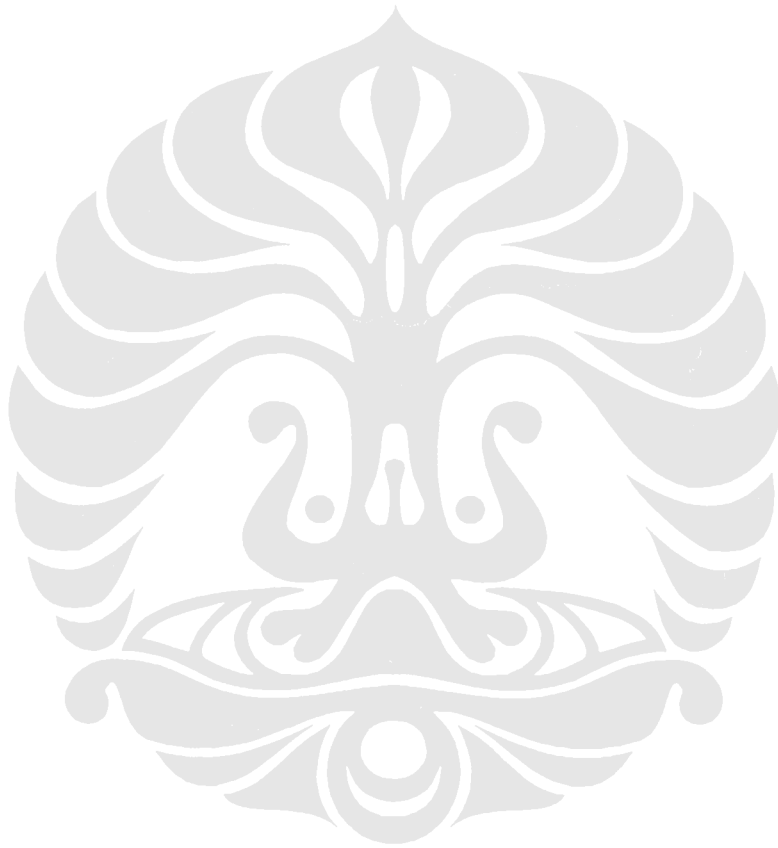
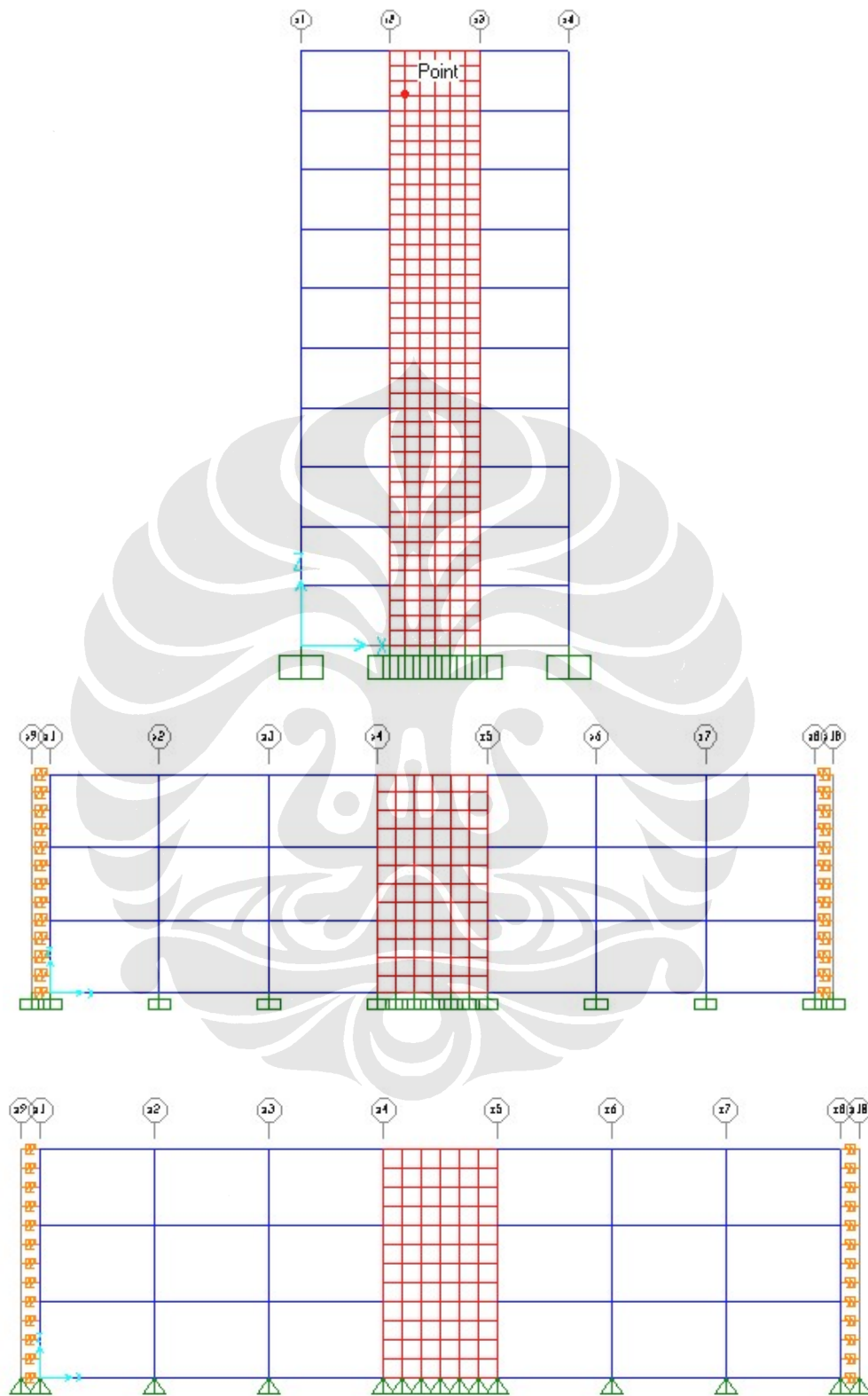
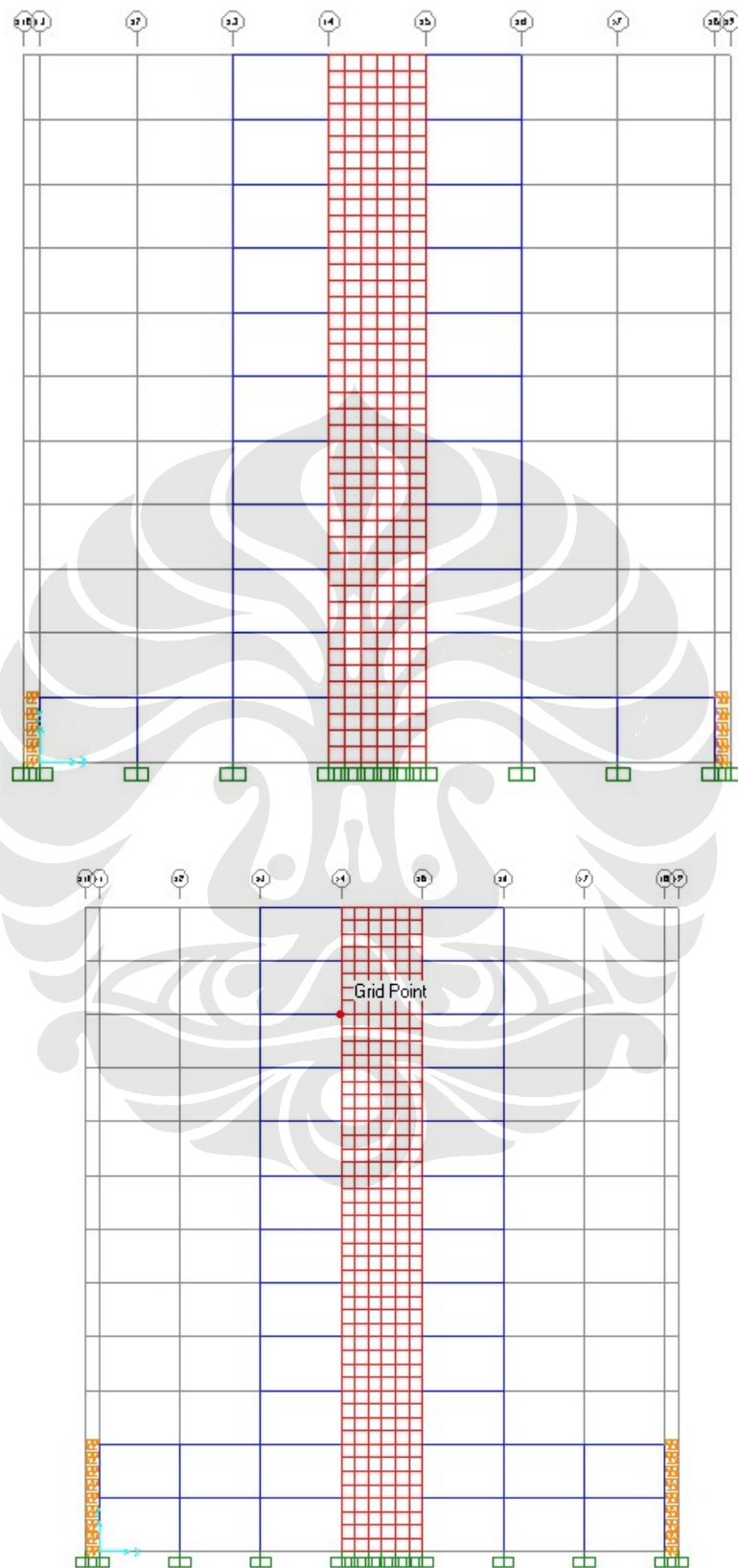


