

BAB VI

KESIMPULAN DAN KETERBATASAN PENELITIAN

Pada bab ini berisikan pembahasan mengenai kesimpulan, saran penelitian, dan keterbatasan penelitian.

A. Kesimpulan

Dari penelitian yang dilakukan dari awal sampai akhir dapat ditarik beberapa kesimpulan penting diantaranya adalah :

1. Untuk mengetahui tingkat keberhasilan jaringan saraf tiruan dalam menilai tingkat kesehatan bank di Indonesia, maka harus dilakukan proses pelatihan dan proses pengujian menggunakan beberapa kondisi parameter yang berbeda-beda, dan penggunaan tahun data yang berbeda. Semakin banyak data tahun yang digunakan, semakin baik hasil pembelajarannya.
2. Adanya hasil predikat kesehatan bank yang tidak sesuai dengan yang diharapkan dipengaruhi oleh pola pembelajaran sistem jaringan saraf tiruan yang selalu mengeksplorasi, mencari, dan menentukan matrik bobot jaringan.
3. Dari hasil pengujian yang telah dilakukan, dengan indikator rasio kesehatan CAR, NPL, LDR, ROA, ROE, BOPO, dan NIM. Maka jaringan saraf tiruan dengan backpropagation, dengan parameter jaringan sebagai berikut :
 - a. Batas Toleransi Kesalahan = 0.000001
 - b. Laju Belajar = 0.1

c. Momentum = 0.2

d. Maksimal Epoch = 988

Dapat memberikan penilaian kesehatan bank di Indonesia berdasarkan data laporan keuangan tahunan.

4. Dalam pengembangannya, aplikasi ini bisa dijadikan program untuk memprediksikan (*forecasting*) dengan masukan data masa lalu, kemudian input data bisa disesuaikan dengan data laporan per hari atau per bulan (d disesuaikan dengan kebutuhan).

B. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini mengandung keterbatasan, diantaranya adalah :

1. Laporan keuangan suatu bank kepada publik seperti yang dilaporkan di media massa ataupun di website sangat umum sifatnya dan tidak memuat informasi-informasi yang lebih spesifik, seperti rincian status kredit yang dimiliki suatu bank, dan banyak hal-hal lain yang tidak bisa diungkapkan kepada masyarakat dengan alasan menjaga kerahasiaan bank. Sebagai misal, penghitungan rasio kecukupan modal (CAR) menurut versi *regulator* sangat berbeda dengan cara perhitungan kecukupan modal menurut pihak lain. Penghitungan kecukupan modal berdasarkan ketentuan Bank Indonesia tidak bisa dilakukan dengan menggunakan sumber data laporan keuangan publik, diperlukan data *intern* bank untuk bisa membuatnya. Oleh karena itu maka untuk menghitung kecukupan modal digunakan rasio keuangan yang terdapat pada buku-buku *literature*

perbankan dan dari penelitian sebelumnya yang datanya bisa diperoleh dari laporan keuangan untuk publik.

2. Penelitian ini hanya menyoroti kondisi keuangan bank sebagai indikator kesehatan bank. Padahal berdasarkan penelitian dan teori dapat diketahui bahwa tingkat kesehatan bank tidak hanya disebabkan karena kondisi keuangan saja. Apalagi sektor perbankan yang merupakan tulang punggung ekonomi suatu negara dan pemerintahnya, maka sulit untuk mengetahui alasan atau penyebab utama turunnya tingkat kesehatan bank. Pemerintah selaku pengatur lalu lintas ekonomi suatu negara memiliki berbagai pertimbangan selain pertimbangan ekonomis untuk menjatuhkan vonis sehat tidaknya bank, bangkrut tidaknya bank. Apalagi bank tersebut merupakan bank yang berskala besar, maka keputusan untuk membankrutkannya perlu perhitungan yang sangat hati-hati, akurat, dan mahal.
3. Laporan keuangan yang diterbitkan oleh bank bisa saja sudah mengalami upaya *window dressing*, sehingga yang ditampilkannya sudah bukan kondisi bank yang sebenarnya, Hal tersebut bisa saja terjadi suatu bank yang laporan keuangannya bagus tetapi dilikuidasi.
4. Penelitian dengan menggunakan rasio keuangan untuk menentukan tingkat kesehatan bank, hasil yang diperoleh bisa saja tidak konsisten antara satu penelitian sebelumnya dengan penelitian yang lain, dan kondisi tersebut juga diperparah dengan kondisi data yang dianalisis.

5. Penelitian yang dilakukan dengan metode jaringan saraf tiruan untuk menentukan penilaian tingkat kesehatan bank didasarkan pada masukan rasio keuangan bank, dan hasilnya secara eksplisit akan berbeda dengan menggunakan metode konvensional.
6. Adanya hasil penilaian sehat tidaknya bank yang tidak sesuai dengan yang diharapkan, berkaitan dengan proses pembelajaran dan proses pengujian yang dilakukan oleh sistem. Program aplikasi ini melakukan eksplorasi dengan algoritma jaringan saraf tiruan, sehingga penentuan matrik jaringan dilakukan secara terbimbing oleh sistem.

C. Saran

Sistem Jaringan Saraf Tiruan *backpropagation* dengan momentum, yang telah dibangun pada penelitian ini, dapat dikembangkan lagi menggunakan algoritma belajar variasi Backpropagation lainnya, maupun dengan algoritma belajar lainnya, seperti *Genetic Algorithm*, atau dengan jaringan *kohonen*. Selain itu, dapat pula dikembangkan lagi menggunakan indikator kesehatan lain yang dianggap lebih baik sebagai indikator kesehatan bank di Indonesia, serta penggunaan tahun data yang lebih bervariasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Altman, E. I., 1968, "Financial Ratios, Discriminant Analysis, and the Prediction of Corporate Bankruptcy", *Journal of Finance* (September) : 589-609.
- Ali, Masyud., 2004, *Asset Liability Management*, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Bank Indonesia, 1993, *Bobot Penilaian Faktor dan Komponen Penilaian Kesehatan Bank*, Surat Edaran No. 26/5/BPPP, 29 Mei
- _____, SE Bank Indonesia No. 30/2/UPPB, 30 April 1997, tentang Tatacara Penilaian Tingkat Kesehatan Bank Umum.
- _____, SK Direksi Bank Indonesia No. 26/23/KEP/DIR, 29 Mei 1993, tentang Tatacara Penilaian Tingkat Kesehatan Bank Umum.
- _____, SE Bank Indonesia No.20/81/KEP/DIR, 28 Februari 1991, tentang Tatacara Penilaian Tingkat Kesehatan Bank Umum.
- _____, PBI : 6/10/PBI/2004 tentang Sistem Penilaian Tingkat Kesehatan Bank Umum.
- Christanti, Maylina., 2003, *Perbandingan Jaringan Saraf Tiruan BackPropagation dengan Model Statistika Regresi Linier*, FTI. UAJY, Yogyakarta.
- Chrestanti, Ruth., 2002, *Implementasi Backpropagation dalam Memprediksikan Kebangkrutan Bank Di Indonesia*, FTI. UAJY, Yogyakarta
- Dambolena I. G. dan S. J. Khoury, 1980., "Ratio Stability and Corporate Failure". *The Journal of Finance* (September) : 1017-1026.
- Dayhoff, Judith., 1990, *Neural network architectures: an introduction*, Van Nostrand Reinhold Co., New York, NY.
- Francis,Diebold., 1999, *Financial Risk Management in a Volatile Global Environment*, Asia Risk.
- Fausett, Laurene., 1994, "Fundamentals of Neural Networks Architectures, Algorithms, and Applications", Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.

- Gibson, C. H., 1982, *How Industry Perceived Financial Ratios*, *Management Accounting* (April) : 13 – 19.
- Hadad, Muliaman D., Santoso, Wimboh., dan Rulina, Ita., 2003, *Indikator Kepailitan di Indonesia : An Additional Early Warning Tools Pada Stabilitas Sistem Keuangan*, Bank Indonesia, Jakarta.
- Hadad, Muliaman D., Santoso, Wimboh., dan Arianto, Bambang., 2003, *Indikator Awal Krisis Perbankan*, Bank Indonesia, Jakarta.
- Helfert, E. A., 1991, *Analisis Laporan Keuangan* (terj. Herman Wibowo), Edisi Ketujuh, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Hagan, Martin., 1996, *Neural Network Design*, PWS Publishing Company, Boston.
- Indira., 1999, *Memprediksi Kondisi Perbankan Melalui Pendekatan Solvency Secara Dinamis*, Jakarta.
- Indrasari, Lia, 2002, *Manfaat Rasio Keuangan Dalam Memprediksi Kebangkrutan Bank*, FE. UAJY, Yogyakarta.
- Iskandar, Dudy., 2002, “Perkembangan Industri Perbankan Amerika Serikat : Studi Bagi Pengembangan Perbankan Indonesia”, Vol.5 No.1, *Buletin Ekonomi dan Perbankan*.
- Mahmudy, Mahdy., 1999, *Setahun krisis Asia : Beberapa pelajaran yang dapat diambil dari krisis tersebut*, Jakarta.
- Mandasari, Jayanti., 2005, *Penerapan Jaringan Saraf Tiruan Untuk Pendeteksian dan Prediksi Kekurangan Huruf Vokal Pada Suatu Kata*, FTI. UAJY, Yogyakarta.
- Payamta, dan Machfoed., 1999, “Evaluasi Kinerja Perusahaan Perbankan Sebelum dan Sesudah Menjadi Perusahaan Publik Di Bursa Efek Jakarta”, *Kelola*, No. 20/VIII/1999.
- Russel, Ingrid., 2005, *Neural Network*, Department of Computer Science University of Hartford.
- Sabirin, Syahril., 2000, *Upaya Pemulihan Ekonomi Melalui Strategi Kebijakan Moneter-Perbankan dan Independensi Bank Indonesia*, disajikan pada Seminar Nasional “ Strategi Pemulihan Ekonomi Era Pemerintahan Baru “, Surabaya.

- Santoso, Wimboh., 2003, "Market Risk Assessment di Perbankan Nasional", Vol.5 No.4, *Buletin Ekonomi dan Perbankan*.
- Sinkey, 1975., " A Multivariate Statistical Analysis of the Characteristics of Problem Banks"., *The Journal of Finance* (Maret) : 21-36.
- Simorangkir, Iskandar., 2002, "Financial Deregulation and Demand For Money In Indonesia", Vol.5 No.1, *Buletin Ekonomi dan Perbankan*.
- Subiyanto., 1998, *Pemakaian Jaringan Syaraf Tiruan Perambatan-Balik Sebagai Cara Lain Prakiraan Beban Jangka Pendek Di Jawa Tengah-D.I.Y.*. Tugas Akhir Teknik Elektro Fakultas Teknik UNDIP, Semarang.
- Santoso, Alb. Joko., 2000, "Jaringan Saraf Tiruan Teori, Arsitektur, dan Algoritma", Edisi Pertama, UAJY, Yogyakarta.
- Triaji, Rahmat, 2000., *Penerapan Z-Score Untuk Memprediksikan Kesulitan Keuangan dan Kebangkrutan Perbankan Indonesia, Studi Kasus Kebijakan Bank Indonesia Tanggal 13 Maret 1999 Terhadap 18 Bank Publik*, Manajemen Investasi dan Portofolio.
- Tarmidi, Lepi T., 1999, *Krisis Moneter Indonesia : Sebab, Dampak, Peran IMF, dan Saran*, Vol I, No.4, Bank Indonesia, Jakarta.
- Thomson, J. B., 1991., "Predicting Bank Failure in 1980s". *Economics Review* (First Quarter) : 9-20.
- Warsidi, dan Bambang Agus., 2000, "Evaluasi Kegunaan Rasio Keuangan dalam Memprediksikan Perubahan Laba di Masa yang akan datang : Suatu Studi Empiris pada Perusahaan yang terdaftar di BEJ", Vol.2 No.1, *Jurnal Akuntansi, Manajemen, dan Ekonomi*.
- Zainuddin, dan Hartono., 1999, "Manfaat Rasio Keuangan dalam Memprediksi Pertumbuhan Laba", *Jurnal Riset Akuntansi Indonesia* (Januari) ; 66 – 90.
- Zeidenberg., 1990, *Neural Networks in Artificial Intelligence*, Ellis Horwood Ltd., Chichester UK.

LAMPIRAN A

Data Laporan Keuangan

Tahun 2000-2004



BANK CENTRAL ASIA	Dalam juta Rupiah				
	2000	2001	2002	2003	2004
Modal inti + modal pelengkap	8,685,291	8,382,725	8,785,823	10,860,054	12,625,445
Ekuitas	7,005,257	9,773,242	11,507,910	12,625,445	13,925,401
Total aktiva	96,188,207	103,206,297	117,304,588	133,260,087	149,168,842
Simpanan nasabah	85,978,621	90,347,726	103,716,229	118,014,102	131,626,234
Pinjaman yang diterima	1,699,622	1,490,831	385,854	219,652	484,127
Total kredit (pinjaman yg diberikan)	7,930,678	13,750,889	20,569,141	28,329,341	29,560,369
Efek-efek	4,576,464	7,715,535	26,905,640	47,461,100	10,270,627
Penyertaan	144,228	161,314	136,978	127,539	60
Penempatan pada bank lain	10,445,579	9,069,651	7,554,578	47,282,690	42,906,433
Giro pada bank lain	318,425	290,821	239,219	314,554	226606
Tagihan derivatif	0	0	0	14,151	17239
Tagihan Akseptasi	0	116,926	191,791	530,637	930701
Obligasi pemerintah	59,584,963	58,207,543	47,702,243	76,551,520	46,658,916
Wesel ekspor dan tagihan lainnya	0	0	0	0	0
Aktiva produktif	83,000,335	89,312,679	103,299,590	200,611,532	130,570,951
ATMR	25,665,754	16,491,194	27,229,785	39,212,970	51,715,369
Dana pihak ketiga	79,747,567	78,087,688	83,532,942	89,904,413	102,549,992
Laba sebelum pajak	1,604,568	3,158,035	3,400,066	3,139,711	4,528,733
Laba setelah pajak	1,802,231	3,119,291	2,541,631	2,390,988	3,195,634
Total beban operasional	1,657,475	2,478,243	3,125,084	3,532,169	3,634,852
Total pendapatan operasional	946,312	1,053,917	1,184,168	1,434,273	1,745,690
Beban bunga	8,280,415	8,267,020	8,529,649	6,841,604	4,898,001
Pendapatan bunga	10,579,232	13,392,018	13,993,603	12,178,702	11,483,395
Pendapatan bunga bersih	2,298,817	5,124,998	5,463,954	5,337,098	6,585,394
kredit dalam kualitas KL, Diragukan, Macet	346,142	472,306	415,335	355,215	174,406
RASIO-RASIO KEUANGAN					
CAR	33.84%	32.64%	32.19%	27.95%	24.41%
NPL	4.36%	3.43%	2.02%	1.25%	0.59%
ROA	1.67%	3.06%	2.90%	2.36%	3.04%
ROE	25.73%	31.92%	22.09%	18.94%	22.95%
LDR	9.94%	17.61%	24.62%	31.51%	28.83%
BOPO	175.15%	235.15%	263.91%	246.27%	208.21%
NIM	2.77%	5.74%	5.29%	2.66%	5.04%

BANK NEGARA INDONESIA	Dalam juta Rupiah				
	2000	2001	2002	2003	2004
Modal inti + modal pelengkap	4,956,431	6,245,466	8,369,241	12,015,607	13,936,861
Ekuitas	8,497,609	6,797,397	8,230,603	10,016,289	12,858,301
Total aktiva	114,656,742	129,053,150	125,623,157	131,486,870	136,481,584
Simpanan nasabah	85,729,499	100,474,707	96,990,299	105,257,998	105,014,434
Pinjaman yang diterima	11,923,286	11,073,450	8,068,281	5,026,177	4,383,123
Total kredit (pinjaman yg diberikan)	26,816,267	30,278,581	36,198,718	43,986,562	54,737,606
Efek2 yang dibeli dan dijual	2,429,680	5,562,799	11,988,377	11,275,607	11,792,600
Penyertaan	495,352	240,111	1,538,299	1,220,239	1,076,910
Penempatan pada bank lain	6,831,893	16,102,195	12,474,041	12,913,459	10,640,326
Giro pada bank lain	473,745	469,938	409,258	462,599	497,854
Tagihan derivatif	0	151,940	448,306	498,276	379,008
Tagihan Akseptasi	782,803	877,318	955,292	1,506,157	1,681,753
Obligasi pemerintah	62,463,750	60,143,509	47,222,531	40,267,327	33,733,492
Wesel ekspor dan tagihan lainnya	2,886,759	2,537,631	836,394	2,094,627	692,197
Aktiva produktif	103,180,249	116,364,022	112,071,216	114,224,853	115,231,746
ATMR	37,244,097	43,971,547	52,521,110	66,171,777	66,171,777
Dana pihak ketiga	70,836,518	81,269,576	68,859,862	66,297,611	54,659,951
Laba sebelum pajak	214,300	1,756,256	2,510,653	970,306	3,139,264
Laba setelah pajak	313,312	1,756,170	2,508,046	828,530	3,138,734
Total beban operasional	2,099,161	2,859,715	3,304,186	6,345,224	6,588,918
Total pendapatan operasional	1,613,694	1,743,633	1,654,689	2,107,785	2,859,814
Beban bunga	9,075,721	11,089,074	10,450,773	8,217,042	5,019,978
Pendapatan bunga	9,739,793	13,860,829	14,575,522	13,219,374	11,904,687
Pendapatan bunga bersih	664,072	2,771,755	4,124,749	5,002,332	6,884,709
kredit dalam kualitas KL, Diragukan, Macet	3,409,595	3,077,389	1,196,809	961,211	848,364
RASIO-RASIO KEUANGAN					
CAR	13.31%	14.20%	15.94%	18.16%	21.06%
NPL	12.71%	10.16%	3.31%	2.19%	1.55%
ROA	0.19%	1.36%	2.00%	0.74%	2.30%
ROE	3.69%	25.84%	30.47%	8.27%	24.41%
LDR	37.86%	37.26%	52.57%	66.35%	100.14%
BOPO	130.08%	164.01%	199.69%	301.04%	230.40%
NIM	0.64%	2.38%	3.68%	4.38%	5.97%

BANK DANAMON	Dalam juta Rupiah				
	2000	2001	2002	2003	2004
Modal inti + modal pelengkap	5,586,759	4,660,538	5,202,682	6,147,540	9,057,238
Ekuitas	4,528,303	4,170,584	4,652,812	6,822,199	7,803,943
Total aktiva	62,168,058	52,680,068	46,911,348	52,681,943	58,811,765
Simpanan nasabah	30,501,025	39,799,052	34,897,664	39,799,609	40,262,715
Pinjaman yang diterima	16,887,526	2,543,492	1,481,174	1,213,564	1,294,445
Total kredit (pinjaman yg diberikan)	5,081,208	9,783,199	16,626,499	18,276,384	27,732,575
Efek2 yang dibeli dan dijual	49,596,586	32,522,863	6,709,940	4,463,075	3,507,977
Penyertaan	57,970	39,259	38,983	40,915	76,623
Penempatan pada bank lain	79,346	2,623,432	1,475,356	2,065,722	721,126
Giro pada bank lain	1,197,426	1,495,611	342,195	665,780	645,553
Tagihan derivatif	0	425	29	724	22,986
Tagihan Akseptasi	34,604	159,986	177,744	412,112	517,049
Obligasi pemerintah	0	27,768,254	15,639,724	21,233,696	17,324,189
Wesel ekspor dan tagihan lainnya	0	0	0	0	0
Aktiva produktif	56,047,140	74,393,029	41,010,470	47,158,408	50,548,078
ATMR	9,637,928	13,132,032	20,540,144	22,905,594	33,541,936
Dana pihak ketiga	42,307,343	32,559,345	19,752,339	22,736,789	13,844,585
Laba sebelum pajak	306,284	754,468	989,284	1,572,540	3,378,236
Laba setelah pajak	340,053	722,900	948,034	1,529,344	2,483,415
Total beban operasional	937,184	1,523,664	1,324,491	1,324,491	2,127,976
Total pendapatan operasional	235,265	579,247	581,059	1,301,935	677,071
Beban bunga	3,803,224	5,420,187	4,864,567	3,271,091	2,439,719
Pendapatan bunga	4,923,976	7,029,101	6,882,959	6,287,517	6,983,193
Pendapatan bunga bersih	1,120,752	1,608,914	2,018,392	3,016,426	4,543,474
kredit dalam kualitas KL, Diragukan, Macet	238,566	222,213	497,833	315,919	367,052
RASIO-RASIO KEUANGAN					
CAR	57.97%	35.49%	25.33%	26.84%	27.00%
NPL	4.70%	2.27%	2.99%	1.73%	1.32%
ROA	0.49%	1.43%	2.11%	2.98%	5.74%
ROE	7.51%	17.33%	20.38%	22.42%	31.82%
LDR	12.01%	30.05%	84.17%	80.38%	200.31%
BOPO	398.35%	263.04%	227.94%	101.73%	314.29%
NIM	2.00%	2.16%	4.92%	6.40%	8.99%

