BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis pemodelan *Friedman* dan *Gates* untuk masing-masing pendekatan statistika, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Penetapan nilai *mark-up* optimum yang digunakan dalam menyusun harga penawaran dapat dilakukan dengan simulasi pemodelan harga penawaran *Friedman* dan *Gates* berdasarkan data historis pesaing yang diinginkan
2. Dengan menggunakan pendekatan multi distribusi normal, analisis harga penawaran dengan pemodelan *Friedman* maupun *Gates* dapat dikatakan lebih akurat karena dihitung berdasarkan *known bidders*.
3. Perhitungan dengan pendekatan statistika *single* distribusi normal dapat dikatakan lebih mudah dilakukan dibandingkan dengan multi distribusi normal karena menggunakan analisis pesaing rata-rata
4. Nilai tertinggi *mark-up* optimum adalah dengan menggunakan *Gates Model* melalui pendekatan multi distribusi normal yaitu sebesar 4.70% dengan nilai *expected profit* 0.2503%.
5. Nilai terendah *mark-up* optimum adalah dengan menggunakan *Friedman Model* melalui pendekatan *single* distribusi normal yaitu sebesar 2.89% dengan nilai *expected profit* 0.0204%.
6. Berdasarkan simulasi percobaan analisis pengujian nilai *mark-up* optimum terhadap data pilihan dapat diketahui kemungkinan kemenangan dengan *Friedman Model* lebih tinggi dibandingkan dengan *Gates Model* untuk tiap pendekatan statistika.
7. Berdasarkan simulasi percobaan analisis pengujian margin keuntungan dengan *Gates Model* lebih besar dibandingkan *Friedman Model* untuk tiap pendekatan statistika.

8. Nilai negatif pada *mark-up* bukan menyatakan secara pasti jika perusahaan jasa konstruksi
9. Bagi perusahaan yang ingin meningkatkan karir perusahaannya disarankan untuk menggunakan pemodelan *Friedman* karena memiliki probabilitas untuk memenangkan tender lebih tinggi
10. Bagi perusahaan yang ingin meningkatkan profit perusahaannya, disarankan menggunakan pemodelan *Gates* karena dapat memberikan margin keuntungan yang lebih besar
11. Kepentingan perusahaan menjadi faktor utama untuk menentukan pemodelan yang akan digunakan untuk menguji probabilitas kemenangan dalam mengikuti tender.

5.2. SARAN

Berdasarkan analisis pengujian yang telah dilakukan, untuk mendukung pengembangan penelitian di masa mendatang yang lebih baik penulis menyarankan beberapa hal sebagai berikut :

1. Penelitian lebih lanjut mengenai penerapan *mark-up* melalui berbagai pemodelan dalam mengajukan harga penawaran diperlukan guna mengetahui strategi terbaik dalam mengajukan harga penawaran.
2. Pemisahan interval harga dalam analisis perhitungan dapat dilakukan untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

Banki, M., Esmaeeli, B., & Ravanshadnia, M. (2008). The Assessment of Bidding Strategy of Iranian Construction Firm. *International Journal of Management Science and Engineering Management Vol. 4, No. 2*, 153-160.

Chandra. (2009). *Strategi dan Analisis Penetapan Harga Proyek.* Yogyakarta: e-Journal UAJY.

Chen, H. (1989). *Competitive Bidding Strategy in the Construction Industry.* New Jersey.

Danarto, A. K. (1997). *Studi Tentang Faktor-Faktor yang Memengaruhi Mark-Up Tender pada Sistem Penawaran Bersaing Oleh Kontraktor-Kontraktor di Yogyakarta.* Yogyakarta: e-Journal UAJY.

Loren, K. (2009). *Strategi Harga Penawaran dan Faktor Risiko pada Proyek Konstruksi.* Yogyakarta: e-Journal UAJY.

Melisa, D., & Johan Johny. (2019). Perhitungan Besar Nilai Mark-Up pada Penawaran Harga Pekerjaan Bangunan Hotel. *Seminar Nasional Infrastruktur Berkelanjutan 2019 Era Revolusi Industri 4.0*.

