

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Plat beton dengan jarak antar tulangan 50 mm dan 75 mm dan 100 mm mempunyai rasio tulangan yang cukup besar yaitu 0,01006, 0,0067 dan 0,00503 plat ini akan mengalami keruntuhan jenis tekan. Dimana pada keruntuhan jenis ini akan diawali dengan hancurnya beton pada daerah tekan atau dengan kata lain beton pada daerah tekan akan hancur terlebih dahulu sebelum tulangan tarik mencapai leleh. Keruntuhan jenis tekan disebut *over reinforced* dan keruntuhannya bersifat *brittle*.
2. Besar nilai rasio tulangan akan mempengaruhi jenis keruntuhan dari plat beton, dimana nilai rasio tulangan yang besar akan menyebabkan plat akan bersifat *brittle* sedangkan rasio tulangan yang kecil akan menyebabkan plat bersifat *ductile*.
3. Besarnya nilai momen ultimit tidak begitu terpengaruh terhadap penempatan arah tulangan hal ini ditunjukkan pada penulangan plat dengan sudut 0° dan 90° dan jarak antar tulangan 50 mm masing masing bernilai 5,38 kNm dan 5.08 kNm.
4. Jumlah tulangan pada plat segitiga sangat mempengaruhi kekuatan plat dalam menahan beban yang diterimanya.
5. Rasio tulangan menunjukkan semakin besar rasio tulangannya semakin besar juga kapasitas beban yang mampu diterimanya.

6. Tipe/bentuk pola retak plat dengan jarak antar tulangan 100 mm lebih simpel pola retaknya di banding dengan pola retak plat dengan jarak antar tulangan 50 mm hal ini dipengaruhi oleh jenis keruntuhan plat.
7. Pola retak plat dengan jarak antar tulangan 50 mm dengan arah penulangan 90° menyebar merata ke seluruh permukaan plat.
8. Pola retak yang terjadi akibat pembebanan yang diberikan mengumpul di tengah kemudian baru menyebar kearah sisi terdekat dan tidak ada yang mengarah ke sudut.
9. Pola retak plat dengan arah penulangan 90° jarak antar tulangan 100 mm hampir membentuk garis lurus searah dengan tulangan yang tepat membagi plat segitiga menjadi dua bagian yang sama.
10. Tipe/bentuk pola retak yang terjadi akibat pembebanan akan semakin rapat / banyak tergantung pada kerapatan jarak antar tulangan.
11. Pola/arah garis retak plat tidak terpengaruh oleh arah penulangan, tetapi pola retak relatif menyebar ke arah sisi terdekat.
12. Plat segitiga dengan tanpa tulangan mempunyai nilai kekakuan lentur yang tinggi di bandingkan dengan kekakuan lentur plat segitiga arah penulangan 0° dengan jarak antar tulangan 50 mm.
13. Plat segitiga dengan arah penulangan 60° dengan jarak antar tulangan 100 mm pada beban 934,47 kg mempunyai nilai defleksi 12,8 mm sedangkan plat

segitiga dengan arah penulangan 0° dengan jarak antar tulangan 100 mm pada beban 1003,69 kg mempunyai nilai defleksi 10,4 mm.

14. Besar nilai kekakuan lentur untuk plat segitiga dengan arah penulangan 60° dan 90° dengan jarak antar tulangan 100 mm mempunyai nilai kekakuan lentur yang hampir sama yaitu untuk sudut 60° 187,35 kNm/rad dan untuk sudut 90° 188,87 kNm/rad.

B. Saran

1. Tipe arah tulangan 0° dengan jarak antar tulangan 50 mm merupakan bentuk tulangan yang paling efektif dibandingkan dengan arah tulangan 60° dan 90° .
2. Plat yang mempunyai tipe keruntuhan tarik lebih aman di pergunakan karena apabila plat mengalami keruntuhan, plat tidak langsung hancur tetapi tulangan tarik akan menahan sampai leleh kemudian setelah tulangan tarik leleh diikuti dengan lelehnya beton, dengan kata lain plat tidak akan langsung hancur.
3. Dalam perencanaan pembuatan plat, mutu beton (f'_c) dan mutu baja tulangan (f_y) harus di perhatikan betul karena kedua besaran ini akan mempengaruhi besarnya nilai rho balance (ρ_b) yang akan mempengaruhi tipe/jenis keruntuhan plat beton.
4. Dari hasil pengujian menunjukkan tipe tulangan dengan arah sudut 0° disamping paling efektif juga mempunyai kelebihan yaitu mudah dalam perangkaiannya dan biaya pelaksanaannya lebih ekonomis, sehingga bentuk tulangan ini perlu di pertimbangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional, 2002, Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung.
- Bares, R., 1971, Tables for Analysis of Plates, Slabs and Diaphragms Based on the Elastic Theory, Bauverlag Gmbh., Wiesbaden und Berlin (Germany).
- Billington, D.P., 1982, Thin Shell Concrete Structures, 2nd. Ed., McGraw-Hill Book Company, New York.
- Ghali, A., Neville, A.M., Wira., 1990, Analisa Struktur Gabungan Metode Klasik dan Matriks, Erlangga.
- Gould, P.L., 1999, Analysis of Plates and Shells, Prentice Hall, Inc Upper Saddle River, New Jersey, USA.
- Johansen, K.W., 1972, Yield-line Formulae for Slabs, Published by Polyteknisk Forlag, Copenhagen.
- Lisantono, A., 2007, Diktat Kuliah Struktur Beton lanjut, Program Pasca Sarjana Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Murdock, L.J., Brook, K.M., Hendarko, S., 1986, Bahan dan Praktek Beton, Erlangga.
- Romel, E., 2005, Pengaruh Arah Penulangan dan Ratio Tulangan Terhadap Perilaku Pelat Datar Beton Bertulang, Diagonal Jurnal Ilmu – Ilmu Teknik Volume 6, Nomor 3.
- Szilard, R., Wira., 1989, Teori dan Analisis Pelat Metode Klasik dan Numerik, Erlangga.
- Timoshenko, S., Woinowsky, S., Kreiger., 1992, Teori Pelat dan Cangkang, Erlangga.
- Wang, C.K, Salmon, G.C., Hariandja, B., 1990, Disain Beton Bertulang, Erlangga.
- Winter, G., Nilson, A.H., 1993, Perencanaan Struktur Beton Bertulang, Pradnya Paramita.