BANK PANIN	Dalam juta Rupiah				
	2000	2001	2002	2003	2004
Modal inti + modal pelengkap	3,255,463	3,215,903	3,277,114	4,644,716	5,192,041
Ekuitas	2,666,821	3,482,171	3,501,491	3,703,089	4,521,675
Total aktiva	16,588,277	23,589,175	15,940,612	19,379,621	23,937,439
Simpanan nasabah	10,893,929	17,461,934	11,000,505	11,568,363	15,044,472
Pinjaman yang diterima	2,333,473	1,255,259	804,007	411,156	197,650
Total kredit (pinjaman yg diberikan)	4,404,791	8,146,922	7,608,144	7,389,056	10,058,001
Efek2 yang dibeli dan dijual	2,398,956	12,543,296	3,730,125	6,906,139	8,503,571
Penyertaan	50,136	208,469	220,052	101,017	102,493
Penempatan pada bank lain	7,806,795	1,763,512	1,973,497	1,125,171	534,119
Giro pada bank lain	136,944	90,574	53,320	106,425	134,983
Tagihan derivatif	0	5,050	178	501	960
Tagihan Akseptasi	40,193	69,676	29,201	106,425	196,701
Obligasi pemerintah	0	11,585,489	1,881,628	0	0
Wesel ekspor dan tagihan lainnya	0	0	0	0	0
Aktiva produktif	14,837,815	34,412,988	15,496,143	15,734,734	19,530,828
ATMR	7,213,522	8,916,478	9,959,044	10,979,673	12,918,752
Dana pihak ketiga	8,822,611	10,570,271	4,196,368	4,590,463	5,184,121
Laba sebelum pajak	20,250	28,791	1,323,352	561,187	1,253,982
Laba setelah pajak	28,857	2,207	1,284,780	461,653	928,434
Total beban operasional	544,233	972,913	1,519,025	600,812	725,208
Total pendapatan operasional	90,501	218,782	641,840	781,920	742,511
Beban bunga	969,092	1,942,363	1,942,688	930,053	922,040
Pendapatan bunga	1,463,953	2,724,899	2,954,212	2,035,487	2,145,511
Pendapatan bunga bersih	494,861	782,536	1,011,524	1,105,434	1,223,471
kredit dalam kualitas KL, Diragukan, Macet	1,302,541	753,430	1,290,673	793,952	847,735

RASIO-RASIO KEUANGAN

CAR	45.13%	36.07%	32.91%	42.30%	40.19%
NPL	29.57%	9.25%	16.96%	10.74%	8.43%
ROA	0.12%	0.12%	8.30%	2.90%	5.24%
ROE	1.08%	0.06%	36.69%	12.47%	20.53%
LDR	49.93%	77.07%	181.30%	160.97%	194.02%
BOPO	601.36%	444.70%	236.67%	76.84%	97.67%
NIM	3.34%	2.27%	6.53%	7.03%	6.26%

BANK NISP	Dalam juta Rupiah				
	2000	2001	2002	2003	2004
Modal inti + modal pelengkap	382,616	398,927	815,783	1,435,476	1,734,658
Ekuitas	379,605	479,341	896,957	1,069,650	1,398,083
Total aktiva	5,281,022	7,137,365	10,811,350	15,434,574	17,877,066
Simpanan nasabah	3,959,681	5,617,655	8,331,054	12,204,269	13,003,474
Pinjaman yang diterima	392,654	227,084	157,912	110,284	538,178
Total kredit (pinjaman yg diberikan)	2,929,725	4,282,854	6,190,810	9,380,105	9,898,914
Efek2 yang dibeli dan dijual	1,439,817	1,687,564	2,694,531	4,097,426	3,819,578
Penyertaan	120,437	140,167	114,954	115,183	115,152
Penempatan pada bank lain	77,975	122,696	517,146	225,269	1,424,525
Giro pada bank lain	86,668	45,565	166,106	58,510	69,399
Tagihan derivatif	0	0	5,075	2,741	495
Tagihan Akseptasi	41,382	58,770	123,492	199,385	720,787
Obligasi pemerintah	0	0	0	0	0
Wesel eksport dan tagihan lainnya	0	0	0	0	0
Aktiva produktif	4,567,954	6,233,281	9,517,441	13,817,983	15,258,169
ATMR	3,844,876	4,420,070	6,489,995	10,420,446	11,478,434
Dana pihak ketiga	1,422,610	1,561,885	2,298,156	2,934,448	3,642,738
Laba sebelum pajak	70,751	94,852	136,498	225,992	395,084
Laba setelah pajak	60,551	71,892	92,916	177,864	293,552
Total beban operasional	141,545	176,464	226,334	353,743	428,725
Total pendapatan operasional	53,295	69,744	92,318	129,218	177,518
Beban bunga	365,763	530,398	787,407	1,100,843	845,972
Pendapatan bunga	522,289	746,348	1,054,460	1,549,728	1,488,328
Pendapatan bunga bersih	156,526	215,950	267,053	448,885	642,356
kredit dalam kualitas KL, Diragukan, Macet	119,166	149,011	61,905	35,248	67,705
RASIO-RASIO KEUANGAN					
CAR	9.95%	9.03%	12.57%	13.78%	15.11%
NPL	4.07%	3.48%	1.00%	0.38%	0.68%
ROA	1.34%	1.33%	1.26%	1.46%	2.21%
ROE	15.95%	15.00%	10.36%	16.63%	21.03%
LDR	205.94%	274.21%	269.38%	319.65%	271.74%
BOPO	265.59%	253.02%	245.17%	273.76%	241.51%
NIM	3.43%	3.46%	2.81%	3.25%	4.21%

BANK NIAGA	Dalam juta Rupiah				
	2000	2001	2002	2003	2004
Modal inti + modal pelengkap	1,780,871	1,521,164	1,488,082	1,873,257	2,285,016
Ekuitas	1,095,735	1,216,781	1,478,127	1,975,226	2,363,001
Total aktiva	18,698,548	22,982,321	22,837,582	23,749,329	30,798,312
Simpanan nasabah	14,436,877	17,279,100	17,905,808	19,332,315	24,733,259
Pinjaman yang diterima	2,728,559	2,119,024	1,440,447	737,342	995,732
Total kredit (pinjaman yg diberikan)	5,297,256	7,404,149	11,215,469	13,803,453	20,388,027
Efek2 yang dibeli dan dijual	654,814	1,380,622	1,059,269	705,853	429,423
Penyertaan	2,838	2,039	7,421	25,974	117,587
Penempatan pada bank lain	822,847	2,927,579	2,033,003	1,555,991	1,933,932
Giro pada bank lain	220,025	329,996	428,638	380,007	352,425
Tagihan derivatif	24,770	14,036	329	2,697	4,626
Tagihan Akseptasi	188,859	58,097	111,437	220,849	389,117
Obligasi pemerintah	9.344.716	8.350.238	5.571.946	4.667.640	3.820.330
Wesel ekspor dan tagihan lainnya	0	0	0	0	0
Aktiva produktif	7,211,409	20,466,756	20,427,512	21,362,464	27,435,467
ATMR	8,345,226	9,173,719	11,522,450	14,449,645	21,906,749
Dana pihak ketiga	11,868,180	11,993,975	8,130,788	6,266,204	5,340,964
Laba sebelum pajak	66,931	77,384	77,427	446,479	754,077
Laba setelah pajak	66,718	201,741	92,123	468,976	658,840
Total beban operasional	507,195	598,515	837,292	1,093,822	1,291,256
Total pendapatan operasional	695,743	434,648	388,718	410,568	541,372
Beban bunga	1,765,434	2,227,703	2,267,955	1,407,809	1,134,804
Pendapatan bunga	1,634,017	2,413,164	2,775,434	2,427,704	2,518,047
Pendapatan bunga bersih	(131,417)	185,461	507,479	1,019,895	1,383,243
kredit dalam kualitas KL, Diragukan, Macet	1,265,135	532,297	421,101	288,555	399,920
RASIO-RASIO KEUANGAN					
CAR	21.34%	16.58%	12.72%	11.58%	10.43%
NPL	23.88%	7.19%	3.75%	2.09%	1.96%
ROA	0.36%	0.34%	0.34%	1.88%	2.45%
ROE	6.09%	16.58%	6.24%	23.74%	27.88%
LDR	44.63%	61.73%	137.94%	220.28%	381.73%
BOPO	72.90%	137.70%	227.08%	266.42%	238.52%
NIM	-1.82%	0.91%	2.48%	4.77%	5.04%

BANK ARTA NIAGA	Dalam juta Rupiah				
	2000	2001	2002	2003	2004
Modal inti + modal pelengkap	99,787	103,661	104,971	110,129	120,210
Ekuitas	100,448	103,399	102,887	109,278	119,378
Total aktiva	647,955	745,975	955,192	1,056,413	1,092,241
Simpanan nasabah	540,280	615,905	818,262	920,458	955,787
Pinjaman yang diterima	236	38	56	52	40
Total kredit (pinjaman yg diberikan)	230,974	341,668	527,938	571,340	673,535
Efek2 yang dibeli dan dijual	316,069	274,693	273,314	248,976	255,674
Penyertaan	17	17	17,820	0	0
Penempatan pada bank lain	2,970	26,882	19,384	115,745	40,821
Giro pada bank lain	16,019	8,385	25,370	3,139	4,362
Tagihan derivatif	0	0	0	0	0
Tagihan Akseptasi	0	840	0	0	0
Obligasi pemerintah	0	0	0	0	0
Wesel ekspor dan tagihan lainnya	0	0	1,238	1,232	351
Aktiva produktif	566,049	652,485	865,064	940,432	974,743
ATMR	232,913	333,851	437,790	504,651	572,839
Dana pihak ketiga	309,542	274,275	290,380	349,170	282,292
Laba sebelum pajak	5,941	10,236	8,884	11,864	15,186
Laba setelah pajak	4,039	6,750	6,138	8,290	10,098
Total beban operasional	16,312	21,605	26,376	32,485	34,396
Total pendapatan operasional	3,427	3,405	3,234	3,814	3,947
Beban bunga	49,557	71,343	83,557	76,269	53,191
Pendapatan bunga	67,541	101,054	115,620	115,658	95,711
Pendapatan bunga bersih	17,984	29,711	32,063	39,389	42,520
kredit dalam kualitas KL, Diragukan, Macet	15,884	11,675	20,369	18,521	15,974

RASIO-RASIO KEUANGAN

CAR	42.84%	31.05%	23.98%	21.82%	20.98%
NPL	6.88%	3.42%	3.86%	3.24%	2.37%
ROA	0.92%	1.37%	0.93%	1.12%	1.39%
ROE	4.02%	6.53%	5.97%	7.59%	8.46%
LDR	74.62%	124.57%	181.81%	163.63%	238.60%
BOPO	475.98%	634.51%	815.58%	851.73%	871.45%
NIM	3.18%	4.55%	3.71%	4.19%	4.36%

BANK VICTORIA INTL	Dalam juta Rupiah				
	2000	2001	2002	2003	2004
Modal inti + modal pelengkap	63,378	60,234	76,180	125,815	185,362
Ekuitas	63,378	68,276	82,528	132,691	185,165
Total aktiva	1,101,536	1,381,100	1,555,593	1,747,879	2,004,899
Simpanan nasabah	913,757	1,003,921	1,214,503	1,381,614	1,706,507
Pinjaman yang diterima	0	0	0	0	0
Total kredit (pinjaman yg diberikan)	160,386	198,046	486,215	613,535	876,985
Efek2 yang dibeli dan dijual	666,666	1,032,918	753,198	912,109	664,275
Penyertaan	9,912	9,938	10,062	12,593	13,855
Penempatan pada bank lain	173,468	9,900	184,939	72,485	199,844
Giro pada bank lain	659	24	21	7	108
Tagihan derivatif	0	0	0	0	0
Tagihan Akseptasi	0	0	0	0	0
Obligasi pemerintah	0	0	0	0	0
Wesel ekspor dan tagihan lainnya	0	0	0	0	0
Aktiva produktif	1,011,111	1,250,826	1,434,435	1,610,729	1,755,067
ATMR	337,836	393,337	846,990	1,092,354	1,107,957
Dana pihak ketiga	753,371	805,875	728,288	768,079	829,522
Laba sebelum pajak	6,322	6,698	8,821	10,255	28,927
Laba setelah pajak	4,553	4,897	6,138	7,606	23,517
Total beban operasional	6,701	11,256	13,416	20,056	52,146
Total pendapatan operasional	(587)	479	9,588	19,267	24,648
Beban bunga	75,582	134,418	204,979	161,195	140,982
Pendapatan bunga	90,037	152,702	231,690	194,290	229,384
Pendapatan bunga bersih	14,455	18,284	26,711	33,095	88,402
kredit dalam kualitas KL, Diragukan, Macet	3,053	925	10,725	26,201	4,709
RASIO-RASIO KEUANGAN					
CAR	18.76%	15.31%	8.99%	11.52%	14.92%
NPL	1.90%	0.47%	2.21%	4.27%	0.54%
ROA	0.57%	0.48%	0.57%	0.59%	1.44%
ROE	7.18%	7.17%	7.44%	5.73%	12.70%
LDR	21.29%	24.58%	66.76%	79.88%	105.72%
BOPO	-1141.57%	2349.90%	139.92%	104.10%	211.56%
NIM	1.43%	1.46%	1.86%	2.05%	5.04%

BANK BUANA	Dalam juta Rupiah				
	2000	2001	2002	2003	2004
Modal inti + modal pelengkap	702,738	940,803	1,210,490	1,614,285	2,146,539
Ekuitas	696,272	1,028,846	1,273,576	1,683,301	1,901,905
Total aktiva	10,620,371	12,274,101	13,281,358	14,335,124	16,353,680
Simpanan nasabah	9,567,696	10,954,454	11,450,234	12,304,725	13,420,167
Pinjaman yang diterima	139,427	67,105	56,484	41,226	67,105
Total kredit (pinjaman yg diberikan)	1,761,452	2,621,861	3,907,218	5,267,828	7,758,263
Efek-efek	5,982,270	5,104,705	6,466,603	6,150,898	5,427,206
Penyertaan	7,881	7,881	818	323	0
Penempatan pada bank lain	870,235	1,039,183	1,206,643	645,774	537,322
Giro pada bank lain	123,549	87,285	82,681	63,189	83,437
Tagihan derivatif	2,418	2,357	1,405	2,527	321
Tagihan Akseptasi	9,876	16,690	16,075	18,219	36,520
Obligasi pemerintah	0	0	0	0	0
Wesel ekspor dan tagihan lainnya	0	0	0	0	0
Aktiva produktif	8,757,681	8,879,962	11,681,443	12,148,758	13,843,069
ATMR	3,403,089	3,967,680	5,417,511	7,231,700	9,703,906
Dana pihak ketiga	7,965,671	8,399,698	7,599,500	7,078,123	5,729,009
Laba sebelum pajak	161,238	359,750	357,375	319,282	412,738
Laba setelah pajak	101,523	259,900	251,248	221,852	283,575
Total beban operasional	286,474	355,872	421,323	459,661	551,623
Total pendapatan operasional	38,591	107,681	137,622	89,904	86,996
Beban bunga	774,698	1,001,407	1,105,127	873,274	623,582
Pendapatan bunga	1,180,194	1,669,579	1,727,273	1,559,224	1,497,960
Pendapatan bunga bersih	405,496	668,172	622,146	685,950	874,378
kredit dalam kualitas KL, Diragukan, Macet	41,050	32,482	26,746	39,646	117,796
RASIO-RASIO KEUANGAN					
CAR	20.65%	23.71%	22.34%	22.32%	22.12%
NPL	2.33%	1.24%	0.68%	0.75%	1.52%
ROA	1.52%	2.93%	2.69%	2.23%	2.52%
ROE	14.58%	25.26%	19.73%	13.18%	14.91%
LDR	22.11%	31.21%	51.41%	74.42%	135.42%
BOPO	742.33%	330.49%	306.15%	511.28%	634.08%
NIM	4.63%	7.52%	5.33%	5.65%	6.32%

BANK MEGA	Dalam juta Rupiah				
	2000	2001	2002	2003	2004
Modal inti + modal pelengkap	580,085	578,396	871,589	1,018,223	1,184,449
Ekuitas	442,198	443,819	814,139	1,008,074	1,220,621
Total aktiva	8,101,163	12,237,683	12,410,570	13,877,808	18,703,389
Simpanan nasabah	6,665,193	10,115,151	9,941,328	11,463,825	11,463,825
Pinjaman yang diterima	690,092	499,200	1,673	207	93,898
Total kredit (pinjaman yg diberikan)	3,473,565	5,256,045	5,776,498	6,306,478	7,467,706
Efek-efek	2,149,395	2,521,780	4,133,553	687,030	6,360,184
Penyertaan	0	0	0	0	0
Penempatan pada bank lain	791,824	1,218,461	1,467,062	1,430,320	989,303
Giro pada bank lain	8,749	27,436	32,703	37,476	27,859
Tagihan derivatif	0	484	0	0	0
Tagihan Akseptasi	0	637	247	7,799	49,176
Obligasi pemerintah	0	0	0	0	0
Wesel ekspor dan tagihan lainnya	0	0	0	0	0
Aktiva produktif	6,423,533	9,024,843	11,410,063	8,469,101	14,894,228
ATMR	5,421,355	5,974,715	6,623,909	7,239,066	8,826,282
Dana pihak ketiga	3,881,720	5,358,306	4,166,503	5,157,558	4,090,017
Laba sebelum pajak	127,881	40,875	257,640	381,260	464,825
Laba setelah pajak	90,049	28,524	180,302	266,013	319,901
Total beban operasional	109,051	190,269	233,114	292,155	432,548
Total pendapatan operasional	105,823	18,115	83,438	77,850	74,256
Beban bunga	472,303	1,379,646	1,541,524	977,508	823,837
Pendapatan bunga	638,921	1,624,346	1,967,912	1,588,979	1,702,330
Pendapatan bunga bersih	166,618	244,700	426,388	611,471	878,493
kredit dalam kualitas KL, Diragukan, Macet	12,021	4,535	4,205	95,703	110,961
RASIO-RASIO KEUANGAN					
CAR	10.70%	9.68%	13.16%	14.04%	13.53%
NPL	0.35%	0.09%	0.07%	1.52%	1.49%
ROA	1.58%	0.33%	2.08%	2.75%	2.49%
ROE	20.36%	6.43%	22.15%	26.39%	26.21%
LDR	89.49%	98.09%	138.64%	122.28%	182.58%
BOPO	103.05%	1050.34%	279.39%	375.28%	582.51%
NIM	2.59%	2.71%	3.74%	7.22%	5.90%

