

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan.

Berdasarkan Hasil Dan Pembahasan pada Bab IV, maka dapat di simpulkan sebagai berikut :

1. Besarnya nilai displacement joint, gaya aksial, dan reaksi perletakan akibat pembebanan berdasarkan perhitungan menggunakan metode elemen hingga yaitu sebagai berikut :

- a. Hasil analisa displacement joint.

Dari hasil perhitungan yang diperoleh dari tiap-tiap beban terdapat nilai maximum dan minimum dimana dapat dilihat pada tabel 5.1

Tabel 0.1 Hasil Analisa *Displacement Joind* (M.E.H).

Analisis Displacement Joind (M.E.H)				
Beban	Nilai Max (m)	Joind	Nilai Min (m)	Joind
Mati	0,0298	13	-0,036	19
Hidup	0,0246	13	-0,0298	19
Angin Kiri	0,000547	11	-0,000543	3
Angin Kanan	0,00161	4	-0,001111	13

(Sumber : Hasil Analisa)

- b. Hasil analisa gaya aksial.

Dari hasil perhitungan yang diperoleh dari tiap-tiap beban terdapat nilai maximum dan minimum dimana dapat dilihat pada tabel 5.2

Tabel 0.2 Hasil Analisa Gaya Aksial (M.E.H)

Analisa Gaya Aksial (M.E.H)								
Beban	Batang Tarik (+)				Batang Tekan (-)			
	Max (KN)	Batang	Min (KN)	Batang	Max (KN)	Batang	Min (KN)	Batang
Mati	154,62	b1	15,20	d10	-170,74	a11,a12	-5,33	v11
Hidup	130,40	b1	14,87	d1	-143,99	a11,a12	-6,16	v11
Angin Kiri	6,78	b1	0,85	v11	-5,54	b12	-0,43	v11
Angin Kanan	10,62	a2	0,00	b12	-12,32	b1	-0,11	a12

(Sumber : Hasil Analisa)

c. Hasil perhitungan reaksi perletakan.

Dari hasil analisa nilai reaksi perletakan terhadap pembebanan yang ada dapat dilihat pada Tabel 5.3 dibawah ini.

Tabel 0.3 Hasil Analisa Reaksi Perletakan (M.E.H)

Reaksi perletakan(M.E.H)			
Beban	Tumpuan	Arah	Nilai (KN)
Mati	Sendi	Horizontal	40,16
		Vertikal	0,00
	Rol	Vertikal	40,16
Hidup	Sendi	Horizontal	33,87
		Vertikal	0,00
	Rol	Vertikal	33,87
Angin Kiri	Sendi	Horizontal	-2,86
		Vertikal	0,107
	Rol	Vertikal	-1,547
Angin Kanan	Sendi	Horizontal	2,96
		Vertikal	-1,49
	Rol	Vertikal	0,05

(Sumber : Hasil Analisa)

2. Besarnya nilai displacement joint, gaya aksial, dan reaksi perletakan akibat pembebanan berdasarkan hasil analisa software program batuan SAP 2000.

a. Hasil analisa *displacement joint*.

Dari hasil SAP 2000. Dari hasil perhitungan yang diperoleh dari tiap-tiap beban terdapat nilai maximum dan minimum dimana dapat dilihat pada tabel 5.4

Tabel 0.4 Hasil Analisa *Displacement Joind* (SAP 2000).

Analisis Displacement Joind (SAP 2000)				
Beban	Nilai Max (m)	Joind	Nilai Min (m)	Joind
Mati	0,0308	13	-0,0373	19
Hidup	0,0255	13	-0,0309	19
Angin Kiri	0,0006	11	-0,0006	3
Angin Kanan	0,0017	4	-0,0011	13

(Sumber : Hasil Analisa)

b. Hasil analisa gaya aksial.

Dari hasil SAP 2000 terdapat nilai maxim dan minimum dari tiap-tiap perhitungan pembebanan yang dapat dilihat pada Tabel 5.5.

Tabel 0.5 Hasil Analisa Gaya Aksial (SAP 2000)

Analisi Gaya Aksial (SAP 2000)								
Beban	Batang Tarik (+)				Batang Tekan (-)			
	Max (KN)	Batang	Min (KN)	Batang	Max (KN)	Batang	Min (KN)	Batang
Mati	154,62	b1	15,20	d10	-170,74	a11,a12	-5,33	v11
Hidup	130,40	b1	14,87	d1	-143,99	a11,a12	-6,16	v11
Angin Kiri	6,78	b1	0,85	v11	-5,54	b12	-0,43	v11
Angin Kanan	10,62	a2	0,00	b12	-12,32	b1	-0,11	a12

(Sumber : Hasil Analisa)

c. Hasil perhitungan reaksi perletakan.