Miranti, A., Indrayadi, M., & Arpan, B. (t.thn.). Strategi Harga Penawaran pada Tender Proyek Konstruksi dengan Memerhitungkan Faktor Resiko. *Teknik Sipil FT UNTAN*.

Mulyono, P. E. (2016). Analisis Pelaksanaan Pengadaan Barang / Jasa Secara Elektronik pada Pemerintahan Kabupaten Gresik. *Jurnal Teknik Sipil Vol.9, No. 1*, 45-46.

Oktaviani, C. Z., Mutiawati, C., & Maulisa, N. (Oktober 2018). Penentuan Nilai Mark-Up Penawaran Kontraktor dengan Model Friedman. *PORTAL Jurnal Teknik Sipil Vol. 10, No. 2*, 7-11.

Patmadjaja, H. (Maret 1999). Model Strategi Penawaran untuk Proyek Konstruksi di Indonesia. *Dimensi Teknik Sipil Vol. 1, No. 1*.

Pratama, E. A., Priyo, M., & Widanti, A. (t.thn.). Strategi Harga Penawaran untuk Proyek Konstruksi dengan Model Friedman, Ackoff, dan Sasieni dan Gates (Studi Kasus : Layanan Pengadaan Secara Elektronik (LPSE) Provinsi DKI Jakarta). *Teknik Sipil FT UMY*.

Purnamaningrum, Y. I., Sugiyarto, & Setiono. (Juni 2015). Analisis Harga Penawaran Kontraktor pada Proses Pelelangan untuk Mendapatkan Nilai Expected Profit dengan Pemodelan Friedman, Gates, dan Carr. *e-Jurnal MATRIKS TEKNIK SIPIL*, 535-541.

SIdhi, F. P. (2011). *Strategi Penawaran untuk Proyek Konstruksi dengan Model Friedman dan Gates.* Yogyakarta: e-Journal UAJY.

Standar Dokumen Pemilihan Secara Elektronik (JDIH PUPR).

Subekti, R. (2014). Uji Friedman Sebagai Pendekatan Analisis Non-Parametrik Untuk Menguji Homogenitas Rata-Rata. *Workshop Analisa Data Statistika Lanjut dengan Pendekatan Non-Parametrik.*

Tanubrata, M. (April 2006). Evaluasi Penawaran pada Proses Pengadaan Jasa Konstruksi. *Jurnal Teknik Sipil Vol. 2, No. 1*, 1-73.

Wibowo, A. (2014). Menentukan Kewajaran Harga Penawaran Relatif Terhadap Harga Perkiraan Sendiri (HPS). *KonTeks 8*, 253-260.

Wibowo, M. A., Astana, I. Y., & H. A., R. (2015). An Analysis of Bidding Strategy, Project Performance and Company Performance Relationship in Construction. *Procedia Engineering*, 95-102.

Wibowo, P. D., Amran, A., Citra, Z., & Ardiansyah. (September 2018). Analisis Mark-Up dan Estimasi Definitive Technique pada Proses Tender Proyek Rumah Sakit. *Rekayasa Sipil Vol. 7, No. 2*, 81-89.

Wijaya, I. A., Dharmayanti, G. C., & Sudarsana, D. K. (Januari 2019). Faktor Kesuksesan yang Memengaruhi Partisipasi dan Nilai Penawaran Peserta Lelang Elektronik (E-Procurement) Jasa Konstruksi di Kabupaten Klungkung. *Jurnal Spektran Vol. 7, No. 1*, 58-64.

Yuliana, C., Kartadipura, R. H., & Taufik, S. (2016). Bidding Strategy Using Friedman Model for Building Construction Project in Banjarbaru Indonesia. *Journal Civil, Construction and Environmental Engineering*, 12-17.

Zulis, E., Arpan, B., & Mulyani, R. E. (t.thn.). Strategi Penawaran Untuk Memenangkan Tender Proyek Konstruksi. *Teknik Sipil FT UNTAN*.