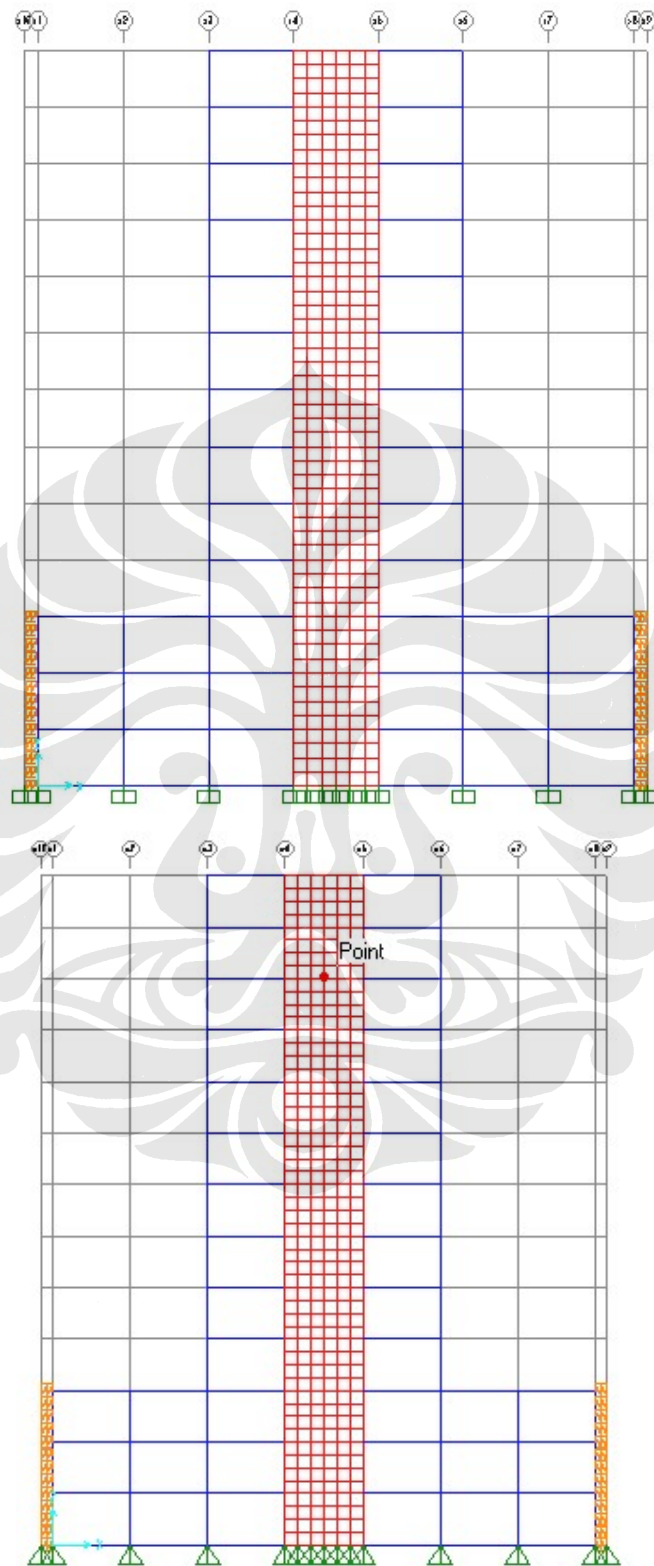
LAMPIRAN A
Pemodelan Sistem Struktur Tipikal pada Software SAP

