

BAB V

ANALISIS MODEL KETINGGIAN DINDING GESER

DENGAN SAP90

4.1 Umum

Tahap analisis model ketinggian dinding geser ini menggunakan mekanika portal 2 dimensi (frame 2 D). Kondisi pembebanan, jenis material maupun satuan yang dipakai sesuai dengan perhitungan pada bab sebelumnya.

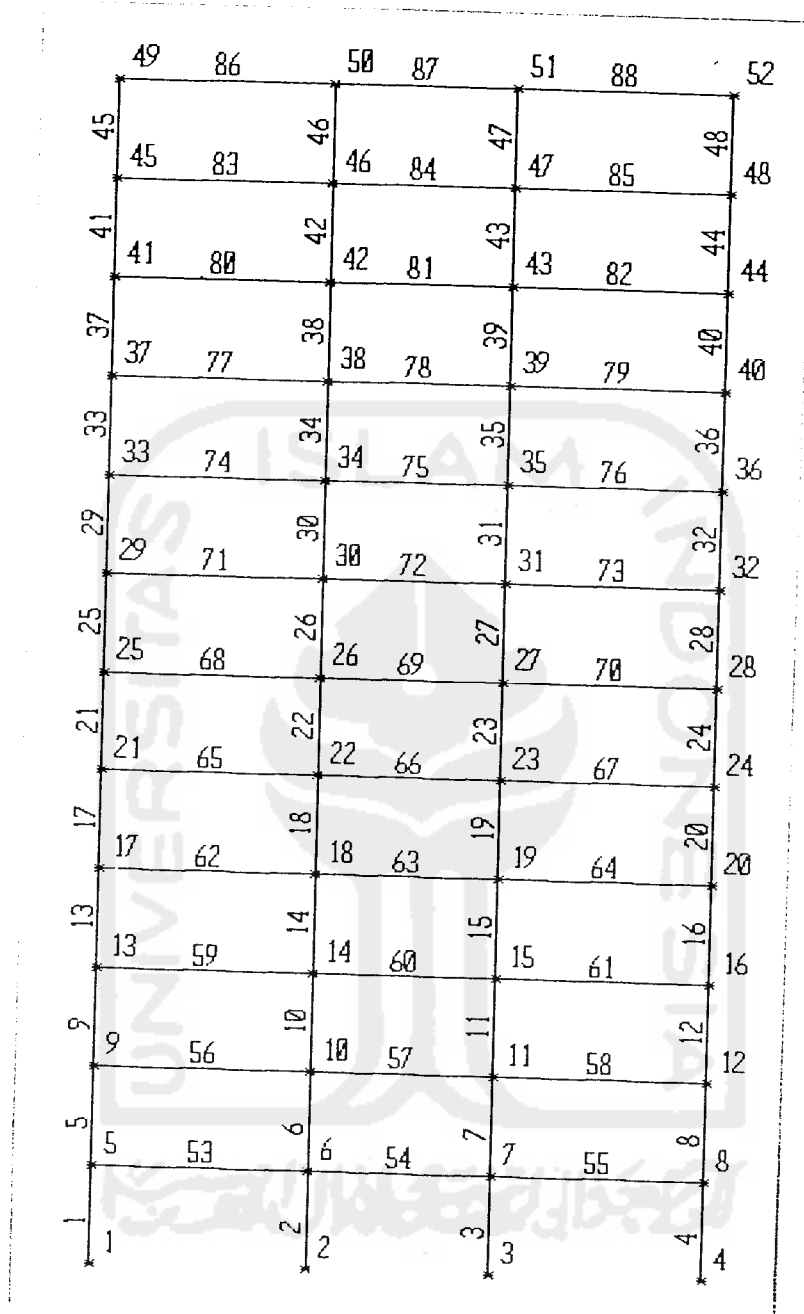
Input data pada program SAP90 adalah dengan mengisi blok-blok data sesuai dengan model yang akan dibuat, dimenu edit. Pada struktur ini pertama kali dibuat data title line berisi struktur dan nama yang membuat serta satuan yang digunakan. Blok data kedua adalah system, berisi jumlah beban yang bekerja dan jumlah lantai pada struktur tersebut. Blok data ketiga adalah blok data joint yang berisikan koordinat-koordinat joint yang membentuk model struktur tersebut. Karena jumlah joint yang ada cukup banyak, biasanya digunakan generasi untuk menyingkat penulisan koordinat-koordinat data tersebut. Selanjutnya digunakan blok data restraint, berisi kondisi dukungan pada joint yang berfungsi sebagai dukungan. Pada struktur ini digunakan dukungan jepit-jepit, dengan $R=1,1,1,1,1,1$. Blok data berikutnya adalah frame yang mendefinisikan sifat-sifat elemen struktur, lokasi data pembebanannya dalam model frame 2 dimensi. Blok

data shell berisikan tempat-tempat elemen shell berada, elemen shell tersebut dibentuk dari empat joint. Blok data selanjutnya adalah blok data combo, blok ini digunakan untuk mendefinisikan kombinasi pembebanan yang bekerja pada struktur.