BANK INTERNATIONAL INDONESIA	Dalam juta Rupiah				
	2000	2001	2002	2003	2004
Modal inti + modal pelengkap	1,752,320	(3,330,035)	2,674,115	2,937,974	3,581,244
Ekuitas	2,338,640	(2,199,110)	2,976,786	3,359,832	4,210,800
Total aktiva	37,328,024	30,754,397	36,342,939	34,728,751	36,077,143
Simpanan nasabah	28,595,312	24,991,268	29,230,472	28,657,060	29,638,791
Pinjaman yang diterima	4,194,903	3,974,025	2,113,235	501,510	546,631
Total kredit (pinjaman yg diberikan)	16,664,265	4,689,181	5,257,565	9,631,471	12,789,583
Efek-efek	4,206,366	1,355,219	827,263	1,884,042	2,227,593
Penyertaan	714,202	48,013	23,263	4,256	4,499
Penempatan pada bank lain	2,085,218	594,638	2,048,674	1,479,137	4,697,180
Giro pada bank lain	1,498,483	390,899	538,708	399,524	278,660
Tagihan derivatif	0	2,385	533	6,011	17,773
Tagihan Akseptasi	117,180	79,026	45,584	379,578	388,627
Obligasi pemerintah	6,462,166	19,859,243	23,453,265	16,867,219	11,586,489
Wesel ekspor dan tagihan lainnya	0	0	0	0	0
Aktiva produktif	31,747,880	27,018,604	32,194,875	30,651,238	32,000,404
ATMR	2,314,828	7,022,191	8,052,567	13,342,528	17,143,487
Dana pihak ketiga	16,125,950	24,276,112	26,086,142	19,527,099	17,385,839
Laba sebelum pajak	381,333	(3,328,347)	131,876	270,077	815,213
Laba setelah pajak	267,487	(4,130,540)	132,517	309,089	821,582
Total beban operasional	922,706	1,130,267	1,049,403	1,386,672	1,752,931
Total pendapatan operasional	589,746	536,356	614,249	738,029	1,127,171
Beban bunga	2,850,472	3,292,438	3,137,570	2,325,422	1,313,010
Pendapatan bunga	3,537,524	3,332,320	3,087,574	3,343,277	2,955,771
Pendapatan bunga bersih	687,052	39,882	-49,996	1,017,855	1,642,761
kredit dalam kualitas KL, Diragukan, Macet	13,756,224	5,437,076	530,560	630,953	530,926
RASIO-RASIO KEUANGAN					
CAR	75.70%	-47.42%	33.21%	22.02%	20.89%
NPL	82.55%	115.95%	10.09%	6.55%	4.15%
ROA	1.02%	-10.82%	0.36%	0.78%	2.26%
ROE	11.44%	187.83%	4.45%	9.20%	19.51%
LDR	103.34%	19.32%	20.15%	49.32%	73.62%
BOPO	156.46%	210.73%	170.84%	187.89%	155.52%
NIM	2.16%	0.15%	-0.16%	3.32%	5.13%

BANK INTER PACIFIC	Dalam juta Rupiah				
	2000	2001	2002	2003	2004
Modal inti + modal pelengkap	46,632	43,172	55,772	59,958	103,726
Ekuitas	44,377	68,861	72,596	76,881	158,304
Total aktiva	720,573	719,622	528,859	457,108	273,871
Simpanan nasabah	473,997	450,316	269,706	199,508	98,801
Pinjaman yang diterima	436,380	390,312	243,708	185,602	78,610
Total kredit (pinjaman yg diberikan)	410,554	397,676	229,340	168,368	63,967
Efek-efek	99,750	151,143	188,760	209,997	157,749
Penyertaan	195	349	291	301	417
Penempatan pada bank lain	132,181	103,223	67,379	25,938	31,302
Giro pada bank lain	46,526	38,142	23,636	28,344	15,682
Tagihan derivatif	0	0	0	0	0
Tagihan Akseptasi	0	0	0	0	0
Obligasi pemerintah	0	0	0	0	0
Wesel ekspor dan tagihan lainnya	0	628	0	0	0
Aktiva produktif	689,206	691,161	509,406	432,948	269,117
ATMR	449,013	377,474	220,438	167,186	70,040
Dana pihak ketiga	499,823	442,952	284,074	216,742	113,444
Laba sebelum pajak	1,254	24,485	3,739	4,278	81,412
Laba setelah pajak	1,254	24,485	3,739	4,278	81,412
Total beban operasional	17,124	18,155	33,773	39,925	23,153
Total pendapatan operasional	8,048	3,937	1,518	1,342	10,388
Beban bunga	56,795	49,184	26,079	15,743	10,917
Pendapatan bunga	78,351	87,442	62,488	36,541	28,756
Pendapatan bunga bersih	21,556	38,258	36,409	20,793	17,839
kredit dalam kualitas KL, Diragukan, Macet	30,233	106,777	171,046	83,822	5,094
RASIO-RASIO KEUANGAN					
CAR	10.39%	11.44%	25.30%	35.86%	148.10%
NPL	7.36%	26.85%	74.58%	49.78%	7.96%
ROA	0.17%	3.40%	0.71%	0.94%	29.73%
ROE	2.83%	35.56%	5.15%	5.56%	51.43%
LDR	82.14%	89.78%	80.73%	77.68%	56.39%
BOPO	212.77%	461.14%	2224.84%	2975.04%	222.88%
NIM	3.13%	5.54%	7.15%	4.80%	6.63%

LAMPIRAN B

Data Pelatihan dan Pengujian Jaringan



Data Pelatihan dan Pengujian Jaringan

Tahun 2000-2004

Tahun 2000

NO	BANK	CAR	NPL	LDR	ROA	ROE	BOPO	NIM
1	Bank Negara Indonesia	0.133	0.127	0.379	0.002	0.037	1.301	0.006
2	Bank Danamon	0.580	0.047	0.120	0.005	0.075	3.984	0.020
3	Bank Panin	0.451	0.296	0.499	0.001	0.011	6.014	0.033
4	Bank NISP	0.100	0.041	2.059	0.013	0.160	2.656	0.034
5	Bank Niaga	0.213	0.239	0.446	0.004	0.061	0.729	(0.018)
6	Bank Arta Niaga	0.428	0.069	0.746	0.009	0.040	4.760	0.032
7	Bank Victoria Intl	0.188	0.019	0.213	0.006	0.072	(11.416)	0.014
8	Bank Buana	0.207	0.207	0.221	0.015	0.146	7.423	0.046
9	Bank Mega	0.107	0.003	0.895	0.016	0.204	1.031	0.026
10	Bank International Ind	0.757	0.825	1.033	0.010	0.114	1.565	0.022
11	Bank Inter Pacific	0.104	0.074	0.821	0.002	0.028	2.128	0.031
12	Bank Central Asia	0.338	0.044	0.099	0.017	0.257	1.752	0.028

Tahun 2001

NO	BANK	CAR	NPL	LDR	ROA	ROE	BOPO	NIM
1	Bank Negara Indonesia	0.142	0.102	0.373	0.014	0.258	1.640	0.024
2	Bank Danamon	0.355	0.023	0.301	0.014	0.173	2.630	0.022
3	Bank Panin	0.361	0.093	0.771	0.001	0.001	4.447	0.023
4	Bank NISP	0.090	0.035	2.742	0.013	0.150	2.530	0.035
5	Bank Niaga	0.166	0.072	0.617	0.003	0.166	1.377	0.009
6	Bank Arta Niaga	0.311	0.034	1.246	0.014	0.065	6.345	0.046
7	Bank Victoria Intl	0.153	0.005	0.246	0.005	0.072	23.499	0.015
8	Bank Buana	0.237	0.012	0.312	0.029	0.253	3.305	0.075
9	Bank Mega	0.097	0.001	0.981	0.003	0.064	10.503	0.027
10	Bank International Ind	(0.474)	1.160	0.193	(0.108)	1.878	2.107	0.002
11	Bank Inter Pacific	0.114	0.269	0.898	0.034	0.356	4.611	0.055
12	Bank Central Asia	0.326	0.034	0.176	0.031	0.319	2.352	0.057

Tahun 2002

NO	BANK	CAR	NPL	LDR	ROA	ROE	BOPO	NIM
1	Bank Negara Indonesia	0.159	0.033	0.526	0.020	0.305	1.997	0.037
2	Bank Danamon	0.253	0.030	0.842	0.021	0.204	2.279	0.049
3	Bank Panin	0.329	0.170	1.813	0.083	0.367	2.367	0.065
4	Bank NISP	0.126	0.010	2.694	0.013	0.104	2.452	0.028
5	Bank Niaga	0.127	0.038	1.379	0.003	0.062	2.271	0.025
6	Bank Arta Niaga	0.240	0.039	1.818	0.009	0.060	8.156	0.037
7	Bank Victoria Intl	0.090	0.022	0.668	0.006	0.074	1.399	0.019
8	Bank Buana	0.223	0.007	0.514	0.027	0.197	3.061	0.053
9	Bank Mega	0.132	0.001	1.386	0.021	0.222	2.794	0.037
10	Bank International Ind	0.332	0.101	0.202	0.004	0.045	1.708	(0.002)
11	Bank Inter Pacific	0.253	0.746	0.807	0.007	0.052	22.248	0.072
12	Bank Central Asia	0.322	0.020	0.246	0.029	0.221	2.351	0.053

Tahun 2003

NO	BANK	CAR	NPL	LDR	ROA	ROE	BOPO	NIM
1	Bank Negara Indonesia	0.151	0.022	0.664	0.007	0.083	3.010	0.044
2	Bank Danamon	0.268	0.017	0.804	0.030	0.224	1.017	0.064
3	Bank Panin	0.423	0.107	1.610	0.029	0.125	0.768	0.070
4	Bank NISP	0.138	0.004	3.197	0.015	0.166	2.738	0.033
5	Bank Niaga	0.116	0.021	2.203	0.019	0.020	2.664	0.048
6	Bank Arta Niaga	0.218	0.032	1.636	0.011	0.076	8.517	0.042
7	Bank Victoria Intl	0.115	0.043	0.799	0.006	0.057	1.041	0.021
8	Bank Buana	0.223	0.008	0.744	0.022	0.132	5.113	0.057
9	Bank Mega	0.140	0.015	1.223	0.028	0.264	3.753	0.072
10	Bank International Ind	0.220	0.066	0.493	0.008	0.092	1.879	0.033
11	Bank Inter Pacific	0.359	0.498	0.777	0.009	0.056	29.750	0.048
12	Bank Central Asia	0.280	0.013	0.315	0.024	0.189	2.453	0.027

Tahun 2004

NO	BANK	CAR	NPL	LDR	ROA	ROE	BOPO	NIM
1	Bank Negara Indonesia	0.194	0.016	1.001	0.023	0.244	2.304	0.060
2	Bank Danamon	0.270	0.013	2.003	0.057	0.318	3.143	0.090
3	Bank Panin	0.402	0.084	1.940	0.052	0.205	0.977	0.063
4	Bank NISP	0.151	0.007	2.717	0.022	0.210	2.415	0.042
5	Bank Niaga	0.104	0.020	3.817	0.025	0.021	2.385	0.050
6	Bank Arta Niaga	0.210	0.024	2.386	0.014	0.085	8.715	0.044
7	Bank Victoria Intl	0.149	0.005	1.057	0.014	0.127	2.116	0.050
8	Bank Buana	0.221	0.015	1.354	0.025	0.149	6.341	0.063
9	Bank Mega	0.135	0.015	1.826	0.025	0.262	5.825	0.059
10	Bank International Ind	0.209	0.042	0.736	0.023	0.195	1.555	0.051
11	Bank Inter Pacific	1.481	0.080	0.564	0.297	0.514	2.229	0.066
12	Bank Central Asia	0.244	0.006	0.288	0.030	0.230	2.082	0.050

LAMPIRAN C

Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (SKPL)



SKPL

SPESIFIKASI KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK

PetiKes JST

(Penilaian Tingkat Kesehatan Bank dengan Jaringan Saraf Tiruan)


Bagian dari Tesis :

Dipersiapkan oleh:

B.Dendron Alfarosi / 03.001/PS/MTF

Magister Teknik Informatika - Pasca Sarjana

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

	Magister Teknik Informatika	Nomor Dokumen		Halaman
		SKPL-PetiKes JST		1/28
				Tgl : 20-09-2005
Pasca Sarjana UAJY				

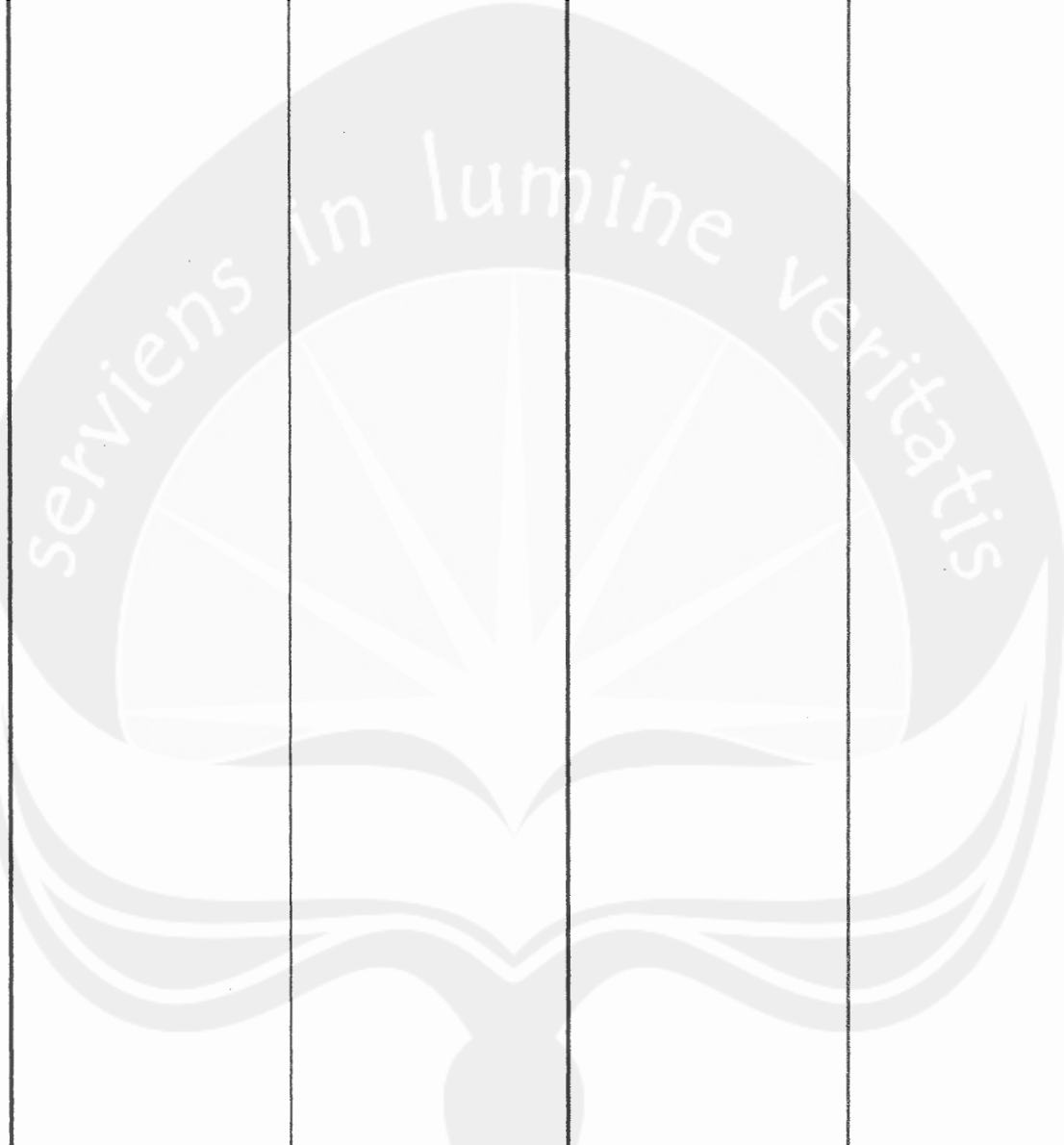
DAFTAR PERUBAHAN

Revisi	Deskripsi
A	
B	
C	
D	
E	
F	

INDEX TGL	-	A	B	C	D	E	F	G
Ditulis oleh								
Diperik sa oleh								
Disetuj ui oleh								

Daftar Halaman Perubahan

Halaman	Revisi	Halaman	Revisi



Daftar Isi

1	Pendahuluan.....	7
1.1	Tujuan.....	7
1.2	Lingkup Masalah.....	7
1.3	Definisi, Akronim dan Singkatan.....	8
1.4	Referensi.....	9
1.5	Deskripsi umum (Overview).....	9
2	Deskripsi Kebutuhan.....	10
2.1	Perspektif produk.....	10
2.2	Fungsi Produk.....	10
2.3	Karakteristik Pengguna.....	11
2.4	Batasan-batasan.....	11
2.5	Asumsi dan Ketergantungan.....	12
2.6	Batasan-batasan.....	12
3	Kebutuhan Khusus.....	13
3.1	Kebutuhan antarmuka eksternal.....	13
3.1.1	Antarmuka pemakai.....	13
3.1.2	Antarmuka perangkat keras.....	13
3.1.3	Antarmuka perangkat lunak.....	13
3.2	Kebutuhan fungsionalitas.....	14
3.2.1	Aliran informasi.....	14
3.2.1.1	DFD Level 0.....	14
3.2.1.1.1	Entitas data.....	14
3.2.1.1.2	Proses.....	14
3.2.1.1.3	Topologi.....	14
3.2.1.2	DFD Level 1.....	15
3.2.1.2.1	Entitas data.....	15
3.2.1.2.2	Proses.....	15
3.2.1.2.3	Topologi.....	15
3.2.1.3	DFD Level 2 Proses 2 (<i>TRAINING</i>).....	16
3.2.1.3.1	Entitas Data.....	16
3.2.1.3.2	Proses.....	16
3.2.1.3.3	Topologi.....	17
3.2.1.4	DFD Level 2 Proses 3 (<i>TESTING</i>).....	17
3.2.1.4.1	Entitas Data.....	17
3.2.1.4.2	Proses.....	17
3.2.1.4.3	Topologi.....	18
4	Kamus Data.....	18
4.1	Data input_training.....	18
4.1.1	Elemen Data kode_bank.....	18
4.1.2	Elemen Data Modal.....	19
4.1.3	Elemen Data Ekuitas.....	19
4.1.4	Elemen Data Total Aktiva.....	19
4.1.5	Elemen Data Total Kredit.....	19
4.1.6	Elemen Data Aktiva Produktif.....	19
4.1.7	Elemen Data ATMR.....	19
4.1.8	Elemen Data DPK.....	20
4.1.9	Elemen Data Laba sebelum pajak.....	20
4.1.10	Elemen Data Laba setelah pajak.....	20
4.1.11	Elemen Data Total Beban Operasional.....	20
4.1.12	Elemen Data Total Pendapatan Operasional.....	20
4.1.13	Elemen Data Pendapatan Bunga Bersih.....	20
4.1.14	Elemen Data Kredit dalam Bermasalah.....	21
4.2	Data Testing.....	21
4.2.1	Elemen Data kode_bank.....	21

4.2.2	Elemen Data Modal.....	21
4.2.3	Elemen Data Ekuitas.....	21
4.2.4	Elemen Data Total Aktiva.....	21
4.2.5	Elemen Data Total Kredit.....	21
4.2.6	Elemen Data Aktiva Produktif.....	22
4.2.7	Elemen Data ATMR.....	22
4.2.8	Elemen Data DPK.....	22
4.2.9	Elemen Data Laba sebelum pajak.....	22
4.2.10	Elemen Data Laba setelah pajak.....	22
4.2.11	Elemen Data Total Beban Operasional.....	22
4.2.12	Elemen Data Total Pendapatan Operasional.....	23
4.2.13	Elemen Data Pendapatan Bunga Bersih.....	23
4.2.14	Elemen Data Kredit dalam Bermasalah.....	23
4.3	Data Bank.....	23
4.3.1	Elemen Data Kode_bank.....	23
4.3.2	Elemen Data Nama_bank.....	23
4.3.3	Elemen Stock_bank.....	23
4.4	Data BobotT.....	24
4.4.1	Elemen Data IH1.....	24
4.4.2	Elemen Data IH2.....	24
4.4.3	Elemen Data IH3.....	24
4.4.4	Elemen Data IH4.....	24
4.4.5	Elemen Data IH5.....	24
4.4.6	Elemen Data IH6.....	25
4.4.7	Elemen Data IH7.....	25
4.4.8	Elemen Data HO.....	25
4.5	Data BobotT_1.....	25
4.5.1	Elemen Data IH1.....	25
4.5.2	Elemen Data IH2.....	25
4.5.3	Elemen Data IH3.....	26
4.5.4	Elemen Data IH4.....	26
4.5.5	Elemen Data IH5.....	26
4.5.6	Elemen Data IH6.....	26
4.5.7	Elemen Data IH7.....	26
4.5.8	Elemen Data HO.....	27
4.6	Data Batas Parameter.....	27
4.6.1	Elemen Data Kode_rasio.....	27
4.6.2	Elemen Data Nama_Rasio.....	27
4.6.3	Elemen Data Bobot_rasio.....	27
4.6.4	Elemen Data standar_nilai.....	27
4.7	Data Grafik.....	27
4.7.1	Elemen Data Epoch.....	27
4.7.2	Elemen Data MSE.....	28
4.8	Data Hasil Testing.....	28
4.8.1	Elemen Data kode_bank.....	28
4.8.2	Elemen Data Total_nilai.....	28
4.8.3	Elemen Data Error.....	28
4.8.4	Elemen Data Predikat.....	28

Daftar Gambar

Gambar 1. Perspektif Produk	10
Gambar 2. DFD Level 0	14
Gambar 3. DFD Level 1	15
Gambar 4. DFD Level 2 Proses 2	17
Gambar 5. DFD Level 2 Proses 3	18



1 Pendahuluan

1.1 Tujuan

Tujuan dari dokumen spesifikasi kebutuhan perangkat lunak (SKPL) dalam pengembangan perangkat lunak PETIKES-JST™ (Penilaian Tingkat Kesehatan Perbankan dengan Jaringan saraf tiruan) yaitu untuk mendefinisikan kebutuhan perangkat lunak yang meliputi antarmuka eksternal (antarmuka antara sistem dengan sistem lain perangkat lunak dan perangkat keras, dan pengguna) performansi (kemampuan perangkat lunak dari segi kecepatan, tempat penyimpanan yang dibutuhkan, serta keakuratan), dan atribut (*feature-feature* tambahan yang dimiliki sistem), serta mendefinisikan fungsi perangkat lunak. SKPL ini juga mendefinisikan batasan perancangan perangkat lunak.

