

## DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Penelitian	3
BAB II STUDI PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Perbandingan Penelitian Sekarang Dengan Penelitian Sebelumnya	6
BAB III LANDASAN TEORI	9
3.1 Beton	9
3.1.1 Baja Tulangan	10
3.1.2 Beton Bertulang	11
3.2 Pelat Lantai	11
3.2.1 Pelat Lantai Konvensional	12
3.2.2 Pelat Lantai Pracetak	13
3.2.3 <i>Hollow Core Slab</i> (HCS)	14
3.3 Balok	14
3.4 Desain Balok	15

3.4.1	Estimasi Dimensi Balok	15
3.4.2	Pembebanan	16
3.4.3	Tulangan Lentur	17
3.4.4	Tulangan Geser	24
3.5	Rencana Anggaran Biaya	25
3.5.1	Biaya Proyek	26
3.5.2	Biaya Langsung (Direct Cost)	26
3.5.3	Biaya Tidak Langsung (Indirect Cost)	27
3.5.4	Pembuatan Rencana Anggaran Biaya	27
3.5.5	Perbandingan Biaya	30
<b>BAB IV</b>	<b>METODE PENELITIAN</b>	<b>31</b>
4.1	Subjek dan Objek Penelitian	31
4.2	Tahapan Penelitian	31
4.3	Metode Pengambilan Data	32
4.4	Metode Analisis Data	33
4.4.1	Pemodelan dan Analisis Struktur	33
4.4.2	Desain Balok	33
4.4.3	Analisis Biaya Balok	33
4.4.4	Perbandingan	34
4.5	Bagan Alir Penelitian	34
<b>BAB V</b>	<b>DATA, ANALISIS, DAN PEMBAHASAN</b>	<b>36</b>
5.1	Data	36
5.1.1	Mutu Material	36
5.1.2	Balok	37
5.1.3	Kolom	38
5.1.4	Pelat Konvensional	38
5.1.5	Pelat Pracetak <i>Hollow Core Slab</i>	39
5.2	Pembebanan	40
5.2.1	Pembebanan Pada Pelat	40
5.2.2	Beban Dinding	42
5.2.3	Berat Total Struktur	43

5.2.6	Pembebanan Gempa	43
5.3	Analisis Struktur	46
5.4	Desain Balok Untuk Pelat Pracetak	48
5.5	Desain Balok Untuk Pelat konvensional	63
5.6	Analisis Harga Satuan Pekerjaan Balok	64
5.7	Perhitungan Biaya Balok Untuk Pelat Lantai Pracetak	65
5.7.1	Perhitungan Volume Pekerjaan	65
5.7.2	Biaya Pekerjaan Balok Untuk Pelat Lantai Pracetak	69
5.8	Perhitungan Biaya Balok Untuk Pelat Lantai Konvensional	71
5.8.1	Perhitungan Volume Pekerjaan	71
5.8.2	Biaya Pekerjaan Balok Untuk Pelat konvensional	72
5.9	Pembahasan	73
5.9.1	Perbandingan Hasil Desain	73
5.9.2	Perbandingan Biaya Total	76
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		78
6.1	Simpulan	78
6.2	Saran	78
DAFTAR PUSTAKA		79
LAMPIRAN		80

