BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dewasa ini sangat mendukung berkembangnya berbagai disiplin ilmu antara lain dibidang teknik sipil. Hal ini dapat dilihat dengan semakin berkembangnya pengetahuan tentang analisa srtuktur.

Salah satu ilmu yang dipelajari dibidang teknik sipil adalah analisis dan desain beton bertulang. Dewasa ini semakin beragam struktur beton bertulang yang digunakan sebagai elemen utama pembentuk struktur bangunan terutama untuk konstruksi bangunan bertingkat.

Plat merupakan salah satu elemen struktur dari bangunan gedung. Plat adalah struktur bangunan yang berfungsi menahan beban mati dan beban hidup. Karena tuntutan arsitektur banyak dijumpai berbagai macam bentuk plat, antara lain segi empat, segi tiga, lingkaran, trapesium, dan bentuk-bentuk yang lain.

Mengingat dalam PBI 1971 tabel 13.3.1 dan tabel 13.3.2 hanya terdapat bentuk plat persegi dengan perletakan yang sudah tertentu, sedang untuk plat yang sebagian sisinya tidak ditumpu (tepi bebas) tidak diatur atau dicantumkan. Oleh sebab itu kami mencoba menganalisa plat untuk bentuk lain yang tidak terdapat dalam PBI 1971.

Metode analisis momen untuk struktur beton bertulang didasarkan pada pertimbangan-pertimbangan dengan memperhatikan secara langsung kondisi-kondisi yang dialami oleh

struktur sesaat sebelum terjadinya keruntuhan. Pada struktur plat, analisis struktur mengenai teori keruntuhan dikenal dengan "Yield Line Methode" (teori garis lurus) yang pertama-tama diusulkan oleh "K.W. Johansen". Teori ini merupakan suatu alat analisis yang sangat praktis, karena dapat memungkinkan kita menentukan momen keruntuhan pada plat-plat yang bentuknya beragam seperti bentuk-bentuk di atas, pada berbagai kondisi perletakan dan pembebanan, yang merupakan keuntungan dari teori garis luluh ini.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara menganalisa momen pada plat yang tidak diatur dalam PBI 1971 dengan teori garis luluh.
2. Bagaimana menentukan penulangan pada plat dengan bentuk tertentu dari hasil analisis momen dengan teori garis luluh.
3. Sejauh mana pengaruh lubang pada plat terhadap cara perhitungan momen dan penulangannya.

1.3. Tujuan Studi

Tujuan studi dari topik pembahasan tugas akhir ini adalah :

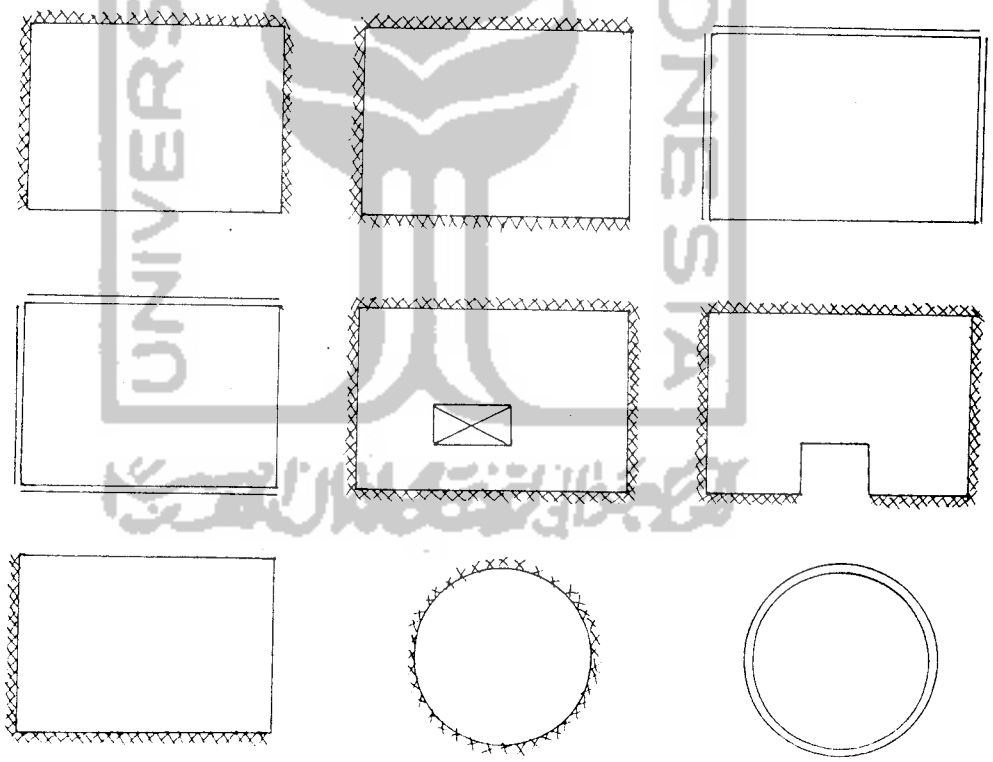
1. Untuk mengetahui letak atau lokasi garis keruntuhan pada plat.

2. Menentukan besar momen maksimum yang terjadi pada plat.
3. Menentukan tulangan yang dibutuhkan untuk menahan momen yang terjadi.

1.4. Batasan Masalah

Agar masalah yang diteliti lebih terarah, maka dibuat suatu batasan-batasan sebagai berikut :

1. Bentuk plat yang dianalisa seperti pada gambar 1.1



Gambar 1.1

Keterangan : ——— tepi bebas

═══ terletak bebas

xxxxxxxx terjepit penuh

2. Sebuah plat yang ditinjau mempunyai ketebalan yang sama.
3. Beban yang bekerja pada plat adalah beban terbagi merata.
4. Plat direncanakan dengan tulangan sebelah.

1.5. Metodologi

Prinsip perhitungan yang dipakai berdasarkan teori yang diperoleh dari bangku kuliah serta literatur yang diperlukan. Analisis plat menggunakan teori garis luluh dengan rumusan sebagai berikut :

1. Perhitungan momen didasarkan cara keseimbangan momen atau cara virtuil (energi).
2. Perhitungan penulangan plat berdasarkan cara ultimit.