

Lampiran A
Matrik Trafik

Tabel A.1 Matrik trafik *uniform*

Node	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

Tabel A.2. Matrik trafik *non-uniform* dengan *random seed= 10*

Node	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	0	4	2	1	4	2	3	5	2	3	3	3	5	4	3
2	4	0	4	3	2	2	3	2	1	2	1	2	4	2	2
3	2	4	0	2	4	4	5	2	5	5	4	4	1	3	4
4	1	3	2	0	4	5	4	4	2	1	4	1	4	4	3
5	4	2	4	4	0	4	3	4	3	4	2	2	2	1	5
6	2	2	4	5	4	0	4	4	3	2	3	4	2	3	1
7	3	3	5	4	3	4	0	2	4	3	3	2	4	4	5
8	5	2	2	4	4	4	2	0	4	2	3	2	5	2	4
9	2	1	5	2	3	3	4	4	0	4	4	3	1	5	4
10	3	2	5	1	4	2	3	2	4	0	2	5	5	2	4
11	3	1	4	4	2	3	3	3	4	2	0	5	3	4	3
12	3	2	4	1	2	4	2	2	3	5	5	0	5	5	4
13	5	4	1	4	2	2	4	5	1	5	3	5	0	4	5
14	4	2	3	4	1	3	4	2	5	2	4	5	4	0	4
15	3	2	4	3	5	1	5	4	4	4	3	4	5	4	0

Tabel A.2. Matrik trafik *non-uniform* dengan *random seed= 11*

Node	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	0	5	2	5	4	3	2	3	3	2	4	4	1	5	3
2	5	0	5	2	3	1	2	2	2	1	4	4	2	3	4
3	2	5	0	4	3	3	3	1	1	3	2	2	3	3	2
4	5	2	4	0	1	2	1	5	3	2	4	3	3	2	3
5	4	3	3	1	0	3	1	2	1	2	2	3	2	4	2
6	3	1	3	2	3	0	3	3	2	2	5	4	4	3	5
7	2	2	3	1	1	3	0	1	3	4	2	2	4	2	2
8	3	2	1	5	2	3	1	0	2	2	2	2	1	3	5
9	3	2	1	3	1	2	3	2	0	4	3	1	4	1	5
10	2	1	3	2	2	2	4	2	4	0	3	2	1	3	3
11	4	4	2	4	2	5	2	2	3	3	0	2	2	5	5
12	4	4	2	3	3	4	2	2	1	2	2	0	3	2	3
13	1	2	3	3	2	4	4	1	4	1	2	3	0	5	3
14	5	3	3	2	4	3	2	3	1	3	5	2	5	0	2
15	3	4	2	3	2	5	2	5	5	3	5	3	3	2	0

Tabel A.2. Matrik trafik *non-uniform* dengan *random seed= 12*

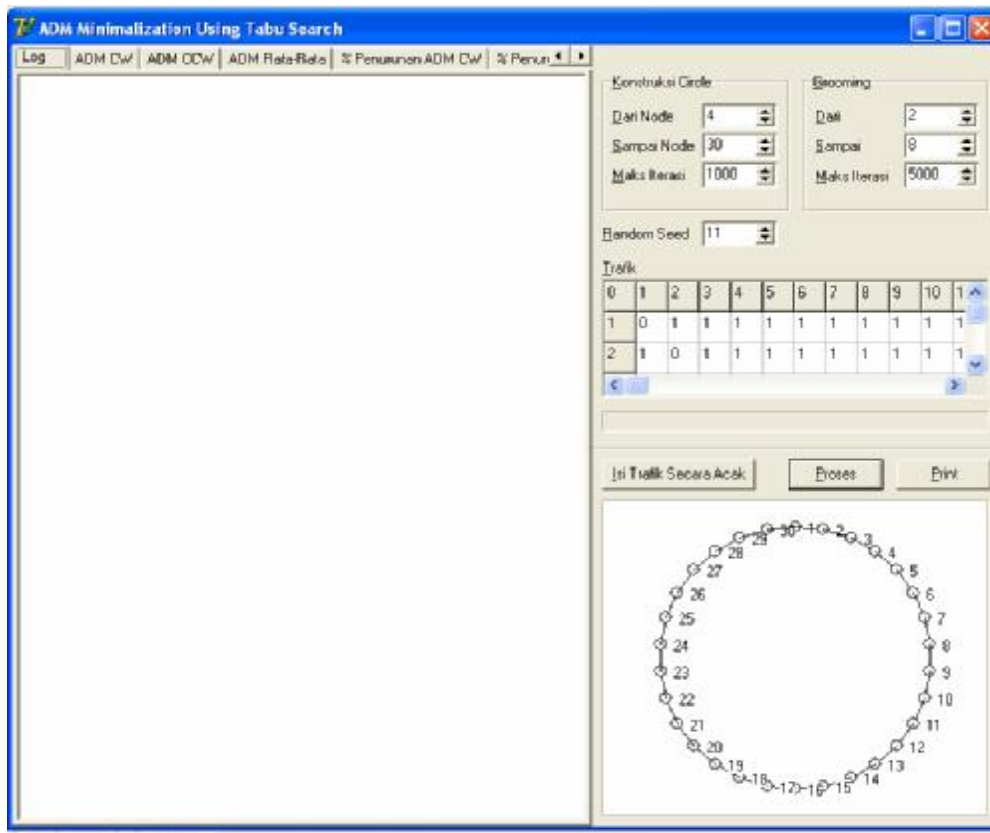
Node	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	0	4	5	2	4	3	5	3	1	3	3	2	5	3	2
2	4	0	3	1	3	4	1	1	2	2	2	3	1	2	2
3	5	3	0	1	5	5	5	2	1	3	1	2	3	2	2
4	2	1	1	0	3	4	1	3	2	4	3	2	1	5	3
5	4	3	5	3	0	4	5	2	4	3	2	1	4	2	4
6	3	4	5	4	4	0	5	1	2	2	4	4	2	5	2
7	5	1	5	1	5	5	0	5	3	4	3	3	2	2	2
8	3	1	2	3	2	1	5	0	5	3	5	5	1	4	4
9	1	2	1	2	4	2	3	5	0	3	5	2	5	3	2
10	3	2	3	4	3	2	4	3	3	0	1	5	2	3	1
11	3	2	1	3	2	4	3	5	5	1	0	5	4	3	2
12	2	3	2	2	1	4	3	5	2	5	5	0	2	4	4
13	5	1	3	1	4	2	2	1	5	2	4	2	0	5	2
14	3	2	2	5	2	5	2	4	3	3	3	4	5	0	3
15	2	2	2	3	4	2	2	4	2	1	2	4	2	3	0