Dokumen SKPL ini digunakan oleh pengembang perangkat lunak sebagai acuan teknis untuk perancangan dan pengembangan perangkat lunak.

1.2 Lingkup Masalah

Perangkat lunak PETIKES-JST™ merupakan aplikasi yang digunakan untuk menilai tingkat kesehatan perbankan di Indonesia dengan mengambil masukan dari laporan keuangan tahun 2000-2004 (periode waktu lima tahun) [JST_SKPL_01_01], yang kemudian jaringan saraf tiruan sebagai sistem pembelajaran akan melakukan memproses berdasarkan dari tujuh indikator rasio keuangan yang penting [JST_SKPL_02_01], dan menampilkan output hasil predikat tingkat kesehatan bank ke dalam layar [JST_SKPL_06_01].

Dalam menjalankan perangkat lunak ini dapat dilakukan hal-hal sebagai berikut :

- ❑ Mampu menangani pemasukan data laporan keuangan, berupa data entry laporan (SKPL-JST-01-01)
- ❑ Menangani perhitungan rasio keuangan yang didapatkan dari data entry laporan (SKPL-JST-01-02)

Magister Teknik Informatika	SKPL-PeTiKes JST	7/28
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Magister Teknik Informatika-Pasca UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui Magister Teknik Informatika		

- Menangani proses fungsi pelatihan (*training*) dari jaringan saraf tiruan (**SKPL-JST-04-01**) beserta parameter genetik untuk menangani proses pelatihan.
- Menangani proses fungsi pengujian (*testing*) dari jaringan saraf tiruan (**SKPL-JST-05-01**).
- Melihat hasil proses yang menggambarkan tingkat kesehatan bank (dalam bentuk predikat) tertentu dari hasil perhitungan model sebagai bagian dari manajemen keputusan (**SKPL-JST-06-01**)

1.3 Definisi, Akronim dan Singkatan

Daftar definisi akronim dan singkatan :

Keyword/Phrase	Definisi
SKPL	Merupakan spesifikasi kebutuhan dari perangkat lunak yang akan dikembangkan.
SKPL-JST-XX	Kode yang merepresentasikan kebutuhan pada PeTiKes JST.
DFD	Data Flow Diagram merupakan teknis grafis yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi yang diaplikasikan saat data bergerak dari input menjadi output
ERD	Entity Relationship Diagram merupakan teknis grafis/diagram yang menggambarkan objek dan hubungan antar objek.
PeTiKes JST	perangkat lunak atau aplikasi yang digunakan untuk menilai tingkat kesehatan perbankan dengan jaringan saraf tiruan <i>backpropagation</i> .

1.4 Referensi

Referensi yang digunakan pada perangkat lunak tersebut adalah:

1. GL01, Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak, Program Studi Teknik Informatika, ITB.
2. Bank Indonesia, PBI : 6/10/PBI/2004 tentang Sistem Penilaian Tingkat Kesehatan Bank Umum.
3. Christanti, Maylina., 2003, *Perbandingan Jaringan Saraf Tiruan Backpropagation dengan Model Statistika Regresi Linier*, FTI. UAJY, Yogyakarta.
4. Chrestanti, Ruth., 2002, *Implementasi Backpropagation dalam Memprediksikan Kebangkrutan Bank Di Indonesia*, FTI. UAJY, Yogyakarta
5. Santoso, Alb. Joko., 2000, "Jaringan Saraf Tiruan Teori, Arsitektur, dan Algoritma", Edisi Pertama, UAJY, Yogyakarta.
6. Fausett, Laurene., 1994, "Fundamentals of Neural Networks Architectures, Algorithms, and Applications", Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.

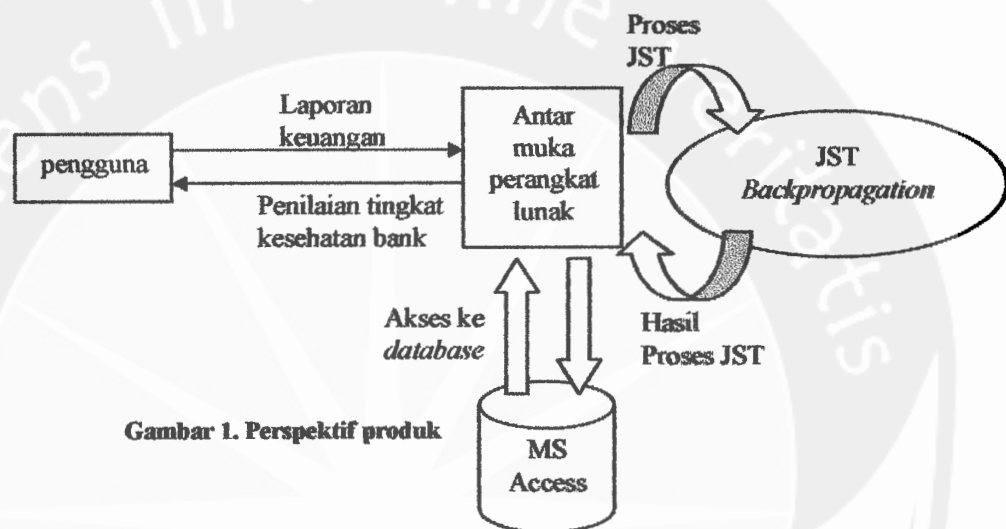
1.5 Deskripsi umum (Overview)

Dokumen SKPL ini dibagi menjadi tiga bagian utama. Bagian pertama berisi penjelasan tentang dokumen SKPL yang terdiri dari tujuan, lingkup masalah, definisi, referensi, dan deskripsi umum. Bagian kedua berisi tentang penjelasan secara umum mengenai perangkat lunak PETIKES-JST yang akan dikembangkan, terdiri dari : karakteristik pengguna, batasan, dan asumsi yang diambil dalam pengembangan perangkat lunak. Bagian ketiga berisi uraian perangkat lunak secara lebih rinci

2 Deskripsi Kebutuhan

2.1 Perspektif produk

PETIKES-JST *Application* merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk melakukan penilaian tingkat kesehatan perbankan di Indonesia dengan menggunakan metode jaringan saraf tiruan. Predikat penilaian suatu bank ini dasar perhitungannya dengan menggunakan tujuh rasio keuangan yaitu CAR, NPL, LDR, ROE, ROA, BOPO, dan NIM. Sedangkan data masukannya berupa laporan keuangan perbankan di Indonesia yang sudah *listing* dari tahun 2000-2004.



Gambar 1. Perspektif produk

2.2 Fungsi Produk

PETIKES-JST™ merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk memudahkan pengguna melakukan penilaian terhadap tingkat kesehatan perbankan di Indonesia.

Adapun fungsi-fungsi yang dimiliki oleh perangkat lunak PETIKES-JST™ ini sebagai berikut :

- *Pengguna (user)* [SKPL-JST-01]
 - a. Melakukan penginputan data laporan keuangan [SKPL-JST-01-01]
 - b. Melakukan updating data laporan keuangan [SKPL-JST-01-02]

Magister Teknik Informatika	SKPL-PeTiKes JST	10/28
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Magister Teknik Informatika-Pasca UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui Magister Teknik Informatika		

- c. Melakukan perubahan variabel opsional bobot rasio dan std. nilai [SKPL-JST-01-03]
- d. Melakukan perubahan variabel opsional jaringan saraf tiruan [SKPL-JST-01-04]
- e. Melihat hasil pembelajaran atau pelatihan (*training*) dari sistem [SKPL-JST-01-05]
- f. Melihat hasil pengujian (*testing*) dari sistem [SKPL-JST-01-06]
- g. Melihat hasil matrik bobot jaringan [SKPL-JST-01-07]
- h. Melihat hasil grafik MSE [SKPL-JST-01-08]

2.3 Karakteristik Pengguna

Karakteristik pengguna yang menggunakan PETIKES-JST™ yaitu :

- Pengguna biasa
 - a. Tidak diperlukan pengalaman dan keahlian teknis tertentu
 - b. Tingkat kebutuhan bervariasi

2.4 Batasan-batasan

Batasan dalam pengembangan perangkat lunak PETIKES-JST™ yaitu :

1. Setiap pemakai (user) dapat mengakses perangkat lunak tanpa harus melalui proses login
2. Hasil penilaian tingkat kesehatan bank berdasarkan sistem pembelajaran jaringan saraf tiruan, selain itu juga masukkan dari variabel opsi jaringan saraf tiruan dan variabel rasio keuangan.
3. Untuk parameter bobot rasio dan standar nilai sudah ditentukan secara *default*, namun bisa diubah variabelnya sesuai kehendak.

4. Prosentase akhir dari program ini paling tidak mendekati dari nilai yang sesungguhnya. Ada kemungkinan proses *trial and error*.

2.5 Asumsi dan Ketergantungan

Asumsi yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak PETIKES-JST™ yaitu :

- ❑ Pemakai tidak dibatasi untuk mengakses data dan tidak ada hak yang terbatas, serta pemakai dapat meng-entry data ke sistem.
- ❑ Perangkat lunak ini dirancang agar bisa berjalan di beberapa sistem operasi (kompatibel), lebih sederhana *interfacenya*, dan tidak besar kapasitasnya.
- ❑ Perangkat lunak ini digunakan hanya untuk melihat peringkat tingkat kesehatan bank yang sudah *listing*.

2.6 Batasan-batasan

Batasan dalam pengembangan perangkat lunak PETIKES-JST™ yaitu :

5. Setiap pemakai (user) dapat mengakses perangkat lunak tanpa harus melalui proses login
6. Hasil penilaian tingkat kesehatan bank berdasarkan sistem pembelajaran jaringan saraf tiruan, selain itu juga masukkan dari variabel opsi jaringan saraf tiruan dan variabel rasio keuangan.
7. Untuk parameter bobot rasio dan standar nilai sudah ditentukan secara *default*, namun bisa diubah variabelnya sesuai kehendak.
8. Prosentase akhir dari program ini paling tidak mendekati dari nilai yang sesungguhnya. Ada kemungkinan proses *trial and error*.

3 Kebutuhan Khusus

3.1 Kebutuhan antarmuka eksternal

Kebutuhan antarmuka eksternal pada aplikasi ini mencakup kebutuhan antarmuka pemakai, antarmuka perangkat keras, dan antarmuka perangkat lunak.

3.1.1 Antarmuka pemakai

Karakteristik antarmuka pemakai yaitu interaksi sistem dengan pemakai (user) dilakukan pada monitor standar dengan spesifikasi 800x600 pixel. Menu yang ditampilkan adalah menu *window*, untuk memasukkan data maupun *update* data laporan keuangan, maupun mengubah variabel - variabel optional jaringan saraf tiruan maupun variabel optional rasio keuangan. Menu diletakkan ke dalam sebuah form window.

3.1.2 Antarmuka perangkat keras

Antarmuka perangkat keras yang digunakan dalam perangkat lunak PetiKes JST adalah:

1. PC
2. Keyboard dan mouse
3. Monitor

3.1.3 Antarmuka perangkat lunak

Perangkat lunak yang dibutuhkan untuk mengoperasikan perangkat lunak WebICC adalah sebagai berikut :

1. Nama : Ms Access
Sumber : Microsoft

Sebagai database yang dibutuhkan dalam mengoperasikan perangkat lunak PetiKes JST.

2. Nama : Windows 2000/XP
Sumber : *Microsoft.*

Sebagai sistem operasi komputer.

Magister Teknik Informatika	SKPL-PetiKes JST	13/28
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Magister Teknik Informatika-Pasca UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui Magister Teknik Informatika		

3.2 Kebutuhan fungsionalitas

3.2.1 Aliran informasi

3.2.1.1 DFD Level 0

3.2.1.1.1 Entitas data

Entitas eksternal yang terlibat dalam pengembangan perangkat lunak PeTiKes JST tersebut dinyatakan dalam tabel adalah :

Nama	Kode
Pengguna	User

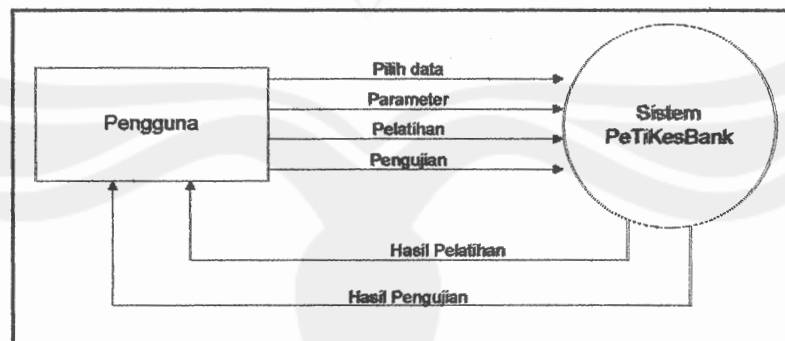
Seluruh entitas yang didefinisikan dalam tabel tersebut merupakan entitas yang terlibat dalam seluruh proses yang terjadi dalam perangkat lunak PeTiKes JST tersebut.

3.2.1.1.2 Proses

Proses dalam perangkat lunak PETIKES-JSTTM yaitu menerima input data berupa laporan keuangan dari tahun 2000-2004 untuk bank yang sudah *listing* di bursa efek.

3.2.1.1.3 Topologi

Topologi dari proses perangkat lunak PETIKES-JSTTM dapat dilihat pada Gambar 2 DFD Level 0.



Gambar 2. Diagram Konteks

3.2.1.2 DFD Level 1

3.2.1.2.1 Entitas data

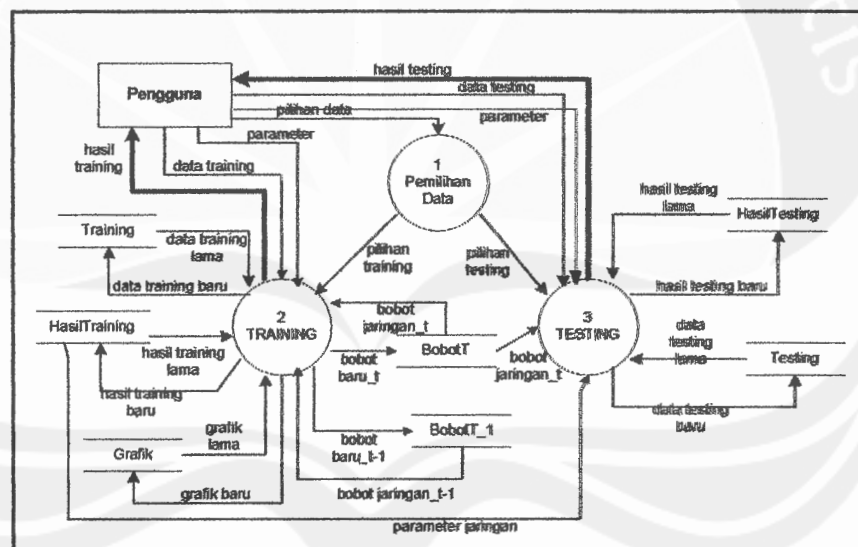
Entitas data eksternal sesuai dengan entitas data pada DFD Level 0.

3.2.1.2.2 Proses

Proses ini merupakan penjabaran dari diagram konteks (level 0) diatas, proses dalam DFD Level 1 PETIKES-JSTTM yaitu :

- Penginputan data laporan keuangan [SKPL-JST-01-01], proses yang menerima data laporan keuangan dan menyimpan di dalam database.
- Yang selanjutnya dilakukan perhitungan untuk mencari tujuh rasio berdasarkan data yang diinputkan sebelumnya.

3.2.1.2.3 Topologi



Gambar 2. DFD Level 1

3.2.1.3 DFD Level 2 Proses 2 (*TRAINING*)

3.2.1.3.1 Entitas Data

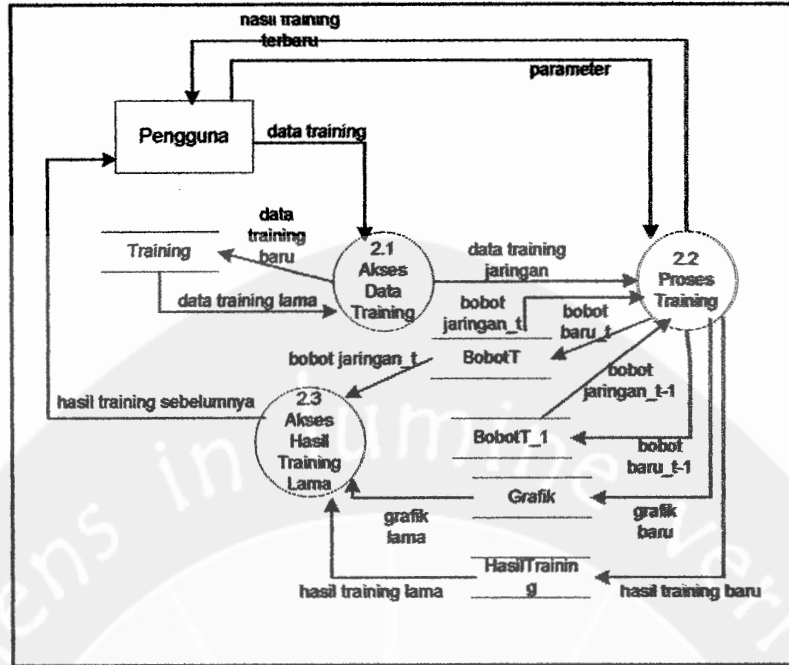
Entitas data pada level 2 ini dibuat berdasarkan entitas data pada DFD Level 1 PETIKES-JST™

3.2.1.3.2 Proses

Proses ini merupakan penjabaran dari DFD level 1 diatas, proses dalam DFD Level 2 Proses 2, yaitu pengguna menentukan data *training* yang akan digunakan, pengguna dapat menambah data baru, mengedit atau menghapus data *training*nya. Selain data *training*, pengguna juga memberi masukan nilai *parameter-parameter* jaringan saraf tiruan yang akan digunakan. Setelah data *training* dan *parameter* ditentukan, pengguna dapat mulai melakukan proses *training* jaringan saraf tiruan . Bobot untuk proses *training*, diambil dari file BobotT_1 untuk bobot pada waktu t , dan file BobotT untuk bobot pada waktu $t-1$. Hasil dari proses *training*, dapat disimpan, yaitu disimpan di file Grafik, file HasilTraining, dan bobot terbaru disimpan di file BobotT_1 dan file BobotT.

Selain melakukan proses *training*, pengguna juga dapat melihat hasil dari proses *training* sebelumnya, yang diambil dari file Grafik, file BobotT, dan file HasilTraining.

3.2.1.3.3 Topologi



Gambar 2. DFD Level 2 Proses 2 (Training)

3.2.1.4 DFD Level 2 Proses 3 (TESTING)

3.2.1.4.1 Entitas Data

Entitas data pada level 2 Proses 3 ini dibuat berdasarkan entitas data pada DFD Level 1 PETIKES-JSTTM

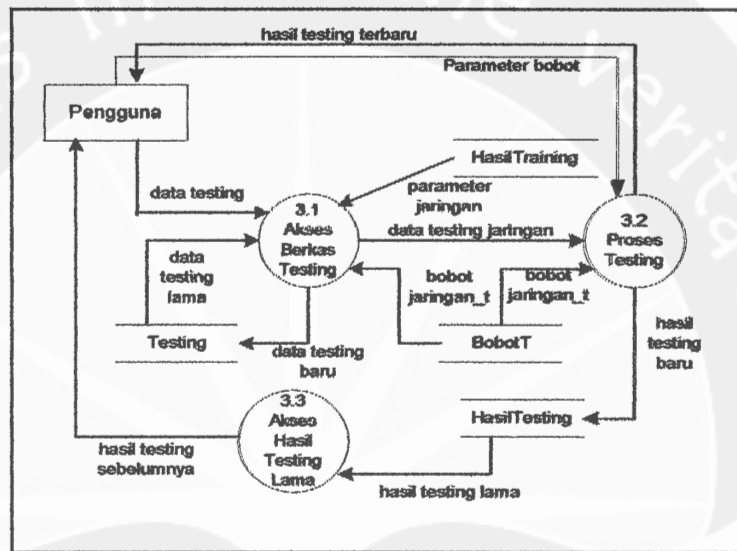
3.2.1.4.2 Proses

Proses ini merupakan penjabaran dari DFD level 1 diatas, proses dalam DFD Level 2 Proses 3, yaitu pengguna menentukan data *testing* yang akan digunakan, pengguna dapat menambah data baru, mengedit atau menghapus data *testing*nya, pengguna juga dapat melihat bobot jaringan saraf tiruan dan *parameter* jaringan saraf tiruan yang akan digunakan. Setelah data *testing* ditentukan, pengguna dapat mulai melakukan proses *testing* yang telah dilatih sebelumnya. Bobot jaringan saraf

tiruan yang digunakan pada proses *testing* ini diambil dari file BobotT.

