

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	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR NOTASI	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Pembatasan Masalah	6
1.5 Metodologi Penelitian	6
1.6 Sistematika Penulisan	7
1.7 Kerangka Pemikiran	8

BAB 2	PERSAMAAN DIFERENSIAL PELAT ISOTROPIK	9
2.1	Teori Pelat	9
2.2	Teori Elastisitas	11
2.3	Hubungan Tegangan, Regangan dan Lendutan Pelat	14
2.4	Penurunan Persamaan Diferensial Elemen Pelat	16
BAB 3	RESPONS DINAMIK PELAT ISOTROPIK	20
3.1	Prosedur Penelitian	20
3.2	Analisis Getaran Bebas	20
3.2.1	Masalah Pelat Tipe Levy	23
3.2.1.1	Masalah <i>Auxiliary</i> Pertama	24
3.2.1.2	Masalah <i>Auxiliary</i> Kedua	27
3.3	Solusi Homogen.....	28
3.4	Solusi Partikuler.....	32
3.5	Solusi Total	36
3.6	Fungsi Beban Dinamik.....	36
3.7	Respons Dinamik Pelat	38
BAB 4	ANALISIS NUMERIK.....	41
4.1	Asumsi Perhitungan dan Beban yang Bekerja	41
4.2	Parameter dan Properti Pelat Beton	41
4.3	Beban Dinamik Transversal.....	42
4.4	Frekuensi Alami Sistem	43
4.5	Kecepatan Kritis.....	45

4.6	Riwayat Waktu (<i>Time History</i>) Defleksi Dinamik dan Gaya Dalam Pelat	47
4.7	Perhitungan Defeksi Dinamik dan Gaya Dalam Pelat pada Saat Posisi Beban $t= 0,3$ s dan $t= 0,72$ s	49
4.8	Perilaku Pelat Saat Posisi Beban di dalam Pelat ($0 < t < t_0$) dan Saat Beban Diluar Pelat ($t > t_0$)	53
4.9	Perhitungan Defleksi Dinamik dan Gaya Dalam Pelat pada Saat Posisi Beban di Tengah Pelat dengan $v= 50$ km/jam.....	57
4.10	Respons Dinamik Pelat dengan Rasio Redaman 10%	58
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN	60
5.1	Kesimpulan	60
5.2	Saran.....	61
	DAFTAR PUSTAKA	62
	LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Pelat dengan Beban Transversal Berjalan	2
Gambar 1.2	Diagram Alir Kerangka Pemikiran	8
Gambar 2.1	Geometrik Struktur Pelat	9
Gambar 2.2	Kurva Hubungan Tegangan dan Regangan	11
Gambar 2.3	Benda Mengalami Regangan Lateral dan Longitudinal Akibat Gaya P ..	12
Gambar 2.4	Komponen Tegangan pada Pelat	13
Gambar 2.5	Lentur pada Pelat	15
Gambar 2.6	Penampang Pelat Sebelum dan Sesudah Deformasi	15
Gambar 2.7	Keseimbangan Gaya pada Pelat	17
Gambar 3.1	Geometri Pelat	22
Gambar 4.1	Pemodelan Pelat.....	42
Gambar 4.2	Grafik Kecepatan Kritis	47
Gambar 4.3	Riwayat Waktu Defleksi Dinamik	48
Gambar 4.4	Riwayat Waktu Momen Arah X	48
Gambar 4.5	Riwayat Waktu Gaya Gesers Arah X	49
Gambar 4.6	Grafik Momen Arah X Saat Posisi Beban pada $t= 0,3$ s.....	50
Gambar 4.7	Grafik Momen Arah X Saat Posisi Beban pada $t= 0,72$ s.....	50
Gambar 4.8	Grafik Gaya Geser Arah X Saat Posisi Beban pada $t= 0,3$ s	51
Gambar 4.9	Grafik Gaya Geser Arah X Saat Posisi Beban pada $t= 0,72$ s	51
Gambar 4.10	Defleksi Dinamik Tengah Bentang Pelat pada Setiap Posisi Beban	54
Gambar 4.11	Momen dan Gaya Geser Arah X dan Arah Y dalam 3D Saat Posisi Beban dalam Pelat ($0 < t < t_0$)	55
Gambar 4.12	Momen dan Gaya Geser Arah X dan Arah Y dalam 3D Saat Posisi Beban Diluar Pelat ($t > t_0$).....	56

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Data Pelat	42
Tabel 4.2	Nilai Ragam Getar dan Frekuensi Alami Sistem dengan Variasi Nilai \bar{k}	44
Tabel 4.3	Nilai Frekuensi Alami Sistem dengan Satuan rad/s	45
Tabel 4.4	Lendutan dengan Berbagai Variasi Kecepatan	46
Tabel 4.5	Defleksi dan Gaya Dalam Pelat Saat Posisi Beban pada $t= 0,3$ s	52
Tabel 4.6	Defleksi dan Gaya Dalam Saat Posisi Beban pada $t= 0,72$ s.....	53
Tabel 4.7	Pengecekan Defleksi Pelat Terhadap Defleksi Ijin	53
Tabel 4.8	Defleksi dan Gaya Dalam Pelat dengan $v= 50$ km/jam Saat Beban di Tengah Pelat	57
Tabel 4.9	Rangkuman Persentase Perbedaan Respons Dinamik Pelat dengan Kecepatan Beban 30 km/jam dan 50 km/jam.....	58
Tabel 4.10	Perbandingan Respons Dinamik Pelat dengan Variasi Rasio Redaman Saat Beban Berada pada $t= 0,3$ s	58
Tabel 4.11	Perbandingan Respons Dinamik Pelat dengan Variasi Rasio Redaman Saat Beban Berada pada $t= 0,72$ s	59

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** Program Mencari p dan q
- Lampiran 2** Program Mencari Defleksi, Momen Lentur, Gaya Geser dan Plot 3D Defleksi Pelat dan Bentuk Defleksi Pelat