

PREDIKSI DAYA SERAP PERUSAHAAN TERHADAP ALUMNI TEKNIK INFORMATIKA IBI DARMAJAYA BERBASIS JARINGAN SYARAF TIRUAN

1Chairani

1 Jurusan Teknik Informatika – Fakultas Ilmu Komputer
Informatics & Business Institute Darmajaya
Jl. Z.A Pagar Alam No 93, Bandar Lampung - Indonesia 35142
Telp. (0721) 787214 Fax. (0721)700261
e-mail : putih_hafiz2000@yahoo.com

ABSTRACT

Informatics And Business Institute (IBI) Darmajaya was one of the institutions in the Lampung area that was involved in computer education and economics. One of the available routes in IBI Darmajaya in the computer field was Computer Science (CS). CS IBI Darmajaya produced the numbering graduate's ± 1000 students who were spread in the territory. Up to now the level of the success from the CS graduate in the matter fast or not this graduate was absorbed by the world of the work still could not be predicted. So as to be needed one sitem the prediction of the absorbency of the company against the alumnus CS was based on Neural Network. The neural network used the algorithm backpropagation and the function activation sigmoid binary that consist of tansig, logsig, and purelin. The network that was formed consisted of 25 of the number of layer cells of input, 52 of the number of layer cells were hidden first (hidden the layer), 26 of the number of layer cells hidden the two, and 5 of the number of layer cells of output. The training data as well as the testing were carried out with the spreading questioner against 93 alumni TI that was taken in a random manner, where questioner this consisted of 24 skills criteria that must be owned by the graduate CS that was received from the spreading of the poll of the 39 companies in the Lampung territory. This data will be put into the prediction system used Matlab v6.0.

The key word: Neural Network, the Backpropagation algorithm, the Aktivasi Function

ABSTRAK

Informatics And Business Institute (IBI) Darmajaya merupakan salah satu Institusi di daerah Lampung yang bergerak dalam bidang pendidikan komputer dan ekonomi. Salah satu jurusan yang ada di IBI Darmajaya dalam bidang komputer adalah Teknik Informatika (TI). TI IBI Darmajaya telah menghasilkan para lulusan yang berjumlah ± 1000 mahasiswa yang telah tersebar diberbagai wilayah. Hingga kini tingkat keberhasilan dari lulusan TI dalam hal cepat atau tidaknya lulusan tersebut terserap oleh dunia kerja belum dapat diprediksi. Sehingga diperlukanlah sebuah sitem prediksi daya serap perusahaan terhadap alumni TI berbasis jaringan syaraf tiruan. Jaringan syaraf tiruan tersebut

menggunakan algoritma backpropagation dan fungsi aktivasi sigmoid biner yang terdiri dari tansig, logsig, dan purelin. Jaringan yang terbentuk terdiri dari 25 jumlah sel lapisan masukan (input), 52 jumlah sel lapisan tersembunyi pertama (hidden layer), 26 jumlah sel lapisan hidden kedua, dan 5 buah jumlah sel lapisan keluaran (output). Data pelatihan serta pengujian dilakukan dengan penyebaran questioner terhadap 93 alumni TI yang diambil secara random, dimana questioner tersebut terdiri dari 24 kriteria keterampilan yang harus dimiliki oleh lulusan TI yang diperoleh dari penyebaran angket ke-39 perusahaan di wilayah Lampung. Data tersebut akan dimasukkan kedalam sistem prediksi menggunakan Matlab v6.0.

Kata Kunci : Jaringan Syaraf Tiruan, Algoritma Backpropagation, Fungsi Aktivasi

I. PENDAHULUAN

Informatics And Business Institute (IBI) Darmajaya merupakan salah satu Institusi di daerah Lampung yang bergerak dalam bidang pendidikan komputer dan ekonomi. Salah satu jurusan yang ada di IBI Darmajaya dalam bidang komputer adalah Teknik Informatika. Sejak awal berdirinya di tahun 1997 hingga sekarang Teknik Informatika IBI Darmajaya telah menghasilkan para lulusan yang berjumlah ± 1000 mahasiswa. Lulusan Teknik Informatika IBI Darmajaya tersebut kini telah tersebar di beberapa daerah, baik didalam propinsi Lampung maupun diluar propinsi Lampung. Namun tingkat keberhasilan dari lulusan Teknik Informatika IBI

Darmajaya dalam hal akan terserapnya para alumni tersebut oleh pasar kerja belum memiliki gambaran untuk diketahui sebagai prediksi awal yang secara jelas oleh IBI Darmajaya sendiri sebagai salah satu cara untuk peningkatan mutu dan kualitas lulusannya.