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2. 1</b> Perbandingan Penelitian Terdahulu	7
<b>Tabel 3.1</b> Membuat 1 m <sup>3</sup> balok beton bertulang (200 kg besi + bekisting)	29
<b>Tabel 5.1</b> Dimensi Balok	38
<b>Tabel 5.2</b> Dimensi Kolom	38
<b>Tabel 5.3</b> Perhitungan Beban Mati Pelat Atap	40
<b>Tabel 5.4</b> Perhitungan Beban Mati Pelat Lantai Konvensional	41
<b>Tabel 5.5</b> Perhitungan Beban Mati Pelat Lantai Pracetak	41
<b>Tabel 5.6</b> Berat Total Bangunan	43
<b>Tabel 5.7</b> Perhitungan Respon Spektrum	44
<b>Tabel 5.8</b> Perhitungan Gaya Geser Gempa Bangunan Model A	45
<b>Tabel 5.9</b> Tabel 5.9 Perhitungan Gaya Geser Gempa Bangunan Model B	46
<b>Tabel 5.10</b> Rekapitulasi Hasil Analisis Struktur Model A	49
<b>Tabel 5.11</b> Rekapitulasi Hasil Desain Balok untuk Pelat Lantai Pracetak HCS	63
<b>Tabel 5.12</b> Rekapitulasi Hasil Analisis Struktur Model B	63
<b>Tabel 5.13</b> Rekapitulasi Hasil Desain Balok untuk Pelat Lantai Konvensional	64
<b>Tabel 5.14</b> Analisis Harga Satuan Pekerjaan Balok	64
<b>Tabel 5.15</b> Perhitungan Volume Pekerjaan Beton Balok untuk Pelat Pracetak	68
<b>Tabel 5.16</b> Perhitungan Biaya Pekerjaan Per Balok untuk Pelat Pracetak	70
<b>Tabel 5.17</b> Perhitungan Biaya Total Balok untuk Pelat Pracetak	70
<b>Tabel 5.18</b> Perhitungan Volume Pekerjaan Beton Balok untuk Pelat Konv	71
<b>Tabel 5.19</b> Perhitungan Volume Pekerjaan Pembesian Balok untuk Pelat Konv	71
<b>Tabel 5.20</b> Perhitungan Volume Bekisting Balok Untuk Pelat Lantai Konv	72
<b>Tabel 5.21</b> Perhitungan Biaya Pekerjaan Per Balok untuk Pelat Konvensional	72
<b>Tabel 5.22</b> Perhitungan Biaya Total Pekerjaan Balok untuk Pelat lantai Konv	73
<b>Tabel 5.23</b> Perbandingan Dimensi Balok	74
<b>Tabel 5.24</b> Perbandingan Tulangan Balok	75
<b>Tabel 5.25</b> Perbandingan Biaya Total Pekerjaan Balok	76

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 3.1</b> Hubungan Tegangan dan Regangan Beton	10
<b>Gambar 3.2</b> Diagram Tegangan Regangan Balok Tulangan Rangkap	20
<b>Gambar 3.4</b> Bagan alir perhitungan tulangan lentur balok	23
<b>Gambar 4.1</b> Bagan Alir Penelitian	33
<b>Gambar 5.1</b> Kodefikasi sloof lantai 1	37
<b>Gambar 5.2</b> Kodefikasi Balok Lantai 2 dan 3	37
<b>Gambar 5.3</b> Kodefikasi Kolom Lantai 1-3	38
<b>Gambar 5.4</b> Kodefikasi Pelat Konvensional Lantai 2-3	39
<b>Gambar 5.6</b> Kodefikasi Pelat HCS Lantai 2-3	40
<b>Gambar 5.7</b> Grafik Respon Spektrum	49
<b>Gambar 5.8</b> Tampak Pemodelan Arah X	51
<b>Gambar 5.9</b> Tampak Pemodelan Arah Y	51
<b>Gambar 5.10</b> Penjumlahan Komponen Tulangan Tunggal dengan Tulangan Rangkap Balok 1 Daerah Tumpuan	58
<b>Gambar 5.11</b> Superposisi Gaya Geser pada Balok	68
<b>Gambar 5.12</b> Lokasi Geser Maksimal Daerah Sendi Plastis	69
<b>Gambar 5.13</b> Penulangan Balok B1	70
<b>Gambar 5.14</b> Penulangan Balok B2	71
<b>Gambar 5.15</b> Penulangan Balok B3	73
<b>Gambar 5.16</b> Penulangan Balok B4	75
<b>Gambar 5.17</b> Penulangan Balok B1 Eksisting	75

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b> Data Proyek	100
<b>Lampiran 2</b> Katalog <i>Hollow Core Slab</i>	106