4.2. Data Model Struktur

Data-data umum yang digunakan untuk model struktur ini adalah :

1. Dimensi balok = $0,3 \times 0,7 \text{ m}^2$
2. Dimensi kolom = $0,6 \times 0,7 \text{ m}^2$
3. Tebal dinding geser = $0,5 \text{ m}$
4. Modulus elastisitas = $2,57 \times 10^4 \text{ Mpa}$
5. Poison Rasio = $0,2$



Gambar 5.1 Nomor Elemen dan Nodal Portal 2 Dimensi

5.3 Input SAP90 Untuk Dinding Geser Setinggi II

ANALISA PORTAL SHEAR WALL
 C UNIT Ton-M
 SYSTEM
 L=3

(LENNI-RINI)

JOINTS

1	X=0	Y=0	Z=0	
2	X=7			
3	X=13			
4	X=20			
49	X=0	Y=0	Z=39	G=1,49,4
50	X=7			G=2,50,4
51	X=13			G=3,51,4
52	X=20			G=4,52,4

RESTRAINTS

1,52,1	R=0,1,0,1,0,1
1,4,1	R=1,1,1,1,1,1

CONSTRAINTS

6,50,4	C=5	I=4
7,51,4	C=5	I=4
8,52,4	C=5	I=4

FRAME

NM=2 NL=4 NSEC=3

C BALOK

1 SH=R T=0.7,0.3 E=2.57E+6

C KOLOM

2	SH=R	T=0.7,0.6	E=2.57E+6	
1	WG=0,0,-1.593			:MATI ATAP
2	WG=0,0,-1.7946			:MATI LANTAI
3	WG=0,0,-0.3375			:HIDUP ATAP
4	WG=0,0,-0.84375			:HIDUP LANTAI
1,1,5	G=3,1,1,1	M=2	LP=2	:ELEMEN KOLOM
5,5,9	G=3,1,1,1	M=2		
9,9,13	G=3,1,1,1	M=2		
13,13,17	G=3,1,1,1	M=2		
17,17,21	G=3,1,1,1	M=2		
21,21,25	G=3,1,1,1	M=2		
25,25,29	G=3,1,1,1	M=2		
29,29,33	G=3,1,1,1	M=2		
33,33,37	G=3,1,1,1	M=2		
37,37,41	G=3,1,1,1	M=2		
41,41,45	G=3,1,1,1	M=2		

45,45,49	G=3,1,1,1	M=2		
53,5,6	G=2,1,1,1	M=1	NSL=2,4	:BALOK
56,9,10	G=2,1,1,1	M=1	NSL=2,4	
59,13,14	G=2,1,1,1	M=1	NSL=2,4	
62,17,18	G=2,1,1,1	M=1	NSL=2,4	
65,21,22	G=2,1,1,1	M=1	NSL=2,4	
68,25,26	G=2,1,1,1	M=1	NSL=2,4	
71,29,30	G=2,1,1,1	M=1	NSL=2,4	
74,33,34	G=2,1,1,1	M=1	NSL=2,4	
77,37,38	G=2,1,1,1	M=1	NSL=2,4	
80,41,42	G=2,1,1,1	M=1	NSL=2,4	
83,45,46	G=2,1,1,1	M=1	NSL=2,4	
86,49,50	G=2,1,1,1	M=1	NSL=1,3	

SHELL

NM=1

1	E=2.57E+6	U=0.3	M=299.442/9.81		
1	JQ=2,6,3,7	M=1	ETYPE=1	TH=0.5	G=12,1

LOAD

5	F=3.6987	L=3
9	F=7.3974	
13	F=11.0961	
17	F=14.794	
21	F=18.4936	
25	F=22.1923	
29	F=25.8911	
33	F=29.5898	
37	F=33.2885	
41	F=36.9872	
45	F=40.686	
49	F=19.149	

COMBO

1 C=1,1,1

5.4 Input SAP90 Untuk Dinding Geser Setinggi $\frac{3}{4}H$

ANALISA PORTAL SHEAR WALL

(LENNI-RINI)

C UNIT Ton-M

SYSTEM

L=3

JOINTS

1	X=0	Y=0	Z=0	
2	X=7			
3	X=13			
4	X=20			
49	X=0	Y=0	Z=39	G=1,49,4
50	X=7			G=2,50,4
51	X=13			G=3,51,4
52	X=20			G=4,52,4