LAMPIRAN

LAMPIRAN A

Tabel A.1 Daftar Harga Penawaran Pesaing dan Pemenang Tender Berdasarkan Data LPSE

No.	Estimasi Biaya	Harga Penawaran			Pemenang
		PT. A	PT. B	PT. C	Harga Penawaran
1	Rp 465,462,900,000.00	Rp 507,104,923,000.00	Rp 506,099,305,000.00	Rp 427,638,524,000.00	Rp 494,302,000,000.00
2	Rp 256,883,236,200.00	Rp 207,497,867,927.00	Rp 207,789,995,504.00	Rp 209,795,364,000.00	Rp 200,878,999,999.00
3	Rp 137,970,000,000.00	Rp 124,784,300,000.00	Rp 132,200,647,491.00	Rp 124,784,300,000.00	Rp 116,814,812,117.00
4	Rp 150,797,700,000.00	Rp 115,545,290,000.00	Rp 134,048,939,732.00	Rp 133,873,290,160.00	Rp 120,781,089,486.00
5	Rp 130,500,000,000.00	Rp 124,438,000,000.00	Rp 116,000,136,578.00	Rp 114,805,169,872.00	Rp 114,805,138,000.00
6	Rp 295,200,000,000.00	Rp 263,159,061,000.00	Rp 268,890,100,000.00	Rp 272,764,800,000.00	Rp 248,150,133,000.00
7	Rp 873,000,000,000.00	Rp 924,085,507,000.00	Rp 914,001,571,000.00	Rp 929,040,926,000.00	Rp 905,254,148,000.00
8	Rp 761,991,912,000.00	Rp 813,663,603,000.00	Rp 821,734,245,000.00	Rp 830,613,645,400.00	Rp 813,663,603,000.00
9	Rp 90,900,000,000.00	Rp 81,910,429,701.00	Rp 77,327,000,000.00	Rp 94,435,315,619.00	Rp 77,327,000,000.00
10	Rp 135,473,571,000.00	Rp 134,999,000,343.00	Rp 104,672,483,694.00	Rp 130,400,000,000.00	Rp 104,672,483,694.00
11	Rp 265,541,733,000.00	Rp 246,361,121,542.00	Rp 234,401,955,288.00	Rp 236,036,641,141.00	Rp 223,839,717,742.00
12	Rp 609,053,643,900.00	Rp 585,626,528,993.00	Rp 609,053,643,900.00	Rp 568,450,068,300.00	Rp 556,421,358,000.00
13	Rp 198,902,529,900.00	Rp 180,117,275,091.00	Rp 164,228,256,383.00	Rp 162,149,672,813.00	Rp 161,740,579,535.00
14	Rp 758,339,635,500.00	Rp 835,113,772,000.00	Rp 825,916,300,000.00	Rp 811,425,631,000.00	Rp 811,425,631,000.00
15	Rp 355,333,696,200.00	Rp 322,793,440,462.00	Rp 302,021,665,000.00	Rp 315,852,174,000.00	Rp 321,731,972,239.00
16	Rp 407,899,800,000.00	Rp 433,055,000,180.00	Rp 396,335,000,000.00	Rp 385,883,768,160.00	Rp 396,335,000,000.00
17	Rp 405,348,765,300.00	Rp 422,240,464,106.00	Rp 415,813,376,952.00	Rp 370,037,688,971.00	Rp 370,037,688,971.00
18	Rp 485,383,117,500.00	Rp 502,520,646,827.00	Rp 487,205,509,543.00	Rp 500,697,317,998.00	Rp 486,100,000,037.00
19	Rp 136,602,245,700.00	Rp 137,700,000,000.00	Rp 121,032,288,504.00	Rp 121,028,050,336.00	Rp 121,032,288,504.00
20	Rp 165,212,631,000.00	Rp 169,994,217,961.00	Rp 140,215,974,422.00	Rp 152,297,300,443.00	Rp 141,742,347,151.00