Lampiran B

Program Simulasi

Menjalankan program simulasi

1. Jalankan program *tabu search.exe*
2. Masukkan harga jumlah titik awal dan titik akhir
3. Masukkan faktor *grooming* awal dan akhir
4. Masukkan maksimal iterasi untuk faktor *grooming* 1 dan lebih dari 1
5. Masukkan harga *random seed*
6. Masukkan trafik untuk trafik *non-uniform*
7. Tekan proses untuk menjalankan simulasi



Lampiran C
Rata-rata ADM

Tabel C.1. Rata-rata ADM untuk trafik *uniform* dengan node 4-20

N	g = 1	g = 2	g = 3	g = 4	g = 5	g = 6	g = 7	g = 8
4	6	4	4	4	4	4	4	4
5	10	8	5	5	5	5	5	5
6	15	11	10	8	6	6	6	6
7	21	16	13	13	12	7	7	7
8	28	21	19	15	14	14	13	8
9	36	28	24	23	17	17	16	14
10	45	36	30	25	22	20	18	17
11	55	42	35	30	27	24	23	20
12	66	50	42	38	33	28	28	27
13	78	61	51	47	42	37	31	31
14	91	72	61	54	47	45	41	37
15	105	84	73	63	59	52	46	46
16	120	96	84	74	69	64	57	50
17	136	111	97	86	80	71	70	64
18	153	127	113	102	92	84	76	73
19	171	142	127	116	103	97	91	83
20	190	161	144	131	118	112	105	98

Tabel C2. Rata-rata ADM untuk trafik *non-uniform* dengan *random seed* 10 untuk node 4-15

N	g = 1	g = 2	g = 3	g = 4	g = 5	g = 6	g = 7	g = 8
4	19	12	9	8	7	6	4	4
5	32	21	14	13	10	10	9	8
6	52	32	25	20	18	15	14	12
7	77	49	39	31	28	24	23	19
8	102	70	57	47	42	36	33	27
9	128	92	76	64	55	50	45	39
10	154	114	93	80	68	64	57	51
11	185	141	117	100	90	78	72	65
12	222	172	144	124	108	96	89	81
13	269	210	179	154	135	122	108	100
14	307	244	207	183	161	145	133	118
15	357	292	252	220	195	177	156	148

Tabel C3. Rata-rata ADM untuk trafik *non-uniform* dengan *random seed* 11 untuk node 4-15

N	g = 1	g = 2	g = 3	g = 4	g = 5	g = 6	g = 7	g = 8
4	24	14	12	8	8	8	4	4
5	37	23	18	14	13	10	9	9
6	50	29	23	19	16	14	13	11
7	66	41	33	26	22	22	18	17
8	83	55	45	39	34	30	25	25
9	104	74	61	51	46	41	36	31
10	128	93	76	63	57	49	45	41
11	159	117	97	83	75	63	55	55
12	192	149	124	110	95	85	78	69
13	227	181	153	135	119	107	95	87
14	268	215	185	164	144	131	121	108
15	317	260	225	202	182	163	150	134

Tabel C4. Rata-rata ADM untuk trafik *non-uniform* dengan *random seed* 12 untuk node 4-15

N	g = 1	g = 2	g = 3	g = 4	g = 5	g = 6	g = 7	g = 8
4	19	12	9	8	7	7	4	4
5	37	24	18	14	14	10	9	9
6	58	35	27	23	19	15	15	15
7	79	51	40	33	28	23	23	18
8	96	65	52	45	37	33	31	27
9	126	91	74	64	54	50	44	38
10	151	112	91	78	68	60	54	50
11	185	138	116	97	85	78	65	64
12	225	172	144	124	108	95	89	80
13	256	201	168	148	131	113	104	97
14	303	236	206	177	161	141	126	118
15	342	275	237	209	188	169	154	136

Lampiran D
Rata-rata Persentasi Penurunan ADM

Tabel D.1. Persentasi penurunan ADM untuk trafik *uniform* dengan node 4-20

N	g = 1	g = 2	g = 3	g = 4	g = 5	g = 6	g = 7	g = 8
4	0	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33
5	0	20	50	50	50	50	50	50
6	0	26.67	33.33	46.67	60	60	60	60
7	0	23.81	38.10	38.10	42.86	66.67	66.67	66.67
8	0	25	32.14	46.43	50	50	53.57	71.43
9	0	22.22	33.33	36.11	52.78	52.78	55.56	61.11
10	0	20	33.33	44.44	51.11	55.56	60	62.22
11	0	23.64	36.36	45.45	50.91	56.36	58.18	63.64
12	0	24.24	36.36	42.42	50	57.56	57.56	59.09
13	0	21.79	34.62	39.74	46.15	52.56	60.26	60.26
14	0	20.88	32.97	40.66	48.35	50.55	54.95	59.34
15	0	20	30.48	40	43.81	50.48	56.19	56.19
16	0	20	30	38.33	42.5	46.67	52.5	58.33
17	0	18.38	28.68	36.77	41.18	47.79	48.53	52.94
18	0	16.99	26.14	33.33	39.87	45.10	50.33	52.29
19	0	16.96	25.73	32.16	39.77	43.27	46.78	51.46
20	0	15.26	24.21	31.05	37.89	41.05	44.74	48.42

Tabel D.2. Persentasi penurunan ADM untuk trafik *non-uniform* dengan *random seed*
10 untuk node 4-15

N	g = 1	g = 2	g = 3	g = 4	g = 5	g = 6	g = 7	g = 8
4	0	36,84	52,63	57,89	63,16	68,42	78,95	78,95
5	0	34,38	56,25	59,38	68,75	68,75	71,88	75
6	0	38,46	51,92	61,54	65,38	71,15	73,08	76,92
7	0	36,36	49,35	59,74	63,64	68,83	70,13	75,32
8	0	31,37	44,12	53,92	58,82	64,71	67,65	73,53
9	0	28,13	40,63	50	57,03	60,94	64,85	69,53
10	0	25,97	39,61	48,05	55,84	58,44	62,99	66,88
11	0	23,78	36,76	45,95	51,35	57,84	61,08	64,86
12	0	22,52	35,14	44,14	51,35	56,76	59,91	63,51
13	0	21,93	33,46	42,75	49,81	54,65	59,85	62,83
14	0	20,52	32,57	40,39	47,56	52,77	56,68	61,56
15	0	18,49	29,41	38,38	45,38	50,42	56,30	58,54