Hasil dari proses *testing* dapat pengguna simpan, yaitu disimpan di file HasilTesting. Selain melakukan proses *testing*, pengguna juga dapat melihat hasil dari proses *testing* sebelumnya, yang diambil dari file HasilTesting

3.2.1.4.3 Topologi



Gambar 2. DFD Level 2 Proses 3 (Testing)

4 Kamus Data

4.1 Data input_training

4.1.1 Elemen Data kode_bank

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
String yang menunjuk ke kode bank	Text	-	-	-	Char(50)

4.1.2 Elemen Data Modal

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
String yang menunjuk ke modal	Text	-	-	-	Char (50)

4.1.3 Elemen Data Ekuitas

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
String yang menunjuk ke ekuitas	Text	-	-	-	Char (50)

4.1.4 Elemen Data Total Aktiva

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
String yang menunjuk ke total aktiva	Text	-	-	-	Char (50)

4.1.5 Elemen Data Total Kredit

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
String yang menunjuk ke total kredit	Text	-	-	-	Char (50)

4.1.6 Elemen Data Aktiva Produktif

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
String yang menunjuk ke aktiva produktif	Text	-	-	-	Char (50)

4.1.7 Elemen Data ATMR

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
String yang menunjuk ke ATMR	Text	-	-	-	Char (50)

4.1.8 Elemen Data DPK

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
String yang menunjuk ke DPK	Text	-	-	-	Char (50)

4.1.9 Elemen Data Laba sebelum pajak

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
String yang menunjuk ke laba sblm pajak	Text	-	-	-	Char (50)

4.1.10 Elemen Data Laba setelah pajak

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
String yang menunjuk ke laba stlh pajak	Text	-	-	-	Char (50)

4.1.11 Elemen Data Total Beban Operasional

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
String yang menunjuk ke total beban operasional	Text	-	-	-	Char (50)

4.1.12 Elemen Data Total Pendapatan Operasional

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
String yang menunjuk ke total pendapatan operasional	Text	-	-	-	Char (50)

4.1.13 Elemen Data Pendapatan Bunga Bersih

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
String yang menunjuk ke pendapatan bunga bersih	Text	-	-	-	Char (50)

4.1.14 Elemen Data Kredit dalam Bermasalah

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
String yang menunjuk ke kredit dalam bermasalah	Text	-	-	-	Char (50)

4.2 Data Testing

4.2.1 Elemen Data kode_bank

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
String yang menunjuk ke kode bank	Text	-	-	-	Char (50)

4.2.2 Elemen Data Modal

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
String yang menunjuk ke modal	Text	-	-	-	Char (50)

4.2.3 Elemen Data Ekuitas

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
String yang menunjuk ke ekuitas	Text	-	-	-	Char (50)

4.2.4 Elemen Data Total Aktiva

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
String yang menunjuk ke total aktiva	Text	-	-	-	Char (50)

4.2.5 Elemen Data Total Kredit

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
String yang menunjuk ke total kredit	Text	-	-	-	Char (50)

4.2.6 Elemen Data Aktiva Produktif

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
String yang menunjuk ke aktiva produktif	Text	-	-	-	Char (50)

4.2.7 Elemen Data ATMR

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
String yang menunjuk ke ATMR	Text	-	-	-	Char (50)

4.2.8 Elemen Data DPK

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
String yang menunjuk ke DPK	Text	-	-	-	Char (50)

4.2.9 Elemen Data Laba sebelum pajak

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
String yang menunjuk ke laba sblm pajak	Text	-	-	-	Char (50)

4.2.10 Elemen Data Laba setelah pajak

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
String yang menunjuk ke laba stlh pajak	Text	-	-	-	Char (50)

4.2.11 Elemen Data Total Beban Operasional

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
String yang menunjuk ke total beban operasional	Text	-	-	-	Char (50)

4.2.12 Elemen Data Total Pendapatan Operasional

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
String yang menunjuk ke total pendapatan operasional	Text	-	-	-	Char (50)

4.2.13 Elemen Data Pendapatan Bunga Bersih

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
String yang menunjuk ke pendapatan bunga bersih	Text	-	-	-	Char (50)

4.2.14 Elemen Data Kredit dalam Bermasalah

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
String yang menunjuk ke kredit dalam bermasalah	Text	-	-	-	Char (50)

4.3 Data Bank

4.3.1 Elemen Data Kode_bank

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
String yang menunjuk ke kode bank	Text	-	-	-	Char (4)

4.3.2 Elemen Data Nama_bank

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
String yang menunjuk ke nama bank	Text	-	-	-	Char (50)

4.3.3 Elemen Stock_bank

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
Mewakili kode nama bank	Text	-	-	-	Char (4)

4.4 Data Bobot

4.4.1 Elemen Data IH1

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
bobot untuk input layer ke hidden layer, kolom ke-1	Nilai	-	-	-	Number

4.4.2 Elemen Data IH2

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
bobot untuk input layer ke hidden layer, kolom ke-2	Nilai	-	-	-	Number

4.4.3 Elemen Data IH3

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
bobot untuk input layer ke hidden layer, kolom ke-3	Nilai	-	-	-	Number

4.4.4 Elemen Data IH4

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
bobot untuk input layer ke hidden layer, kolom ke-4	Nilai	-	-	-	Number

4.4.5 Elemen Data IH5

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
bobot untuk input layer ke hidden layer, kolom ke-5	Nilai	-	-	-	Number

4.4.6 Elemen Data IH6

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
bobot untuk input layer ke hidden layer, kolom ke-6	Nilai	-	-	-	Number

4.4.7 Elemen Data IH7

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
bobot untuk input layer ke hidden layer, kolom ke-7	Nilai	-	-	-	Number

4.4.8 Elemen Data HO

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
bobot untuk hidden layer ke output layer	Nilai	-	-	-	Number

4.5 Data BobotT_1

4.5.1 Elemen Data IH1

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
bobot untuk input layer ke hidden layer, kolom ke-1	Nilai	-	-	-	Number

4.5.2 Elemen Data IH2

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
bobot untuk input layer ke hidden layer, kolom ke-2	Nilai	-	-	-	Number

4.5.3 Elemen Data IH3

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
bobot untuk input layer ke hidden layer, kolom ke-3	Nilai	-	-	-	Number

4.5.4 Elemen Data IH4

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
bobot untuk input layer ke hidden layer, kolom ke-4	Nilai	-	-	-	Number

4.5.5 Elemen Data IH5

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
bobot untuk input layer ke hidden layer, kolom ke-5	Nilai	-	-	-	Number

4.5.6 Elemen Data IH6

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
bobot untuk input layer ke hidden layer, kolom ke-6	Nilai	-	-	-	Number

4.5.7 Elemen Data IH7

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
bobot untuk input layer ke hidden layer, kolom ke-7	Nilai	-	-	-	Number

4.5.8 Elemen Data HO

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
bobot untuk hidden layer ke output layer	Nilai	-	-	-	Number

4.6 Data Batas Parameter

4.6.1 Elemen Data Kode_rasio

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
Untuk nama kode rasio	text	-	-	-	Char (20)

4.6.2 Elemen Data Nama_Rasio

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
Untuk nama rasio	Text	-	-	-	Char (50)

4.6.3 Elemen Data Bobot_rasio

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
Untuk nilai bobot rasio	Number	-	-	2 angka di belakang koma	Number

4.6.4 Elemen Data standar_nilai

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
Untuk standar nilai	Number	-	-	2 angka di belakang koma	Number

4.7 Data Grafik

4.7.1 Elemen Data Epoch

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
Untuk nilai dari Epoch	Text	-	-	-	Char (50)

4.7.2 Elemen Data MSE

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
Untuk nilai MSE	Number	-	-	-	Number

4.8 Data Hasil Testing

4.8.1 Elemen Data kode_bank

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
Untuk kode bank	Text	-	-	-	Char (50)

4.8.2 Elemen Data Total_nilai

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
Untuk total nilai rasio	Number	-	-	-	Number

4.8.3 Elemen Data Error

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
Untuk nilai error	Number	-	-	-	Number

4.8.4 Elemen Data Predikat

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
Untuk predikat bank	Text	-	-	-	Char (50)

LAMPIRAN D

Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak
(DPPL)



DPPL

DESKRIPSI PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK

PetiKes - JST

(Penilaian Tingkat Kesehatan Bank Dengan Jaringan Saraf Tiruan)


Bagian dari Tesis

Dipersiapkan oleh:

B.Dendron Alfarosi / 03.001/PS/MTF

Magister Teknik Informatika - Pasca Sarjana

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

	Magister Teknik Informatika	Nomor Dokumen		Halaman
		DPPL-PetiKes JST		1/33
	Pasca Sarjana UAJY			Tgl : 20-09-2005

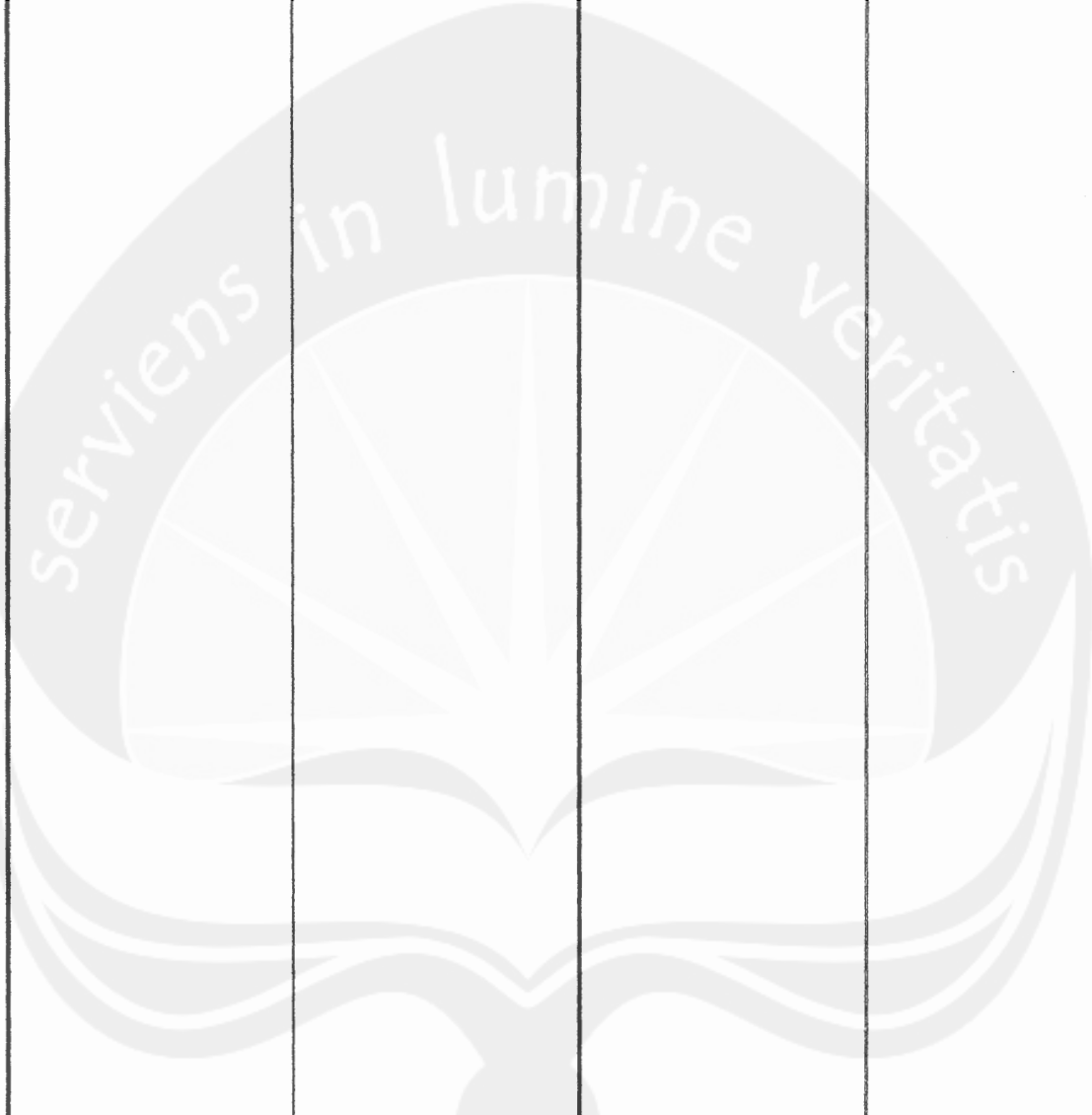
DAFTAR PERUBAHAN

Revisi	Deskripsi
A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	

INDEX TGL	-	A	B	C	D	E	F	G
Ditulis oleh								
Diperik sa oleh								
Disetuj ui oleh								

Daftar Halaman Perubahan

Halaman	Revisi	Halaman	Revisi



Daftar Isi

1	Pendahuluan.....	6
1.1	Tujuan.....	6
1.2	Ruang Lingkup.....	6
1.3	Definisi dan Akronim.....	6
1.4	Referensi.....	6
2	Deskripsi Dekomposisi.....	7
2.1	Dekomposisi Data.....	7
2.1.1	Deskripsi Entitas Data Input Training.....	7
2.1.2	Deskripsi Entitas Data Input Testing.....	8
2.1.3	Deskripsi Entitas Data Bank.....	8
2.1.4	Deskripsi Entitas Data Laporan Keuangan.....	8
2.1.5	Deskripsi Entitas Data bobott.....	8
2.1.6	Deskripsi Entitas Data Bobott_1.....	9
2.1.7	Deskripsi Entitas Data Grafik.....	10
2.1.8	Deskripsi Entitas Data Rasio.....	10
2.1.9	Deskripsi Entitas Data Hasil Testing.....	10
2.1.10	Deskripsi Entitas Data Hasil Training.....	10
3	Dekomposisi Modul.....	11
3.1	Rancangan Arsitektur.....	11
4	Perancangan Antarmuka dan Fungsional.....	12
4.1	Antarmuka Splash Screen.....	12
4.2	Antarmuka data bank.....	12
4.2.1	Deskripsi Tombol Training.....	13
4.2.2	Deskripsi Tombol Testing.....	13
4.2.3	Deskripsi Tombol Bantuan.....	13
4.2.4	Deskripsi Tombol Info.....	14
4.2.5	Deskripsi Tombol OK.....	14
4.2.6	Deskripsi Tombol Hitung.....	14
4.2.7	Deskripsi Tombol Simpan.....	15
4.2.8	Deskripsi Tombol Tambah.....	17
4.3	Antarmuka Training.....	18
4.3.1	Deskripsi Tombol Tambah.....	19
4.3.2	Deskripsi Tombol Edit.....	19
4.3.3	Deskripsi Tombol Hapus.....	20
4.3.4	Deskripsi Tombol Hitung.....	21
4.3.5	Deskripsi Tombol OK.....	22
4.3.6	Deskripsi Tombol Mulai.....	23
4.3.7	Deskripsi Tombol Grafik.....	23
4.3.8	Deskripsi Tombol Simpan.....	24
4.4	Antarmuka Pengelolaan User.....	24
4.4.1	Deskripsi Tombol Tambah.....	26
4.4.2	Deskripsi Tombol Edit.....	26
4.4.3	Deskripsi Tombol Hapus.....	27
4.4.4	Deskripsi Tombol OK.....	28
4.4.5	Deskripsi Tombol Hitung.....	28
4.4.6	Deskripsi Tombol Mulai.....	29
4.4.7	Deskripsi Tombol Simpan.....	29
4.4.8	Deskripsi Tombol Parameter.....	30
4.4.9	Deskripsi Tombol Hasil Training Sebelumnya.....	30
4.5	Antarmuka Bantuan.....	31
4.6	Antarmuka Info.....	32
4.6.1	Deskripsi Tombol Tutup.....	33

Daftar Gambar

Gambar 1. Rancangan Arsitektur PeTiKes JST	11
Gambar 2. Antarmuka Splash Screen	12
Gambar 3. Antarmuka Data Bank	13
Gambar 4. Antarmuka Training	18
Gambar 5. Antarmuka Grafik	24
Gambar 6. Antarmuka Testing	26
Gambar 7. Antarmuka Bantuan	31
Gambar 8. Antarmuka Info	33

Daftar Tabel

Tabel 1. Deskripsi Entitas Data Input Training	7
Tabel 2. Deskripsi Entitas Data Input Testing	8
Tabel 3. Deskripsi Entitas Data Bank	8
Tabel 4. Deskripsi Entitas Data Laporan Keuangan	8
Tabel 5. Deskripsi Entitas Data BobotT	8
Tabel 6. Deskripsi Entitas Data BobotT_1	9
Tabel 7. Deskripsi Entitas Data Grafik	10
Tabel 8. Deskripsi Entitas Data Rasio	10
Tabel 9. Deskripsi Entitas Data Hasil Training	10
Tabel 10. Deskripsi Entitas Data Hasil Testing	10

1 Pendahuluan

1.1 Tujuan

Dokumen Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak (DPPL) bertujuan untuk mendefinisikan perancangan perangkat lunak yang akan dikembangkan. Dokumen DPPL tersebut digunakan oleh pengembang perangkat lunak sebagai acuan untuk implementasi pada tahap selanjutnya.

1.2 Ruang Lingkup

Perangkat lunak PETIKES-JST™ merupakan aplikasi yang digunakan untuk menilai tingkat kesehatan perbankan di Indonesia dengan mengambil masukan dari laporan keuangan tahun 2000-2004 (periode waktu lima tahun). Jaringan saraf tiruan sebagai sistem pembelajaran akan melakukan memprosesan berdasarkan dari tujuh indikator rasio keuangan dan menampilkan output hasil predikat tingkat kesehatan bank.

1.3 Definisi dan Akronim

Daftar definisi akronim dan singkatan :

Keyword/Phrase	Definisi
DPPL	Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak disebut juga Software Design Description (SDD) merupakan deskripsi dari perancangan produk/perangkat lunak yang akan dikembangkan.
PETIKES-JST™	Perangkat lunak yang digunakan untuk menilai tingkat kesehatan perbankan dengan jaringan saraf tiruan <i>backpropagation</i> .

1.4 Referensi

Referensi yang digunakan pada perangkat lunak tersebut adalah:

1. GLO2, *Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak*, Program Studi Teknik Informatika - UAJY

2. Bank Indonesia, PBI : 6/10/PBI/2004 tentang Sistem Penilaian Tingkat Kesehatan Bank Umum.
3. Christanti, Maylina., 2003, *Perbandingan Jaringan Saraf Tiruan Backpropagation dengan Model Statistika Regresi Linier*, FTI. UAJY, Yogyakarta.
4. Chrestanti, Ruth., 2002, *Implementasi Backpropagation dalam Memprediksikan Kebangkrutan Bank Di Indonesia*, FTI. UAJY, Yogyakarta
5. Santoso, Alb. Joko., 2000, "Jaringan Saraf Tiruan Teori, Arsitektur, dan Algoritma", Edisi Pertama, UAJY, Yogyakarta.
6. Fausett, Laurene., 1994, "Fundamentals of Neural Networks Architectures, Algorithms, and Applications", Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.

