

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pernyataan	ii
Lembar Pengesahan.....	iii
Abstrak	iv
<i>Abstract</i>	v
Kata Pengantar.....	vi
Daftar Isi	viii
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar	xi
Daftar Notasi	xii

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Pembatasan Masalah.....	3
1.6 Metodologi Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan	5
1.8 Kerangka Pemikiran	6

BAB 2 LANDASAN TEORI

2.1 Teori Pelat	7
2.2 Pelat Orthotropik	8
2.3 Teori Elastisitas	8
2.4 Pelat Tipis dengan Lendutan Kecil.....	10
2.5 Hubungan Tegangan – Regangan – Lendutan Pelat	11
2.6 Penurunan Persamaan Diferensial Elemen Pelat.....	13

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Prosedur Penelitian	16
3.2 Analisis Getaran Bebas	17

3.2.1 Masalah Pelat Tipe Levy	20
3.2.1.1 Masalah <i>Auxiliary</i> Pertama	20
3.2.1.2 Masalah <i>Auxiliary</i> Kedua.....	25
3.3 Solusi Homogen	27
3.4 Solusi Partikuler	32
3.5 Solusi Total.....	35
3.6 Fungsi Beban Dinamik	36
 BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Pendahuluan	42
4.2 Ukuran dan Sifat Bahan Pelat	42
4.3 Beban Ledakan	43
4.4 Nilai Frekuensi Alami	43
4.5 Hasil Numerik	44
4.6 Riwayat Waktu Defleksi Dinamik	46
4.7 Pengaruh Posisi Beban Terhadap Defleksi Absolut Maksimum.....	49
4.8 Hubungan Ketebalan Pelat dengan Defleksi Absolut Maksimum	50
4.9 Hubungan Rasio Redaman dengan Defleksi Absolut Maksimum	51
4.10Pengecekan Lendutan Kecil	52
4.11Distribusi Momen.....	54
4.12Distribusi Gaya Geser	58
 BAB 5 KESIMPULAN	
5.1 Kesimpulan	60
5.2 Saran.....	60
 DAFTAR PUSTAKA.....	 62

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Data pelat lantai bangunan	43
Tabel 4.2	Frekuensi alami pelat lantai bangunan	44
Tabel 4.3	Nilai defleksi absolut maksimum untuk berbagai kondisi tebal pelat dan <i>damping ratio</i>	45
Tabel 4.4	Tabel perbandingan antara defleksi absolut maksimum dengan lendutan yang diijinkan	53
Tabel 4.5	Defleksi absolut maksimum pelat dengan ketebalan 12 cm dan rasio redaman 10%	54
Tabel 4.6	Gaya geser untuk ketebalan pelat 12 cm dan 14 cm dengan nilai rasio redaman 0%, 5% dan 10%	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Diagram alir metodologi penelitian	6
Gambar 2.1	Lendutan titik pada bidang xz	11
Gambar 2.2	Elemen pelat berukuran dx, dy dan gaya - gaya dalam yang timbul	13
Gambar 3.1	Pelat lantai bangunan yang dimodelkan sebagai sebuah pelat orthotropik persegi panjang	16
Gambar 4.1	Beban ledakan	42
Gambar 4.2	Grafik hubungan posisi beban dengan defleksi absolut maksimum untuk ketebalan 12 cm dan 14 cm dengan nilai rasio redaman 0% dan 5%	46
Gambar 4.3	Respons spektra untuk berbagai jenis parameter yang ditinjau	49
Gambar 4.4	Perilaku 3D pelat lantai dengan posisi beban $a/8$ terhadap defleksi absolut maksimum pada $t = 0.01$ ms.....	50
Gambar 4.5	Perilaku 3D pelat lantai dengan posisi beban $a/2$ terhadap defleksi absolut maksimum pada $t = 0.01$ ms.....	51
Gambar 4.6	Respons defleksi dinamik dari pelat yang tak teredam (kiri) dan pelat teredam (kanan) dengan letak beban pada $a/2$	52
Gambar 4.7	Respons spektrum momen pada saat $t \geq t_{d2}$, posisi beban $a/8$ dan $b/2$	56
Gambar 4.8	Momen x terhadap sumbu x.....	57
Gambar 4.9	Momen y terhadap sumbu x.....	57
Gambar 4.10	Grafik hubungan nilai rasio redaman terhadap gaya geser untuk ketebalan 12 cm dan 14 cm.....	59

DAFTAR NOTASI

a	: dimensi pelat dalam arah x
b	: dimensi pelat dalam arah y
t	: tebal pelat
a_0, b_0	: konstanta koefisien yang berhubungan dengan kondisi awal
a_{ij}, b_{ij}	: konstanta elemen matriks $\{A\}$ dan $\{B\}$
D_x	: kekakuan pelat arah x
D_y	: kekakuan pelat arah y
H	: kekakuan puntir efektif pelat
ρ	: massa jenis
h	: tebal pelat
γ	: koefisien redaman
$w(x,y,t)$	: fungsi lendutan yang tergantung pada fungsi posisi dan fungsi waktu
$p(x,y,t)$	: fungsi beban yang tergantung pada fungsi posisi dan fungsi waktu
E_x	: modulus elastisitas pelat arah x
E_y	: modulus elastisitas pelat arah y
ν_x	: <i>Poisson's ratio</i> arah x
ν_y	: <i>Poisson's ratio</i> arah y
u,v,w	: lendutan bidang xz, yz dan xy dalam arah sumbu x, y dan z
k_1	: kekakuan torsi pelat dalam arah x
k_2	: kekakuan torsi pelat dalam arah y
x_0, y_0	: posisi konstan dalam sistem koordinat kartesian
ϵ_x	: regangan aksial dalam arah sumbu x
ϵ_y	: regangan aksial dalam arah sumbu y
γ_{xy}	: regangan geser
τ_{xy}	: tegangan geser
M_x	: Momen dalam arah sumbu x
M_y	: Momen dalam arah sumbu y