RESTRAINTS

1,52,1	R=0,1,0,1,0,1
1,4,1	R=1,1,1,1,1,1

CONSTRAINTS

6,50,4	C=5	I=4
7,51,4	C=5	I=4
8,52,4	C=5	I=4

FRAME

NM=2 NL=4 NSEC=3

C BALOK

1	SH=R	T=0.7,0.3	E=2.57E+6
---	------	-----------	-----------

C KOLOM

2	SH=R	T=0.7,0.6	E=2.57E+6	
1	WG=0,0,-1.593			:MATI ATAP
2	WG=0,0,-1.7946			:MATI LANTAI
3	WG=0,0,-0.3375			:HIDUP ATAP
4	WG=0,0,-0.84375			:HIDUP LANTAI
1,1,5	G=3,1,1,1	M=2	LP=2	:ELEMEN KOLOM
5,5,9	G=3,1,1,1	M=2		
9,9,13	G=3,1,1,1	M=2		
13,13,17	G=3,1,1,1	M=2		
17,17,21	G=3,1,1,1	M=2		
21,21,25	G=3,1,1,1	M=2		
25,25,29	G=3,1,1,1	M=2		
29,29,33	G=3,1,1,1	M=2		
33,33,37	G=3,1,1,1	M=2		
37,37,41	G=3,1,1,1	M=2		
41,41,45	G=3,1,1,1	M=2		

45,45,49	G=3,1,1,1	M=2		
53,5,6	G=2,1,1,1	M=1	NSL=2,4	:BALOK
56,9,10	G=2,1,1,1	M=1	NSL=2,4	
59,13,14	G=2,1,1,1	M=1	NSL=2,4	
62,17,18	G=2,1,1,1	M=1	NSL=2,4	
65,21,22	G=2,1,1,1	M=1	NSL=2,4	
68,25,26	G=2,1,1,1	M=1	NSL=2,4	
71,29,30	G=2,1,1,1	M=1	NSL=2,4	
74,33,34	G=2,1,1,1	M=1	NSL=2,4	
77,37,38	G=2,1,1,1	M=1	NSL=2,4	
80,41,42	G=2,1,1,1	M=1	NSL=2,4	
83,45,46	G=2,1,1,1	M=1	NSL=2,4	
86,49,50	G=2,1,1,1	M=1	NSL=1,3	

SHELL

NM=1

1	E=2.57E+6	U=0.3	M=217.778/9.81		
1	JQ=2,6,3,7	M=1	ETYPE=1	TH=0.5	G=9,1

LOAD

5	F=3.176	L=3
9	F=6.352	
13	F=9.527	
17	F=12.703	
21	F=15.879	
25	F=19.055	
29	F=22.231	
33	F=25.406	
37	F=26.808	
41	F=29.786	
45	F=32.765	
49	F=16.442	

COMBO

1 C=1,1,1

5.5 Input SAP90 Untuk Dinding Geser Setinggi $\frac{1}{2}H$

ANALISA PORTAL SHEAR WALL
 C UNIT Ton-M
 SYSTEM
 L=3

(LENNI-RINI)

JOINTS

1	X=0	Y=0	Z=0	
2	X=7			
3	X=13			
4	X=20			
49	X=0	Y=0	Z=39	G=1,49,4
50	X=7			G=2,50,4
51	X=13			G=3,51,4
52	X=20			G=4,52,4

RESTRAINTS

1,52,1	R=0,1,0,1,0,1
1,4,1	R=1,1,1,1,1,1

CONSTRAINTS

6,50,4	C=5	I=4
7,51,4	C=5	I=4
8,52,4	C=5	I=4

FRAME

NM=2 NL=4 NSEC=3

C BALOK

1 SH=R T=0.7,0.3 E=2.57E+6

C KOLOM

2	SH=R	T=0.7,0.6	E=2.57E+6	
1	WG=0,0,-1.593			:MATI ATAP
2	WG=0,0,-1.7946			:MATI LANTAI
3	WG=0,0,-0.3375			:HIDUP ATAP
4	WG=0,0,-0.84375			:HIDUP LANTAI
1,1,5	G=3,1,1,1	M=2	LP=2	:ELEMEN KOLOM
5,5,9	G=3,1,1,1	M=2		
9,9,13	G=3,1,1,1	M=2		
13,13,17	G=3,1,1,1	M=2		
17,17,21	G=3,1,1,1	M=2		
21,21,25	G=3,1,1,1	M=2		
25,25,29	G=3,1,1,1	M=2		
29,29,33	G=3,1,1,1	M=2		
33,33,37	G=3,1,1,1	M=2		
37,37,41	G=3,1,1,1	M=2		
41,41,45	G=3,1,1,1	M=2		

