



BAB I

PEMODELAN DAN ANALISIS STRUKTUR JEMBATAN DUA DIMENSI DENGAN APLIKASI SAP2000

1.1 *Software* SAP2000

- 1.1.1 Pengertian SAP2000
- 1.1.2 Fungsi SAP2000
- 1.1.3 Manfaat SAP2000
- 1.1.4 Pengaplikasian SAP2000 pada bidang Teknik Sipil

1.2 Parameter Perencanaan Struktur

- 1.2.1 Data Umum
- 1.2.2 Pembebanan

1.3 Pemodelan dan Analisis

- 1.3.1 Rangka
 - 1.3.1.1 Pemodelan Rangka
 - 1.3.1.2 Pembebanan Rangka
 - 1.3.1.3 Analisis Rangka

1.4 Rekapitulasi Hasil Analisis

1.4.1 Hasil Analisis Rangka

Rekapitulasi nilai gaya aksial rangka batang

Batang	P (kN)	Keterangan



TAHAP I
PEMODELAN DAN ANALISIS STRUKTUR JEMBATAN DUA DIMENSI
DENGAN APLIKASI SAP2000

Parameter Perencanaan Struktur :

Data Umum

Volume Jembatan	: Rangka	
Tipe Rangka	: Warren	
Lebar Lantai Jembatan	: 5 m	
Tebal Pelat Lantai Jembatan	: 0,25 m	
Panjang Jembatan	: 40 m (8 Segmen)	
Tinggi Jembatan	: 5 m	
Lebar Trotoar	: 0,5 m	
Tebal Trotoar	: 0,2 m	
Lebar Jalan	: 5 m	
Tebal Aspal	: 0,05 m	
Profil Rangka Jembatan	: H 300.300.10.15	($A_1 = 0,01198 \text{ m}^2$)
Profil Gelagar Melintang	: IWF 400.200.8.13	($A_2 = 0,008412 \text{ m}^2$)
Profil Ikatan Angin	: L 250.250.25.25	($A_3 = 0,01194 \text{ m}^2$)
Modulus Elastisitas Baja (E)	: 200.000 MPa	
Berat Volume Baja	: 78,5 kN/m ³	
Berat Volume Aspal	: 22 kN/m ³	
Berat Volume Beton Bertulang	: 24 kN/m ³	

Pembebanan :

1. Data MS (Beban Mati)

Beban Rangka Jembatan	= Perhitungan <i>Software</i>
Beban Gelagar Melintang (a)	= $A_2 \times \text{Berat Volume Baja}$ = $0,008412 \times 78,5$ = $0,6603 \text{ kN/m}$
Beban Aspal (b)	= $\text{Tebal Aspal} \times \text{Berat Volume Aspal}$ = $0,05 \times 22$ = $1,1 \text{ kN/m}^2$
Beban Pelat Lantai (c)	= $\text{Tebal Pelat Lantai} \times \text{Berat Volume Beton}$ = $0,25 \times 24$ = 6 kN/m^2
Beban Trotoar (d)	= $\text{Tebal Trotoar} \times \text{Berat Volume Beton}$ = $0,2 \times 24$ = $4,8 \text{ kN/m}^2$
Beban Ikatan Angin (e)	= $A_3 \times \text{Berat Volume Baja}$ = $0,01194 \times 78,5$ = $0,937 \text{ kN/m}$



2. Tributary Area Beban Mati Ke Titik Buhul Rangka

$$\begin{aligned}\text{Titik Buhul Bawah Tepi} &= (a \times \frac{1}{2} \text{ Panjang gelagar melintang}) + (b \times \frac{1}{2} \text{ lebar tributary} \times \text{panjang tributary}) + \\ &\quad (c \times \frac{1}{2} \text{ lebar tributary} \times \text{panjang tributary}) + (d \times \frac{1}{2} \text{ lebar tributary} \times \text{lebar trotoar}) \\ &= (0,6603 \times 3) + (1,1 \times 2,5 \times 2,5) + (6 \times 2,5 \times 2,5) + (4,8 \times 2,5 \times 0,5) \\ &= 52,36 \text{ kN}\end{aligned}$$