Tabel D.3. Persentasi penurunan ADM untuk trafik *non-uniform* dengan *random seed*

11 untuk node 4-15

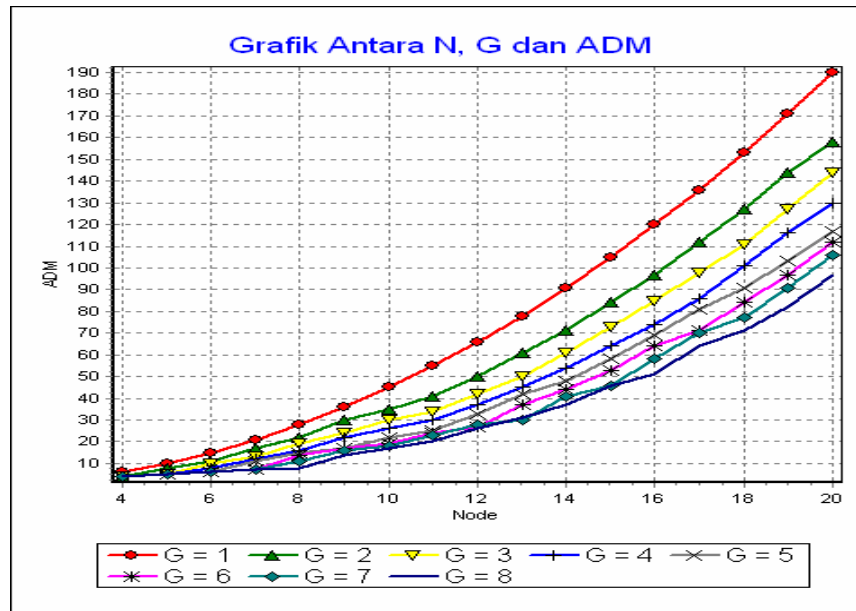
N	g = 1	g = 2	g = 3	g = 4	g = 5	g = 6	g = 7	g = 8
4	0	42,86	57,14	60,71	75	75	78,57	78,57
5	0	43,59	56,41	65,38	70,51	75,64	76,92	80,77
6	0	36,21	51,72	59,48	65,52	70,69	72,41	76,72
7	0	30,92	45,39	54,61	61,18	67,11	71,05	72,37
8	0	27,46	41,97	51,30	58,55	64,77	67,36	70,98
9	0	24,71	37,45	48,26	54,83	60,62	64,86	67,95
10	0	23,23	37,10	46,13	53,23	59,03	62,90	66,77
11	0	21,12	32,89	41,98	48,93	54,81	58,82	63,10
12	0	19,38	30,14	40,19	47,37	53,59	57,42	61,48
13	0	16,77	29,09	36,36	44,04	49,49	53,54	58,38
14	0	15,96	26,71	35,06	41,56	47,68	51,95	56,40
15	0	14,56	24,32	32,8	39,36	45,92	48,8	53,76

Tabel D.4. Persentasi penurunan ADM untuk trafik *non-uniform* dengan *random seed*

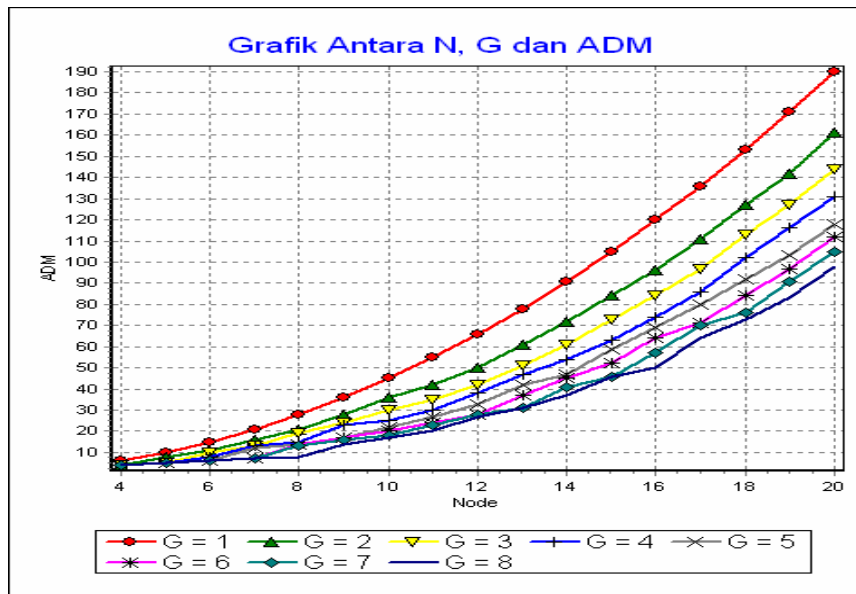
12 untuk node 4-15

N	g = 1	g = 2	g = 3	g = 4	g = 5	g = 6	g = 7	g = 8
4	0	36,84	52,63	57,89	63,16	63,16	78,95	78,95
5	0	35,14	51,35	62,16	62,16	72,97	75,68	75,68
6	0	39,66	53,45	60,34	67,24	74,14	74,14	74,14
7	0	35,44	49,37	58,23	64,56	70,89	70,89	77,22
8	0	32,29	45,83	53,125	61,46	65,63	67,71	71,88
9	0	27,78	41,27	49,21	57,14	60,32	65,08	69,84
10	0	25,83	39,74	48,34	54,97	60,26	64,24	66,89
11	0	25,41	37,30	47,57	54,05	57,84	64,86	65,41
12	0	23,56	36	44,89	52	57,78	60,44	64,44
13	0	21,45	34,38	42,19	48,83	55,86	59,38	62,11
14	0	22,11	32,01	41,58	46,87	53,47	58,42	61,06
15	0	19,59	30,70	38,89	45,03	50,58	54,97	60,24