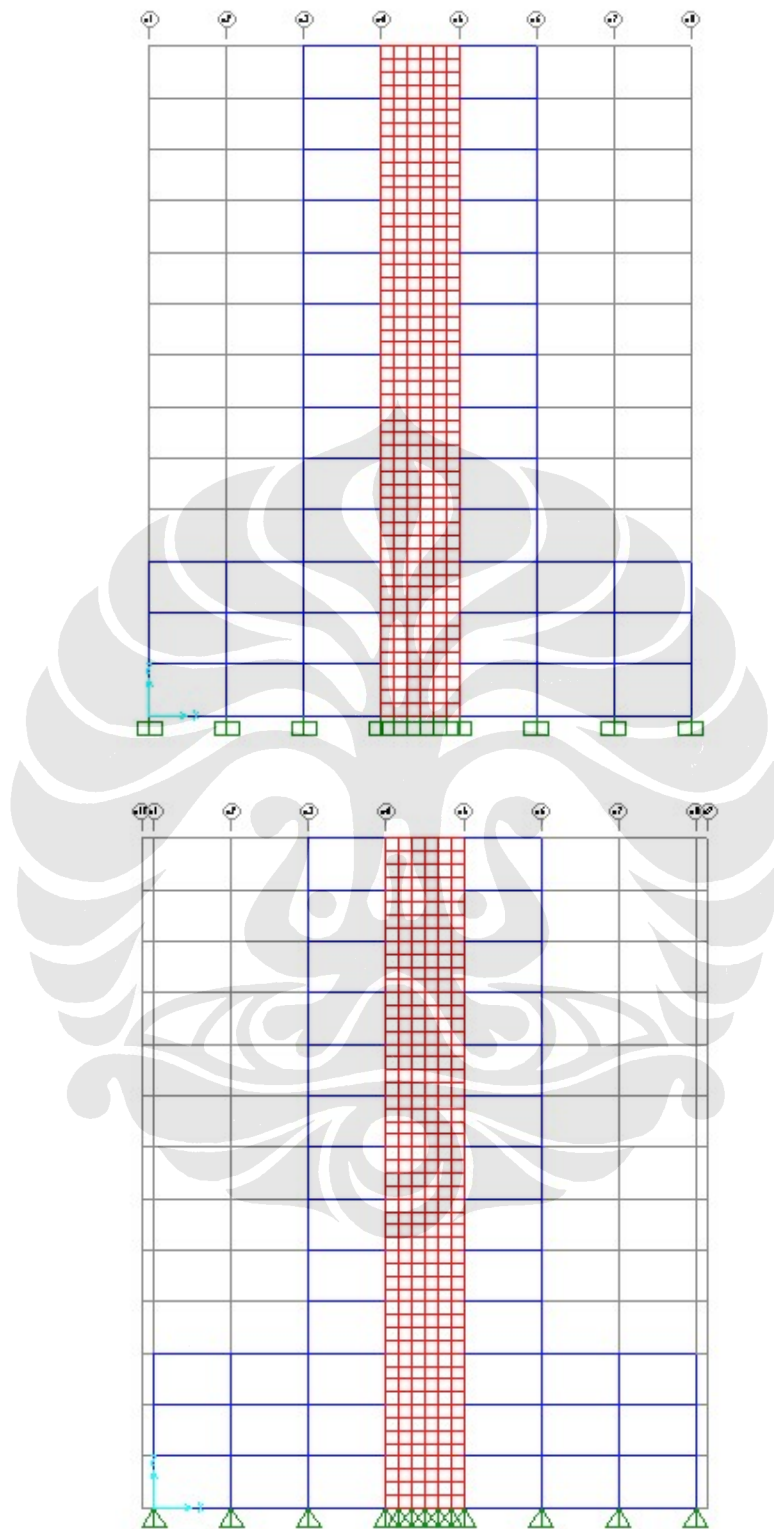




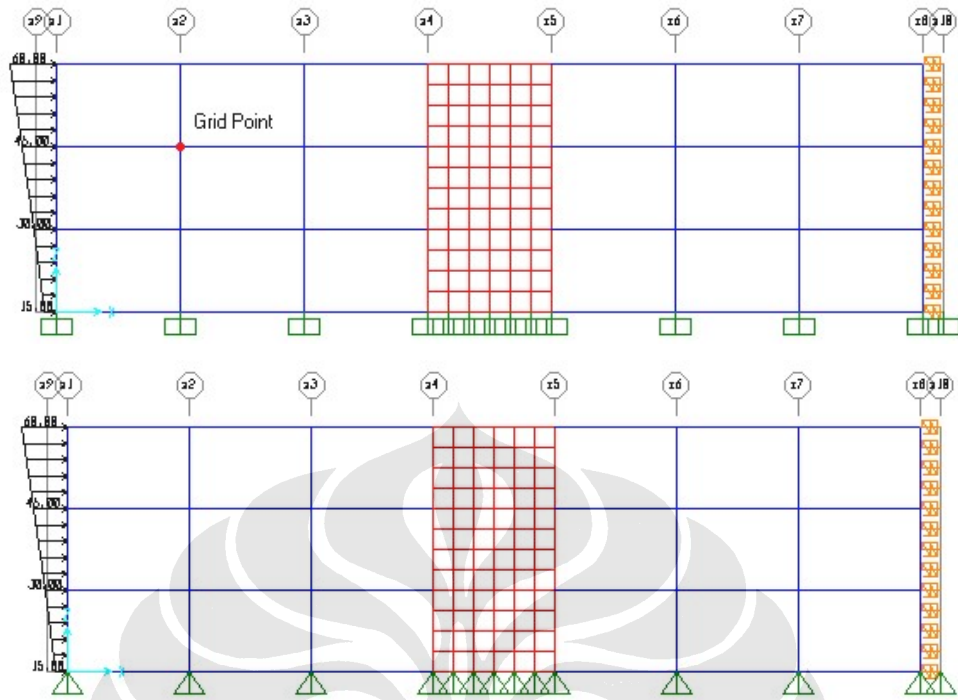
Gambar 1.1. Struktur atas jepit pada taraf lantai dasar (1A, 1BJ, 1BS)



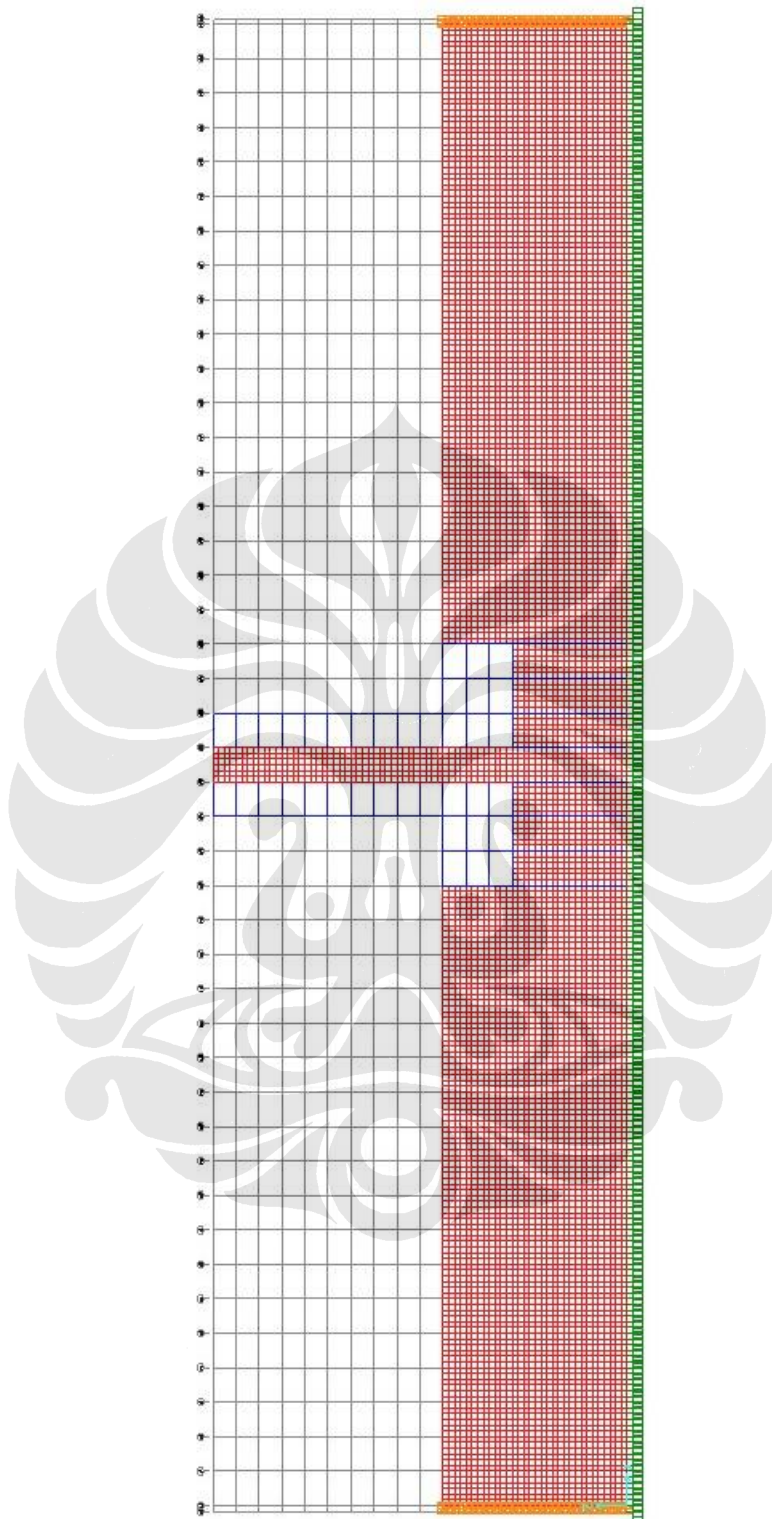




Gambar 1.2. Taraf penjepitan pada basement 1, 2, dan 3 (2A1, 2A2, 2A3JDT, 2A3SDT, 2A3JTT, 2A3STT)



Gambar 1.3. Basemen dengan gempa dalam bentuk tekanan tanah (3BJ, 3BS)



Gambar 1.4. Struktur dan tanah dimodelkan secara keseluruhan (4A)

LAMPIRAN B
Output Pemodelan 10 Lantai



Tabel B.1. Partisipasi Massa Modal

Model 1A			
Mode	T (s)	UX	Sum UX
1	0.768	0.632	0.632
2	0.154	0.202	0.834
3	0.065	0.000	0.834
4	0.064	0.002	0.836
5	0.063	0.071	0.906
6	0.063	0.000	0.906
7	0.037	0.037	0.943
8	0.025	0.020	0.963
9	0.025	0.001	0.964
10	0.025	0.000	0.964

Model 2A1			
Mode	T (s)	UX	Sum UX
1	0.897	0.566	0.566
2	0.181	0.191	0.756
3	0.074	0.089	0.845
4	0.070	0.000	0.845
5	0.069	0.000	0.845
6	0.068	0.000	0.845
7	0.044	0.067	0.912
8	0.031	0.044	0.956
9	0.027	0.000	0.956
10	0.027	0.000	0.956

Model 2A2			
Mode	T (s)	UX	Sum UX
1	1.011	0.514	0.514
2	0.208	0.200	0.714
3	0.088	0.124	0.839
4	0.076	0.000	0.839
5	0.073	0.000	0.839
6	0.072	0.000	0.839
7	0.053	0.076	0.915
8	0.036	0.032	0.947
9	0.029	0.000	0.947
10	0.029	0.000	0.947

Model 2A3JDT			
Mode	T (s)	UX	Sum UX
1	1.076	0.468	0.468
2	0.229	0.218	0.686
3	0.103	0.154	0.840
4	0.082	0.000	0.840
5	0.078	0.000	0.840
6	0.077	0.000	0.840
7	0.062	0.068	0.908
8	0.041	0.036	0.944
9	0.032	0.000	0.944
10	0.032	0.000	0.944

Model 2A3SDT			
Mode	T (s)	UX	Sum UX
1	1.077	0.468	0.468
2	0.229	0.220	0.689
3	0.103	0.157	0.846
4	0.082	0.000	0.846
5	0.078	0.000	0.846
6	0.077	0.000	0.846
7	0.062	0.069	0.915
8	0.041	0.036	0.951
9	0.032	0.000	0.952
10	0.032	0.000	0.952

Model 2A3JTT			
Mode	T (s)	UX	Sum UX
1	1.167	0.506	0.506
2	0.251	0.232	0.738
3	0.111	0.130	0.868
4	0.082	0.000	0.868
5	0.078	0.000	0.868
6	0.077	0.000	0.868
7	0.063	0.052	0.920
8	0.041	0.032	0.953
9	0.032	0.000	0.953
10	0.032	0.000	0.953

Model 2A3STT			
Mode	T (s)	UX	Sum UX
1	1.170	0.504	0.504
2	0.252	0.234	0.738
3	0.111	0.131	0.869
4	0.082	0.000	0.869
5	0.078	0.000	0.869
6	0.077	0.000	0.869
7	0.063	0.052	0.921
8	0.041	0.032	0.953
9	0.032	0.000	0.953
10	0.032	0.000	0.953