IBI Darmajaya khususnya jurusan Teknik Informatika dari tahun ke tahun perkembangannya berusaha untuk memberikan bekal yang baik bagi para lulusannya, baik dalam hal kemampuan dibidang komputer, bahasa, personality (dengan diadakannya pelatihan-pelatihan dari Darmajaya Career And Training Center), dan persiapan-persiapan lainnya agar para calon lulusan IBI Darmajaya siap bersaing, dan akhirnya dapat cepat terserap oleh pasar kerja yang tersebar diseluruh wilayah, baik didalam propinsi sendiri maupun diluar propinsi Lampung. Namun hingga saat ini, IBI Darmajaya belum dapat memiliki gambaran atau prediksi akan jumlah atau presentasi lulusannya yang dapat diserap oleh perusahaan terkait dengan skill dan kemampuan serta ilmu yang telah diberikan oleh IBI Darmajaya khususnya Jurusan Teknik Informatika terhadap para calon alumni pada setiap tahunnya. Karena salah satu keberhasilan yang paling mendasar bagi IBI Darmajaya adalah proses dimana

kelulusan para alumninya dapat dengan cepat bersaing didunia kerja dan terserap langsung oleh pasar kerja dengan masa tunggu yang relatife singkat. Prediksi atau gambaran akan jumlah lulusannya yang dapat diserap oleh perusahaan dapat dijadikan acuan bagi jurusan Teknik Informatika dalam peningkatan kualitas para lulusannya.

Sistem prediksi tersebut harus mampu melakukan proses pengujian terhadap kondisi alumni sekarang untuk menghasilkan prediksi tingkat keberhasilan alumni terserap oleh pasar kerja yang akan datang. Pengujian dilakukan juga terhadap kondisi para alumni sebelumnya terhadap tingkat penyerapan pasar kerja sekarang. Sehingga akan memiliki suatu output yang jelas apakah system prediksi tersebut sudah memiliki tingkat keakuratan data yang besar atau kecil.

Proses tersebut dapat dilakukan pada Jaringan Syaraf Tiruan, yang merupakan suatu system pemrosesan informasi yang mempunyai karakteristik menyerupai jaringan syaraf manusia, serta memiliki proses pelatihan atau pembelajaran. Yang akan dilakukan pelatihan antara lain berupa serangkaian masukan yang terdiri dari data faktor-faktor pengetahuan utama para calon lulusan, pengetahuan teknis dibidang komputer, kriteria kompetensi dasar professional lulusan sarjana, kompetensi

komputer professional lulusan sarjana, dan data-data pendukung lainnya yang diperoleh dari perusahaan terkait dengan job opportunities dari masing-masing perusahaan diwilayah lampung. Data tersebut kemudian akan disebarkan kepada calon lulusan Teknik Informatika yang hasil inputan dari alumni tersebut masing-masing akan menggambarkan keluaran berupa prediksi seberapa besar calon lulusan tersebut akan terserap oleh dunia kerja. Proses pengujian tersebut terdapat dalam proses pembelajaran atau pelatihan dengan algoritma perambatan galat mundur (backpropagation). Hasil keluaran terhadap pelatihan pada system jaringan syaraf tiruan tersebut dapat dijadikan prediksi bagi jurusan Teknik Informatika IBI Darmajaya sebagai gambaran tingkat keberhasilan para lulusannya.