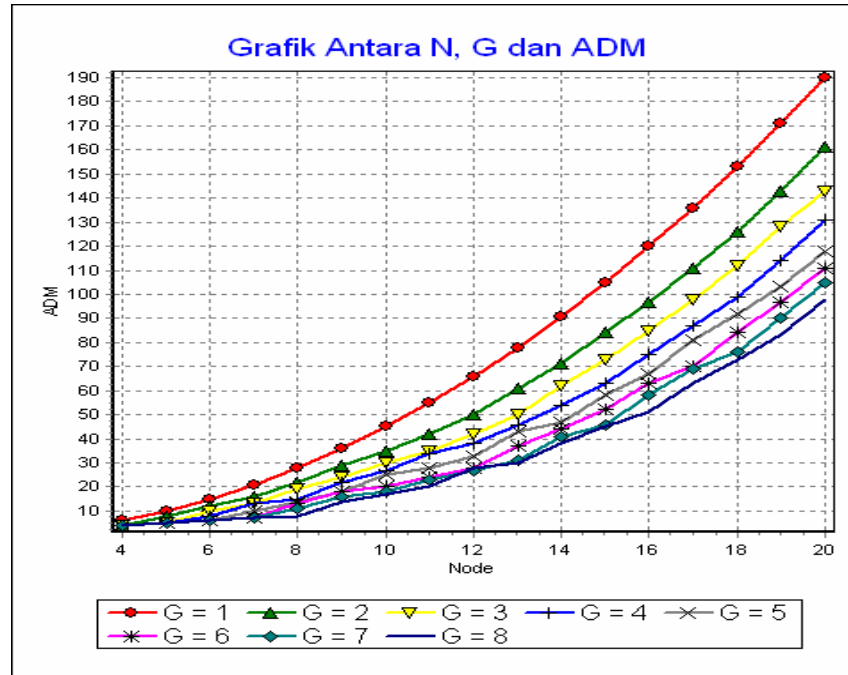
Lampiran E
Grafik Hasil Simulasi



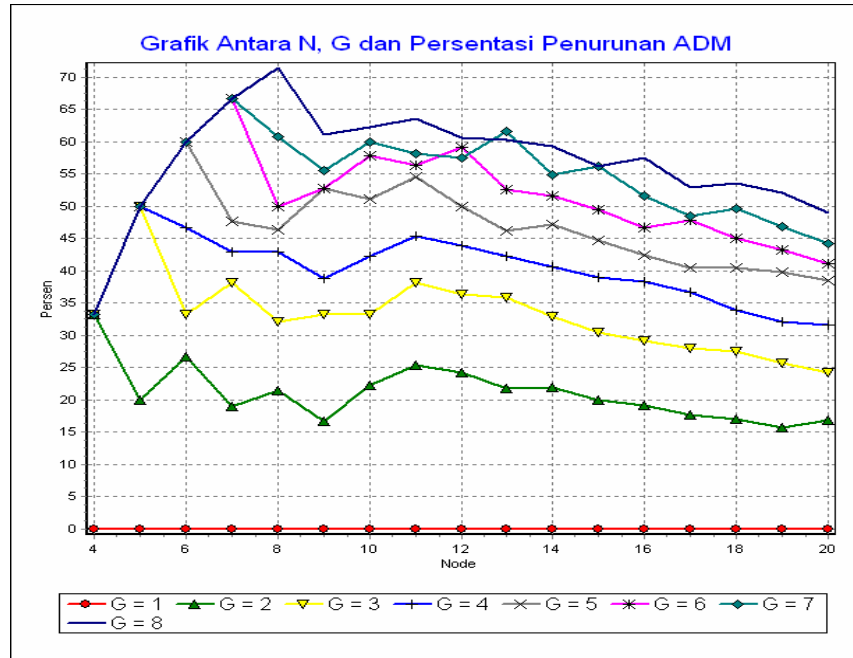
Gambar E.1. Grafik rata-rata ADM terhadap node dan faktor grooming untuk trafik uniform dengan random seed 10



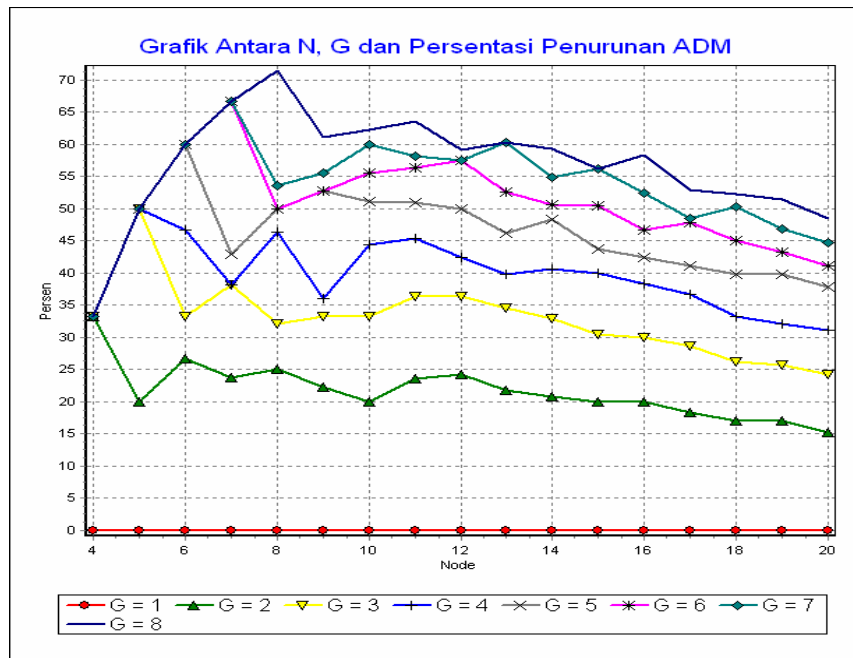
Gambar E.2. Grafik rata-rata ADM terhadap node dan faktor *grooming* untuk trafik *uniform* dengan *random seed* 11