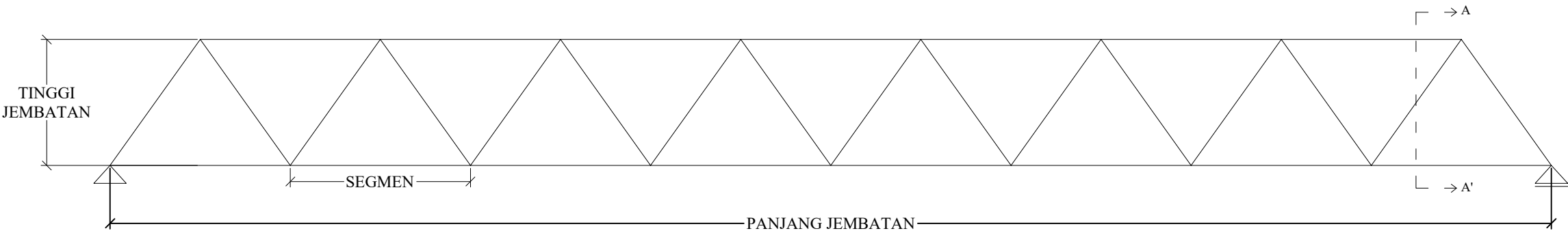
$$\begin{aligned}\text{Titik Buhul Bawah Tengah} &= (a \times \frac{1}{2} \text{ Panjang gelagar melintang}) + (b \times \text{lebar tributary} \times \text{panjang tributary}) + \\ &\quad (c \times \text{lebar tributary} \times \text{panjang tributary}) + (d \times \text{lebar tributary} \times \text{lebar trotoar}) \\ &= (0,6603 \times 3) + (1,1 \times 5 \times 2,5) + (6 \times 5 \times 2,5) + (4,8 \times 5 \times 0,5) \\ &= 102,73 \text{ kN}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Titik Buhul Atas Tengah} &= e \times 2 (\frac{1}{2} \times \text{Panjang Ikatan Angin}) \\ &= 0,937 \times 2 (\frac{1}{2} \times \sqrt{\text{lebar jembatan}^2 + \text{lebar segmen}^2}) \\ &= 0,937 \times 2 (\frac{1}{2} \times \sqrt{6^2 + 5^2}) \\ &= 7,32 \text{ kN}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Titik Buhul Atas Tepi} &= e \times (\frac{1}{2} \times \text{Panjang Ikatan Angin}) + e (\frac{1}{2} \times \text{lebar jembatan}) \\ &= 0,937 \times (\frac{1}{2} \times \sqrt{\text{lebar jembatan}^2 + \text{lebar segmen}^2}) \\ &\quad + 0,937 \times (\frac{1}{2} \times \text{lebar jembatan}) \\ &= 0,937 \times (\frac{1}{2} \times \sqrt{6^2 + 5^2}) + 0,937 \times (\frac{1}{2} \times 6) \\ &= 6,47 \text{ kN}\end{aligned}$$

TUGAS BESAR
MEKANIKA REKAYASA IV
TSI 61124 - 2025

KETERANGAN



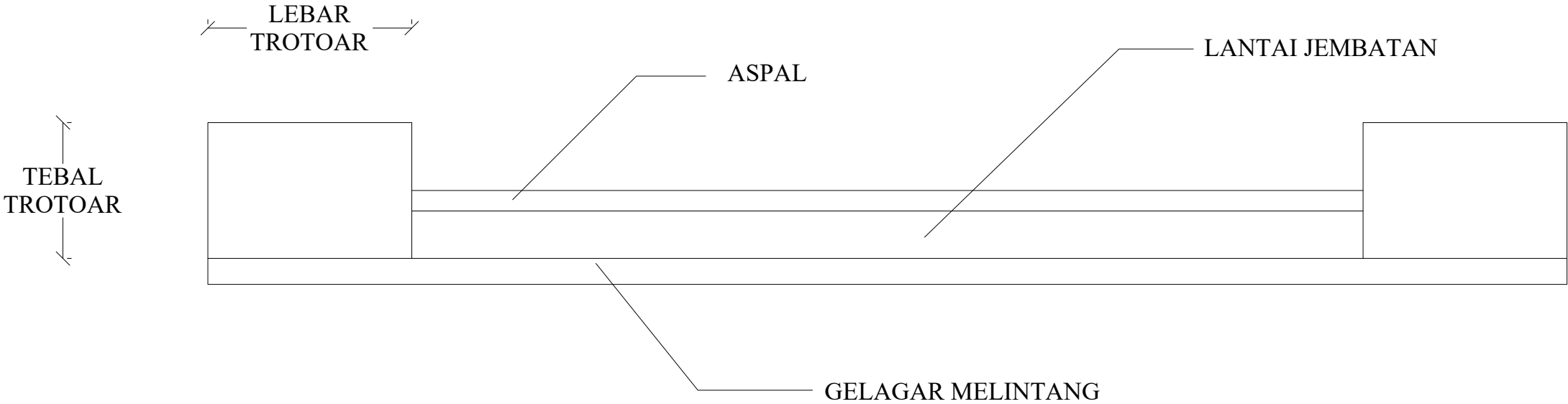
NAMA :
NIM :
ASISTEN :

