1 = 0,0417 \frac{2.0,5.300}{2080} \; 100.8,7 = 5,2325 \text{ cm}^2$$

$$As_2 = \frac{71720}{2080.0,856.8,7} = 4,6300 \text{ cm}^2$$

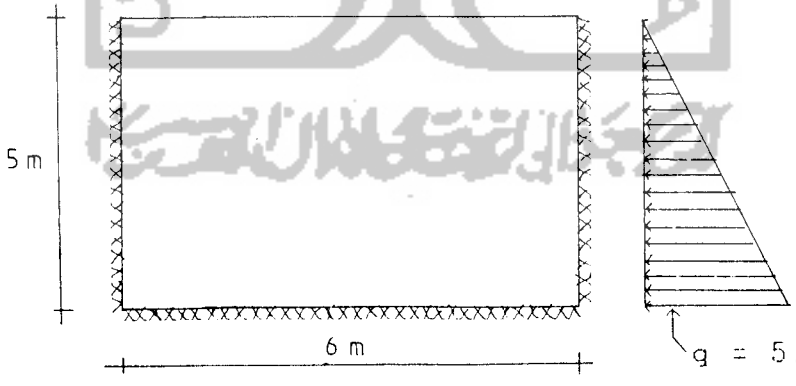
$$As_{min} = \frac{20}{2080} . \; 100.8,7 = 5,0192 \text{ cm}^2$$

Diambil As = 5,2325 cm^2 dipakai $\phi 12$ - 20

= 5,6550 cm^2 > As

Gambar penulangan lihat lampiran 4.

5. PLat seperti no. 1 yang dibebani beban segitiga dimisalkan plat pada penampungan air, $\gamma a = 1^t/m^3$, (gambar 4.11).



= 5000 kg/m^2

Gambar 4.11.

i = 1

$\mu = 0,5$

$$C = \frac{l_y}{l_x} = 1,2$$

$qu = 1,6.q$

$= 1,6.5000$

$= 8000\ kg/m^2$

Dari rumus momen di depan, diperoleh :

$M = 2253,7640\ kg\ m$

$Ml_x = Mt_x = M = 2253,7640\ kg\ m$

$Ml_y = Mt_y = M = 1162,8820\ kg\ m$

a. Penulangan arah l_x (Ml_x, Mt_x)

$Mu = 2253,7640\ kg\ m$

$b = 100\ cm$

$ht = 12\ cm$

$d = pb + \frac{1}{2} . \phi$ tulangan x

$= 1,5 + \frac{1}{2} . 12 = 2,1\ cm$

$h = ht - d = 9,9\ cm$

$$Cu = \frac{9,9}{\sqrt{\frac{2253,7640}{2.0,5.300.1}}} = 3,61$$

$\delta = 0$

Dari tabel Wiratman didapat $q' = 0,084$

$\xi u = 0,916$

Syarat : $q' > q'_{min} = 0,0417$

$< q'_{max} = 0,2338$

$\xi u < \xi u_{max} = 0,958$

$$As_1 = 0,084 \frac{2.0,5.300}{2080} .100.9,9 = 11,9940\ cm^2$$

$$As_2 = \frac{225376,4}{2080.0,916.9,9} = 11,9480\ cm^2$$

$As_{min} = \frac{12}{2080} .100.9,9 = 5,7115\ cm^2$

Diambil As = 11,9940 cm^2 > As_{min}= 5,7115 cm^2

As = 11,9940 cm^2, dipakai ϕ 12 - 9 = 12,5660 cm^2>As

b. Penulangan arah l_y (Ml_y,Mt_y)

Mu = 1126,8820 kg m

b = 100 cm

ht= 12 cm

d = pb + ϕ tulangan x + $\frac{1}{2}$ ϕ tulangan y

= 1,5 + 12 + 0,6 = 3,3 cm

h = ht - d = 8,7 cm

$$Cu = \frac{8,7}{\sqrt{\frac{1126,8820}{2.0,5.300.1}}} = 4,48$$

δ = 0

Dari tabel Wiratman didapat q´ = 0,0525

ξu = 0,948

Syarat : q´ > q'_{min}

< q'_{max}

$\xi u < \xi u_{max}$

$As_1 = 0,0525.\frac{2.0,5.300}{2080} .100.8,7 = 7,5721\ cm^2$

$As_2 = \frac{122688,2}{2080.0,948.8,7} = 6,5688\ cm^2$

$As_{min} = \frac{12}{2080} .100.8,7 = 5,0192\ cm^2$

Diambil As = 7,5721 cm^2 > As_{min}= 5,0192 cm^2

As = 7,5721 cm^2, dipakai ϕ12-12,5 = 9,0478^{2}cm>As

Gambar penulangan lihat lampiran 5.

PERPUSTAKAAN FAKULTAS TEKNIK

4.3. Pembahasan

Metode garis luluh merupakan salah satu alternatif analisis struktur yang dapat digunakan untuk mendapatkan momen-momen perencanaan, dengan mengasumsikan letak keruntuhan plat dengan bentuk dan kondisi sebenarnya.

Plat dengan bentuk dan kondisi perletakan yang beragam, dengan metode garis luluh dapat ditentukan momen keruntuhannya.

Pada umumnya perencanaan plat, dimana semua bahan plat dianggap homogen, misalnya pada struktur beton bertulang biasannya pada hitungan awal membutuhkan besaranbesaran yang kasar sebagai parameter awal yang digunakan untuk melanjutkan keperencanaan selanjutnya. Tetapi untuk perencanaan yang sederhana yang tidak membutuhkan ketelitian tinggi metode ini sangat praktis digunakan, sebab yang ditinjau hanya terbatas padas momen lentur saja, misal pendimensian tulangan pokok hanya membutuhkan masukan momen-momen ekstrim saja.

Perhitungan momen pada plat yang dibebani beban segitiga membutuhkan analisa yang lebih rumit bila dibandingkan dengan yang dibebani beban merata untuk bentuk plat dan kondisi perletakan yang sama, karena harus menggunakan hitung deferensial dan hitung integral.

Dari sebagian bentuk yang momennya dapat ditabelkan ternyata memudahkan perhitungan meomen untuk

pendimensian tulangan karena cukup dengan mencari nilai e dari tabel tanpa harus dengan hitungan yang panjang seperti telah ditunjukkan dalam contoh hitungan di depan.