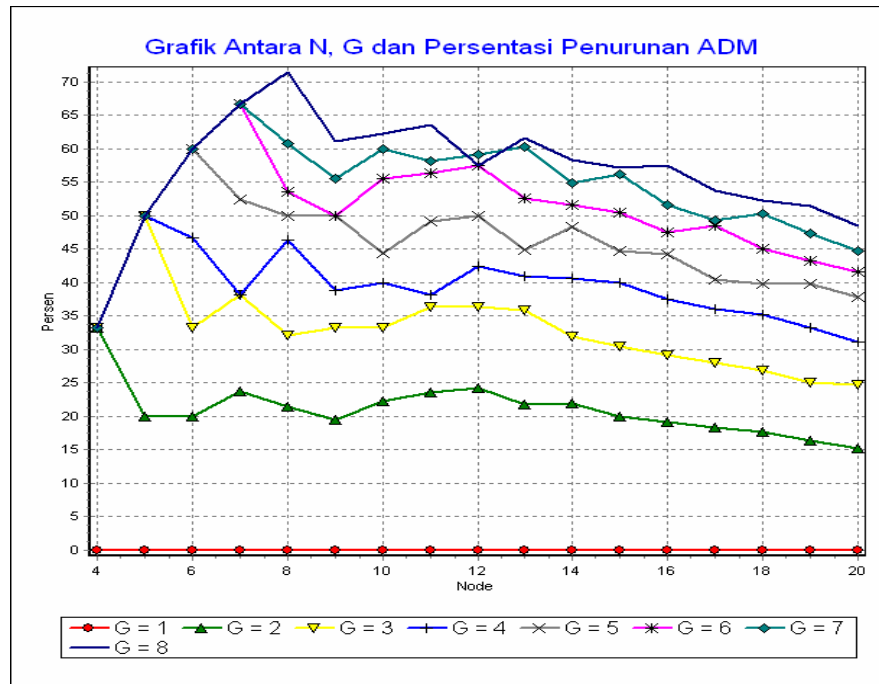
Gambar E.3. Grafik rata-rata ADM terhadap node dan faktor *grooming* untuk trafik *uniform* dengan *random seed* 12



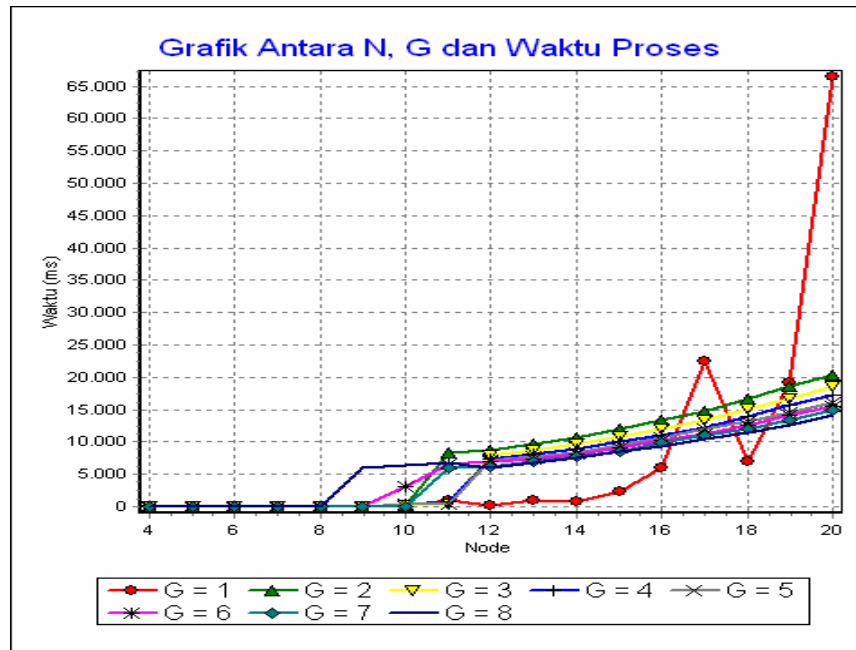
Gambar E.4. Grafik rata-rata persentasi penurunan ADM terhadap node dan faktor grooming untuk trafik *uniform* dengan *random seed* 10



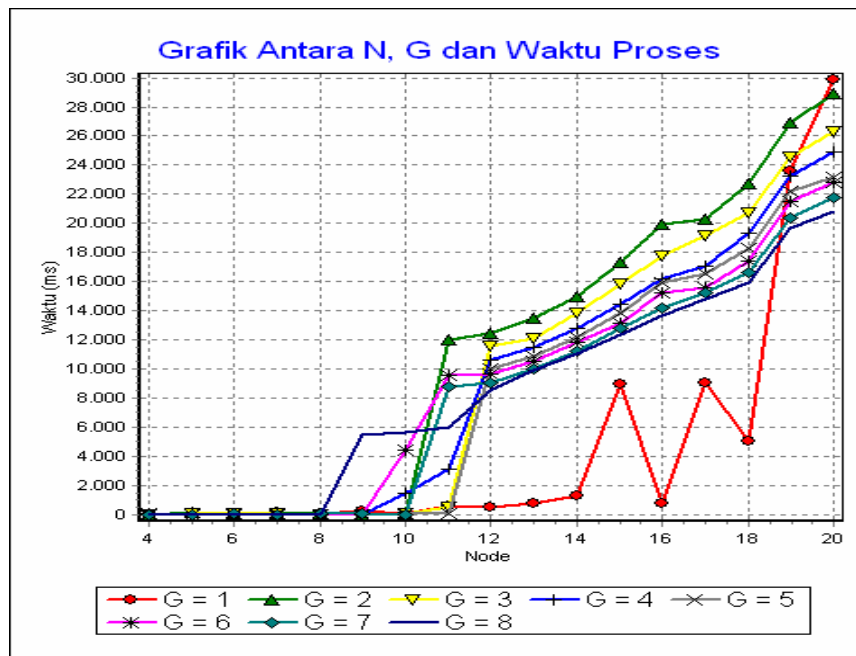
Gambar E.5. Grafik rata-rata persentasi penurunan ADM terhadap node dan faktor grooming untuk trafik *uniform* dengan *random seed* 11