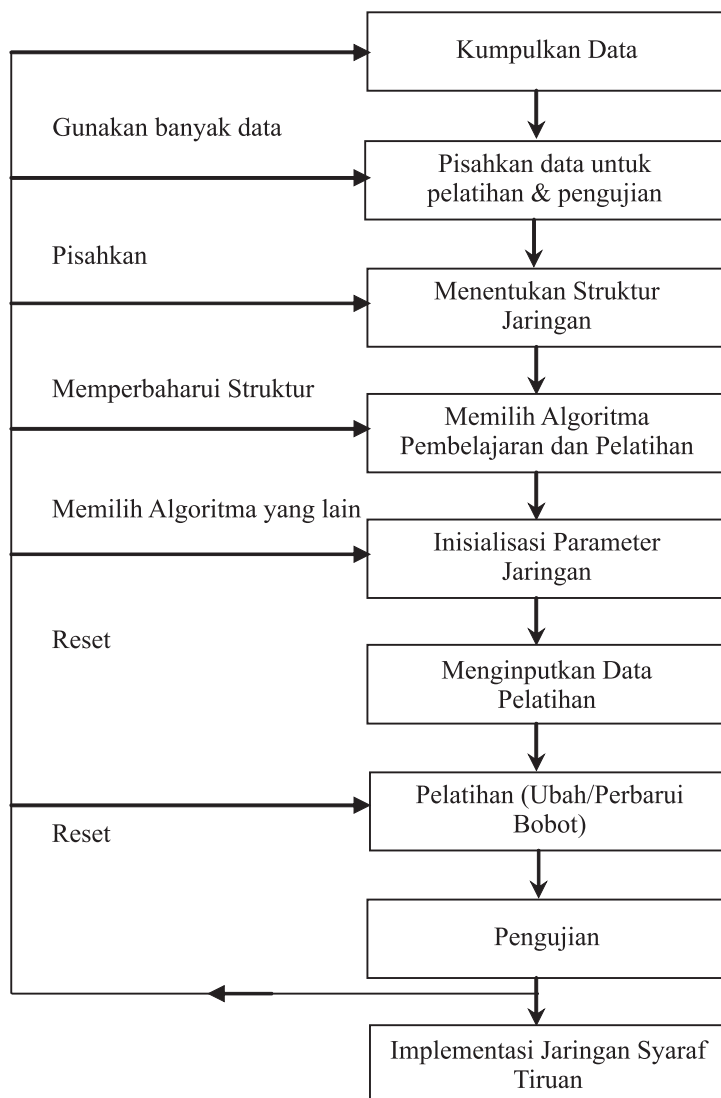
Tujuan dari penelitian ini adalah merancang suatu sistem yang dapat melakukan tugas dalam memprediksi tingkat daya serap perusahaan terhadap alumni Teknik Informatika IBI Darmajaya berbasis jaringan syaraf tiruan

II. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian (seperti terlihat pada Gambar 1.) ini terdiri dari sembilan buah tahapan yang terdiri dari tahap pengumpulan data, tahap pemisahan data, tahap penentuan struktur jaringan, tahap pemilihan algoritma

pembelajaran dan pelatihan, tahap inisialisasi parameter jaringan, tahap memasukkan data pelatihan berikut perubahan bobot serta perbaikan bobot, dan tahap terakhir yaitu pengujian dan tahap implementasi.

Tahap pengumpulan data terdiri dari pengumpulan data faktor-faktor yang mempengaruhi daya serap perusahaan terhadap lulusan sarjana khususnya bidang komputer jurusan Teknik Informatika melalui perusahaan-perusahaan.



Gambar 1. Metode Penelitian

Data-data tersebut kemudian dijadikan acuan untuk pengukuran terhadap calon alumni. Hasilnya digunakan untuk pelatihan dan pengujian jaringan saraf tiruan. Semakin banyak data dapat diperoleh, semakin baik jaringan

dapat menyelesaikan masalahnya. Pemisahan data dilakukan menjadi dua bagian. Bagian pertama digunakan untuk melatih jaringan syaraf, dan bagian ke-dua dipergunakan untuk menguji unjuk kerja jaringan saraf tiruan.

