# DAFTAR ISI

**Halaman**

**ABSTRAK** ..... **i**

**KATA PENGANTAR** ..... **iii**

**DAFTAR ISI** ..... **v**

**DAFTAR GAMBAR** ..... **x**

**DAFTAR TABEL** ..... **xv**

**BAB I PENDAHULUAN** ..... **I-1**

1.1 Latar Belakang ..... I-1

1.2 Tujuan ..... I-2

1.3 Pembatasan Masalah ..... I-2

1.4 Manfaat Penelitian ..... I-3

1.5 Hipotesis ..... I-3

1.6 Sistematika Penulisan ..... I-4

1.7 Penelitaian Terkini ..... I-2

**BAB II STUDI PUSTAKA** ..... **II-1**

2.1 Beban ..... II-1

2.1.1 Jenis Beban ..... II-1

2.2 Beban Mati ..... II-2

2.3 Beban Hidup ..... II-2

2.4 Beban Kejut ..... II-3

2.5 Beban Horizontal ..... II-4

2.5.1 Beban Sentrifugal ..... II-4

2.5.2 Beban Lateral Kereta ..... II-4

2.5.3 Beban Pengereman dan Traksi ..... II-5

2.5.4 Beban Rel Panjang Longitudinal ..... II-5

2.6 Beban Angin ..... II-5

2.7 Beban Gempa ..... II-6

2.8 Tipe Jembatan Kereta Api ..... II-7

2.8.1 Jembatan Gelagar Dinding (Trough Girder Bridge) ..... II-8

2.8.2 Jembatan Gelagar Rasuk (Deck Girder Bridge) ..... II-8

2.8.3 Jembatan Rangka Dinding (Trough Truss Bridge) ..... II-9

2.8.4 Jembatan Rangka Rasuk (Deck Truss Bridge) ..... II-10

2.9 Komponen Jembatan ..... II-11

2.9.1 Struktur Bawah ..... II-11

2.9.2 Struktur Atas ..... II-11

2.9.2.1 Rangka Utama ..... II-12

2.9.2.2 Portal Ujung (End Post) ..... II-12

2.9.2.3 Gelagar Melintang (Cross Girder / Cross Beam)
..... II-13

2.9.2.4 Gelagar Memanjang (Stringer) ..... II-13

2.9.2.5 Ikatan Angin (Lateral Bracing) ..... II-14

2.9.2.6 Pelat Buhul (Gusset Plate).....II-15

2.9.2.7 Lantai Kendaraan.....II-15

2.9.2.8 Elastomeric Bridge Bearing (Bantalan Karet Jembatan)

.....II-16

2.10 Jenis Tumpuan.....II-17

2.10.1 Tumpuan Sendi.....II-17

2.10.2 Tumpuan Rol.....II-18

2.10.3 Tumpuan Jepit.....II-19

**BAB III METODOLOGI.....III-1**

3.1 Prosedur Penelitian.....III-1

3.2 Hipotesa.....III-2

3.3 Studi Literatur.....III-2

3.4 Metodologi.....III-2

3.5 Tinjauan Lapangan.....III-3

3.6 Analisis.....III-3

3.7 Kesimpulan.....III-3

3.8 Aplikasi SAP 2000.....III-3

3.9 Geometri.....III-5

3.10 Define Load.....III-6

3.11 Assign.....III-9

3.12 Analyze.....III-16

3.13 Display ..... III-17

**BAB IV STUDI KASUS..... IV-1**

4.1 Umum ..... IV-1

4.2 Data Konstruksi Struktur Bangunan Atas Jembatan ..... IV-2

4.3 Analisis Struktur ..... IV-4

4.3.1 Tumpuan ..... IV-4

4.3.2 Pemilihan Material dan Jenis Penampang ..... IV-5

4.3.3 Pembebanan ..... IV-7

4.3.3.1 Gelagar Memanjang Atas (Top Chords) ..... IV-7

4.3.3.2 Pembebanan Gelagar Memanjang Bawah (Bottom Chords) ..... IV-8

4.3.3.3 Pembebanan Balok Memanjang Tengah (Stringer) ..... IV-9

4.3.3.4 Pembebanan Gelagar Diagonal (Diagonal Girder) ..... IV-14

4.3.3.5 Pembebanan Batang Tarik (Hanger Fixed) ..... IV-15

4.3.3.6 Pembebanan Gelagar Melintang (Cross Beam/ Girder) ..... IV-16

4.3.3.7 Pembebanan Ikatan Angin (Bottom Bracing)..... IV-21

4.3.4 Kombinasi Pembebanan..... IV-22

4.3.5 Hasil Analisis Struktur dan Pembahasaan ..... IV-24

4.3.5.1 Deformasi Struktur..... IV-24

4.3.5.2 Gaya Dalam Pada Batang ..... IV-30

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....V-1**

5.1 Kesimpulan.....V-1

5.2 Saran .....V-2