2 Deskripsi Dekomposisi

2.1 Dekomposisi Data

2.1.1 Deskripsi Entitas Data Input Training

Nama	Tipe	Panjang	Keterangan
Kode_bank	Character	50	Kode bank
Modal	Character	50	Nilai modal
Ekuitas	Character	50	Nilai ekuitas
Total aktiva	Character	50	Nilai total aktiva
Total kredit	Character	50	Nilai total kredit
Aktiva produktif	Character	50	Nilai aktiva produktif
ATMR	Character	50	Nilai ATMR
DPK	Character	50	Nilai DPK
Total beban operasional	Character	50	Nilai total beban operasional
Total pendapatan operasional	Character	50	Nilai total pendapatan operasional
Pendapatan bunga bersih	Character	50	Nilai pendapatan bunga bersih

Kredit dalam kualitas	Character	15	Nilai kredit dalam masalah
-----------------------	-----------	----	----------------------------

2.1.2 Deskripsi Entitas Data Input Testing

Nama	Tipe	Panjang	Keterangan
Kode_bank	Character	50	Kode bank
Modal	Character	50	Nilai modal
Ekuitas	Character	50	Nilai ekuitas
Total aktiva	Character	50	Nilai total aktiva
Total kredit	Character	50	Nilai total kredit
Aktiva produktif	Character	50	Nilai aktiva produktif
ATMR	Character	50	Nilai ATMR
DPK	Character	50	Nilai DPK
Total beban operasional	Character	50	Nilai total beban operasional
Total pendapatan operasional	Character	50	Nilai total pendapatan operasional
Pendapatan bunga bersih	Character	50	Nilai pendapatan bunga bersih
Kredit dalam kualitas	Character	15	Nilai kredit dalam masalah

2.1.3 Deskripsi Entitas Data Bank

Nama	Tipe	Panjang	Keterangan
Kode_bank	Character	4	Kode bank
Nama_bank	Character	50	Nama bank
Stok_bank	Character	4	Stok bank

2.1.4 Deskripsi Entitas Data Laporan Keuangan

Nama	Tipe	Panjang	Keterangan
Kode_lapKeu	Character	3	Kode laporan keuangan
Lapkeu	Character	50	Laporan keuangan

2.1.5 Deskripsi Entitas Data bobotT

Nama	Tipe	Panjang	Keterangan
IH1	Number	-	Nilai bobot input layer ke hidden layer untuk unit hidden ke-1 pada

			waktu t
IH2	Number	-	Nilai bobot input layer ke hidden layer untuk unit hidden ke-2 pada waktu t
IH3	Number	-	Nilai bobot input layer ke hidden layer untuk unit hidden ke-3 pada waktu t
IH4	Number	-	Nilai bobot input layer ke hidden layer untuk unit hidden ke-4 pada waktu t
IH5	Number	-	Nilai bobot input layer ke hidden layer untuk unit hidden ke-5 pada waktu t
IH6	Number	-	Nilai bobot input layer ke hidden layer untuk unit hidden ke-6 pada waktu t
IH7	Number	-	Nilai bobot input layer ke hidden layer untuk unit hidden ke-7 pada waktu t
HO	Number	-	Nilai bobot untuk hidden layer ke output layer pada waktu t

2.1.6 Deskripsi Entitas Data BobotT_1

Nama	Tipe	Panjang	Keterangan
IH1	Numerik	-	Nilai bobot input layer ke hidden layer untuk unit hidden ke-1 pada waktu t-1
IH2	Numerik	-	Nilai bobot input layer ke hidden layer untuk unit hidden ke-2 pada waktu t-1
IH3	Numerik	-	Nilai bobot input layer ke hidden layer untuk unit hidden ke-3 pada waktu t-1
IH4	Numerik	-	Nilai bobot input layer ke hidden layer untuk unit hidden ke-4 pada waktu t-1
IH5	Numerik	-	Nilai bobot input layer ke hidden layer untuk unit hidden ke-5 pada waktu t-1
IH6	Numerik	-	Nilai bobot input layer ke hidden

			layer untuk unit hidden ke-6 pada waktu t-1
IH7	Numerik	-	Nilai bobot input layer ke hidden layer untuk unit hidden ke-7 pada waktu t-1
HO	Numerik	-	Nilai bobot untuk hidden layer ke output layer pada waktu t-1

2.1.7 Deskripsi Entitas Data Grafik

Nama	Tipe	Panjang	Keterangan
Epoch	Text	50	Jumlah Epoch
MSE	Number	-	Nilai kesalahan kuadrat rata-rata jaringan

2.1.8 Deskripsi Entitas Data Rasio

Nama	Tipe	Panjang	Keterangan
Kode_rasio	Character	20	Kode rasio
Rasio	Character	50	Nama rasio
Bobot_rasio	Numerik	-	Bobot rasio
Std_Nilai	Numerik	-	Stnd nilai

2.1.9 Deskripsi Entitas Data Hasil Testing

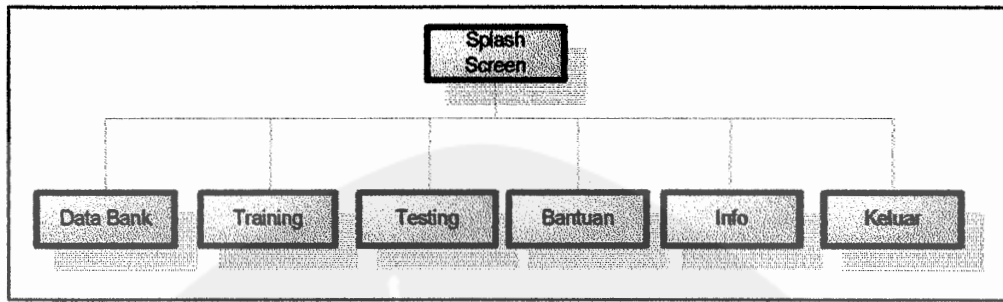
Nama	Tipe	Panjang	Keterangan
Kode_bank	Character	50	Kode bank
Total_nilai	Numerik	-	Total nilai
Output_jar	Numerik	-	Nilai output jaringan
Error	Numerik	-	Nilai perbedaan antara target dan output jaringan
Kriteria	Character	50	Predikat bank

2.1.10 Deskripsi Entitas Data Hasil Training

Nama	Tipe	Panjang	Keterangan
Number_data	Numerik	-	Jumlah data yang dilatih
LR	Numerik	-	Laju pelatihan jaringan
Momentum	Numerik	-	Momentum yang digunakan jaringan
ET	Numerik	-	Batas toleransi kesalahan jaringan
NoE	Numerik	-	Jumlah epoch
MSE	Numerik	-	Nilai kesalahan kuadrat rata-rata jaringan

3 Dekomposisi Modul

3.1 Rancangan Arsitektur



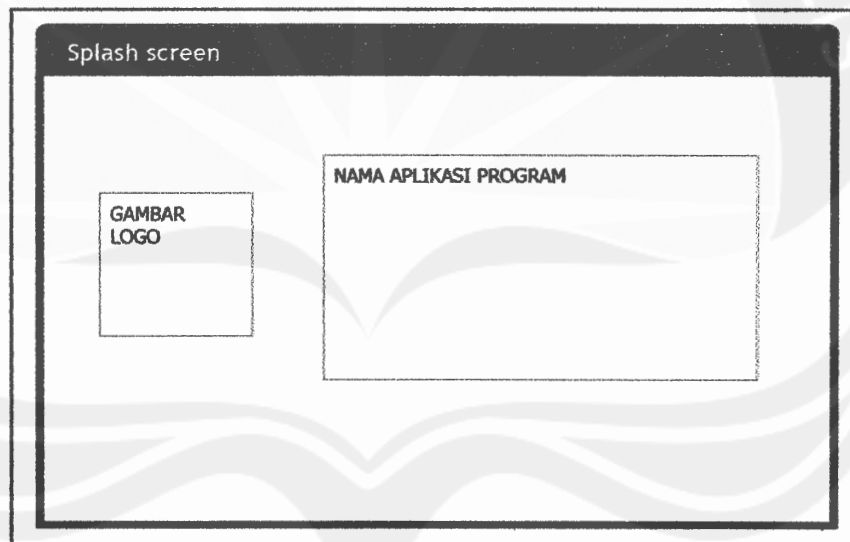
Gambar 1. Rancangan arsitektur PETIKES-JST™

4 Perancangan Antarmuka dan Fungsional

Perancangan antarmuka dengan pengguna merupakan perancangan program aplikasi dari sistem yang dibangun. Dengan adanya perancangan antarmuka maka akan lebih mempermudah dalam implementasi sistem. Perancangan antarmuka dengan pengguna ini dibagi menjadi lima bagian, yaitu perancangan antarmuka *splash screen*, perancangan antarmuka data bank, perancangan antarmuka *training*, perancangan antarmuka *testing*, perancangan antarmuka bantuan, dan perancangan antarmuka info.

4.1 Antarmuka Splash Screen

Pada rancangan tampilan awal (gambar 16) dalam bentuk *splash screen* yang diatur melalui *timer*, yang secara otomatis akan beralih ke bagian menu utama. Untuk rancangan tampilan awal hanya berisi teks dan gambar. Gradasi warna latar belakang yang digunakan adalah warna kuning gading (H0080FFFF).



Gambar 2. Antarmuka splash screen

4.2 Antarmuka data bank

Merupakan halaman (*form*) yang digunakan untuk menginputkan *entry data* laporan keuangan bank berdasarkan tahunnya. Pada halaman ini juga untuk melakukan perhitungan rasio kesehatan berdasarkan data laporan yang dimasukkan sebelumnya. Proses ini dimulai dengan memasukkan data tahun, kemudian nama bank, dan

kode bank pada *combobox* yang sudah disediakan. Selanjutnya pengguna memasukkan data laporan keuangan pada *form DBGrid*.

Gambar 3. Antarmuka data bank

4.2.1 Deskripsi Tombol Training

Merupakan tombol yang digunakan oleh pengguna untuk masuk (*load*) ke halaman (*form*) pengujian (*training*)

Secara prosedural :

```
Private Sub cmdTraining_Click()  
frmTraining.Show  
Unload frmAwal  
Unload Me  
End Sub
```

4.2.2 Deskripsi Tombol Testing

Merupakan tombol yang digunakan oleh pengguna untuk mengakses ke halaman (*form*) *Testing*.

Secara procedural :

```
Private Sub cmdTesting_Click()  
frmTesting.Show  
Unload frmAwal  
Unload Me  
End Sub
```

4.2.3 Deskripsi Tombol Bantuan

Merupakan tombol yang digunakan oleh pengguna untuk mendapatkan bantuan (*help*) atau *user guide* mengenai program.

Secara procedural :

```

Private Sub cmdBantuan_Click()
frmBantuan.Show
Unload frmAwal
End Sub

```

4.2.4 Deskripsi Tombol Info

Merupakan tombol yang digunakan oleh pengguna untuk mendapatkan info mengenai program. Info yang ada pada program ini adalah informasi mengenai pembuatnya, dan ucapan terima kasih.

Secara prosedural :

```

Private Sub cmdInfo_Click()
frmInfo.Show
Unload frmAwal
End Sub

```

4.2.5 Deskripsi Tombol OK

Merupakan tombol yang digunakan oleh pengguna untuk mengaktifkan form *DBGGrid* Laporan Keuangan sebagai bagian untuk menginputan data baru, maupun untuk melihat data bank yang sudah tersimpan didalam *database*.

Secara procedural :

```

If frmTraining.training = True Then
    sQuery = "Select * From Training Where right(kodeBankT,4) = '" &
cmbTh.Text & "' and left(kodeBankT,4) = '" & rscari.Fields("kodeBank").Value & "' "
    ElseIf frmTesting.testing = True Then
    sQuery = "Select * From Testing Where right(kodeBankT,4) = '" &
cmbTh.Text & "' and left(kodeBankT,4) = '" & rscari.Fields("kodeBank").Value & "' "
    End If
rsQuery.Open sQuery, conPro, adOpenDynamic, adLockOptimistic
If Not rsQuery.EOF Then 'jika ada data keuangan bank pd th tsb,tampilkan
data keuangan
    jumlah(1) = Cdbl(rsQuery.Fields("Modal").Value)
    jumlah(2) = Cdbl(rsQuery.Fields("Ekuitas").Value)
    jumlah(3) = Cdbl(rsQuery.Fields("TotAktiva").Value)
    jumlah(4) = Cdbl(rsQuery.Fields("TotKredit").Value)
    jumlah(5) = Cdbl(rsQuery.Fields("AktivaProd").Value)
    jumlah(6) = Cdbl(rsQuery.Fields("ATMR").Value)
    jumlah(7) = Cdbl(rsQuery.Fields("Dana").Value)
    jumlah(8) = Cdbl(rsQuery.Fields("LabaSblPajak").Value)
    jumlah(9) = Cdbl(rsQuery.Fields("LabaStlPajak").Value)
    jumlah(10) = Cdbl(rsQuery.Fields("TBO").Value)
    jumlah(11) = Cdbl(rsQuery.Fields("TPO").Value)
    jumlah(12) = Cdbl(rsQuery.Fields("PBB").Value)
    jumlah(13) = Cdbl(rsQuery.Fields("Kredit").Value)

```

4.2.6 Deskripsi Tombol Hitung

Merupakan tombol yang digunakan oleh pengguna untuk melakukan perhitungan posisi rasio dari data laporan yang sudah

dimasukkan ke dalam *form DBGrid* Laporan Keuangan. Dari hasil perhitungan, kemudian ditampilkan ke *form DBGrid* Rasio.

Secara procedural :

```
For i = 0 To sgdMain.Rows - 1
    If sgdMain.Columns("jumlah").Value = "" Then
        MsgBox "Kolom jumlah harus diisi semua!", vbOKOnly, "Konfirmasi"
        'sgdMain.SetFocus
        Exit Sub
    End If
    jumlah(i + 1) = CDbl(sgdMain.Columns("jumlah").Value)
    sgdMain.MoveNext
Next i
rasio(1) = (jumlah(1) / jumlah(6)) * 100
rasio(2) = (jumlah(13) / jumlah(4)) * 100
rasio(3) = (jumlah(8) / jumlah(3)) * 100
rasio(4) = (jumlah(9) / jumlah(2)) * 100
rasio(5) = (jumlah(4) / jumlah(7)) * 100
rasio(6) = (jumlah(10) / jumlah(11)) * 100
rasio(7) = (jumlah(12) / jumlah(5)) * 100

sgdRasio.MoveFirst
For i = 0 To sgdRasio.Rows - 1
    sgdRasio.Columns("persentase").Value = FormatNumber(rasio(i + 1), 2)
    sgdRasio.MoveNext
Next i
```

4.2.7 Deskripsi Tombol Simpan

Merupakan tombol yang digunakan oleh pengguna untuk menyimpan data laporan keuangan yang sudah diisikan sebelumnya.

Secara procedural :

```
Private Sub cmdSimpan_Click()
    Dim sCari As String
    Dim rscari As New ADODB.Recordset
    Dim sCaril As String
    Dim rscaril As New ADODB.Recordset
    Dim sQuery As String
    Dim rsQuery As New ADODB.Recordset
    Dim sUpdate, sSave As String
    Dim kodeint As Integer
    Dim kodestr As String
    Dim jumlah(1 To 13) As Double

    On Error GoTo ErrorHandler
    'looping sgdmain
    sgdMain.MoveFirst
    For i = 0 To sgdMain.Rows - 1
        If sgdMain.Columns("jumlah").Value = "" Then
            jumlah(i + 1) = 0
        Else
            jumlah(i + 1) = CDbl(sgdMain.Columns("jumlah").Value)
            sgdMain.MoveNext
        End If
    Next i

    conPro.BeginTrans
    sCari = "Select kodeBank From Bank Where namaBank = '" & cmbNamaBank.Text & "'
"
```

```

rscari.Open sCari, conPro, adOpenDynamic, adLockOptimistic
If rscari.EOF Then 'jkl hlm ada nama bank, maka simpan
  sCaril = "Select kodeBank From Bank"
  rscari.Open sCaril, conPro, adOpenDynamic, adLockOptimistic
  If Not rscari.EOF Then 'jika sudah ada data bank
    rscari.MoveLast
    kodeint = CInt(Right(rscari.Fields("kodeBank").Value, 3)) + 1
    kodestr = "B" & Right(CStr("00" & kodeint), 3)
    sSave = "Insert Into Bank (kodeBank, namaBank, Bank)" & _
      "Values ('" & kodestr & "', '" & cmbNamaBank.Text & "', '" &
txtKodeBank.Text & "')"
    conPro.Execute sSave
  End If
  rscari.Close
End If

If cmdTesting.Enabled = False Then
  sQuery = "Select kodeBankT From Training Where right(kodeBankT,4) = '" &
cmbTh.Text & "' and left(kodeBankT,4) = '" & rscari.Fields("kodeBank").Value & "' "
  ElseIf cmdTraining.Enabled = False Then
    sQuery = "Select kodeBankT From Testing Where right(kodeBankT,4) = '" &
cmbTh.Text & "' and left(kodeBankT,4) = '" & rscari.Fields("kodeBank").Value & "' "
  End If
  rsQuery.Open sQuery, conPro, adOpenDynamic, adLockOptimistic

  If Not rsQuery.EOF Then 'jkl sudah ada data sebelumnya mk data akan di-update
    jawab = MsgBox("Anda yakin untuk mengedit data ini?", vbYesNo + vbQuestion,
"Konfirmasi")
    If jawab = vbYes Then
      'update data lap keu
      If cmdTesting.Enabled = False Then
        sUpdate = "UPDATE Training " & _
          "SET Modal = '" & CStr(jumlah(1)) & "', Ekuitas = '" &
CStr(jumlah(2)) & "', TotAktiva = '" & CStr(jumlah(3)) & "', TotKredit = '" &
CStr(jumlah(4)) & "', AktivaProd = '" & CStr(jumlah(5)) & "', ATMR = '" &
CStr(jumlah(6)) & "', " & _
          "Dana = '" & CStr(jumlah(7)) & "', LabaSblPajak = '" &
CStr(jumlah(8)) & "', LabaStlPajak = '" & CStr(jumlah(9)) & "', TBO = '" &
CStr(jumlah(10)) & "', TPO = '" & CStr(jumlah(11)) & "', PBB = '" &
CStr(jumlah(12)) & "', Kredit = '" & CStr(jumlah(13)) & "' " &
          "WHERE kodeBankT = '" & (rscari.Fields("kodeBank").Value &
"/" & cmbTh.Text) & "' "
        ElseIf cmdTraining.Enabled = False Then
          sUpdate = "UPDATE Testing " & _
            "SET Modal = '" & CStr(jumlah(1)) & "', Ekuitas = '" &
CStr(jumlah(2)) & "', TotAktiva = '" & CStr(jumlah(3)) & "', TotKredit = '" &
CStr(jumlah(4)) & "', AktivaProd = '" & CStr(jumlah(5)) & "', ATMR = '" &
CStr(jumlah(6)) & "', " & _
            "Dana = '" & CStr(jumlah(7)) & "', LabaSblPajak = '" &
CStr(jumlah(8)) & "', LabaStlPajak = '" & CStr(jumlah(9)) & "', TBO = '" &
CStr(jumlah(10)) & "', TPO = '" & CStr(jumlah(11)) & "', PBB = '" &
CStr(jumlah(12)) & "', Kredit = '" & CStr(jumlah(13)) & "' " &
            "WHERE kodeBankT = '" & (rscari.Fields("kodeBank").Value &
"/" & cmbTh.Text) & "' "
          End If
          conPro.Execute sUpdate
        End If
      Else 'jkl blm ada data sebelumnya mk data akan dsimpan
        jawab = MsgBox("Anda yakin untuk menyimpan data ini?", vbYesNo +
vbQuestion, "Konfirmasi")
        If jawab = vbYes Then
          If cmdTesting.Enabled = False Then
            sSave = "Insert Into Training (kodeBankT, Modal, Ekuitas,
TotAktiva, TotKredit, AktivaProd, ATMR, Dana, LabaSblPajak, LabaStlPajak, TBO, TPO,
PBB, Kredit) " & _
              "Values ('" & (rscari.Fields("kodeBank").Value & "/" &
cmbTh.Text) & "', '" & CStr(jumlah(1)) & "', '" & CStr(jumlah(2)) & "', '" &
CStr(jumlah(3)) & "', '" & CStr(jumlah(4)) & "', '" & CStr(jumlah(5)) & "', '" &

```

```

CStr(jumlah(6)) & ", " & CStr(jumlah(7)) & ", " & CStr(jumlah(8)) & ", " &
CStr(jumlah(9)) & ", " & CStr(jumlah(10)) & ", " & CStr(jumlah(11)) & ", " &
CStr(jumlah(12)) & ", " & CStr(jumlah(13)) & ")")
    ElseIf cmdTraining.Enabled = False Then
        sSave = "Insert Into Testing (kodeBankT, Modal, Ekuitas, TotAktiva,
TotKredit, AktivaProd, ATMR, Dana, LabaSblPajak, LabaStlPajak, TBO, TPO, PBB,
Kredit) " & _
            "Values (" & (rscari.Fields("kodeBank").Value & "/" &
cmbTh.Text) & ", " & CStr(jumlah(1)) & ", " & CStr(jumlah(2)) & ", " &
CStr(jumlah(3)) & ", " & CStr(jumlah(4)) & ", " & CStr(jumlah(5)) & ", " &
CStr(jumlah(6)) & ", " & CStr(jumlah(7)) & ", " & CStr(jumlah(8)) & ", " &
CStr(jumlah(9)) & ", " & CStr(jumlah(10)) & ", " & CStr(jumlah(11)) & ", " &
CStr(jumlah(12)) & ", " & CStr(jumlah(13)) & ")")
    End If
    conPro.Execute sSave
End If
End If
rsQuery.Close
rscari.Close

conPro.CommitTrans
MsgBox "Data telah disimpan!", vbOKOnly, "Konfirmasi"
Exit Sub
ErrorHandler:
conPro.RollbackTrans
Err.Clear

End Sub

```

4.2.8 Deskripsi Tombol Tambah

Merupakan tombol yang digunakan oleh pengguna untuk menambah data bank yang baru dan tahun data laporan keuangan.