Pada tahap ini, ditentukan arsitektur jaringan yang akan digunakan, sesuai dengan masalah yang akan diselesaikan. Setelah tahap struktur jaringan selesai maka langkah selanjutnya adalah menentukan algoritma pelatihan jaringan yang akan digunakan. Banyaknya sel input dan output disesuaikan dengan masalah yang akan diselesaikan. Kemudian menginisialisasi parameter jaringan syaraf, dimulai dari penentuan bobot, bias, konstanta belajar, momentum, dan lain-lain. Kemudian dilakukan perubahan bias atau bobot untuk melatih jaringan saraf tiruan dalam menemukan titik konvergensi. Konvergensi jaringan

syaraf tiruan ditandai dengan telah tercapainya galat yang diinginkan. Setelah jaringan saraf konvergen diuji, selanjutnya jaringan syaraf tiruan diimplementasikan sebagai sebuah system yang siap untuk menyelesaikan masalah.

2.1 Pengumpulan data pelatihan

Berdasarkan penyebaran questioner terhadap 39 perusahaan / instansi pemerintah yang berada di wilayah Bandar Lampung (Tabel 3.1), didapatkan 33 faktor yang menyebabkan lulusan sarjana teknik informatika dapat dengan cepat bekerja dan bersaing di dunia kerja.

Tabel 1. Nama Perusahaan/instansi pemerintah yang telah disebar questioner untuk menentukan faktor-faktor atau kriteria suatu perusahaan/instansi pemerintah menerima calon tenaga kerja.

NO	Nama Perusahaan
1	Kantor pos
2	Gunung pesagi jaya abadi
3	Rumah sakit bhayangkara
4	PT. Merpati Nusantara Air Lines
5	PT. Soo Me See
6	Bimbingan dan konsultasi Pendidikan Al-Qalam
7	Dinas Tenaga Kerja Prov. Lampung
8	Dinas Pendidikan dan Perpustakaan
9	Toko Buku Gramedia
10	PR. Masa Kini Mandiri (Lampung Post)
11	Lembaga Pendidikan Primagama

NO	Nama Perusahaan
17	Rumah Sakit Urip Sumoharjo
18	PT. Asuransi Puri Asih
19	AIG Lippo Retail Assurance Dept.
20	PT. Graha Sentra Mulya
21	PT. Jayakusuma Perdana Lines
22	PT. Asuransi Umum Bumiputera Muda 1967
23	Sub Urusan Rumah Tangga
24	Balai besar pengawas obat dan makanan
25	PT. Asuransi AI A Indonesia
26	CV. Sinari Tjita Com
27	Griya Com Bandar Lampung

12	PT. Radio Suara Sejahtera Lampung
13	PT. Dinamis Media Indonesia
14	VIP Net
15	CV. Mega Lestari
16	SKH Lampung Express Plus
NO	Nama Perusahaan
33	PT. Tuna s Financindo Sarana
34	Perum Pegadaian Cabang Tanjung Karang Pusat
35	PT. Asuransi Ramayana Tbk, Lampung

28	Oscar Web
29	Departement Keuangan Republik Indonesia Kantor Wilayah VII Bandar Lampung
30	Badan Pusat Statistik (BPS) Propinsi Lampung
31	Fajar Net
32	PT. Asuransi Bosowo Periskop
NO	Nama Perusahaan
36	PT. Asuransi Jiwa Bringin Jiwa Sejahtera (Bringin Life)
37	Lintas Arta Lampung
38	PT. Bentoel Prima Lampung

(Sumber : Laporan ISS STMIK Darmajaya Tahun 2007)

Berdasarkan hasil penyebaran kuesioner kepada perusahaan tersebut didapatkan dua puluh empat kriteria keterampilan yang harus dimiliki oleh lulusan Teknik Informatika bekerja setelah lulus kuliah. Dua puluh empat kriteria tersebut adalah sebagai berikut :

A. KEMAMPUAN UTAMA

Kemampuan utaman terdiri dari tantangan, tekun, pengembangan keterampilan, inisiatif, dan inovatif (dan tidak monoton)

B. KOMPETENSI DASAR PROFESIONAL

Kompetensi dasar terdiri dari pernah mengikuti organisasi kemahasiswaan baik diluar kampus maupun didalam kampus, memiliki kemampuan mengetik 10 jari, dan memiliki kemampuan bahasa asing.