Tabel A.2 Daftar Rasio Harga Penawaran Pesaing dan Pemenang Tender

No.	Rasio Harga Penawaran			Rasio Terbesar	Rasio Terkecil	Pemenang Tender
	PT. A	PT. B	PT. C			
1	1.089	0.998	0.845	1.089	0.845	1.062
2	0.808	0.809	0.817	0.817	0.808	0.782
3	0.904	0.958	0.904	0.958	0.904	0.847
4	0.766	0.889	0.888	0.889	0.766	0.801
5	0.954	0.889	0.880	0.954	0.880	0.880
6	0.891	0.911	0.924	0.924	0.891	0.841
7	1.059	1.047	1.064	1.064	1.047	1.037
8	1.068	1.078	1.090	1.090	1.068	1.068
9	0.901	0.851	1.039	1.039	0.851	0.851
10	0.996	0.773	0.963	0.996	0.773	0.773
11	0.928	0.883	0.889	0.928	0.883	0.843
12	0.962	1.000	0.933	1.000	0.933	0.914
13	0.906	0.826	0.815	0.906	0.815	0.813
14	1.101	1.089	1.070	1.101	1.070	1.070
15	0.908	0.850	0.889	0.908	0.850	0.905
16	1.062	0.972	0.946	1.062	0.946	0.972
17	1.042	1.026	0.913	1.042	0.913	0.913
18	1.035	1.004	1.032	1.035	1.004	1.001
19	1.008	0.886	0.886	1.008	0.886	0.886
20	1.029	0.849	0.922	1.029	0.849	0.858

Tabel A.3 Analisis Perhitungan Probabilitas Kemenangan *Single* Distribusi Normal

No.	*bid /cost* (x)	$(x-x_{rerata})$	$(x-x_{rerata})^2$	*Mark -Up*	Z	Probabilitas Menang
1	0.766	-0.179	0.0321	-23.377%	-1.87	0.96952
2	0.773	-0.173	0.0299	-22.736%	-1.81	0.96460
3	0.808	-0.138	0.0190	-19.225%	-1.44	0.92503
4	0.815	-0.130	0.0170	-18.478%	-1.36	0.91335
5	0.817	-0.129	0.0166	-18.330%	-1.35	0.91089
6	0.845	-0.101	0.0101	-15.503%	-1.05	0.85332
7	0.849	-0.097	0.0094	-15.130%	-1.01	0.84418
8	0.850	-0.096	0.0091	-15.003%	-1.00	0.84099
9	0.851	-0.095	0.0090	-14.932%	-0.99	0.83918
10	0.880	-0.066	0.0043	-12.027%	-0.69	0.75410
11	0.883	-0.063	0.0039	-11.727%	-0.66	0.74413
12	0.886	-0.060	0.0035	-11.401%	-0.62	0.73305
13	0.889	-0.057	0.0032	-11.107%	-0.59	0.72284
14	0.891	-0.054	0.0029	-10.854%	-0.56	0.71392
15	0.904	-0.041	0.0017	-9.557%	-0.43	0.66616
16	0.906	-0.040	0.0016	-9.444%	-0.42	0.66187
17	0.908	-0.037	0.0014	-9.158%	-0.39	0.65084
18	0.913	-0.033	0.0011	-8.711%	-0.34	0.63343
19	0.924	-0.022	0.0005	-7.600%	-0.22	0.58893
20	0.928	-0.018	0.0003	-7.223%	-0.19	0.57355
21	0.933	-0.012	0.0001	-6.667%	-0.13	0.55063
22	0.946	0.001	0.0000	-5.397%	0.01	0.49784
23	0.954	0.008	0.0001	-4.645%	0.08	0.46652
24	0.958	0.013	0.0002	-4.182%	0.13	0.44731
25	0.996	0.051	0.0026	-0.350%	0.53	0.29705
26	1.000	0.054	0.0030	0.000%	0.57	0.28451
27	1.004	0.058	0.0034	0.375%	0.61	0.27135
28	1.008	0.063	0.0039	0.804%	0.65	0.25672
29	1.029	0.083	0.0070	2.894%	0.87	0.19161
30	1.035	0.090	0.0081	3.531%	0.94	0.17399
31	1.039	0.093	0.0087	3.889%	0.98	0.16454
32	1.042	0.096	0.0092	4.167%	1.01	0.15744
33	1.047	0.101	0.0103	4.697%	1.06	0.14449
34	1.062	0.116	0.0135	6.167%	1.21	0.11237
35	1.064	0.119	0.0141	6.419%	1.24	0.10741
36	1.068	0.122	0.0150	6.781%	1.28	0.10058
37	1.070	0.124	0.0155	7.000%	1.30	0.09661
38	1.089	0.144	0.0207	8.946%	1.50	0.06622
39	1.090	0.145	0.0209	9.006%	1.51	0.06543
40	1.101	0.156	0.0243	10.124%	1.63	0.05180
Jumlah	37.820					
Rerata	0.945509031					
Standar Deviasi	0.095681045					
Varians	0.009154862					