Model 4A			
Mode	T (s)	UX	Sum UX
1	1.187	0.369	0.369
2	0.304	0.394	0.762
3	0.179	0.148	0.911
4	0.114	0.000	0.911
5	0.105	0.001	0.912
6	0.101	0.000	0.912
7	0.099	0.020	0.932
8	0.068	0.020	0.952
9	0.057	0.001	0.952
10	0.056	0.000	0.952

Tabel B.2. Periode Getar dan Displacement Struktur Atas

PERIODE GETAR dan DISPLACEMENT STRUKTUR ATAS				
Model	10 Lantai			
	T1 (s)	D1 (m)	D2 (m)	D1 - D2 (m)
<u>Model 1 :</u> <i>Jepit di Level Muka Tanah (1A)</i>	0.7685	0.0197	0.0000	0.0197
<u>Model 2 :</u> <i>Jepit di Basement 1 (2A1)</i>	0.8973	0.0270	0.0004	0.0266
<i>Jepit di Basement 2 (2A2)</i>	1.0112	0.0328	0.0015	0.0313
<i>Jepit di Basement 3 :</i>				
- <i>Tanah Dimodelkan (2A3JDT)</i>	1.0759	0.0329	0.0022	0.0307
- <i>Tanpa Tanah (2A3JTT)</i>	1.1665	0.0409	0.0038	0.0370
<i>Sendi di Basement 3 :</i>				
- <i>Tanah Dimodelkan (2A3SDT)</i>	1.0766	0.0329	0.0022	0.0307
- <i>Tanpa Tanah (2A3STT)</i>	1.1702	0.0410	0.0039	0.0371
<u>Model 4 :</u> <i>Struktur - Tanah jadi Satu (4A)</i>	1.1874	0.0424	0.0049	0.0375

Tabel B.3. Massa Total dan Massa Gempa

Model	10 Lantai			
	DL (kN)	LL (kN)	TOTAL (kN)	GEMPA (kN)
<u>Model 1 dan 3 :</u> <i>Level Muka Tanah</i>	3341.28	423.00	3764.28	3468.18
<u>Model 2 :</u>				
<i>Basement 1</i>	4194.48	639.00	4833.48	4386.18
<i>Basement 2</i>	5047.68	855.00	5902.68	5304.18
<i>Basement 3</i>	6270.24	1287.00	7557.24	6656.34
<u>Model 4 :</u> <i>Struktur Tanah jadi Satu</i>	8465.57	1285.00	9750.57	8851.07

Tabel B.4. Reaksi Dasar

BASE REACTION		
Model	10 Lantai	
	V (kN)	M (kNm)
<u>Model 1 dan 3 :</u> <i>Jepit di Level Muka Tanah (1A)</i>	194.91	5496.62
<u>Model 2 :</u> <i>Jepit di Basement 1 (2A1)</i>	218.56	6660.42
<i>Jepit di Basement 2 (2A2)</i>	230.17	7553.41
<i>Jepit di Basement 3 :</i>		
- <i>Tanah Dimodelkan (2A3JDT)</i>	217.93	7716.73
- <i>Tanpa Tanah (2A3JTT)</i>	265.55	8450.63
<i>Sendi di Basement 3 :</i>		
- <i>Tanah Dimodelkan (2A3SDT)</i>	217.84	7704.32
- <i>Tanpa Tanah (2A3STT)</i>	265.55	8450.63
<u>Model 4 :</u> <i>Struktur - Tanah jadi Satu (4A)</i>	196.92	15228.87

Tabel B.5. Rasio Reaksi Dasar

RASIO BASE REACTION (%)		
Model	10 Lantai	
	V (kN)	M (kNm)
<u>Model 1 dan 3 :</u> <i>Jepit di Level Muka Tanah (1A)</i>	5.62	3.96
<u>Model 2 :</u> <i>Jepit di Basement 1 (2A1)</i>	4.98	3.45
<i>Jepit di Basement 2 (2A2)</i>	4.34	2.97
<i>Jepit di Basement 3 :</i>		
- <i>Tanah Dimodelkan (2A3JDT)</i>	3.27	2.23
- <i>Tanpa Tanah (2A3JTT)</i>	3.99	2.44
<i>Sendi di Basement 3 :</i>		
- <i>Tanah Dimodelkan (2A3SDT)</i>	3.27	2.23
- <i>Tanpa Tanah (2A3STT)</i>	3.99	2.44
<u>Model 4 :</u> <i>Struktur - Tanah jadi Satu (4A)</i>	2.22	2.39

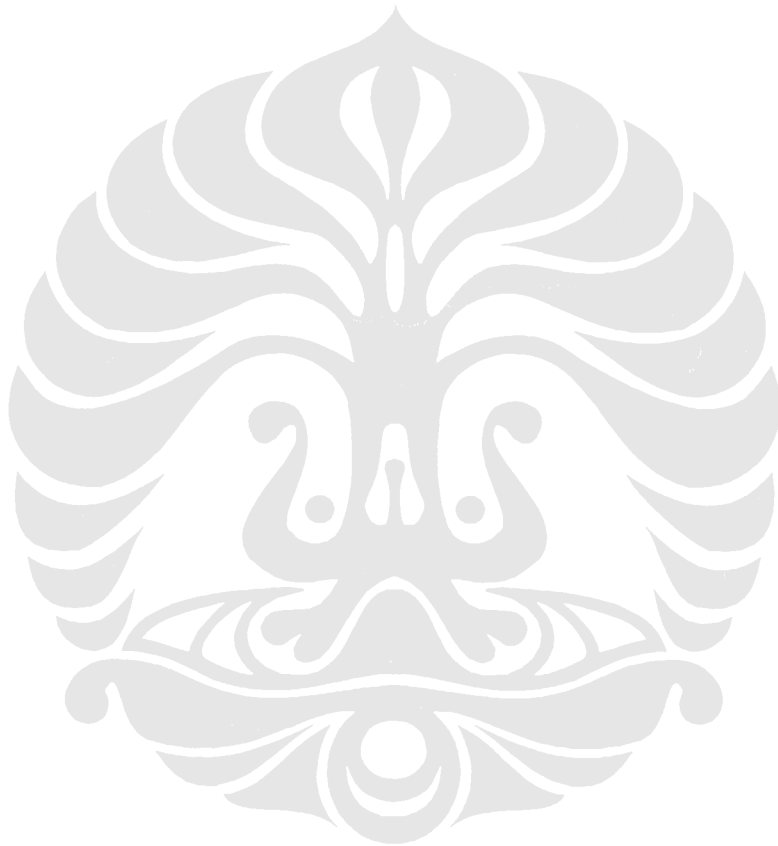
Tabel B.6. Nilai dan Rasio Gaya Geser Taraf Lantai Dasar

NILAI dan RASIO GAYA GESER TARAF LANTAI DASAR		
MODEL 10 LANTAI	V (kN)	Rasio (%)
<u>Model 1 dan 3 :</u> <i>Jepit di Level Muka Tanah (1A)</i>	194.08	5.596
<u>Model 2 :</u> <i>Jepit di Basement 1 (2A1)</i> <i>Jepit di Basement 2 (2A2)</i> <i>Jepit di Basement 3 :</i> - <i>Tanah Dimodelkan (2A3JDT)</i> - <i>Tanpa Tanah (2A3JTT)</i> <i>Sendi di Basement 3 :</i> - <i>Tanah Dimodelkan (2A3SDT)</i> - <i>Tanpa Tanah (2A3STT)</i>	215.05 219.09 200.16 225.47 199.82 225.32	4.903 4.131 3.007 3.387 3.002 3.385
<u>Model 4 :</u> <i>Struktur - Tanah jadi Satu (4A)</i>	196.92	2.225

Tabel B.7. Rasio Gaya Geser Dasar Statik Ekuivalen

RASIO GAYA GESER DASAR ANALISA STATIK EKIVALEN			
Model	10 Lantai		
	T1 (s)	C	Rasio (%)
<u>Model 1 :</u> <i>Jepit di Level Muka Tanah (1A)</i>	0.7685	0.75	8.82
<u>Model 2 :</u> <i>Jepit di Basement 1 (2A1)</i> <i>Jepit di Basement 2 (2A2)</i> <i>Jepit di Basement 3 :</i> - <i>Tanah Dimodelkan (2A3JDT)</i> - <i>Tanpa Tanah (2A3JTT)</i> <i>Sendi di Basement 3 :</i> - <i>Tanah Dimodelkan (2A3SDT)</i> - <i>Tanpa Tanah (2A3STT)</i>	0.8973 1.0112 1.0759 1.1665 1.0766 1.1702	0.75 0.74 0.70 0.64 0.70 0.64	8.82 8.73 8.20 7.56 8.20 7.54
<u>Model 4 :</u> <i>Struktur - Tanah jadi Satu (4A)</i>	1.1874	0.63	7.43

