

**ANALISIS RETAK PERTAMA SAMBUNGAN PELAT  
*DROP PANEL*-KOLOM BETON BERTULANG  
AKIBAT KOMBINASI BEBAN GRAVITASI DAN  
LATERAL**



**JURUSAN TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2019**

**ANALISIS RETAK PERTAMA SAMBUNGAN PELAT  
DROP PANEL-KOLOM BETON BERTULANG  
AKIBAT KOMBINASI BEBAN GRAVITASI DAN  
LATERAL**

**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Strata-1  
pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Andalas*

**Oleh:**

**AGUNG PERDANA PULUNGAN**  
**1510921053**

**Pembimbing :**

**Dr. RUDDY KURNIAWAN**



**JURUSAN TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2019**

## ABSTRAK

Daerah pertemuan pelat dan kolom merupakan salah satu bagian kritis pada struktur bangunan. Keruntuhan seringkali terjadi pada daerah ini akibat kegagalan pelat mentransfer momen lentur atau gaya geser ke kolom. Salah satu tipe pelat lantai yang banyak digunakan pada konstruksi bangunan adalah sistem *flat slab* dengan *drop panel*. Dalam desain beton bertulang, kondisi struktur harus dapat memenuhi 2 kondisi batas, yaitu kondisi batas layan (*service ability limit state*) dan kondisi batas ultimit (*ultimate limit state*). Kondisi batas ultimit mengatur agar kuat rencana komponen struktur sama atau melebihi kuat perlunya, sedangkan kriteria kondisi batas layan mengatur agar struktur tidak mengalami defleksi, getaran dan lebar retak yang melebihi batas izinnnya dibawah beban kerja atau beban layannya. Keberadaan retak dibawah beban layan harus dihindari karena alasan estetika, fungsional dan penurunan kekuatan akibat timbulnya korosi pada tulangan. Studi ini bertujuan untuk menganalisis retak pertama daerah pertemuan pelat *drop panel* dengan kolom dibawah kombinasi beban gravitasi dan lateral dengan metode elemen hingga. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui distribusi tegangan, *drift*, beban lateral, koefisien geser, koefisien lentur dan perpindahan sambungan pelat *drop panel*-kolom terhadap variasi lebar pelat, tinggi kolom, dan beban gravitasi saat kondisi elastis linier sebelum retak pertama serta untuk mengetahui perbandingan kekuatan dan kekakuan dari tiap-tiap variasi yang diberikan pada sambungan pelat *drop panel*-kolom saat kondisi elastis linier sebelum retak pertama. Penelitian ini dilakukan dengan cara yang sistematis dan terurut sehingga dapat diperoleh hasil yang sesuai dan dapat dipertanggung jawabkan. Sistematis dan urutan dari pelaksanaan penelitian ini dibagi menjadi enam bagian, yaitu pembuatan model benda uji dan pembebanan, penentuan tegangan normal dan geser, penentuan tegangan-tegangan utama, pemeriksaan tegangan-tegangan utama terhadap kriteria keruntuhan Willam-Warneke, analisis retak pertama sambungan, kesimpulan dan saran. Dari hasil penelitian berupa distribusi tegangan tarik utama, *drift*, beban lateral, koefisien geser, dan koefisien lentur akibat variasi variabel penelitian diperoleh hasil bahwa lebar pelat 1,5 m adalah lebar pelat paling efektif yang dapat digunakan dan tinggi kolom tidak terlalu berpengaruh signifikan

terhadap retak pertama yang terjadi serta beban gravitasi yang dapat diberikan adalah sebesar  $250 \text{ Kg/m}^2$ .

**Kata Kunci:** Tegangan Utama, *Drift*, Beban Lateral, Koefisien Geser, Koefisien Lentur