Tabel A.4 Analisis Perhitungan $P_{(win)}$ dan *Expected Profit* dengan Pemodelan *Friedman* dan *Gates* (*Single* Distribusi Normal)

No.	*bid/cost*	*Mark-Up*	Probabilitas Kemenangan	Friedman		Gates	
				P(*win*)	*Expected Profit*	P(*win*)	*Expected Profit*
1	0.7662	-23.377%	0.9695	0.9113	-0.2130	0.9138	-0.2136
2	0.7726	-22.736%	0.9646	0.8975	-0.2041	0.9008	-0.2048
3	0.8078	-19.225%	0.9250	0.7915	-0.1522	0.8044	-0.1546
4	0.8152	-18.478%	0.9134	0.7619	-0.1408	0.7784	-0.1438
5	0.8167	-18.330%	0.9109	0.7558	-0.1385	0.7731	-0.1417
6	0.8450	-15.503%	0.8533	0.6213	-0.0963	0.6598	-0.1023
7	0.8487	-15.130%	0.8442	0.6016	-0.0910	0.6436	-0.0974
8	0.8500	-15.003%	0.8410	0.5948	-0.0892	0.6381	-0.0957
9	0.8507	-14.932%	0.8392	0.5910	-0.0882	0.6349	-0.0948
10	0.8797	-12.027%	0.7541	0.4288	-0.0516	0.5055	-0.0608
11	0.8827	-11.727%	0.7441	0.4120	-0.0483	0.4922	-0.0577
12	0.8860	-11.401%	0.7331	0.3939	-0.0449	0.4779	-0.0545
13	0.8889	-11.107%	0.7228	0.3777	-0.0419	0.4651	-0.0517
14	0.8915	-10.854%	0.7139	0.3639	-0.0395	0.4541	-0.0493
15	0.9044	-9.557%	0.6662	0.2956	-0.0283	0.3994	-0.0382
16	0.9056	-9.444%	0.6619	0.2899	-0.0274	0.3948	-0.0373
17	0.9084	-9.158%	0.6508	0.2757	-0.0252	0.3832	-0.0351
18	0.9129	-8.711%	0.6334	0.2541	-0.0221	0.3655	-0.0318
19	0.9240	-7.600%	0.5889	0.2043	-0.0155	0.3232	-0.0246
20	0.9278	-7.223%	0.5735	0.1887	-0.0136	0.3095	-0.0224
21	0.9333	-6.667%	0.5506	0.1669	-0.0111	0.2900	-0.0193
22	0.9460	-5.397%	0.4978	0.1234	-0.0067	0.2484	-0.0134
23	0.9535	-4.645%	0.4665	0.1015	-0.0047	0.2257	-0.0105
24	0.9582	-4.182%	0.4473	0.0895	-0.0037	0.2125	-0.0089
25	0.9965	-0.350%	0.2971	0.0262	-0.0001	0.1235	-0.0004
26	1.0000	0.000%	0.2845	0.0230	0.0000	0.1170	0.0000
27	1.0038	0.375%	0.2713	0.0200	0.0001	0.1104	0.0004
28	1.0080	0.804%	0.2567	0.0169	0.0001	0.1032	0.0008
29	1.0289	2.894%	0.1916	0.0070	0.0002	0.0732	0.0021
30	1.0353	3.531%	0.1740	0.0053	0.0002	0.0656	0.0023
31	1.0389	3.889%	0.1645	0.0045	0.0002	0.0616	0.0024
32	1.0417	4.167%	0.1574	0.0039	0.0002	0.0586	0.0024
33	1.0470	4.697%	0.1445	0.0030	0.0001	0.0533	0.0025
34	1.0617	6.167%	0.1124	0.0014	0.0001	0.0405	0.0025
35	1.0642	6.419%	0.1074	0.0012	0.0001	0.0386	0.0025
36	1.0678	6.781%	0.1006	0.0010	0.0001	0.0359	0.0024
37	1.0700	7.000%	0.0966	0.0009	0.0001	0.0344	0.0024
38	1.0895	8.946%	0.0662	0.0003	0.0000	0.0231	0.0021
39	1.0901	9.006%	0.0654	0.0003	0.0000	0.0228	0.0021
40	1.1012	10.124%	0.0518	0.0001	0.0000	0.0179	0.0018