LAMPIRAN C
Output Pemodelan 20 Lantai



Tabel C.1. Partisipasi Massa Modal

Model 1A			
Mode	T (s)	UX	Sum UX
1	2.202	0.628	0.628
2	0.472	0.180	0.809
3	0.186	0.070	0.878
4	0.119	0.000	0.878
5	0.116	0.000	0.878
6	0.110	0.000	0.878
7	0.101	0.037	0.916
8	0.065	0.022	0.938
9	0.047	0.000	0.938
10	0.047	0.000	0.938
11	0.046	0.015	0.953
12	0.039	0.000	0.953
13	0.035	0.011	0.964
14	0.029	0.000	0.964
15	0.029	0.000	0.964
16	0.028	0.008	0.972
17	0.024	0.000	0.972
18	0.023	0.006	0.977
19	0.021	0.000	0.977
20	0.021	0.000	0.977

Model 2A1			
Mode	T (s)	UX	Sum UX
1	2.371	0.599	0.599
2	0.515	0.172	0.771
3	0.203	0.069	0.840
4	0.125	0.000	0.840
5	0.120	0.000	0.840
6	0.114	0.000	0.840
7	0.110	0.039	0.879
8	0.071	0.027	0.906
9	0.051	0.022	0.928
10	0.049	0.000	0.928
11	0.049	0.000	0.928
12	0.041	0.000	0.928
13	0.039	0.019	0.947
14	0.031	0.015	0.963
15	0.030	0.000	0.963
16	0.030	0.000	0.963
17	0.026	0.011	0.974
18	0.025	0.000	0.974
19	0.022	0.007	0.981
20	0.022	0.000	0.981

Model 2A2			
Mode	T (s)	UX	Sum UX
1	2.519	0.569	0.569
2	0.554	0.167	0.736
3	0.220	0.074	0.810
4	0.130	0.000	0.810
5	0.125	0.003	0.813
6	0.120	0.047	0.859
7	0.118	0.000	0.859
8	0.078	0.040	0.899
9	0.056	0.031	0.930
10	0.052	0.000	0.930
11	0.051	0.000	0.930
12	0.043	0.020	0.950
13	0.043	0.000	0.950
14	0.034	0.012	0.963
15	0.032	0.000	0.963
16	0.032	0.000	0.963
17	0.028	0.008	0.971
18	0.026	0.000	0.971
19	0.024	0.006	0.977
20	0.023	0.000	0.977

Model 2A3JDT			
Mode	T (s)	UX	Sum UX
1	2.621	0.537	0.537
2	0.583	0.165	0.702
3	0.234	0.084	0.786
4	0.136	0.000	0.786
5	0.131	0.045	0.831
6	0.129	0.019	0.850
7	0.123	0.000	0.850
8	0.086	0.050	0.900
9	0.062	0.030	0.930
10	0.054	0.000	0.930
11	0.054	0.000	0.930
12	0.047	0.017	0.947
13	0.045	0.000	0.947
14	0.037	0.013	0.960
15	0.033	0.000	0.960
16	0.033	0.000	0.960
17	0.031	0.011	0.971
18	0.027	0.000	0.971
19	0.026	0.008	0.979
20	0.024	0.000	0.979

Model 2A3SDT			
Mode	T (s)	UX	Sum UX
1	2.622	0.537	0.537
2	0.583	0.165	0.703
3	0.235	0.084	0.787
4	0.136	0.000	0.787
5	0.131	0.048	0.835
6	0.129	0.017	0.852
7	0.123	0.000	0.852
8	0.086	0.051	0.903
9	0.062	0.030	0.933
10	0.054	0.000	0.933
11	0.054	0.000	0.933
12	0.047	0.018	0.951
13	0.045	0.000	0.951
14	0.037	0.013	0.963
15	0.033	0.000	0.963
16	0.033	0.000	0.963
17	0.031	0.011	0.974
18	0.027	0.000	0.974
19	0.026	0.008	0.982
20	0.024	0.000	0.982

Model 2A3JTT			
Mode	T (s)	UX	Sum UX
1	2.708	0.552	0.552
2	0.606	0.170	0.723
3	0.244	0.086	0.809
4	0.136	0.059	0.868
5	0.136	0.000	0.868
6	0.129	0.002	0.870
7	0.123	0.000	0.870
8	0.088	0.042	0.912
9	0.063	0.023	0.935
10	0.054	0.000	0.935
11	0.054	0.000	0.935
12	0.047	0.014	0.950
13	0.045	0.000	0.950
14	0.037	0.011	0.961
15	0.033	0.000	0.961
16	0.033	0.000	0.961
17	0.031	0.010	0.971
18	0.027	0.000	0.971
19	0.026	0.008	0.979
20	0.024	0.000	0.979

Model 2A3STT			
Mode	T (s)	UX	Sum UX
1	2.711	0.555	0.555
2	0.607	0.172	0.727
3	0.245	0.087	0.814
4	0.136	0.060	0.875
5	0.136	0.000	0.875
6	0.129	0.002	0.876
7	0.123	0.000	0.876
8	0.089	0.042	0.918
9	0.063	0.023	0.942
10	0.054	0.000	0.942
11	0.054	0.000	0.942
12	0.047	0.014	0.956
13	0.045	0.000	0.956
14	0.037	0.011	0.968
15	0.033	0.000	0.968
16	0.033	0.000	0.968
17	0.031	0.010	0.978
18	0.027	0.000	0.978
19	0.026	0.007	0.984
20	0.024	0.000	0.984

Model 4A			
Mode	T (s)	UX	Sum UX
1	2.815	0.458	0.458
2	0.643	0.180	0.638
3	0.292	0.204	0.841
4	0.194	0.093	0.935
5	0.174	0.000	0.935
6	0.154	0.000	0.935
7	0.144	0.000	0.935
8	0.124	0.015	0.950
9	0.086	0.008	0.958
10	0.068	0.009	0.967
11	0.065	0.000	0.967
12	0.065	0.002	0.969
13	0.058	0.002	0.972
14	0.057	0.000	0.972
15	0.056	0.000	0.972
16	0.055	0.003	0.974
17	0.055	0.000	0.974
18	0.049	0.001	0.975
19	0.046	0.000	0.975
20	0.046	0.000	0.975

Tabel C.2. Periode Getar dan Displacement Struktur Atas

PERIODE GETAR dan DISPLACEMENT STRUKTUR ATAS				
Model	20 Lantai			
	T1 (s)	D1 (m)	D2 (m)	D1 - D2 (m)
<u>Model 1 :</u> <i>Jepit di Level Muka Tanah (1A)</i>	2.2018	0.0744	0.0000	0.0744
<u>Model 2 :</u> <i>Jepit di Basement 1 (2A1)</i>	2.3708	0.0802	0.0004	0.0798
<i>Jepit di Basement 2 (2A2)</i>	2.5188	0.0848	0.0015	0.0833
<i>Jepit di Basement 3 :</i>				
- <i>Tanah Dimodelkan (2A3JDT)</i>	2.6207	0.0868	0.0024	0.0843
- <i>Tanpa Tanah (2A3JTT)</i>	2.6207	0.0868	0.0024	0.0843
<i>Sendi di Basement 3 :</i>				
- <i>Tanah Dimodelkan (2A3SDT)</i>	2.6216	0.0868	0.0024	0.0843
- <i>Tanpa Tanah (2A3STT)</i>	2.7106	0.0925	0.0035	0.0889
<u>Model 4 :</u> <i>Struktur - Tanah jadi Satu (4A)</i>	2.8154	0.0965	0.0052	0.0913

Tabel C.3. Massa Total dan Massa Gempa

Model	20 Lantai			
	DL (kN)	LL (kN)	TOTAL (kN)	GEMPA (kN)
<u>Model 1 dan 3 :</u> <i>Level Muka Tanah</i>	8067.60	873.00	8940.60	8329.50
<u>Model 2 :</u> <i>Basement 1</i>	8978.40	1089.00	10067.40	9305.10
<i>Basement 2</i>	9889.20	1305.00	11194.20	10280.70
<i>Basement 3</i>	11169.36	1737.00	12906.36	11690.46
<u>Model 4 :</u> <i>Struktur Tanah jadi Satu</i>	13370.99	1737.00	15107.99	13892.09