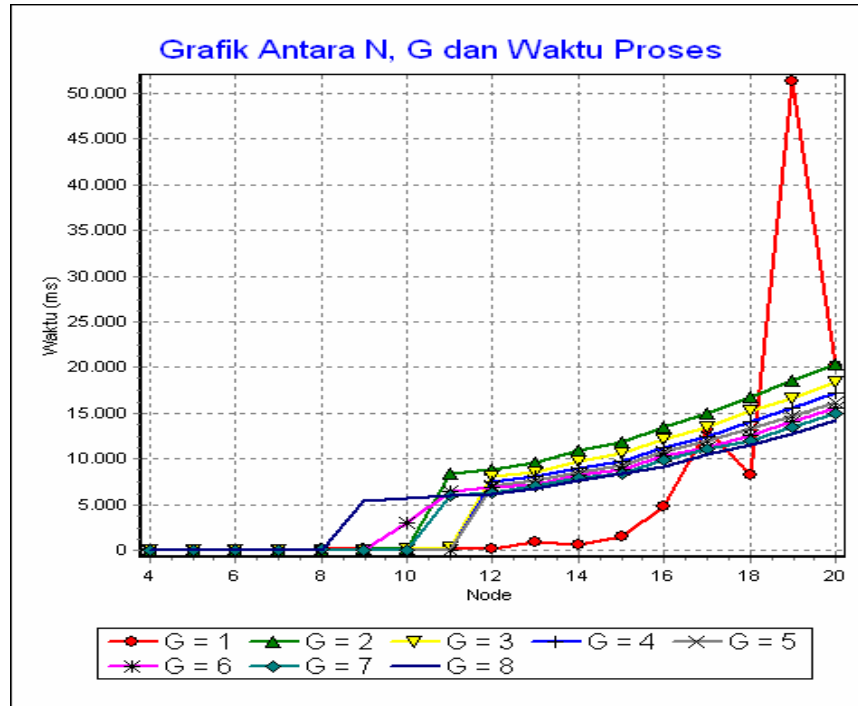
Gambar E.6. Grafik rata-rata persentasi penurunan ADM terhadap node dan faktor grooming untuk trafik *uniform* dengan *random seed* 12



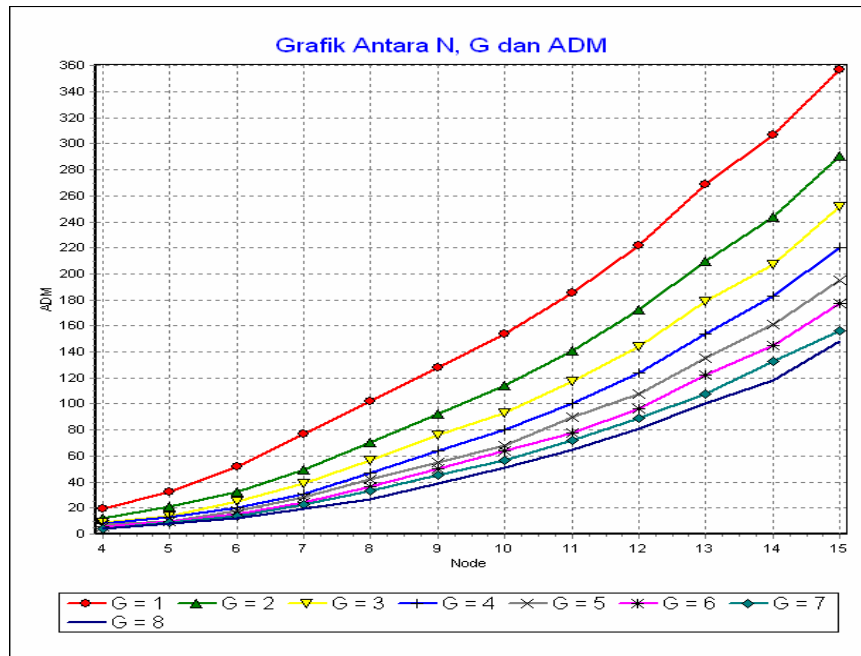
Gambar E.7. Grafik waktu proses terhadap node dan faktor *grooming* untuk trafik *uniform* dengan *random seed* 10



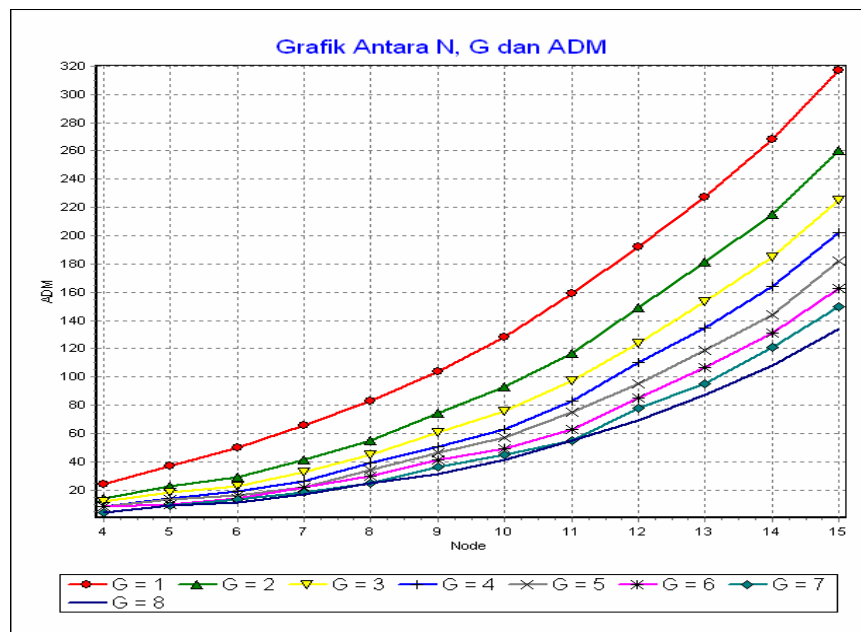
Gambar E.8. Grafik waktu proses terhadap node dan faktor *grooming* untuk trafik *uniform* dengan *random seed* 11



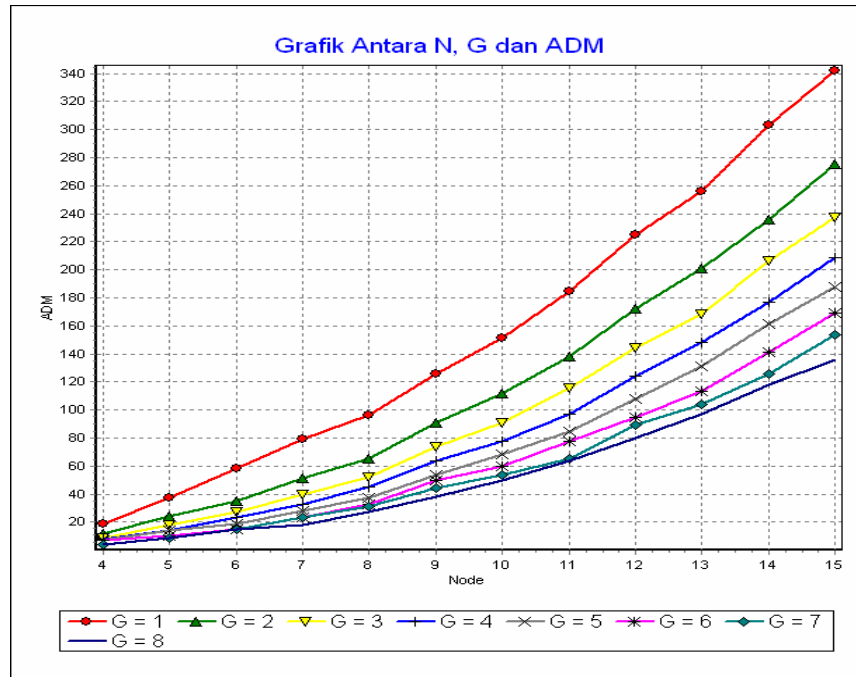
Gambar E.9. Grafik waktu proses terhadap node dan faktor *grooming* untuk trafik *uniform* dengan *random seed* 12