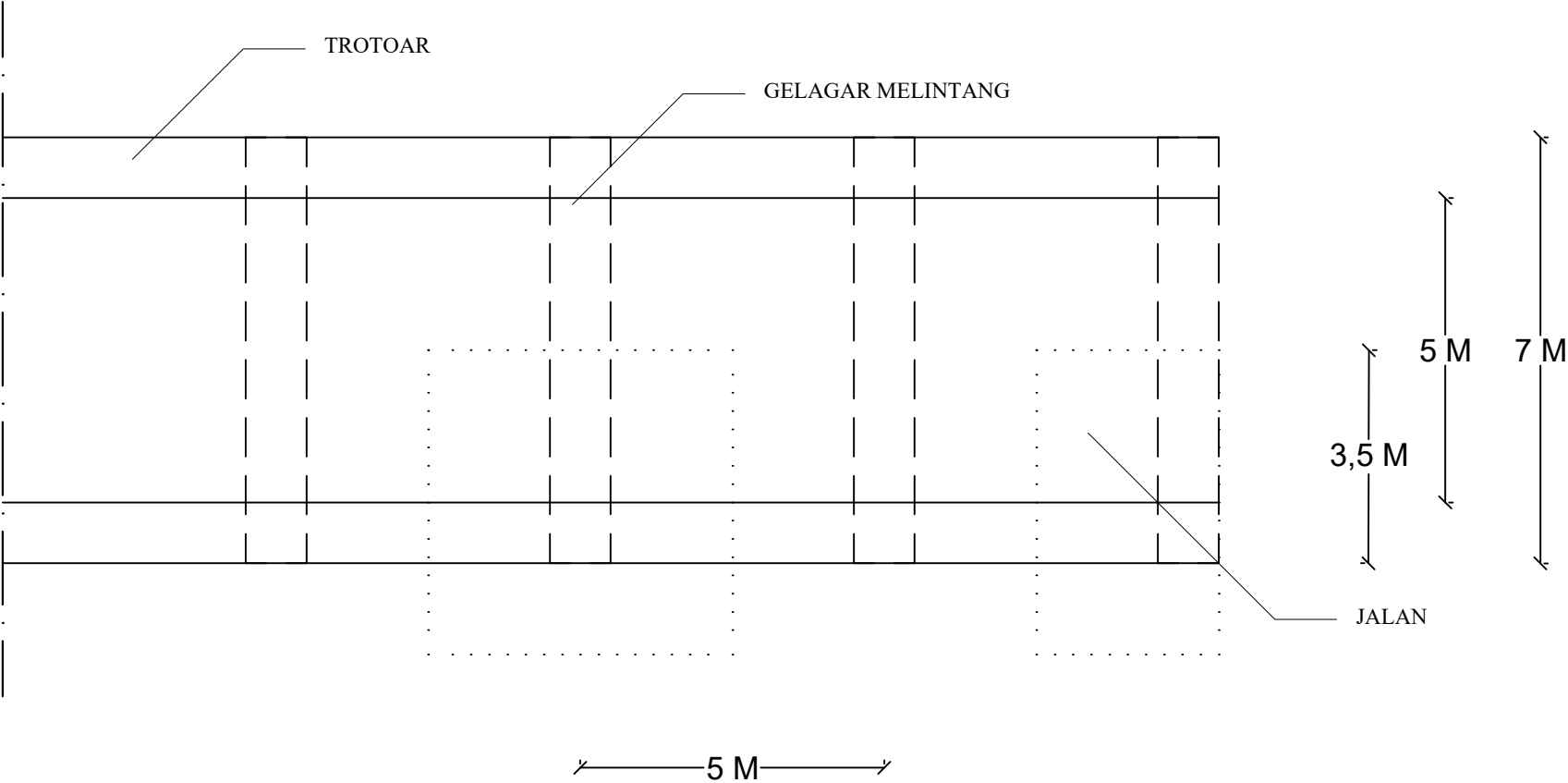
DOSEN PENGAMPU

JUDUL GAMBAR :
TAMPAK DEPAN RANGKA JEMBATAN

SKALA	NOMOR GAMBAR
-------	--------------

NTS	1 / 3
-----	-------

 POTONGAN MELINTANG A-A' JEMBATAN NTS	TUGAS BESAR MEKANIKA REKAYASA IV TSI 61124 - 2025	
	KETERANGAN	
	NAMA : NIM : ASISTEN :	
	DOSEN PENGAMPU	
	JUDUL GAMBAR : POTONGAN MELINTANG A-A' JEMBATAN	
	SKALA	NOMOR GAMBAR
	NTS	2 / 3

  TRIBUTARY AREA JEMBATAN NTS	TUGAS BESAR MEKANIKA REKAYASA IV TSI 61124 - 2025	
	KETERANGAN	
	NAMA : NIM : ASISTEN :	
	DOSEN PENGAMPU	
	JUDUL GAMBAR : TRIBUTARY AREA JEMBATAN	
	SKALA	NOMOR GAMBAR
	NTS	3 / 3