Dari hasil analisa nilai reaksi perletakan terhadap pembebanan yang ada antara dapat dilihat pada Tabel 5.6.

Tabel 0.6 Hasil Analisa Reaksi Perletakan (SAP 2000)

Reaksi perletakan(SAP 2000)			
Beban	Tumpuan	Arah	Nilai (KN)
Mati	Sendi	Horizontal	40,16
		Vertikal	0,00
	Rol	Vertikal	40,16

Reaksi perletakan(SAP 2000)			
Beban	Tumpuan	Arah	Nilai (KN)
Hidup	Sendi	Horizontal	33,87
		Vertikal	0,00
	Rol	Vertikal	33,87
Angin Kiri	Sendi	Horizontal	-2,86
		Vertikal	0,107
	Rol	Vertikal	-1,547
Angin Kanan	Sendi	Horizontal	2,96
		Vertikal	-1,49
	Rol	Vertikal	0,05

(Sumber : Hasil Analisa)

- Besarnya nilai presentasi perbandingan *displacement joint*, gaya aksial, dan reaksi perletakan akibat pembebanan pada struktur atap antara hasil analisa perhitungan metode elemen hingga dengan hasil analisa software SAP 2000 dapat dilihat pada Tabel 5.7.

Tabel 0.7 Tabel Hasil Perbandingan.

Perbandingan displacement joint		
Nilai Max	Nilai Min	Persyaratan
3,98%	0,26%	< 5%
Perbandingan Nilai Gaya Aksial		
Nilai		Persyaratan
0,00%		< 5%
Perbandingan Nilai Reaksi Perletakan		
Nilai		Persyaratan
0,00%		< 5%

(Sumber : Hasil Analisa)

5.2. Saran.

Berikut ini adalah beberapa saran untuk penelitian selanjutnya.

- Untuk penelitian selanjutnya penggunaan analisa mekanika metode elemen pada rangka batang tiga dimensi.
- Untuk penelitian selanjutnya penggunaan analisa metode elemen hingga dalam perencanaan struktur jembatan baja akibat pembebanan.
- Penggunaan metode elemen hingga pada struktur statis tidak tentu.

DAFTAR PUSTAKA

Barus Sanci, Syahrizal, Martinus. 2011. *Aplikasi Metode Elemen Hingga Pada Pada Rangka Ruang (Space Truss) Dengan Membandingkan Cara Hitungan Manual Dengan Program Sap 2000*. Jurnal Teknik Sipil.

Santoso Yonathan, Noek Sulandari, Aji Pranata Yosafat. 2012. *Studi Pendahuluan Numerikal Metode Elemen Hingga Sambungan Balok-Kolom Baja Tipe Clip-Angle*. Jurnal Teknik Sipil.

Susatio, Yerri. 2004. *Dasar-dasar Metode Elemen Hingga*. ANDI. Yogyakarta.

Purba, M Sadvent, J Tarigan. 2012. *Analisa Perbandingan Perhitungan Elemen Hingga dengan Menggunakan Elemen Segitiga (Constant Strain Triangle) dan Elemen Segiempat (Bilinear Quadrilateral)*. Universitas Sumatera Utara. Medan.

Bargess, Lesmana, Tallar. 2009. *Analisis struktur bendung dengan metode elemen hingga*. Jurnal Teknik Sipil.

Katili. 2008. *Metode Elemen Hingga untuk Skeletal*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.

Dapas Servie. 2011. *Aplikasi Metode Elemen Hingga Pada Analisis Struktur Rangka Batang*. Jurnal Teknik Sipil.

Hajar Isworo, Pathur Razi Ansyah. 2018. *Metode Elemen Hingga Hmkb654*. Universitas Lambung Mangkurat.

Wang, C.K. 1973. *Introductory Structural Analysis With Matrix Methods*, New Jersey, Printice Hall Inc.

Kassimali, A. 1999. *Matrix Analysis Of Structures*, Carbondale. Brooks/Cole Publishing Company,

Wang, c. k. 1970. *Matrix Methods Of Structural Analysis*, Wisconsin, American Publishing Co

Ghali, A., Neville, A. M. 1978. *Structural Analysis a Unified Classical And Matrix Approach*, New York.

PPIUG .1983.Peraturan Pembebanan Indonesia Untuk Gedung 1983

PPBBI. 1984. Standart Tata Cara Perencanaan Struktur Baja untuk Bangunan Gedung.

SNI 03 1729-2002. Tata cara perencanaan struktur baja untuk bangunan gedung.