Secara prosedural :

```

Dim sQuery As String
Dim rsQuery As New ADODB.Recordset
cmbNamaBank.Clear
sQuery = "Select namaBank From Bank"
rsQuery.Open sQuery, conPro, adOpenDynamic, adLockOptimistic
Do While Not rsQuery.EOF
    cmbNamaBank.AddItem rsQuery.Fields("namaBank").Value
    rsQuery.MoveNext
Loop
rsQuery.Close
txtKodeBank.Text = ""
sQuery = "Select * From LapKeu"
rsQuery.Open sQuery, conPro, adOpenDynamic, adLockOptimistic
sgdMain.RemoveAll
sgdMain.MoveFirst
Do While Not rsQuery.EOF
    sgdMain.AddItem rsQuery.Fields("kodeLapKeu").Value & vbTab &
rsQuery.Fields("LapKeu").Value
    rsQuery.MoveNext
Loop
rsQuery.Close
sQuery = "Select Rasio From Rasio"
rsQuery.Open sQuery, conPro, adOpenDynamic, adLockOptimistic
sgdRasio.RemoveAll
sgdRasio.MoveFirst
For i = 0 To 6
    sgdRasio.AddItem rsQuery.Fields("Rasio").Value
    rsQuery.MoveNext
Next i
Next i

```

Magister Teknik Informatika	DPPL-PeTiKes JST	17/33
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Magister Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Magister Teknik Informatika – Pasca Sarjana UAJY		

```
rsQuery.Close  
sgdMain.Enabled = False  
sgdRasio.Enabled = False
```

4.3 Antarmuka Training

Merupakan *form* yang digunakan untuk melakukan pelatihan (*training*) dari data-data bank yang sudah diinputkan sebelumnya, meliputi penentuan parameter jaringan, dan proses *training*. Pada proses pelatihan data yang digunakan dalam pelatihan adalah data tahun 2000-2004. Hasil yang didapat dari proses ini adalah matrik bobot dan bias, yang nantinya digunakan dalam proses pengujian (*testing*) data.

The screenshot shows a software window titled "Training". At the top, there is a menu bar with buttons for "Data Bank", "Training", "Testing", "Bantuan", "Info", and "Keluar". Below the menu bar, the interface is organized into several panels. On the left, there is a "Data rasio" panel containing a table with three rows and two columns, and buttons for "Tambah", "Edit", "Hapus", and "OK". Below this is a "Perhitungan rasio" panel with a similar table and buttons for "Mulai", "Simpan", and "Grafik". On the right side, there is a "Rasio" panel with a table and a "Hitung" button. Below that is an "Informasi pelatihan" panel, and further down is a "Parameter jaringan" panel with an "OK" button and a progress indicator. At the bottom of the window, there is a "Status bar".

Gambar 4. Antarmuka Training

Obyek-obyek yang terdapat pada rancangan tampilan pelatihan (*Training*) (gambar 4) adalah sebagai berikut :

- a. Empat obyek Label, yang digunakan untuk menampilkan nama basis data yang akan digunakan pada proses pelatihan, menampilkan jumlah data pelatihan, menampilkan jumlah *epoch*, menampilkan kesalahan (*error*) *mean square* nya.

- b. *Data Grid* data rasio bank, yang digunakan untuk menampilkan data pelatihan dalam bentuk tabel.
- c. dan *Data Grid* hasil perhitungan rasio, yang digunakan untuk menampilkan hasil dari perhitungan parameter bobot rasio dan standar nilai.
- d. *Objek Status Bar*, digunakan untuk menampilkan keterangan mengenai fungsi tampilan.
- e. *Progress Bar*, untuk menunjukkan jalannya proses pelatihan jaringan yang sedang berlangsung.
- f. *Parameter* jaringan, berisikan *learning rate*, *momentum*, *error threshold*, dan *maximum epoch*. *Parameter* ini sudah diberi nilai secara *default*, namun bisa diubah masukkannya.
- g. *Text Box Learning Rate*, untuk memasukkan nilai laju pembelajaran yang digunakan oleh jaringan.
- h. *Text Box Momentum*, untuk memasukkan nilai momentum yang digunakan oleh jaringan.
- i. *Text Box Error Threshold*, untuk memasukkan nilai batas toleransi kesalahan yang digunakan oleh jaringan.
- j. *Text Box Maximum Epoch*, untuk memasukkan jumlah *epoch* maksimal pada proses pelatihan jaringan.

4.3.1 Deskripsi Tombol Tambah

Merupakan tombol yang digunakan untuk menambah data baru ke dalam *database*. Proses dimulai dengan menekan tombol Tambah, kemudian masukkan tahun datanya, nama bank, dan kode bank. Selanjutnya masukkan *entry data* laporan keuangan.

Secara prosedural :

```
Private Sub cmdTambah_Click()
    frmAwal.Show
    frmAwal.Frame2.Enabled = True
    frmAwal.cmdTesting.Enabled = False
    Unload Me
End Sub
```

4.3.2 Deskripsi Tombol Edit

Merupakan tombol yang digunakan oleh pengguna untuk mengedit data bank yang sebelumnya sudah tersimpan didalam

database. Proses dimulai dengan memblok kolom pada DBGrid Data Rasio Bank, kemudian menekan tombol Edit. Masukkan data yang sudah diedit dan simpan kembali ke dalam database.

Secara prosedural :

```
Private Sub cmdEdit_Click()
Dim sQuery As String
Dim rsQuery As New ADODB.Recordset
Dim jumlah(1 To 13) As Double
    jawab = MsgBox("Anda yakin untuk mengedit data ini?", vbYesNo + vbQuestion,
"Konfirmasi")
    If jawab = vbYes Then
        Load frmAwal
        frmAwal.cmbTh.Text = sgdMain.Columns("th").Value
        frmAwal.cmbNamaBank.Text = sgdMain.Columns("namabank").Value
        sQuery = "Select Bank From Bank Where kodeBank = '" &
Left(sgdMain.Columns("kodebank").Value, 4) & "' "
        rsQuery.Open sQuery, conPro, adOpenDynamic, adLockOptimistic
        frmAwal.txtKodeBank.Text = rsQuery.Fields("Bank").Value
        rsQuery.Close
        End If
        frmAwal.Frame2.Enabled = False
        sQuery = "Select * From Training Where kodeBankT = '" &
(sgdMain.Columns("kodeBank").Value & "/" & sgdMain.Columns("th").Value) & "' "
        rsQuery.Open sQuery, conPro, adOpenDynamic, adLockOptimistic
        jumlah(1) = Cdbl(rsQuery.Fields("Modal").Value)
        jumlah(2) = Cdbl(rsQuery.Fields("Ekuitas").Value)
        jumlah(3) = Cdbl(rsQuery.Fields("TotAktiva").Value)
        jumlah(4) = Cdbl(rsQuery.Fields("TotKredit").Value)
        jumlah(5) = Cdbl(rsQuery.Fields("AktivaProd").Value)
        jumlah(6) = Cdbl(rsQuery.Fields("ATMR").Value)
        jumlah(7) = Cdbl(rsQuery.Fields("Dana").Value)
        jumlah(8) = Cdbl(rsQuery.Fields("LabaSblPajak").Value)
        jumlah(9) = Cdbl(rsQuery.Fields("LabaStlPajak").Value)
        jumlah(10) = Cdbl(rsQuery.Fields("TBO").Value)
        jumlah(11) = Cdbl(rsQuery.Fields("TPO").Value)
        jumlah(12) = Cdbl(rsQuery.Fields("PBB").Value)
        jumlah(13) = Cdbl(rsQuery.Fields("Kredit").Value)
        frmAwal.sgdMain.RemoveAll

        frmAwal.sgdMain.MoveFirst
        For i = 0 To 12
            frmAwal.sgdMain.Columns("jumlah").Value = jumlah(i + 1)
            frmAwal.sgdMain.MoveNext
        Next i
        frmAwal.Frame4.Enabled = True
        frmAwal.sgdMain.Enabled = True
        frmAwal.sscmdHitung.Enabled = True
        frmAwal.cmdTesting.Enabled = False
        frmAwal.Show
        Unload Me
    End Sub
```

4.3.3 Deskripsi Tombol Hapus

Merupakan tombol yang digunakan oleh pengguna untuk menghapus data bank yang tidak diperlukan lagi. Proses diawali dengan memblok kolom pada DBGrid Data Rasio Bank, kemudian tekan tombol Hapus.

Secara prosedural :

Magister Teknik Informatika	DPPL-PeTiKes JST	20/ 33
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Magister Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Magister Teknik Informatika – Pasca Sarjana UAJY		

```

Private Sub cmdHapus_Click()
Dim pilih, i As Integer
Dim j As Integer
Dim sQuery As String
Dim rsQuery As New ADODB.Recordset
sDel = "DELETE From Training " & _
        "WHERE kodeBankT = '" & (sgdMain.Columns("kodebank").Value) & "'/" & _
        sgdMain.Columns("th").Value) & ""
conPro.Execute sDel

'Menghapus Data Barang yang di double klik dari Grid

If sgdMain.Rows > 0 Then
jawab = MsgBox("Anda yakin untuk mengedit data ini?", vbYesNo + vbQuestion,
"Konfirmasi")
If jawab = vbYes Then
pilih = sgdMain.AddItemRowIndex(sgdMain.Bookmark)
If pilih = -1 Then pilih = 0
sgdMain.RemoveItem pilih
sgdMain.AddItem 1
End If
End If

pilih = sgdMain.Rows - 1
sgdMain.RemoveItem pilih

End Sub

```

4.3.4 Deskripsi Tombol Hitung

Merupakan tombol yang digunakan untuk mencari nilai rasio, yaitu dengan melakukan perhitungan antara posisi rasio dengan parameter bobot rasio dan standar nilai.

Secara prosedural :

```

Dim hasil(1 To 7) As Single
Dim total As Single
Dim kriteria As String
Dim info(1 To 4) As Integer
sgdHasil.RemoveAll
sgdHasil.MoveFirst
sgdMain.MoveFirst
For m = 0 To 3
info(m + 1) = 0
Next m
For i = 0 To sgdMain.Rows - 1
sgdParam.MoveFirst
total = 0
For j = 0 To 6
hasil(j + 1) = FormatNumber(((sgdMain.Columns(j + 3).Value *
sgdParam.Columns("bobotRasio").Value) / sgdParam.Columns("stdnilai").Value), 2)
If CSng(hasil(j + 1)) > CSng(sgdParam.Columns("bobotRasio").Value) Then
hasil(j + 1) = CSng(sgdParam.Columns("bobotRasio").Value)
ElseIf hasil(j + 1) >= 0 And CSng(hasil(j + 1)) <=
CSng(sgdParam.Columns("bobotRasio").Value) Then
hasil(j + 1) = hasil(j + 1)
ElseIf hasil(j + 1) < 0 Then
hasil(j + 1) = 0
End If
sgdParam.MoveNext
total = FormatNumber((total + hasil(j + 1)), 2)
Next j

```

Magister Teknik Informatika	DPPL-PeTiKes JST	21/33
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Magister Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Magister Teknik Informatika – Pasca Sarjana UAJY		

4.3.5 Deskripsi Tombol OK

Merupakan tombol yang digunakan untuk mengecek keseluruhan parameter jaringan sebelum proses *training* dijalankan.

Secara prosedural :

```
Private Sub CekParameterOk()  
    'cek isi LR  
    If Len(Trim(txtLR.Text)) = 0 Or (Val(Trim(txtLR.Text)) < 0.1) Or  
    (Val(Trim(txtLR.Text)) > 0.9) Then  
        pesan = MsgBox(" Anda salah memasukkan Learning Rate ! " + vbCrLf + _  
            " anda dapat memasukkan 0.1 - 0.9 for Learning Rate value. " +  
vbCrLf + _  
            " tolong, coba lagi. ", 0 + 48, " Learning Rate ")  
        txtLR.Text = 0.1  
        txtLR.SetFocus  
    Else  
        'cek isi Momentum  
        If Len(Trim(txtMomentum.Text)) = 0 Or (Val(Trim(txtMomentum.Text)) < 0.1) Or  
        (Val(Trim(txtMomentum.Text)) > 0.9) Then  
            pesan = MsgBox(" Anda salah memasukkan Momentum ! " + vbCrLf + _  
                " anda dapat memasukkan 0.1 - 0.9 for Momentum value. " + vbCrLf +  
-  
                " tolong, coba lagi. ", 0 + 48, " Momentum ")  
            txtMomentum.Text = 0.2  
            txtMomentum.SetFocus  
        Else  
            'cek isi ET  
            If Len(Trim(txtET.Text)) = 0 Or (Val(Trim(txtET.Text)) < 0.001) Or  
            (Val(Trim(txtET.Text)) > 0.05) Then  
                pesan = MsgBox(" Anda salah memasukkan Error Threshold ! " + vbCrLf + _  
                    " anda dapat memasukkan 0.05 - 0.001 for Error Threshold value. " +  
vbCrLf + _  
                    " tolong, coba lagi. ", 0 + 48, " Error Threshold ")  
                txtET.Text = 0.01  
                txtET.SetFocus  
            Else  
                'cek isi maximum epochnya  
                If Len(Trim(txtepoch.Text)) = 0 Or (Val(Trim(txtepoch.Text)) < 500) Or  
                (Val(Trim(txtepoch.Text)) > 400000) Then  
                    pesan = MsgBox(" Anda salah memasukkan Maximum Epoch ! " + vbCrLf + _  
                        " anda dapat memasukkan 500 - 400000 for Maximum Epoch. " + vbCrLf  
+ -  
                        " tolong, coba lagi. ", 0 + 48, " Maximum Epoch ")  
                    txtepoch.Text = "400000"  
                    txtepoch.SetFocus  
                Else  
                    LR = Val(Trim(txtLR.Text))  
                    Momentum = Val(Trim(txtMomentum.Text))  
                    MaxEpoch = Val(Trim(txtepoch.Text))  
                    ET = Val(Trim(txtET.Text))  
                    txtepoch.Enabled = False  
                    txtLR.Enabled = False  
                    txtMomentum.Enabled = False  
                    txtET.Enabled = False  
                End If  
            End If  
        End If  
    End If  
End Sub
```

4.3.6 Deskripsi Tombol Mulai

Merupakan tombol yang digunakan apalagi keseluruhan kondisi sudah dilakukan, yaitu menghitung nilai rasio hingga menentukan variabel parameter jaringan (parameter jaringan di-set default, bisa dirubah berdasar range nya).

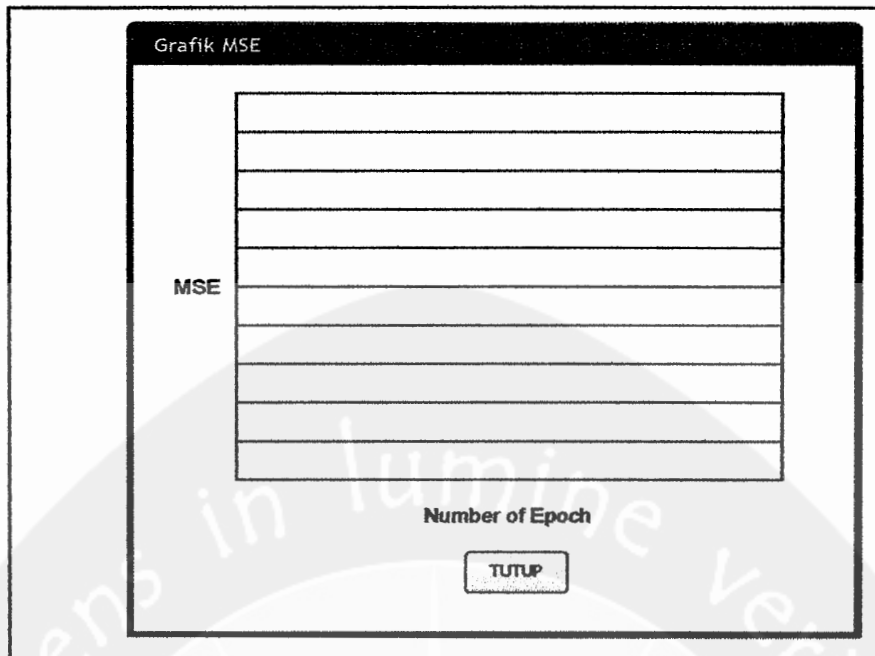
Secara prosedural :

```
Private Sub ProsesTraining()  
'deklarasi variabel2 lokalnya  
Dim Errornya, Outputnya As Single  
Dim ErrorKuadrat As Single  
Dim BebanIHT1(1 To 7, 1 To 7) As Single  
Dim BebanHOT1(1 To 7) As Single  
Dim Bias1(1 To 8) As Single  
Dim Hidden(1 To 7) As Single  
Dim GradienHidden(1 To 7) As Single  
Dim GradienOutput As Single  
Dim i, j, Data_ke As Integer 'sbg counter  
  
'Ambil data training dari file  
AmbilData  
  
'MULAI ALGORITMA TRAINING  
  
'Langkah 0  
'Inisialisasi Bobot & Bias pada waktu (t-1) dan t.  
'Dilakukan hanya untuk Training yang pertama kali  
'Cek apakah Training pertama kali atau tidak  
If BebanIHT(1, 1) = 0 And BebanHOT(1) = 0 Then 'blm inisialisasi  
    InisialisasiBobotBias  
End If  
  
'TRAINING BACKPROPAGATION dengan MOMENTUM  
ProgressBar1.Min = 0  
ProgressBar1.Max = MaxEpoch  
Epoch_ke = 0  
FiftyEpoch = 0
```

Untuk prosedur proses pelatihan (*training*), algoritma sangat panjang sekali dan tidak mungkin untuk disertakan secara keseluruhan. Proses pelatihan (*training*) berkaitan langsung dengan jaringan saraf tiruan *backpropagation*.

4.3.7 Deskripsi Tombol Grafik

Merupakan tombol yang digunakan oleh pengguna untuk melihat hasil pelatihan melalui grafik. Grafik menggambarkan proses pelatihan pada saat berlangsung, yaitu antara *Mean Square Error* (MSE) dan jumlah *Epoch* nya. Kecenderungan yang terjadi pada gambar adalah menurun dari atas hingga ke bawah atau dengan kata lain membentuk pola konvergen (gambar 5)



Gambar 5. Antarmuka Grafik

Secara procedural :

```
Private Sub TampilGrafik()
    Dim strQuery As String ' SQL query string.
    Dim rsQuery As New ADODB.Recordset
    strQuery = "SELECT * FROM Temp"
    rsQuery.Open strQuery, conPro, adOpenDynamic, adLockOptimistic
    With MSChart1
        Set .DataSource = rsQuery
    End With
    rsQuery.Close
End Sub
```

4.3.8 Deskripsi Tombol Simpan

Merupakan tombol yang digunakan untuk menyimpan hasil dari proses pelatihan. Data yang disimpan adalah matrik bobotT, matrik bobotT₁, dan matrik bias.

Secara prosedural :

```
Private Sub cmdSimpan_Click()
    pesan = MsgBox(" Simpan Hasil Pelatihan Data ? ", 4 + 32, " Simpan Hasil Pelatihan ")
    If pesan = 6 Then
        SimpanHasilTraining
        Me.Enabled = True
    End If
End Sub
```

4.4 Antarmuka Pengelolaan User

Sama seperti pada rancangan tampilan pelatihan (*Training*), rancangan tampilan pengujian (*Testing*) juga menggunakan data

pengujian dan proses pengujian. Pada rancangan tampilan Pengujian (*Testing*) (gambar 19). Pada proses pengujian, data diambil dari *database Testing* yang sebelumnya sudah diinputkan. Sebelum proses dilakukan pengguna harus menentukan data tahun bank yang akan diuji. Hasil dari pengujian (*testing*) yang baru akan disimpan kembali kedalam *database* menggantikan data pengujian yang lama. Objek-objek yang ada, dan fungsi dari masing-masing objek pada rancangan tersebut, pada dasarnya sama seperti pada rancangan tampilan Pelatihan (*Training*).