Tabel C.4. Reaksi Dasar

BASE REACTION		
Model	20 Lantai	
	V (kN)	M (kNm)
Model 1 dan 3 : Jepit di Level Muka Tanah (1A)	247.93	11838.77
Model 2 : Jepit di Basement 1 (2A1)	250.62	12198.25
Jepit di Basement 2 (2A2)	251.99	12570.80
Jepit di Basement 3 :		
- Tanah Dimodelkan (2A3JDT)	248.42	12909.79
- Tanpa Tanah (2A3JTT)	275.78	13085.36
Sendi di Basement 3 :		
- Tanah Dimodelkan (2A3SDT)	248.48	12902.89
- Tanpa Tanah (2A3STT)	276.49	13080.24
Model 4 : Struktur - Tanah jadi Satu (4A)	127.20	18956.92

Tabel C.5. Rasio Reaksi Dasar

RASIO BASE REACTION (%)		
Model	20 Lantai	
	V (kN)	M (kNm)
Model 1 dan 3 : Jepit di Level Muka Tanah (1A)	2.98	1.78
Model 2 : Jepit di Basement 1 (2A1)	2.69	1.56
Jepit di Basement 2 (2A2)	2.45	1.39
Jepit di Basement 3 :		
- Tanah Dimodelkan (2A3JDT)	2.12	1.20
- Tanpa Tanah (2A3JTT)	2.36	1.22
Sendi di Basement 3 :		
- Tanah Dimodelkan (2A3SDT)	2.13	1.20
- Tanpa Tanah (2A3STT)	2.37	1.22
Model 4 : Struktur - Tanah jadi Satu (4A)	0.92	1.22

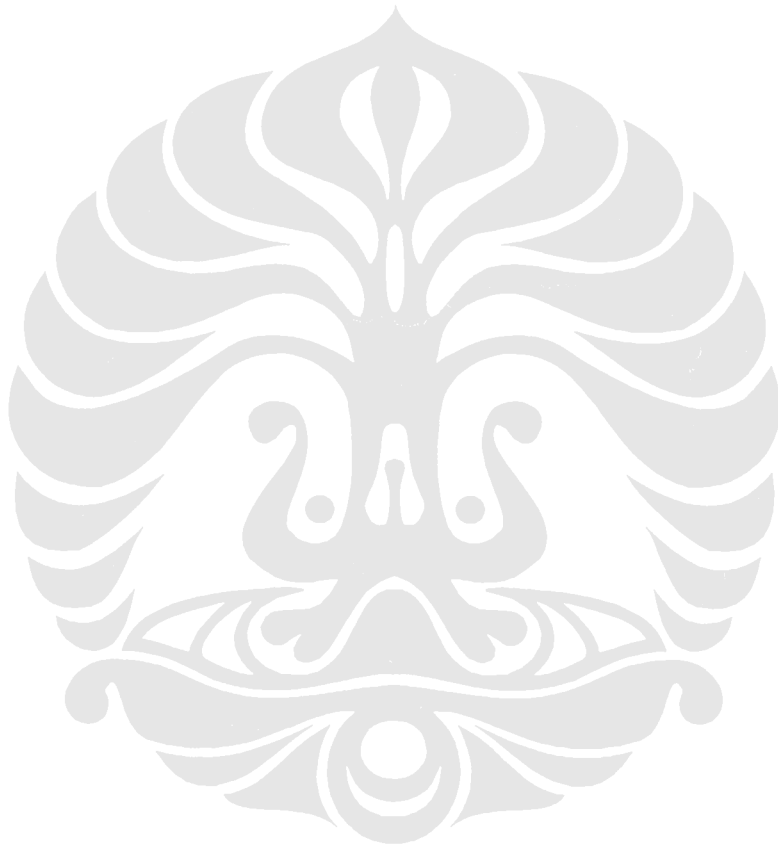
Tabel C.6. Nilai dan Rasio Gaya Geser Taraf Lantai Dasar

NILAI dan RASIO GAYA GESER TARAF LANTAI DASAR		
MODEL 20 LANTAI	V (kN)	Rasio (%)
<u>Model 1 dan 3 :</u> <i>Jepit di Level Muka Tanah (1A)</i>	247.93	2.977
<u>Model 2 :</u> <i>Jepit di Basement 1 (2A1)</i> <i>Jepit di Basement 2 (2A2)</i> <i>Jepit di Basement 3 :</i> - <i>Tanah Dimodelkan (2A3JDT)</i> - <i>Tanpa Tanah (2A3JTT)</i> <i>Sendi di Basement 3 :</i> - <i>Tanah Dimodelkan (2A3SDT)</i> - <i>Tanpa Tanah (2A3STT)</i>	248.40 244.11 234.39 250.26 234.12 250.30	2.669 2.374 2.005 2.141 2.003 2.141
<u>Model 4 :</u> <i>Struktur - Tanah jadi Satu (4A)</i>	127.20	0.916

Tabel C.7. Rasio Gaya Geser Dasar Statik Ekuivalen

RASIO GAYA GESER DASAR ANALISA STATIK EKIVALEN			
Model	20 Lantai		
	T1 (s)	C	Rasio (%)
<u>Model 1 :</u> <i>Jepit di Level Muka Tanah (1A)</i>	2.2018	0.34	4.01
<u>Model 2 :</u> <i>Jepit di Basement 1 (2A1)</i> <i>Jepit di Basement 2 (2A2)</i> <i>Jepit di Basement 3 :</i> - <i>Tanah Dimodelkan (2A3JDT)</i> - <i>Tanpa Tanah (2A3JTT)</i> <i>Sendi di Basement 3 :</i> - <i>Tanah Dimodelkan (2A3SDT)</i> - <i>Tanpa Tanah (2A3STT)</i>	2.3708 2.5188 2.6207 2.6207 2.6216 2.7106	0.32 0.30 0.29 0.29 0.29 0.28	3.72 3.50 3.37 3.37 3.37 3.26
<u>Model 4 :</u> <i>Struktur - Tanah jadi Satu (4A)</i>	2.8154	0.27	3.13

LAMPIRAN D
Output Pemodelan 30 Lantai



Tabel D.1. Partisipasi Massa Modal

Model 1A			
Mode	T (s)	UX	Sum UX
1	3.988	0.633	0.633
2	0.929	0.171	0.804
3	0.372	0.067	0.871
4	0.200	0.035	0.907
5	0.168	0.000	0.907
6	0.153	0.000	0.907
7	0.145	0.000	0.907
8	0.125	0.022	0.928
9	0.087	0.015	0.944
10	0.067	0.000	0.944
11	0.066	0.000	0.944
12	0.065	0.010	0.954
13	0.056	0.000	0.954
14	0.051	0.008	0.962
15	0.041	0.006	0.969
16	0.041	0.000	0.969
17	0.041	0.000	0.969
18	0.034	0.005	0.974
19	0.034	0.000	0.974
20	0.029	0.000	0.974
21	0.029	0.000	0.974
22	0.029	0.004	0.978
23	0.025	0.003	0.981
24	0.024	0.000	0.981
25	0.023	0.000	0.981
26	0.023	0.000	0.981
27	0.022	0.003	0.984
28	0.020	0.002	0.986
29	0.019	0.000	0.986
30	0.019	0.000	0.986

Model 2A1			
Mode	T (s)	UX	Sum UX
1	4.184	0.615	0.615
2	0.984	0.165	0.780
3	0.395	0.065	0.845
4	0.212	0.035	0.880
5	0.173	0.000	0.880
6	0.157	0.000	0.880
7	0.148	0.000	0.880
8	0.133	0.023	0.903
9	0.093	0.017	0.920
10	0.069	0.006	0.926
11	0.069	0.007	0.933
12	0.068	0.000	0.933
13	0.058	0.000	0.933
14	0.054	0.011	0.944
15	0.044	0.009	0.953
16	0.042	0.000	0.953
17	0.042	0.000	0.953
18	0.036	0.008	0.961
19	0.035	0.000	0.961
20	0.031	0.008	0.969
21	0.030	0.000	0.969
22	0.030	0.000	0.969
23	0.027	0.006	0.975
24	0.025	0.000	0.975
25	0.024	0.005	0.981
26	0.024	0.000	0.981
27	0.024	0.000	0.981
28	0.021	0.004	0.984
29	0.020	0.000	0.984
30	0.019	0.003	0.987

Model 2A2			
Mode	T (s)	UX	Sum UX
1	4.365	0.595	0.595
2	1.036	0.159	0.754
3	0.418	0.065	0.820
4	0.224	0.038	0.858
5	0.178	0.000	0.858
6	0.161	0.000	0.858
7	0.151	0.000	0.858
8	0.141	0.027	0.885
9	0.099	0.022	0.907

Model 2A3JDT			
Mode	T (s)	UX	Sum UX
1	4.493	0.572	0.572
2	1.073	0.156	0.727
3	0.435	0.068	0.795
4	0.235	0.044	0.839
5	0.184	0.000	0.839
6	0.165	0.000	0.839
7	0.155	0.000	0.839
8	0.149	0.035	0.874
9	0.105	0.030	0.904