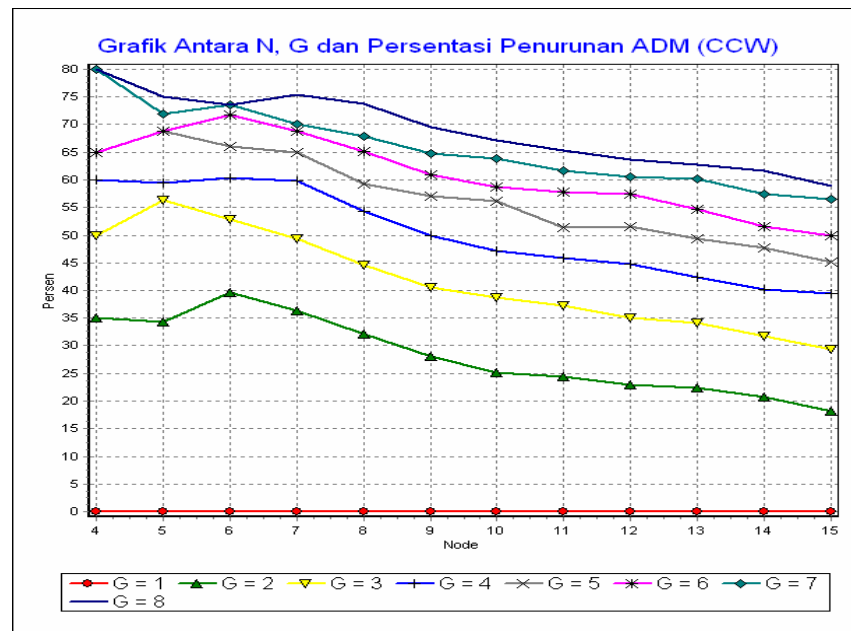
Gambar E.10. Grafik rata-rata ADM terhadap node dan faktor grooming untuk trafik non-uniform dengan random seed 10



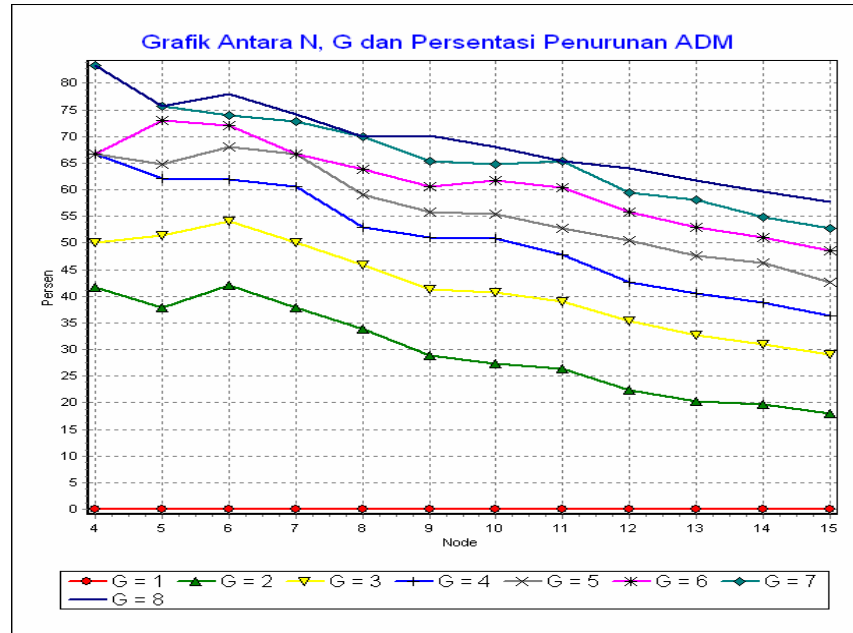
Gambar E.11. Grafik rata-rata ADM terhadap node dan faktor grooming untuk trafik non-uniform dengan random seed 11



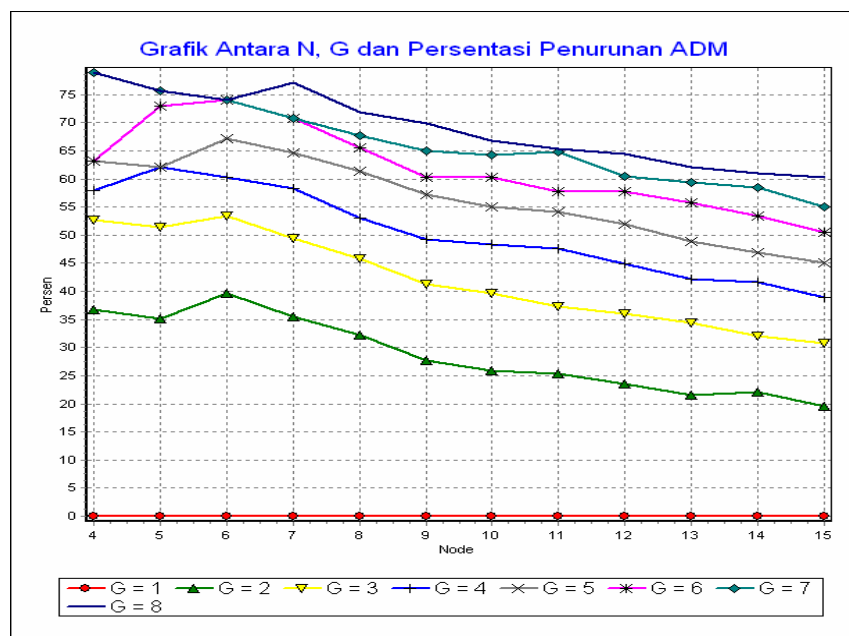
Gambar E.12. Grafik rata-rata ADM terhadap node dan faktor grooming untuk trafik non-uniform dengan random seed 12