Tabel A.5 Hasil Perhitungan Statistika Multi Distribusi Normal PT. A

No.	Rasio Harga Penawaran	$(x-x_{rerata})$	$(x-xrerata)^2$
1	1.089	0.1186	0.0141
2	0.808	-0.1631	0.0266
3	0.904	-0.0664	0.0044
4	0.766	-0.2046	0.0419
5	0.954	-0.0173	0.0003
6	0.891	-0.0794	0.0063
7	1.059	0.0877	0.0077
8	1.068	0.0970	0.0094
9	0.901	-0.0697	0.0049
10	0.996	0.0256	0.0007
11	0.928	-0.0431	0.0019
12	0.962	-0.0093	0.0001
13	0.906	-0.0653	0.0043
14	1.101	0.1304	0.0170
15	0.908	-0.0624	0.0039
16	1.062	0.0908	0.0082
17	1.042	0.0708	0.0050
18	1.035	0.0645	0.0042
19	1.008	0.0372	0.0014
20	1.029	0.0581	0.0034
Total	19.417		
Rata-Rata	0.971		
Standar Deviasi	0.093		
Varians	0.009		

Tabel A.6 Hasil Perhitungan Statistika Multi Distribusi Normal PT. B

No.	Rasio Harga Penawaran	$(x-x_{rerata})$	$(x-xrerata)^2$
1	0.998	0.0687	0.0047
2	0.809	-0.1204	0.0145
3	0.958	0.0289	0.0008
4	0.889	-0.0404	0.0016
5	0.889	-0.0404	0.0016
6	0.911	-0.0184	0.0003
7	1.047	0.1177	0.0138
8	1.078	0.1491	0.0222
9	0.851	-0.0786	0.0062
10	0.773	-0.1567	0.0245
11	0.883	-0.0466	0.0022
12	1.000	0.0707	0.0050
13	0.826	-0.1036	0.0107
14	1.089	0.1598	0.0255
15	0.850	-0.0793	0.0063
16	0.972	0.0424	0.0018
17	1.026	0.0965	0.0093
18	1.004	0.0745	0.0055
19	0.886	-0.0433	0.0019
20	0.849	-0.0806	0.0065
Total	18.586		
Rata-Rata	0.929		
Standar Deviasi	0.093		
Varians	0.009		

Tabel A.7 Hasil Perhitungan Statistika Multi Distribusi Normal PT. C

No.	Rasio Harga Penawaran	$(x-x_{rerata})$	$(x-xrerata)^2$
1	0.845	-0.0904	0.0082
2	0.817	-0.1187	0.0141
3	0.904	-0.0310	0.0010
4	0.888	-0.0476	0.0023
5	0.880	-0.0557	0.0031
6	0.924	-0.0114	0.0001
7	1.064	0.1288	0.0166
8	1.090	0.1547	0.0239
9	1.039	0.1035	0.0107
10	0.963	0.0272	0.0007
11	0.889	-0.0465	0.0022
12	0.933	-0.0021	0.0000
13	0.815	-0.1202	0.0144
14	1.070	0.1346	0.0181
15	0.889	-0.0465	0.0022
16	0.946	0.0106	0.0001
17	0.913	-0.0225	0.0005
18	1.032	0.0962	0.0092
19	0.886	-0.0494	0.0024
20	0.922	-0.0136	0.0002
Total	18.708		
Rata-Rata	0.935		
Standar Deviasi	0.083		
Varians	0.007		