C. KOMPETENSI KOMPUTER PROFESIONAL, terdiri dari :

1. Dapat merancang sistem menggunakan web
2. Pemahaman database enginee yang digunakan dalam merancang web
3. Dapat memaintanance web
4. Mengoperasikan aplikasi komputer (Microsoft Word, Microsoft Excel, dan power point)
5. Dapat membuat perancangan dan pengelolaan aplikasi sistem informasi
6. Memiliki kemampuan terhadap salah satu bahasa pemrograman untuk pengelolaan aplikasi SI
7. Memiliki pemahaman database enginee yang digunakan dalam pembuatan aplikasi SI

8. Dapat melakukan instalasi komputer (baik hardware maupun software)
9. Memahami jaringan computer
10. Pernah membuat jaringan komputer baik skala kecil, menengah, maupun skala besar
11. Paham terhadap software yang digunakan dalam pembuatan jaringan computer
12. Dapat mengembangkan sistem jaringan komputer kedalam wireless
13. Dapat mengoperasikan sistem operasi computer
14. Terbiasa mengaplikasikan aplikasi internet
15. Dapat membuat desain grafis dan multimedia
16. Memiliki kemampuan lain diluar ilmu komputer

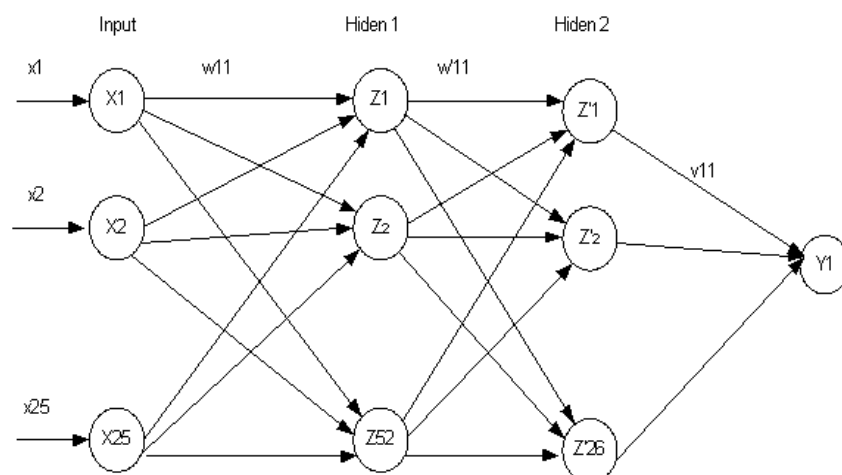
Berdasarkan hasil pengumpulan data faktor-faktor perusahaan atau instansi pemerintah yang memiliki kriteria tenaga kerja tersebut, terbentuklah dua puluh lima variable sebagai

inputan yang akan disimpan dalam vektor input.

Data kriteria kemampuan yang harus dimiliki oleh alumni Teknik Informatika, maka disebarkan kuesioner kepada tujuh puluh tiga responden secara acak (random) dari berbagai angkatan wisuda, yang terdiri dari wisuda tahun 2004, tahun 2005, tahun 2006, tahun 2007, dan tahun 2008. Quisioner tersebut berisi kemampuan yang dikuasi oleh alumni Teknik Informatika baik kemampuan utama, kemampuan dasar professional, dan kemampuan komputer professional yang mencakup dua puluh lima kriteria tersebut.

2.2 Menentukan struktur jaringan

Arsitektur jaringan (gambar 2.) terdiri dari dua puluh lima variabel inputan, lima puluh buah neuron pada lapisan pertama, 26 neuron pada lapisan kedua, dan satu buah output/hasil.



