

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR NOTASI	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Pembatasan Masalah	5
1.5 Metodologi Penelitian	6
1.6 Sistematika Penulisan	6
1.7 Kerangka Penelitian	8

BAB 2	PERSAMAAN DIFERENSIAL PELAT ISOTROPIK	9
2.1	Landasan Teori	9
2.2	Teori Elastisitas	11
2.3	Hubungan Tegangan, Regangan dan Lendutan Pelat	14
2.4	Penurunan Persamaan Diferensial Elemen Pelat	17
BAB 3	RESPONS DINAMIK PELAT ISOTROPIK	21
3.1	Prosedur Penelitian	21
3.2	Analisis Umum	22
3.3	Analisis Getaran Bebas (<i>Free Vibration</i>)	23
3.3.1	Masalah Pelat Tipe Levy	26
3.3.1.1	Masalah <i>Auxiliary</i> Pertama	26
3.3.1.2	Masalah <i>Auxiliary</i> Kedua	28
3.4	Solusi Homogen	31
3.5	Solusi Partikuler	34
3.6	Solusi Total	38
3.7	Fungsi Beban Dinamik	38
3.8	Respons Akibat Beban Diam	39
3.9	Respons Akibat Beban yang Berpindah Tempat	40
BAB 4	ANALISIS NUMERIK	43
4.1	Parameter Penelitian	43
4.2	Ukuran dan Sifat Bahan Pelat	43
4.3	Beban Dinamik Transversal	44
4.4	Nilai Frekuensi Alami Sistem	44

4.5	Riwayat Waktu dan Defleksi Dinamik Pelat	48
4.6	Pengaruh Koefisien Kekakuan Rotasi terhadap Defleksi Dinamik Absolut Maksimum	50
4.7	Pengaruh Jarak Perpindahan Beban terhadap Defleksi Dinamik Absolut Maksimum.....	52
4.8	Hubungan Rasio Redaman dengan Defleksi Absolut Maksimum.....	54
4.9	Momen Lentur Pelat.....	55
4.10	Gaya Geser Pelat.....	66
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN	76
5.1	Kesimpulan	76
5.2	Saran.....	77
	DAFTAR PUSTAKA	78
	LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Pelat dengan Beban Lateral Dinamik	2
Gambar 1.2	Diagram Alir Metodologi Penelitian	8
Gambar 2.1	Geometrik Struktur Pelat	10
Gambar 2.2	Kurva Hubungan Tegangan dan Regangan	12
Gambar 2.3	Tegangan pada Elemen Tiga Dimensi	13
Gambar 2.4	Lentur pada Pelat	14
Gambar 2.5	Penampang Pelat Sebelum dan Sesudah Deformasi.....	15
Gambar 2.6	Keseimbangan Gaya pada Pelat.....	18
Gambar 3.1	Pelat yang Dibebani Beban Transversal Dinamik	21
Gambar 3.2	Geometri Pelat Lantai	23
Gambar 4.1	Denah pelat lantai yang ditinjau	43
Gambar 4.2	Respons Defleksi Riwayat Waktu untuk Variasi Koefisien Kekakuan Rotasi yang Ditinjau	48
Gambar 4.3	Respons Defleksi Riwayat Waktu pada Koefisien Kekakuan Rotasi 0.5 untuk Variasi Rasio Redaman pada Posisi Beban $0 \leq t \leq t_0$	49
Gambar 4.4	Respons Defleksi Riwayat Waktu pada Koefisien Kekakuan Rotasi 0.5 untuk Variasi Rasio Redaman pada Posisi Beban $0 \leq t \leq t_0$	49
Gambar 4.5	Respons Defleksi Riwayat Waktu pada Koefisien Kekakuan Rotasi 0.5 untuk Variasi Rasio Redaman pada Posisi Beban $0 \leq t \leq t_0$	49
Gambar 4.6	Defleksi Dinamik 3D untuk Variasi Koefisien Kekakuan Rotasi	51
Gambar 4.7	Pengaruh Jarak Perpindahan Beban terhadap Lentutan Maksimum pada Posisi $t_0 \leq t \leq t_{0+1}$	53
Gambar 4.8	Perbandingan Lentutan Terhadap Koefisien Kekakuan Rotasi pada Variasi Redaman.....	55

