

DAFTAR ISI

LEMBARAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
KATA PENGANTAR	x
ABSTRAK	xi
<i>ABSTRACT</i>	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR NOTASI	xxv
DAFTAR ISTILAH/SINGKATAN	xxviii
DAFTAR LAMPIRAN	xxix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Identifikasi Masalah	10
1.3. Perumusan Masalah	11
1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian	12
1.5. Manfaat Penelitian	12
1.6. Pembatasan Masalah	13
1.7. Sistematika Penulisan	14
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA BERPIKIR	16
2.1. Kajian Pustaka	16
2.2. Kebaruan (Noveltis)	33
2.3. Dasar Teori	34
2.3.1. Kuat Tekan dan Regangan Beton	34
2.3.2. Kuat Tarik Baja	36
2.3.3. Kolom	38
2.3.4. Tegangan-Regangan Beton Tak Terkekang	43
2.3.5. Beton Terkekang	46
2.3.5.1. Perilaku Mekanik Beton Terkekang	47
2.3.5.2. Tegangan-Regangan Beton Terkekang	53
2.3.6. <i>External Confinement</i> Cincin Baja	61
2.3.6.1. Koefisien Efektifitas Kekangan Penampang Beton Terkekang (K_e)	66
2.3.6.2. Tegangan Lateral Efektif pada Beton Akibat Kekangan Cincin Baja (f'_l)	69
2.3.6.3. Persamaan Konstitutif Peningkatan Kekuatan Beton Terkekang ($K = \frac{f'_{cc}}{f'_c}$)	70
2.3.7. Skema Pembebanan untuk Pengujian Siklik	72
2.3.8. Daktilitas	75
2.3.9. Efek P- Δ	83

	2.3.10	Tingkat Kinerja Struktural Berdasarkan ASCE/SEI 41	86
	2.4.	Kerangka Berpikir	89
	2.5.	Hipotesis	91
BAB 3		METODE PENELITIAN	92
	3.1.	Metode Pengumpulan Data	92
	3.2.	Tempat Penelitian	92
	3.3.	Tahapan Penelitian	92
	3.4.	Material	96
	3.5.	Penelitian Pendahuluan : Silinder Beton Terkekang Cincin Baja	96
	3.5.1.	Parameter Penelitian	96
	3.5.2.	Benda Uji	97
	3.5.3.	Instrumen dan <i>Test Set-up</i> Pengujian	99
	3.5.4.	Pembuatan Benda Uji Silinder Beton Terkekang Cincin Baja	99
	3.5.5.	Prosedur Pengujian Benda Uji Silinder Beton Terkekang Cincin Baja	100
	3.5.6.	Analisis Data	101
	3.6.	Penelitian Kolom Beton Bertulang Terkekang Cincin Baja	106
	3.6.1.	Parameter Penelitian	106
	3.6.2.	Benda Uji	106
	3.6.3.	Desain Kolom dan Penulangannya	107
	3.6.4.	Instrumen dan <i>Test Set-up</i> Pengujian	113
	3.6.5.	Pembuatan Benda Uji Kolom Beton Bertulang Terkekang Cincin Baja	120
	3.6.6.	Prosedur Pengujian	122
	3.6.7.	Analisis Data	123
BAB 4		HASIL PENGUJIAN DAN OBSERVASI	125
	4.1.	Pengujian Silinder Beton Terkekang Cincin Baja	125
	4.1.1.	Tegangan dan Regangan Maksimum Beton Akibat Kekangan Cincin Baja	128
	4.1.2.	Regangan Cincin Baja Akibat Pembebanan Uniaksial	130
	4.1.3.	Tegangan Lateral Efektif yang Terjadi Akibat Kekangan Cincin Baja	133
	4.1.4.	Penampakan Visual Benda Uji Silinder Beton Setelah Pengujian	134
	4.2.	Pengujian Siklik Kolom Beton Bertulang Terkekang Cincin Baja	136
	4.2.1.	Idealisasi Struktur	139
	4.2.2.	Skema Pembebanan	140
	4.2.3.	Kolom Beton Bertulang Tidak Terkekang (K0-0,4)	142
	4.2.3.1.	Alur Peristiwa Saat Pengujian Siklik K0-0,4	145
		Kurva <i>Hysteretic Loop</i> Respon Perpindahan Gaya Lateral	
	4.2.3.2.	Hasil Pengujian Siklik K0-0,4	152
	4.2.4.	Kolom Beton Bertulang Terkekang Cincin Baja (KT-0,4)	153
	4.2.4.1.	Alur Peristiwa Saat Pengujian Siklik KT-0,4	156
	4.2.4.2.	Kurva <i>Hysteretic Loop</i> Respon Perpindahan Gaya Lateral Hasil Pengujian Siklik KT-0,4	161
	4.2.5.	Kolom Beton Bertulang Terkekang Cincin Baja (KT-0,6)	163
	4.2.5.1.	Alur Peristiwa Saat Pengujian Siklik KT-0,6	166