Gambar 2. Arsitektur Jaringan

A. Representasi Keluaran/Output

batasan kategori cepat, sedang, dan lama (Tabel

Representasi keluaran memiliki range 2.)

antara 0 sampai dengan 1 dengan batasan-

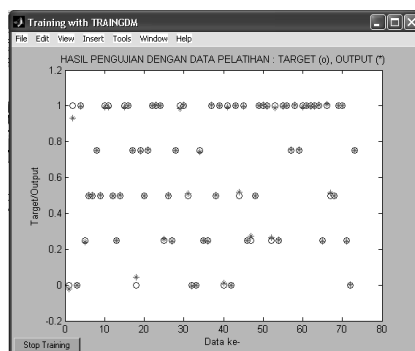
Tabel 2. Representasi Keluaran

KATEGORI	UKURAN	REPRESENTASI
Cepat	Langsung bekerja	1
	Lama tunggu > 1 dan lama tunggu <= 3 bulan	0.75
Sedang	Lama tunggu >3 dan Lama tunggu <= 6 bulan	0.5
Lama	Lama tunggu > 6 dan Lama tunggu <=1 tahun	0.25
	Lama tunggu >1 tahun	0

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

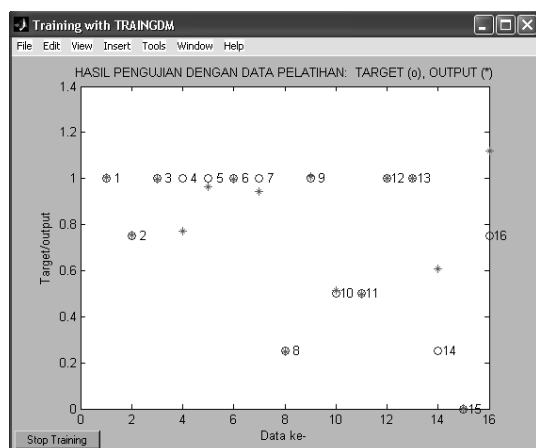
Pengujian dilakukan terhadap data-data yang ikut dilatih. Hasil pengujian diperoleh Error terkecil yaitu sebesar 0.00, dan error terbesar terletak pada data ke-2 yaitu sebesar 0.07. Nilai MSE diakhir pelatihan sebesar 0.0099. Perbandingan antara target dan output jaringan seperti terlihat pada Gambar 3. sebagian besar sudah berdekatan (hampir menempati posisi yang sama).

Koefisien korelasi yang bernilai 0.9995 yang hampir mendekati 1, menunjukkan hasil yang baik untuk kecocokan output jaringan dengan target. Selanjutnya pengujian akan dilakukan terhadap data-data yang tidak ikut dilatih, bertujuan untuk mengenali pola yang sudah ada pada jaringan yang sudah terbentuk. Data tersebut (Tabel 3.8) terdiri atas 16 buah data. Hasil pengujian data-data latih diperoleh error terkecil bernilai 0.00, sedangkan error terbesar yaitu sebesar 0,23.

**Gambar 3. Perbandingan antara target dengan output jaringan untuk data pelatihan**

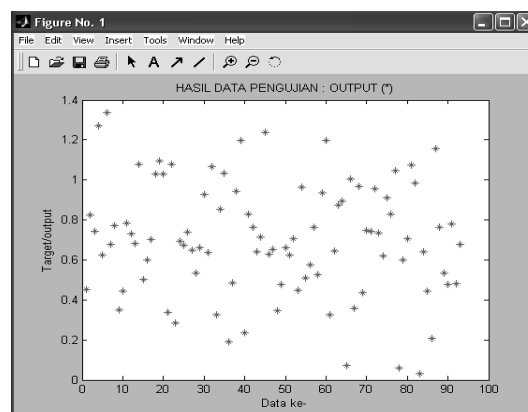
Koefisien korelasi yang bernilai 0.9995 yang hampir mendekati 1, menunjukkan hasil yang baik untuk kecocokan output jaringan dengan target. Selanjutnya pengujian akan dilakukan terhadap data-data yang tidak ikut dilatih, bertujuan untuk mengenali pola yang sudah ada pada jaringan yang sudah terbentuk. Data tersebut (Tabel 3.) terdiri atas 16 buah data. Hasil pengujian data-data latih diperoleh error terkecil bernilai 0.00, sedangkan error terbesar yaitu sebesar 0,23. Koefisien korelasi yang bernilai 0.9083 (mendekati 1) menunjukkan hasil yang baik untuk kecocokan output jaringan dengan target.