Tabel A.8 Analisis Perhitungan Probabilitas Kemenangan Multi Distribusi Normal

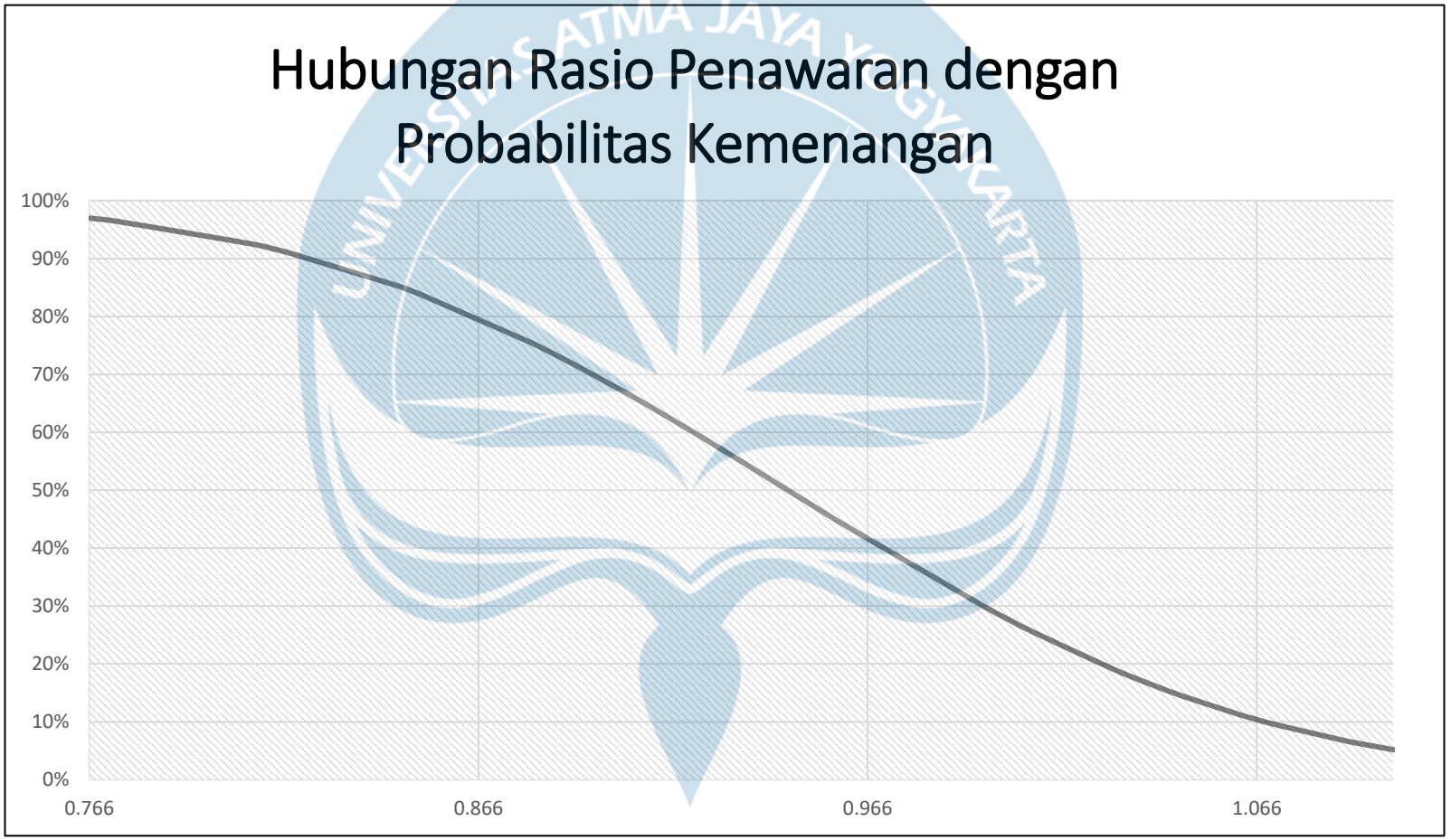
No.	Rasio Harga Penawaran			R	Probabilitas Kemenangan		
	PT. A	PT. B	PT. C		PT. A	PT. B	PT. C
1	0.77	0.77	0.82	0.78	0.977	0.940	0.966
2	0.81	0.81	0.82	0.81	0.957	0.897	0.933
3	0.89	0.83	0.84	0.85	0.895	0.790	0.837
4	0.90	0.85	0.88	0.88	0.844	0.714	0.762
5	0.90	0.85	0.89	0.88	0.835	0.701	0.748
6	0.91	0.85	0.89	0.88	0.831	0.696	0.743
7	0.91	0.88	0.89	0.89	0.797	0.650	0.694
8	0.93	0.89	0.89	0.90	0.773	0.620	0.662
9	0.95	0.89	0.90	0.92	0.723	0.558	0.594
10	0.96	0.89	0.91	0.92	0.703	0.535	0.569
11	1.00	0.91	0.92	0.94	0.617	0.441	0.463
12	1.01	0.96	0.92	0.96	0.532	0.357	0.367
13	1.03	0.97	0.93	0.98	0.470	0.301	0.303
14	1.04	1.00	0.95	0.99	0.406	0.247	0.243
15	1.04	1.00	0.96	1.00	0.372	0.220	0.212
16	1.06	1.00	1.03	1.03	0.259	0.137	0.123
17	1.06	1.03	1.04	1.04	0.222	0.113	0.099
18	1.07	1.05	1.06	1.06	0.171	0.081	0.067
19	1.09	1.08	1.07	1.08	0.123	0.054	0.041
20	1.10	1.09	1.09	1.09	0.094	0.039	0.028