Gambar 4.9	Respons Spektra Momen Sumbu X pada Variasi Koefisien Kekakuan Rotasi	56
Gambar 4.10	Respons Spektra Momen Sumbu Y pada Variasi Koefisien Kekakuan Rotasi	57
Gambar 4.11	Perbandingan Momen Arah X pada Variasi Koefisien Kekakuan Rotasi pada Posisi Beban $t_0 \leq t \leq t_{0+1}$	59
Gambar 4.12	Perbandingan Momen Arah Y pada Variasi Koefisien Kekakuan Rotasi pada Posisi Beban $t_0 \leq t \leq t_{0+1}$	59
Gambar 4.13	Momen Lentur Arah X 3D pada Variasi Koefisien Kekakuan Rotasi	60
Gambar 4.14	Momen Lentur Arah Y 3D pada Variasi Koefisien Kekakuan Rotasi	62
Gambar 4.15	Perbandingan Momen pada Rasio Redaman 5% dan 10%	65
Gambar 4.16	Respons Spektra Gaya Geser Sumbu X pada Variasi Koefisien Kekakuan Rotasi	66
Gambar 4.17	Respons Spektra Gaya Geser Sumbu Y pada Variasi Koefisien Kekakuan Rotasi	67
Gambar 4.18	Perbandingan Gaya Geser Arah X pada Variasi Koefisien Kekakuan Rotasi pada Posisi Beban $t_0 \leq t \leq t_{0+1}$	69
Gambar 4.19	Perbandingan Gaya Geser Arah Y pada Variasi Koefisien Kekakuan Rotasi pada Posisi Beban $t_0 \leq t \leq t_{0+1}$	69
Gambar 4.20	Perilaku 3D Gaya Geser Arah X pada Variasi Koefisien Kekakuan Rotasi	70
Gambar 4.21	Perilaku 3D Gaya Geser Arah Y pada Variasi Koefisien Kekakuan Rotasi	72
Gambar 4.22	Perbandingan Gaya Geser pada Rasio Redaman 5% dan 10%	75

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Data Pelat Lantai Bangunan	44
Tabel 4.2	Nilai Ragam Getar dan Frekuensi Alami Sistem dengan $\bar{k}=0.5$	45
Tabel 4.3	Nilai Ragam Getar dan Frekuensi Alami Sistem dengan $\bar{k}=0.7$	46
Tabel 4.4	Nilai Ragam Getar dan Frekuensi Alami Sistem dengan $\bar{k}=0.9$	47
Tabel 4.5	Nilai Defleksi Absolut Maksimum (dalam mm) untuk Variasi Koefisien kekakuan rotasi	50
Tabel 4.6	Nilai Defleksi Absolut Maksimum (dalam meter) untuk Variasi Jarak Perpindahan Beban Transversal Dinamik pada Saat $t_0 \leq t \leq t_{0+1}$	53
Tabel 4.7	Defleksi Absolut Maksimum (dalam mm) pada Variasi Koefisien Kekakuan Rotasi dan Rasio Redaman	54
Tabel 4.8	Momen Lentur Arah X pada Variasi Koefisien Kekakuan Rotasi	59
Tabel 4.9	Momen Lentur Arah Y pada Variasi Koefisien Kekakuan Rotasi	59
Tabel 4.10	Perbandingan Momen Arah X dan Arah Y pada Variasi Rasio Redaman	64
Tabel 4.11	Geser Lentur Arah X pada Variasi Koefisien Kekakuan Rotasi	69
Tabel 4.12	Geser Lentur Arah Y pada Variasi Koefisien Kekakuan Rotasi	69
Tabel 4.13	Perbandingan Gaya Geser Arah X dan Y pada Variasi Rasio Redaman	74

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** Mencari p dan q
- Lampiran 2** Mencari Defleksi dan Gaya Dalam