Perbandingan antara target dengan output jaringan (gambar 3.2) sebagian besar sudah berdekatan dan hampir mendekati posisi yang sama. Hasil terbaik terjadi apabila posisi (o) dan (*) betul-betul berada pada posisi yang sama.



Gambar 4. Perbandingan antara target dengan output jaringan, untuk data latih pengujian

Hasil prediksi terhadap data uji (gambar 5. dan tabel 2.) yang diambil dari penyebaran kuesioner kepada 93 orang calon alumni TI



Gambar 5. Hasil data pengujian terhadap 93 responden

Hasil pengujian terhadap 93 calon alumni Teknik Informatika yudisium periode kedua tahun akademik 2009/2010 diperoleh :

- a. 22 lulusan Teknik Informatika tahun 2009/2010 dapat memperoleh kerja dalam jangka waktu tunggu kurang dari sama dengan 3 bulan, yang termasuk dalam kriteria prediksi cepat memperoleh pekerjaan
- b. 34 lulusan Teknik Informatika tahun 2009/2010 dapat memperoleh kerja dalam jangka waktu tunggu lebih dari 3 bulan dan kurang dari sama dengan 6 bulan, yang termasuk dalam kriteria prediksi waktu sedang (standart)
- c. 22 lulusan Teknik Informatika tahun 2009/2010 memiliki waktu tunggu sangat

lama dalam memperoleh pekerjaan, yang dalam kriteria prediksi masuk kedalam waktu tunggu lama

- d. 15 data questioner lulusan Teknik Informatika tahun 2009/2010 yang tidak dikenali outputnya oleh jaringan syaraf tiruan.

Presentasi prediksi hasil pengujian terhadap 93 calon alumni Teknik Informatika tahun akademik 2009/2010 terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Persentase Prediksi Hasil Pengujian Terhadap 93 Alumni TI T.A 2009/2010

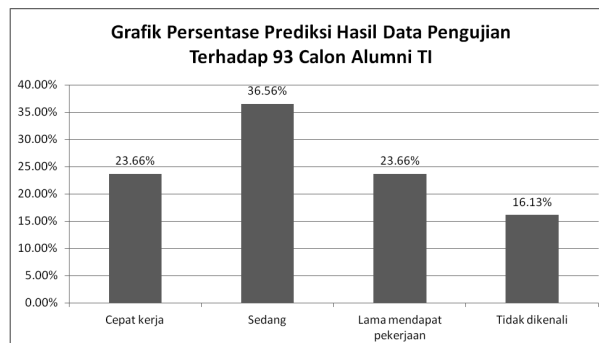
NO	KATEGORI	PRESENTASI
1	Cepat kerja	23,66%
2	Sedang	36,56%
3	Lama mendapat pekerjaan	23,66%
4	Tidak dikenali	16,13%

Dari hasil pengujian diatas, presentasi keseluruhan data yang dapat dikenali oleh jaringan untuk diprediksi sebesar 83,87%, dan 16,13% yang tidak dikenali oleh jaringan.

IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian prediksi daya serap perusahaan terhadap alumni Teknik Informatika IBI darmajaya dapat disimpulkan bahwa pengujian terhadap 93 calon alumni

Teknik Informatika yudisium periode kedua tahun akademik 2009/2010 diperoleh hasil seperti pada Gambar 6.



Grafik 6. Persentase Prediksi Hasil Data Pengujian Terhadap 93 Calon Alumni TI

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Dewi, Sri Kusuma., 2004, Membangun Jaringan Syaraf Tiruan Menggunakan Matlab & Excel Link, Graha Ilmu, Jogjakarta
- [2]. Hermawan, Arief., 2006, Jaringan Saraf Tiruan Teori dan Aplikasinya, Andi Offset, Jogjakarta
- [3]. Puspitaningrum, Diyah., 2006, Pengantar Jaringan Syaraf Tiruan, Andi Offset, Jogjakarta
- [4]. Siang, Jong Jek., 2005, Jaringan Syaraf Tiruan dan Pemrogramannya Menggunakan Matlab, Andi Offset, Jogjakarta
- [5]. Laporan ISS Darmajaya Tahun 2007/2008.
- [6]. <http://masukbumn.blogspot.com/2008/04/36.html>