Tabel A.9 Analisis Perhitungan $P_{(win)}$ dan *Expected Profit* dengan Pemodelan *Friedman* dan *Gates* (Multi Distribusi Normal)

No.	R	Probabilitas Kemenangan			Friedman		Gates	
		PT. A	PT. B	PT. C	P(*win*)	*Expected Profit*	P(*win*)	*Expected Profit*
1	0.785	0.977	0.940	0.966	0.886	-19.085%	0.890	-19.165%
2	0.811	0.957	0.897	0.933	0.801	-15.137%	0.812	-15.345%
3	0.854	0.895	0.790	0.837	0.592	-8.640%	0.634	-9.253%
4	0.877	0.844	0.714	0.762	0.459	-5.670%	0.527	-6.507%
5	0.880	0.835	0.701	0.748	0.438	-5.245%	0.510	-6.110%
6	0.881	0.831	0.696	0.743	0.430	-5.106%	0.504	-5.981%
7	0.893	0.797	0.650	0.694	0.360	-3.836%	0.448	-4.775%
8	0.901	0.773	0.620	0.662	0.317	-3.142%	0.414	-4.098%
9	0.916	0.723	0.558	0.594	0.240	-2.025%	0.350	-2.954%
10	0.921	0.703	0.535	0.569	0.214	-1.686%	0.328	-2.585%
11	0.943	0.617	0.441	0.463	0.126	-0.718%	0.247	-1.407%
12	0.963	0.532	0.357	0.367	0.070	-0.255%	0.185	-0.678%
13	0.978	0.470	0.301	0.303	0.043	-0.094%	0.148	-0.326%
14	0.993	0.406	0.247	0.243	0.024	-0.017%	0.116	-0.080%
15	1.001	0.372	0.220	0.212	0.017	0.002%	0.101	0.014%
16	1.031	0.259	0.137	0.123	0.004	0.014%	0.058	0.181%
17	1.042	0.222	0.113	0.099	0.002	0.010%	0.047	0.196%
18	1.060	0.171	0.081	0.067	0.001	0.005%	0.032	0.191%
19	1.079	0.123	0.054	0.041	0.000	0.002%	0.020	0.161%
20	1.093	0.094	0.039	0.028	0.000	0.001%	0.014	0.134%

LAMPIRAN B

Gambar B.1 Grafik Hubungan Rasio Penawaran dengan Probabilitas Kemenangan (*Single* Distribusi Normal)



Gambar B.2 Hubungan *Mark-Up* dan *Expected Profit*