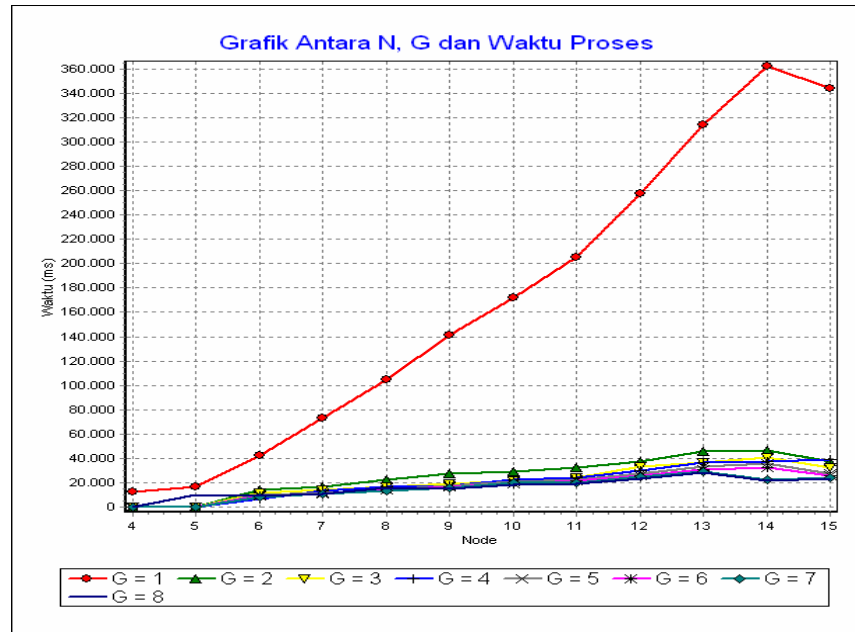
Gambar E.13. Grafik rata-rata persentasi penurunan ADM terhadap node dan faktor grooming untuk trafik *non-uniform* dengan *random seed* 10



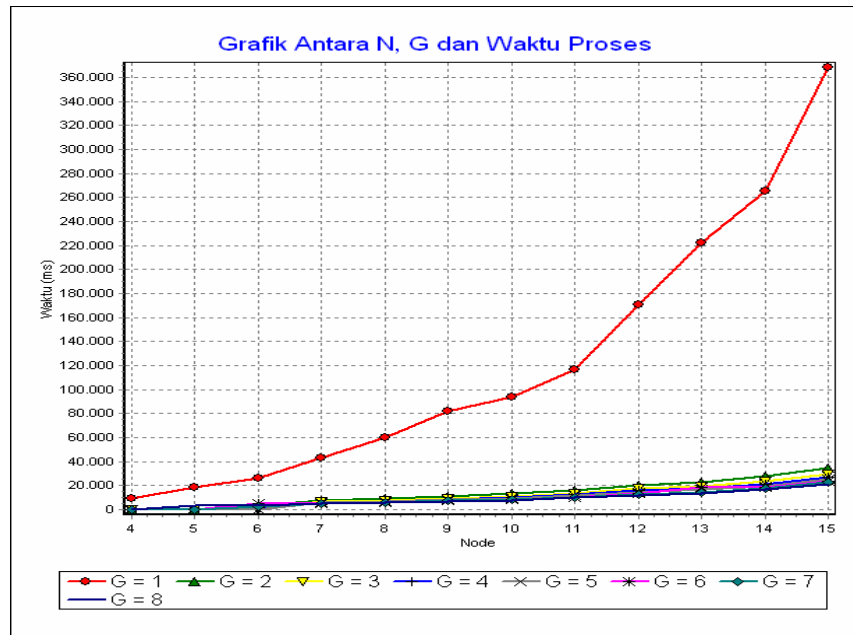
Gambar E.14. Grafik rata-rata persentasi penurunan ADM terhadap node dan faktor grooming untuk trafik *non-uniform* dengan *random seed* 11



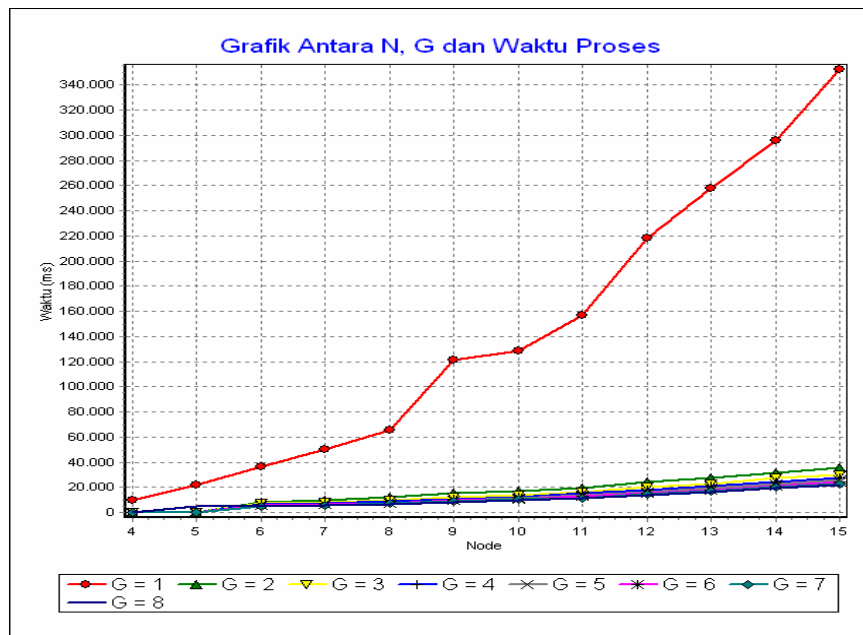
Gambar E.15. Grafik rata-rata persentasi penurunan ADM terhadap node dan faktor grooming untuk trafik *non-uniform* dengan *random seed* 12



Gambar E.16 Grafik waktu proses terhadap node dan faktor grooming untuk trafik *non-uniform* dengan *random seed* 10



Gambar E.17. Grafik waktu proses terhadap node dan faktor *grooming* untuk trafik *non-uniform* dengan *random seed* 11



Gambar E.18. Grafik waktu proses terhadap node dan faktor *grooming* untuk trafik *non-uniform* dengan *random seed* 12