4.2.5.2.	Kurva <i>Hysteretic Loop</i> Respon Perpindahan-Gaya Lateral Hasil Pengujian Siklik KT-0,6	172
4.2.6.	Daktilitas Perpindahan Akibat Pembebanan Siklik	175
4.2.6.1.	Daktilitas Perpindahan Kolom Tidak Terkekang K0-0,4	175
4.2.6.2.	Daktilitas Perpindahan Kolom Terkekang Cincin Baja KT-0,4	176
4.2.6.3.	Daktilitas Perpindahan Kolom Terkekang Cincin Baja KT-0,6	177
4.2.7.	Efek $P-\Delta$ pada Benda Uji Kolom	178
4.2.7.1.	Efek $P-\Delta$ pada Kolom Tidak Terkekang K0-0,4	179
4.2.7.2.	Efek $P-\Delta$ pada Kolom Terkekang Cincin Baja KT-0,4	180
4.2.7.3.	Efek $P-\Delta$ pada Kolom Terkekang Cincin Baja KT-0,6	181
4.2.8.	Daktilitas Kurvatur Akibat Pembebanan Siklik.....	182
4.2.8.1.	Daktilitas Kurvatur Kolom Tidak Terkekang K0-0,4	182
4.2.8.2.	Daktilitas Kurvatur Kolom Terkekang Cincin Baja KT-0,4	183
4.2.8.3.	Daktilitas Kurvatur Kolom Terkekang Cincin Baja KT-0,6	185
4.2.9.	Rasio Kumulatif Perpindahan (N_{Δ}) Dan Indeks Kumulatif Disipasi Energi (W_{Δ})	186
4.2.10	Defleksi Lateral Sepanjang Tinggi Kolom	187
BAB 5	PEMBAHASAN	189
5.1.	Silinder Beton Terkekang Cincin Baja	189
5.1.1.	Pengaruh Cincin Baja Sebagai <i>External Confinement</i> Terhadap Sifat Mekanis Beton	189
5.1.2.	Pengaruh Rasio Volumetrik Cincin Baja Terhadap Koefisien Efektifitas Kekangan (K_c)	194
5.1.3.	Pengaruh Rasio Volumetrik Cincin Baja Terhadap Tegangan Lateral Efektif (f_l')	196
5.1.4.	Persamaan Konstitutif Peningkatan Kekuatan Beton Terkekang ($K = \frac{f_{cc}'}{f_c'}$) Akibat Kekangan Cincin Baja	199
5.1.5.	<i>Stress-Strain Model</i> Beton Terkekang Cincin Baja	202
5.1.6.	Prediksi Kekuatan Kolom	203
5.2.	Kolom Beton Bertulang Terkekang Cincin Baja dengan Pembebanan Siklik	205
5.2.1.	Pengaruh Kekangan Cincin Baja Terhadap Capaian <i>Drift Ratio</i>	211
5.2.2.	Pengaruh Kekangan Cincin Baja Terhadap Regangan Beton	212
5.2.3.	Pengaruh Kekangan Cincin Baja Terhadap Tulangan Sengkang dan Cincin Baja yang Leleh	214
5.2.4.	Pengaruh Kekangan Cincin Baja Terhadap Kekakuan Elastis Kolom dan Panjang Daerah Plastis	215
5.2.5.	Pengaruh Kekangan Cincin Baja Terhadap Daktilitas Elemen Kolom	217
5.2.6.	Pengaruh Kekangan Cincin Baja dan Level Beban Aksial Terhadap Kapasitas Gaya Lateral Kolom	219
5.2.7.	Pengaruh Efek $P-\Delta$ terhadap Momen Maksimum yang Diterima Oleh Kolom	220
5.3.8.	Pengaruh Kekangan Cincin Baja Terhadap Kemampuan	

	Disipasi Energi Kolom Beton Bertulang.....	221
	5.2.9. Tingkat Kinerja Struktural Elemen Kolom Hasil Pengujian ..	222
BAB 6	KESIMPULAN DAN SARAN	226
	6.1. Kesimpulan	226
	6.2. Saran	228
	DAFTAR PUSTAKA	230
	LAMPIRAN	L-1