10	0.073	0.019	0.926
11	0.071	0.000	0.926
12	0.071	0.000	0.926
13	0.060	0.000	0.926
14	0.058	0.016	0.942
15	0.047	0.013	0.955
16	0.043	0.000	0.955
17	0.043	0.000	0.955
18	0.039	0.009	0.964
19	0.036	0.000	0.964
20	0.033	0.007	0.971
21	0.031	0.000	0.971
22	0.031	0.000	0.971
23	0.029	0.005	0.975
24	0.026	0.000	0.975
25	0.025	0.004	0.979
26	0.024	0.000	0.979
27	0.024	0.000	0.979
28	0.023	0.003	0.982
29	0.020	0.003	0.985
30	0.020	0.000	0.985

10	0.079	0.024	0.928
11	0.073	0.000	0.928
12	0.073	0.000	0.928
13	0.062	0.016	0.944
14	0.062	0.000	0.944
15	0.050	0.011	0.955
16	0.044	0.000	0.955
17	0.044	0.000	0.955
18	0.042	0.008	0.962
19	0.037	0.000	0.962
20	0.035	0.006	0.969
21	0.032	0.000	0.969
22	0.032	0.000	0.969
23	0.031	0.006	0.974
24	0.027	0.005	0.979
25	0.027	0.000	0.979
26	0.025	0.000	0.979
27	0.025	0.000	0.979
28	0.024	0.004	0.983
29	0.022	0.000	0.983
30	0.022	0.000	0.983

Model 2A3SDT			
Mode	T (s)	UX	Sum UX
1	4.495	0.572	0.572
2	1.074	0.156	0.728
3	0.435	0.068	0.796
4	0.235	0.044	0.840
5	0.184	0.000	0.840
6	0.165	0.000	0.840
7	0.155	0.000	0.840
8	0.149	0.035	0.875
9	0.105	0.030	0.906
10	0.079	0.024	0.930
11	0.073	0.000	0.930
12	0.073	0.000	0.930
13	0.062	0.016	0.946
14	0.062	0.000	0.946
15	0.050	0.011	0.957
16	0.044	0.000	0.957
17	0.044	0.000	0.957
18	0.042	0.008	0.965
19	0.037	0.000	0.965
20	0.035	0.006	0.972
21	0.032	0.000	0.972
22	0.032	0.000	0.972
23	0.031	0.006	0.977
24	0.027	0.005	0.982

Model 2A3JTT			
Mode	T (s)	UX	Sum UX
1	4.574	0.581	0.581
2	1.097	0.158	0.739
3	0.445	0.069	0.808
4	0.240	0.044	0.852
5	0.184	0.000	0.852
6	0.165	0.000	0.852
7	0.155	0.000	0.852
8	0.152	0.034	0.887
9	0.107	0.027	0.914
10	0.080	0.020	0.934
11	0.073	0.000	0.935
12	0.073	0.000	0.935
13	0.063	0.013	0.948
14	0.062	0.000	0.948
15	0.050	0.009	0.957
16	0.044	0.000	0.957
17	0.044	0.000	0.957
18	0.042	0.007	0.964
19	0.037	0.000	0.964
20	0.035	0.006	0.969
21	0.032	0.000	0.969
22	0.032	0.000	0.969
23	0.031	0.005	0.975
24	0.027	0.005	0.979

25	0.027	0.000	0.982
26	0.025	0.000	0.982
27	0.025	0.000	0.982
28	0.024	0.004	0.986
29	0.022	0.000	0.986
30	0.022	0.000	0.986

25	0.027	0.000	0.979
26	0.025	0.000	0.979
27	0.025	0.000	0.979
28	0.024	0.004	0.983
29	0.022	0.000	0.983
30	0.022	0.000	0.983

Model 2A3STT			
Mode	T (s)	UX	Sum UX
1	4.577	0.583	0.583
2	1.098	0.158	0.742
3	0.445	0.070	0.811
4	0.241	0.045	0.857
5	0.184	0.000	0.857
6	0.165	0.000	0.857
7	0.155	0.000	0.857
8	0.153	0.035	0.892
9	0.107	0.028	0.919
10	0.080	0.020	0.940
11	0.073	0.000	0.940
12	0.073	0.000	0.940
13	0.063	0.013	0.953
14	0.062	0.000	0.953
15	0.051	0.009	0.962
16	0.044	0.000	0.962
17	0.044	0.000	0.962
18	0.042	0.007	0.969
19	0.037	0.000	0.969
20	0.035	0.006	0.975
21	0.032	0.000	0.975
22	0.032	0.000	0.975
23	0.031	0.005	0.980
24	0.027	0.005	0.985
25	0.027	0.000	0.985
26	0.025	0.000	0.985
27	0.025	0.000	0.985
28	0.024	0.003	0.988
29	0.022	0.000	0.988
30	0.022	0.000	0.988

Model 4A			
Mode	T (s)	UX	Sum UX
1	4.812	0.519	0.519
2	1.151	0.154	0.673
3	0.481	0.102	0.775
4	0.288	0.125	0.900
5	0.230	0.000	0.900
6	0.204	0.053	0.952
7	0.192	0.000	0.953
8	0.177	0.000	0.953
9	0.142	0.011	0.964
10	0.103	0.005	0.968
11	0.085	0.000	0.968
12	0.085	0.000	0.968
13	0.080	0.005	0.973
14	0.075	0.000	0.973
15	0.067	0.007	0.980
16	0.059	0.001	0.980
17	0.058	0.000	0.980
18	0.057	0.002	0.983
19	0.056	0.000	0.983
20	0.051	0.000	0.983
21	0.051	0.000	0.983
22	0.049	0.000	0.983
23	0.049	0.000	0.983
24	0.048	0.000	0.983
25	0.046	0.002	0.986
26	0.044	0.000	0.986
27	0.041	0.001	0.986
28	0.038	0.000	0.987
29	0.038	0.000	0.987
30	0.037	0.000	0.987

Tabel D.2. Periode Getar dan Displacement Struktur Atas

PERIODE GETAR dan DISPLACEMENT STRUKTUR ATAS				
Model	30 Lantai			
	T1 (s)	D1 (m)	D2 (m)	D1 - D2 (m)
<u>Model 1 :</u> <i>Jepit di Level Muka Tanah (1A)</i>	3.9878	0.1796	0.0000	0.1796
<u>Model 2 :</u> <i>Jepit di Basement 1 (2A1)</i> <i>Jepit di Basement 2 (2A2)</i> <i>Jepit di Basement 3 :</i> <i>- Tanah Dimodelkan (2A3JDT)</i> <i>- Tanpa Tanah (2A3JTT)</i> <i>Sendi di Basement 3 :</i> <i>- Tanah Dimodelkan (2A3SDT)</i> <i>- Tanpa Tanah (2A3STT)</i>	4.1840 4.3647 4.4933 4.3739 4.4946 4.0562	0.1976 0.2145 0.2259 0.2363 0.2260 0.1845	0.0006 0.0021 0.0038 0.0050 0.0038 0.0043	0.1971 0.2125 0.2221 0.2313 0.2222 0.1802
<u>Model 4 :</u> <i>Struktur - Tanah jadi Satu (4A)</i>	4.8118	0.2621	0.0087	0.2535

Tabel D.3. Massa Total dan Massa Gempa

Model	30 Lantai			
	DL (kN)	LL (kN)	TOTAL (kN)	GEMPA (kN)
<u>Model 1 dan 3 :</u> <i>Level Muka Tanah</i>	14558.40	1323.00	15881.40	14955.30
<u>Model 2 :</u> <i>Basement 1</i> <i>Basement 2</i> <i>Basement 3</i>	15624.72 16691.04 18126.72	1539.00 1755.00 2187.00	17163.72 18446.04 20313.72	16086.42 17217.54 18782.82
<u>Model 4 :</u> <i>Struktur Tanah jadi Satu</i>	20328.35	2187.00	22515.35	20984.45

Tabel D.4. Reaksi Dasar

BASE REACTION		
Model	30 Lantai	
	V (kN)	M (kNm)
Model 1 dan 3 : <i>Jepit di Level Muka Tanah (1A)</i>	364.94	23325.71
Model 2 : <i>Jepit di Basement 1 (2A1)</i>	378.48	24988.70
<i>Jepit di Basement 2 (2A2)</i>	387.19	26609.13
<i>Jepit di Basement 3 :</i>		
- <i>Tanah Dimodelkan (2A3JDT)</i>	389.58	28033.61
- <i>Tanpa Tanah (2A3JTT)</i>	407.78	28528.51
<i>Sendi di Basement 3 :</i>		
- <i>Tanah Dimodelkan (2A3SDT)</i>	389.69	28032.85
- <i>Tanpa Tanah (2A3STT)</i>	408.46	28540.24
Model 4 : <i>Struktur - Tanah jadi Satu (4A)</i>	180.35	36828.33