- a. *Progress Bar*, untuk menunjukkan jalannya proses pengujian yang sedang berlangsung.
- b. *Parameter Bobot rasio dan standar nilai*, berisikan rasio *CAR, NPL, LDR, ROA, ROE, BOPO, dan NIM*.
- c. *Label sumber data*, untuk menampilkan nama basis data yang digunakan.
- d. *Label Jumlah data pengujian*, untuk menampilkan jumlah data yang akan diuji.
- e. *Label Sehat*, untuk menampilkan jumlah data bank yang sehat.
- f. *Label Cukup Sehat*, untuk menampilkan jumlah data bank yang cukup sehat.
- g. *Label Kurang Sehat*, untuk menampilkan jumlah data bank yang kurang sehat.
- h. *Label Tidak Sehat*, untuk menampilkan jumlah data bank yang tidak sehat.
- i. *Label Total keakuratan jaringan*, untuk menampilkan tingkat keakuratan jaringan secara keseluruhan berdasarkan pengujian yang telah dilakukan

Testing

Data Bank	Training	Testing	Bantuan	Info	Keluar
-----------	----------	---------	---------	------	--------

Pilih data tahun

Data rasio

Rasio

.....

Informasi pengujian

Mulai	Simpan	Parameter	Hasil testing
-------	--------	-----------	---------------

Status bar

4.4.1 Deskripsi Tombol Tambah

Merupakan tombol yang digunakan untuk menambah data baru ke dalam *database*. Proses dimulai dengan menekan tombol Tambah, kemudian masukkan tahun datanya, nama bank, dan kode bank. Selanjutnya masukkan *entry data* laporan keuangan secara prosedural :

```
Private Sub cmdTambah_Click()
    Load frmAwal
    frmAwal.cmbTh.Text = cmbTh.Text
    frmAwal.cmbTh.Enabled = False
    frmAwal.cmdTraining.Enabled = False
    frmAwal.Show
End Sub
```

4.4.2 Deskripsi Tombol Edit

Merupakan tombol yang digunakan oleh pengguna untuk mengedit data bank berdasarkan bagian (*block*) kolom yang dipilih.

Secara procedural :

```
Private Sub sscmdEdit_Click()
    Dim sQuery As String
    Dim rsQuery As New ADODB.Recordset
    Dim jumlah(1 To 13) As Double
    Load frmAwal
    frmAwal.cmbTh.Text = sgdMain.Columns("th").Value
```



```

frmAwal.cmbNamaBank.Text = sgdMain.Columns("namabank").Value
sQuery = "Select Bank From Bank Where kodeBank = '" &
Left(sgdMain.Columns("kodebank").Value, 4) & "' "
rsQuery.Open sQuery, conPro, adOpenDynamic, adLockOptimistic
frmAwal.txtKodeBank.Text = rsQuery.Fields("Bank").Value
rsQuery.Close
frmAwal.Frame2.Enabled = False

sQuery = "Select * From Testing Where kodeBankT = '" &
(sgdMain.Columns("kodeBank").Value & "/" & sgdMain.Columns("th").Value) & "' "
rsQuery.Open sQuery, conPro, adOpenDynamic, adLockOptimistic
jumlah(1) = Cdbl(rsQuery.Fields("Modal").Value)
jumlah(2) = Cdbl(rsQuery.Fields("Ekuitas").Value)
jumlah(3) = Cdbl(rsQuery.Fields("TotAktiva").Value)
jumlah(4) = Cdbl(rsQuery.Fields("TotKredit").Value)
jumlah(5) = Cdbl(rsQuery.Fields("AktivaProd").Value)
jumlah(6) = Cdbl(rsQuery.Fields("ATMR").Value)
jumlah(7) = Cdbl(rsQuery.Fields("Dana").Value)
jumlah(8) = Cdbl(rsQuery.Fields("LabaSblPajak").Value)
jumlah(9) = Cdbl(rsQuery.Fields("LabaStlPajak").Value)
jumlah(10) = Cdbl(rsQuery.Fields("TBO").Value)
jumlah(11) = Cdbl(rsQuery.Fields("TPO").Value)
jumlah(12) = Cdbl(rsQuery.Fields("PBB").Value)
jumlah(13) = Cdbl(rsQuery.Fields("Kredit").Value)
frmAwal.sgdMain.RemoveAll
frmAwal.sgdMain.MoveFirst
frmAwal.Show
Unload Me

```

End Sub

4.4.3 Deskripsi Tombol Hapus

Merupakan tombol yang digunakan untuk menghapus data bank yang tidak diperlukan lagi. Proses diawali dengan memblok kolom data yang akan dihapus, kemudian tekan tombol Hapus.

Secara prosedural :

```

Private Sub cmdHapus_Click()
Dim pilih, i As Integer
Dim j As Integer
Dim sQuery As String
Dim rsQuery As New ADODB.Recordset

sDel = "DELETE From Testing " & _
"WHERE kodeBankT = '" & ((sgdHasil.Columns("kodebank").Value) & "/" &
sgdHasil.Columns("th").Value) & "' "
conPro.Execute sDel

'Menghapus Data Barang yang di double klik dari Grid
If sgdMain.Rows > 0 Then
jawab = MsgBox("Anda yakin untuk mengedit data ini?", vbYesNo + vbQuestion,
"Konfirmasi")
If jawab = vbYes Then
pilih = sgdMain.AddItemRowIndex(sgdHasil.Bookmark)
If pilih = -1 Then pilih = 0
sgdMain.RemoveItem pilih
sgdMain.AddItem 1
End If
End If
pilih = sgdHasil.Rows - 1
sgdMain.RemoveItem pilih

End Sub

```

Magister Teknik Informatika	DPPL-PeTiKes JST	27/33
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Magister Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Magister Teknik Informatika – Pasca Sarjana UAJY		

4.4.4 Deskripsi Tombol OK

Merupakan tombol yang digunakan oleh pengguna, apabila sudah tidak ada lagi penambahan data, edit data, maupun hapus data. Proses ini untuk mengaktifkan proses selanjutnya yaitu perhitungan data rasio keuangan.

Secara prosedural :

```
Private Sub cmdOK_Click()  
Dim sRasio As String  
Dim rsRasio As New ADODB.Recordset  
sRasio = "Select * From Rasio Where left(kodeRasio,3) = 'Def'"  
rsRasio.Open sRasio, conPro, adOpenDynamic, adLockOptimistic  
sgdParam.RemoveAll  
sgdParam.MoveFirst  
Do While Not rsRasio.EOF  
sgdParam.AddItem rsRasio.Fields("Rasio").Value & vbTab &  
rsRasio.Fields("BobotRasio").Value & vbTab & rsRasio.Fields("StdNilai").Value  
sgdParam.MoveNext  
rsRasio.MoveNext  
Loop  
rsRasio.Close  
sscndHitung.Enabled = True  
End Sub
```

4.4.5 Deskripsi Tombol Hitung

Merupakan tombol yang aktif dengan sendirinya, apabila pengguna sudah menekan tombol OK. Tombol ini digunakan untuk mencari nilai rasio dengan melakukan perhitungan data dengan parameter bobot rasio.

Secara prosedural :

```
Private Sub sscndHitung_Click()  
Dim hasil(1 To 7) As Single  
Dim total As Single  
Dim kriteria As String  
Dim info(1 To 4) As Integer  
sgdHasil.RemoveAll  
sgdHasil.MoveFirst  
sgdMain.MoveFirst  
For m = 0 To 3  
info(m + 1) = 0  
Next m  
For i = 0 To sgdMain.Rows - 1  
sgdParam.MoveFirst  
total = 0  
For j = 0 To 6  
hasil(j + 1) = (sgdMain.Columns(j + 3).Value *  
sgdParam.Columns("bobotRasio").Value) / sgdParam.Columns("stdnilai").Value  
If CSng(hasil(j + 1)) > CSng(sgdParam.Columns("bobotRasio").Value) Then  
hasil(j + 1) = CSng(sgdParam.Columns("bobotRasio").Value)  
ElseIf hasil(j + 1) >= 0 And CSng(hasil(j + 1)) <=  
CSng(sgdParam.Columns("bobotRasio").Value) Then  
hasil(j + 1) = hasil(j + 1)  
ElseIf hasil(j + 1) < 0 Then  
hasil(j + 1) = 0  
End If  
sgdParam.MoveNext  
total = total + hasil(j + 1)
```

Next j

4.4.6 Deskripsi Tombol Mulai

Merupakan tombol yang digunakan untuk melakukan proses pengujian (*testing*) data bank. Proses diawali dengan memberikan masukan parameter jaringan (variabel sudah *default*, namun bisa dirubah sesuai *range* nya) kemudian tekan tombol OK. Tombol Mulai untuk mengaktifkan algoritma *backpropagation* dan algoritma lainnya sebagai prosedur pengujian (*testing*), dimana fungsi yang dipanggil adalah fungsi *ProsesTraining*.

Secara prosedural :

```
Private Sub cmdMulai_Click()  
    ProsesTesting  
End Sub
```

Untuk prosedur proses pengujian (*testing*), algoritma sangat panjang sekali dan tidak mungkin untuk disertakan secara keseluruhan.

4.4.7 Deskripsi Tombol Simpan

Merupakan tombol yang digunakan untuk menyimpan data hasil pengujian (*testing*) kedalam database Hasil *Testing*. Data hasil pengujian (*testing*) yang lama akan diganti dengan data hasil yang baru.

Secara prosedural:

```
Private Sub cmdSimpan_Click()  
    Dim sDel, sSave As String  
    sDel = "Delete From HasilTesting"  
    conPro.Execute sDel  
    sqdHasilUji.MoveFirst  
    For i = 0 To sqdHasilUji.Rows - 1  
        sSave = "Insert Into HasilTesting (kodeBank, TotNilai, OutputJar, Error,  
Kriteria) " & _cmbTh.Text) & "', " & FormatNumber(sgdHasilUji.Columns("totalRasio").Value, 2) & ",  
" & FormatNumber(sgdHasilUji.Columns("OutputJaringan").Value, 2) & ", " &  
FormatNumber(sgdHasilUji.Columns("Error").Value, 2) & ", '" &  
sgdHasilUji.Columns("kriteria").Value & "')"  
        conPro.Execute sSave  
        sqdHasilUji.MoveNext  
    Next i  
End Sub
```

4.4.8 Deskripsi Tombol Parameter

Merupakan tombol yang digunakan oleh pengguna untuk melihat data parameter jaringan bobot dan bias yang sebelumnya sudah dilakukan pelatihan (training). Variabel parameter ini digunakan untuk proses pengujian data *testing*.

Secara prosedural :

```
Private Sub cmdParameter_Click()  
frmParameter.Show  
Unload frmAwal  
End Sub
```

4.4.9 Deskripsi Tombol Hasil Training Sebelumnya

Merupakan tombol yang digunakan untuk melihat data hasil pengujian (*testing*) yang sudah dilakukan sebelumnya

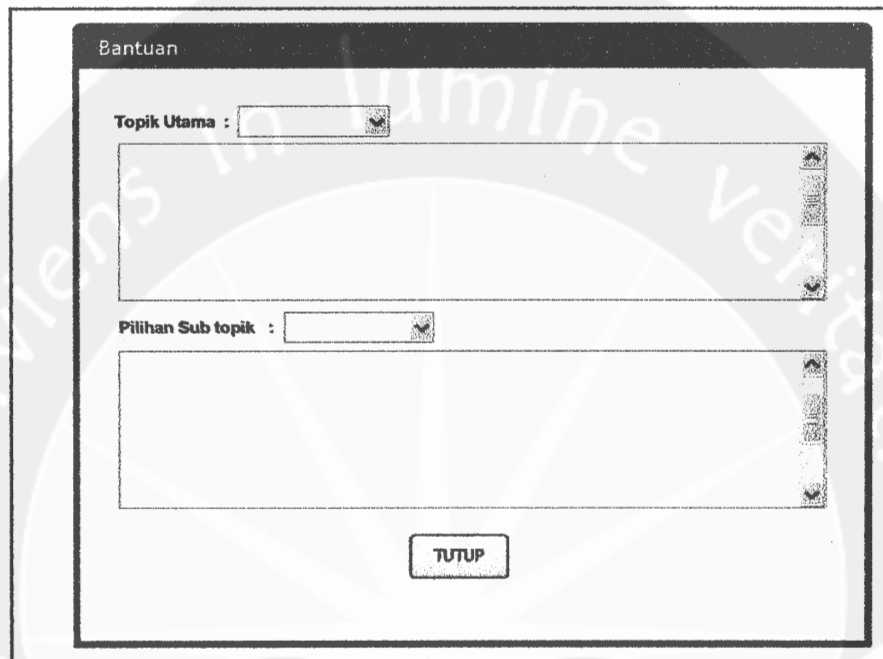
Secara procedural :

```
Private Sub Form_Load()  
Dim sQuery As String  
Dim rsQuery As New ADODB.Recordset  
Dim th As Integer  
Dim kriteria(1 To 4) As Integer  
sQuery = "Select Bank.*, HasilTesting.* " & _  
"From Bank, HasilTesting " & _  
"Where Bank.kodeBank = Left(HasilTesting.kodeBank,4)"  
rsQuery.Open sQuery, conPro, adOpenDynamic, adLockOptimistic  
sgdTestinglama.RemoveAll  
sgdTestinglama.MoveFirst  
For i = 0 To 3  
kriteria(i + 1) = 0  
Next i  
th = Right(rsQuery.Fields("HasilTesting.kodeBank"), 4)  
Do While Not rsQuery.EOF  
sgdTestinglama.AddItem rsQuery.Fields("namaBank").Value & vbTab &  
rsQuery.Fields("TotNilai").Value & vbTab & rsQuery.Fields("Kriteria").Value & vbTab  
& rsQuery.Fields("OutputJar").Value & vbTab & rsQuery.Fields("Error").Value  
If rsQuery.Fields("kriteria").Value = "sehat" Then  
kriteria(1) = kriteria(1) + 1  
ElseIf rsQuery.Fields("kriteria").Value = "cukup sehat" Then  
kriteria(2) = kriteria(2) + 1  
ElseIf rsQuery.Fields("kriteria").Value = "kurang sehat" Then  
kriteria(3) = kriteria(3) + 1  
ElseIf rsQuery.Fields("kriteria").Value = "tidak sehat" Then  
kriteria(4) = kriteria(4) + 1  
End If  
rsQuery.MoveNext  
Loop  
rsQuery.Close  
  
Label2.Caption = th  
Label3.Caption = sgdTestinglama.Rows  
Label4.Caption = kriteria(1)  
Label5.Caption = kriteria(2)  
Label6.Caption = kriteria(3)  
Label7.Caption = kriteria(4)  
End Sub
```

4.5 Antarmuka Bantuan

Perancangan antarmuka Bantuan merupakan fasilitas tambahan yang ada pada sistem, yang berfungsi sebagai *user guide*. Objek yang ada pada rancangan menu Bantuan (gambar 7) ini adalah :

- a. *Combo Box*, untuk menampilkan daftar topik utama yang dapat dipilih oleh pengguna.
- b. *Text Box*, untuk menampilkan keterangan mengenai topik utama yang telah dipilih oleh pengguna.



Gambar 7. Antarmuka Bantuan

Secara prosedural :

```
Private Sub TampilIsiSubTopic()  
Dim i As Integer  
Dim sQuery As String  
Dim rsQuery As New ADODB.Recordset  
Dim pilih As String  
  
pilih = Trim(Combo2.Text)  
If pilih = "Training" Or pilih = "Testing" Then  
    pilih = Trim(UCCase(Combo2.Text))  
End If  
sQuery = "Select * From DataBantuan"  
rsQuery.Open sQuery, conPro, adOpenDynamic, adLockOptimistic  
For i = 1 To rsQuery.RecordCount  
    If Trim(rsQuery.Fields("Kunci").Value) = Trim(pilih) Then  
        Text2.Text = rsQuery.Fields("Keterangan").Value  
        Exit For  
    End If  
    rsQuery.MoveNext  
Next i  
rsQuery.Close
```

```

End Sub

Private Sub TampilIsiTopic()
    Dim i As Integer
    Dim sQuery As String
    Dim rsQuery As New ADODB.Recordset
    Dim ada As Boolean
    Dim pilih As String

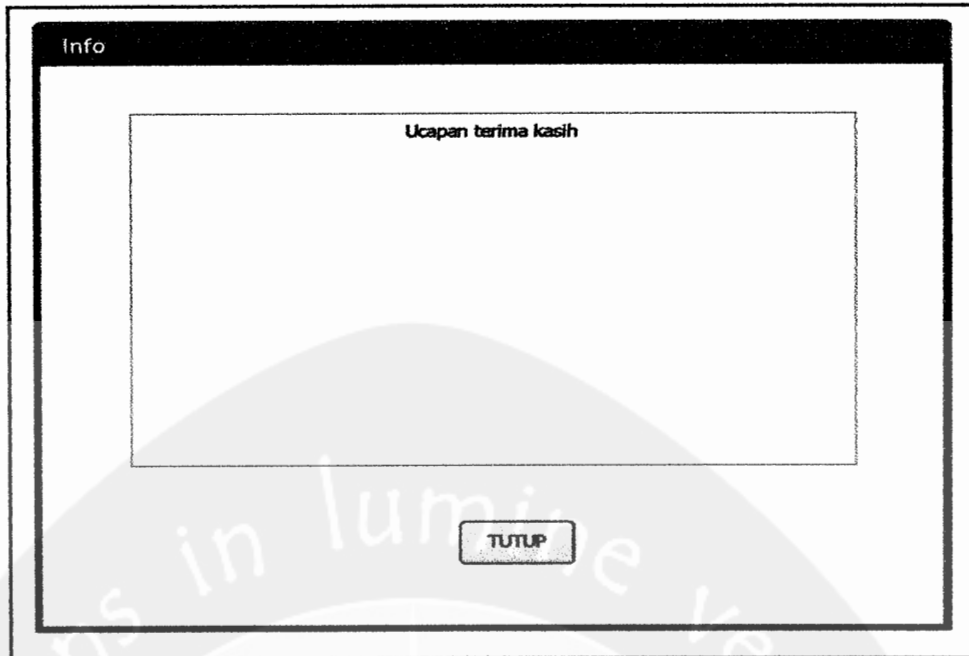
    ada = False
    pilih = Trim(UCase(Comb1.Text))
    sQuery = "Select * From DataBantuan"
    rsQuery.Open sQuery, conPro, adOpenDynamic, adLockOptimistic
    For i = 1 To rsQuery.RecordCount
        If Trim(rsQuery.Fields("Kunci").Value) = Trim(pilih) Then
            PilihHelp = Trim(pilih)
            Text1.Text = rsQuery.Fields("Keterangan").Value
            ada = True
            Exit For
        End If
        rsQuery.MoveNext
    Next i

    If ada = False Then
        MsgBox " Tidak ada topik ! ", vbInformation, " Konfirmasi ! "
        Comb1.Text = "MAIN MENU"
        Comb1.Refresh
        pilih = Trim(UCase(Comb1.Text))
        rsQuery.MoveFirst
        For i = 1 To rsQuery.RecordCount
            If Trim(rsQuery.Fields("Kunci").Value) = Trim(pilih) Then
                PilihHelp = Trim(pilih)
                Text1.Text = rsQuery.Fields("Keterangan").Value
                ada = True
                Exit For
            End If
            rsQuery.MoveNext
        Next i
        TampilSubTopic
        TampilIsiSubTopic
    End If
    rsQuery.Close
End Sub

```

4.6 Antarmuka Info

Menu Info merupakan fasilitas tambahan yang ada pada sistem, yang berfungsi untuk menampilkan keterangan mengenai program aplikasi yang dibangun. Objek yang ada pada rancangan antarmuka Info (gambar 8) ini adalah Label, untuk menampilkan judul dari sistem yang dibangun, dan informasi mengenai pembuat sistem.



Gambar 8. Antarmuka Info

4.6.1 Deskripsi Tombol Tutup

Merupakan tombol yang digunakan untuk Keluar dari *form* info.

Secara prosedural :

```
Private Sub cmdclose_Click()  
    Unload Me  
End Sub
```