45,45,49	G=3,1,1,1	M=2		
53,5,6	G=2,1,1,1	M=1	NSL=2,4	:BALOK
56,9,10	G=2,1,1,1	M=1	NSL=2,4	
59,13,14	G=2,1,1,1	M=1	NSL=2,4	
62,17,18	G=2,1,1,1	M=1	NSL=2,4	
65,21,22	G=2,1,1,1	M=1	NSL=2,4	
68,25,26	G=2,1,1,1	M=1	NSL=2,4	
71,29,30	G=2,1,1,1	M=1	NSL=2,4	
74,33,34	G=2,1,1,1	M=1	NSL=2,4	
77,37,38	G=2,1,1,1	M=1	NSL=2,4	
80,41,42	G=2,1,1,1	M=1	NSL=2,4	
83,45,46	G=2,1,1,1	M=1	NSL=2,4	
86,49,50	G=2,1,1,1	M=1	NSL=1,3	

SHELL

NM=1

1	E=2.57E+6	U=0.3	M=136.110/9.81		
1	JQ=2,6,3,7	M=1	ETYPE=1	TH=0.5	G=6,1

LOAD

5	F=3.183	L=3
9	F=6.366	
13	F=9.549	
17	F=12.732	
21	F=15.915	
25	F=17.913	
29	F=20.898	
33	F=23.884	
37	F=26.869	
41	F=29.855	
45	F=32.840	
49	F=16.479	

COMBO

1 C=1,1,1

5.6 Input SAP90 Untuk Struktur Tanpa Dinding Geser

ANALISA PORTAL SHEAR WALL
 C UNIT Ton-M
 SYSTEM
 L=3

(LENNI-RINI)

JOINTS

1	X=0	Y=0	Z=0	
2	X=7			
3	X=13			
4	X=20			
49	X=0	Y=0	Z=39	G=1,49,4
50	X=7			G=2,50,4
51	X=13			G=3,51,4
52	X=20			G=4,52,4

RESTRAINTS

1,52,1	R=0,1,0,1,0,1
1,4,1	R=1,1,1,1,1,1

CONSTRAINTS

6,50,4	C=5	I=4
7,51,4	C=5	I=4
8,52,4	C=5	I=4

FRAME

NM=2 NL=4 NSEC=3

C BALOK

1	SH=R	T=0.7,0.3	E=2.57E+6
---	------	-----------	-----------

C KOLOM

2	SH=R	T=0.7,0.6	E=2.57E+6	
1	WG=0,0,-1.593			:MATI ATAP
2	WG=0,0,-1.7946			:MATI LANTAI
3	WG=0,0,-0.3375			:HIDUP ATAP
4	WG=0,0,-0.84375			:HIDUP LANTAI
1,1,5	G=3,1,1,1	M=2	LP=2	:ELEMEN KOLOM
5,5,9	G=3,1,1,1	M=2	LP=2	
9,9,13	G=3,1,1,1	M=2		
13,13,17	G=3,1,1,1	M=2		
17,17,21	G=3,1,1,1	M=2		
21,21,25	G=3,1,1,1	M=2		
25,25,29	G=3,1,1,1	M=2		
29,29,33	G=3,1,1,1	M=2		
33,33,37	G=3,1,1,1	M=2		
37,37,41	G=3,1,1,1	M=2		
41,41,45	G=3,1,1,1	M=2		

45, 45, 49	G=3, 1, 1, 1	M=2		
53, 5, 6	G=2, 1, 1, 1	M=1	NSL=2, 4	: BALOK
56, 9, 10	G=2, 1, 1, 1	M=1	NSL=2, 4	
59, 13, 14	G=2, 1, 1, 1	M=1	NSL=2, 4	
62, 17, 18	G=2, 1, 1, 1	M=1	NSL=2, 4	
65, 21, 22	G=2, 1, 1, 1	M=1	NSL=2, 4	
68, 25, 26	G=2, 1, 1, 1	M=1	NSL=2, 4	
71, 29, 30	G=2, 1, 1, 1	M=1	NSL=2, 4	
74, 33, 34	G=2, 1, 1, 1	M=1	NSL=2, 4	
77, 37, 38	G=2, 1, 1, 1	M=1	NSL=2, 4	
80, 41, 42	G=2, 1, 1, 1	M=1	NSL=2, 4	
83, 45, 46	G=2, 1, 1, 1	M=1	NSL=2, 4	
86, 49, 50	G=2, 1, 1, 1	M=1	NSL=1, 3	

LOAD

5	F=2.904	L=3
9	F=5.808	
13	F=8.712	
17	F=11.617	
21	F=14.521	
25	F=17.425	
29	F=20.329	
33	F=23.233	
37	F=26.138	
41	F=29.042	
45	F=31.946	
49	F=16.232	

COMBO

1	C=1, 1, 1
---	-----------