Tabel D.5. Rasio Reaksi Dasar

RASIO BASE REACTION (%)		
Model	30 Lantai	
	V (kN)	M (kNm)
Model 1 dan 3 : <i>Jepit di Level Muka Tanah (1A)</i>	2.44	1.30
Model 2 : <i>Jepit di Basement 1 (2A1)</i>	2.35	1.25
<i>Jepit di Basement 2 (2A2)</i>	2.25	1.21
<i>Jepit di Basement 3 :</i>		
- <i>Tanah Dimodelkan (2A3JDT)</i>	2.07	1.13
- <i>Tanpa Tanah (2A3JTT)</i>	2.17	1.15
<i>Sendi di Basement 3 :</i>		
- <i>Tanah Dimodelkan (2A3SDT)</i>	2.07	1.13
- <i>Tanpa Tanah (2A3STT)</i>	2.17	1.15
Model 4 : <i>Struktur - Tanah jadi Satu (4A)</i>	0.86	1.15

Tabel D.6. Nilai dan Rasio Gaya Geser Taraf Lantai Dasar

NILAI dan RASIO GAYA GESER TARAF LANTAI DASAR		
MODEL 30 LANTAI	V (kN)	Rasio (%)
<u>Model 1 dan 3 :</u> <i>Jepit di Level Muka Tanah (1A)</i>	364.94	2.440
<u>Model 2 :</u> <i>Jepit di Basement 1 (2A1)</i> <i>Jepit di Basement 2 (2A2)</i> <i>Jepit di Basement 3 :</i> - <i>Tanah Dimodelkan (2A3JDT)</i> - <i>Tanpa Tanah (2A3JTT)</i> <i>Sendi di Basement 3 :</i> - <i>Tanah Dimodelkan (2A3SDT)</i> - <i>Tanpa Tanah (2A3STT)</i>	376.87 352.84 377.63 389.84 377.56 390.18	2.343 2.049 2.011 2.076 2.010 2.077
<u>Model 4 :</u> <i>Struktur - Tanah jadi Satu (4A)</i>	180.35	0.859

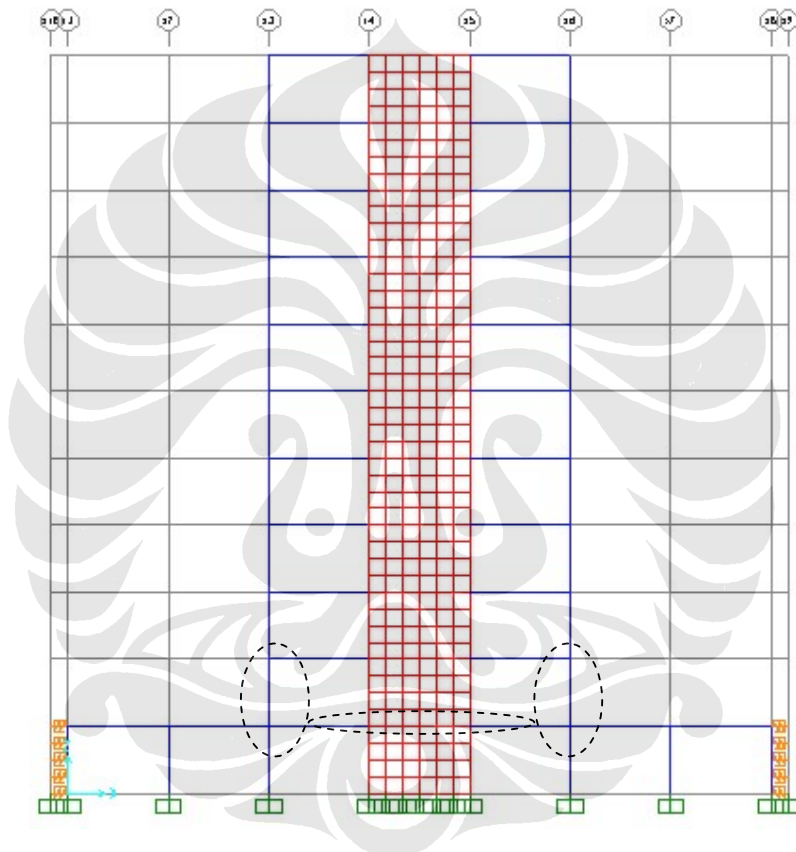
Tabel D.7. Rasio Gaya Geser Dasar Statik Ekuivalen

RASIO GAYA GESER DASAR ANALISA STATIK EKIVALEN			
Model	30 Lantai		
	T1 (s)	C	Rasio (%)
<u>Model 1 :</u> <i>Jepit di Level Muka Tanah (1A)</i>	3.9878	0.19	2.21
<u>Model 2 :</u> <i>Jepit di Basement 1 (2A1)</i> <i>Jepit di Basement 2 (2A2)</i> <i>Jepit di Basement 3 :</i> - <i>Tanah Dimodelkan (2A3JDT)</i> - <i>Tanpa Tanah (2A3JTT)</i> <i>Sendi di Basement 3 :</i> - <i>Tanah Dimodelkan (2A3SDT)</i> - <i>Tanpa Tanah (2A3STT)</i>	4.1840 4.3647 4.4933 4.3739 4.4946 4.0562	0.18 0.17 0.17 0.17 0.17 0.18	2.11 2.02 1.96 2.02 1.96 2.18
<u>Model 4 :</u> <i>Struktur - Tanah jadi Satu (4A)</i>	4.8118	0.16	1.83

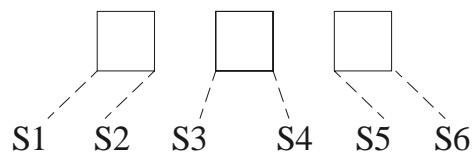
LAMPIRAN E
Contoh Perhitungan Gaya Geser Tingkat



Sebagai contoh, ditinjau pemodelan 2A1 dari struktur 10 lantai. Perhatikan gambar di bawah ini, respon gaya geser taraf lantai dasar ditinjau berdasarkan gaya dalam geser akibat beban gempa pada elemen struktur yang ditandai di bawah ini, terdiri atas 2 kolom dan 6 elemen *shell* pada lantai dasar. Karena gaya dalam geser akibat beban gempa sifatnya simetris, maka yang perlu ditinjau hanya 1 kolom dan 3 elemen *shell*.



Kolom



Gaya dalam yang ditinjau yaitu gaya dalam geser dari kolom, dan gaya dalam F1 (*element joint force*) dari join elemen *shell* seperti terlihat pada gambar.

Langkah-langkah penyusunan gaya geser tingkat sebagai berikut :

1. *Run* di SAP untuk menghasilkan output gaya dalam geser akibat beban gempa, dimana analisa gempa dilakukan dengan menggunakan jumlah mode berturut-turut 1 mode, 2 mode, 3 mode, sampai jumlah mode dimana respon tidak terlalu banyak berubah, maka didapatkan tabel sebagai berikut :

Jumlah Mode	Kolom (V)	s1 (F1)	s2 (F1)	s3 (F1)	s4 (F1)	s5 (F1)	s6 (F1)
1	6.304	56.198	11.934	47.806	19.203	13.225	10.694
2	6.341	56.51	11.962	48.318	19.438	14.693	12.221
3	6.341	56.515	11.968	48.334	19.468	14.776	12.314
4	6.341	56.515	11.968	48.334	19.468	14.776	12.314
7	6.341	56.515	11.97	48.335	19.474	14.785	12.326

2. Dengan menggunakan persamaan $V_i = \sqrt{\sum_{x=1}^n (V_{ix})^2}$, maka didapatkan nilai gaya dalam geser akibat beban gempa akibat mode 1, mode 2, dan mode selanjutnya, seperti tampak pada tabel di bawah ini.

Jumlah Mode	Kolom (V)	s1 (F1)	s2 (F1)	s3 (F1)	s4 (F1)	s5 (F1)	s6 (F1)
1	6.304	56.198	-11.934	47.806	-19.203	13.225	10.694
2	0.684	5.930	0.818	7.015	3.013	6.402	5.915
3	0.000	0.752	0.379	1.244	1.080	1.564	1.511
4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7	0.000	0.000	0.219	0.311	0.483	0.516	0.544

3. Dengan menggunakan persamaan

$$V_{tingkat} = \sqrt{\left(\sum_{i=A}^C V_{i1}\right)^2 + \left(\sum_{i=A}^C V_{i2}\right)^2 + \left(\sum_{i=A}^C V_{i3}\right)^2 + \dots + \left(\sum_{i=A}^C V_{in}\right)^2}$$

maka didapatkan gaya geser tingkat.