
MODEL JARINGAN SYARAF TIRUAN DALAM MEMPREDIKSI EKSISTENSI PROGRAM STUDI KOMPUTERISASI AKUNTANSI (STUDI KASUS : AMIK TUNAS BANGSA PEMATANGSIANTAR)

Muhammad Ilham

Program Studi Komputerisasi Akuntansi
AMIK Tunas Bangsa Pematangsiantar
Email: ilhamharigost@gmail.com

Ega Khairunnisa Lubis

Program Studi Komputerisasi Akuntansi
AMIK Tunas Bangsa Pematangsiantar
Email: egakhairunnisa2087@gmail.com

Nurfahana Siti Aisyah

Program Studi Komputerisasi Akuntansi
AMIK Tunas Bangsa Pematangsiantar
Email: nurfahana2409@gmail.com

Muhammad Ridwan Lubis

Program Studi Komputerisasi Akuntansi
AMIK Tunas Bangsa Pematangsiantar
Email: ridwanlubis@amiktunasbangsa.ac.id

Solikhun

Program Studi Manajemen Informatika
AMIK Tunas Bangsa Pematangsiantar
Email: solikhun@amiktunasbangsa.ac.id

ABSTRAK

Program studi Komputerisasi Akuntansi adalah program studi yang mempelajari tentang sistem akuntansi dimana komputer sebagai teknologi untuk menjalankan aplikasi untuk mengolah data transaksi akuntansi dan sekaligus untuk menghasilkan laporan akuntansi. Arah kajian keilmuan dari program studi ini mencakup disiplin, proses, teknik dan alat bantu yang dibutuhkan dalam rekayasa sistem informasi akuntansi yang meliputi tahap perencanaan, pembangunan, implementasi dan pemeliharaan. Komputerisasi Akuntansi banyak dibutuhkan di hampir semua bidang dunia kerja, terutama dalam menghadapi era globalisasi yang tak terlepas dari dunia teknologi dan informasi, sehingga perlu dipersiapkan sumber daya manusia yang memiliki kualitas untuk berkompetisi dalam setiap aspek khususnya bidang komputerisasi akuntansi. Tujuan prediksi ini untuk mengetahui, apakah program studi komputerisasi akuntansi masih diminati oleh mahasiswa atau tidak sampai 10 tahun kedepan. Prediksi eksistensi ini menggunakan metode jaringan syaraf tiruan *backpropagation*. Jaringan syaraf tiruan (JST) adalah paradigma pemrosesan suatu informasi yang terinspirasi oleh sistem sel syaraf biologi. Jaringan ini biasanya diimplementasikan dengan menggunakan komponen elektronik atau disimulasikan pada aplikasi computer. Variabel masukan (*input*) yang digunakan adalah data tahun 2010 sampai 2017 dengan model arsitektur pelatihan dan pengujian sebanyak 4 arsitektur yakni 8-4-1, 8-6-1, 8-8-1 dan 8-10-1. Data target diambil dari data tahun 2018. Keluaran yang dihasilkan adalah pola terbaik dari arsitektur JST. Model arsitektur terbaik adalah 8-4-1 dengan epoch 3449, MSE 0,02495690 dan tingkat akurasi 67%. Dari model ini maka dihasilkan prediksi Eksistensi Program Studi Komputerisasi Akuntansi di AMIK Tunas Bangsa.

Kata kunci: komputerisasi akuntansi; JST; *backpropagation* dan prediksi.

ABSTRACT

Computerized Accounting Study Program is a study program that studies accounting systems where computers are the technology to run applications to process accounting transaction data and at the same time produce accounting reports. The direction of scientific study of this study program includes

disciplines, processes, techniques and tools needed in accounting information systems engineering which includes the planning, development, implementation and maintenance phases. Computerization of Accounting is needed in almost all fields of the world of work, especially in facing the era of globalization that is inseparable from the world of technology and information, so that human resources who have the quality to compete in every aspect, especially the field of computerization of accounting, need to be prepared. The purpose of this prediction is to know whether computerized accounting study programs are still in demand by students or not for the next 10 years. This existence prediction uses the backpropagation neural network method. Artificial neural network (ANN) is the paradigm of processing information that is inspired by a biological nerve cell system. This network is usually implemented using electronic components or simulated on computer applications. The input (used) variable used is data from 2010 to 2017 with 4 architectural training and testing models which are 8-4-1, 8-6-1, 8-8-1 and 8-10-1. The target data is taken from 2018 data. The output produced is the best pattern of ANN architecture. The best architectural model is 8-4-1 with epoch 3449, MSE 0.02495690 and 67% accuracy. From this model, the prediction of the existence of the Computerized Accounting Study Program at AMIK Tunas Bangsa was produced.

Keywords: *computerized accounting; ANN; backpropagation and prediction.*

1. PENDAHULUAN

AMIK (Akademi Manajemen Informatika Komputer) Tunas Bangsa adalah perguruan tinggi swasta yang menyelenggarakan pendidikan berbasis teknologi dan informasi jenjang diploma 3. AMIK Tunas Bangsa terletak di kota Pematangsiantar dan memiliki 2 program studi, salah satunya Program studi Komputerisasi Akuntansi. Program studi Komputerisasi Akuntansi adalah program studi yang mempelajari tentang sistem akuntansi dimana komputer sebagai teknologi untuk menjalankan aplikasi untuk mengolah data transaksi akuntansi dan sekaligus untuk menghasilkan laporan akuntansi. Program studi Komputerisasi Akuntansi menerapkan, mengkaji, dan mengembangkan ilmu yang melandasi rekayasa sistem informasi akuntansi secara menyeluruh. Arah kajian keilmuan dari program studi ini mencakup disiplin, proses, teknik dan alat bantu yang dibutuhkan dalam rekayasa sistem informasi akuntansi yang meliputi tahap perencanaan, pembangunan, implementasi dan pemeliharaan. Komputerisasi Akuntansi banyak dibutuhkan di hampir semua bidang dunia kerja, terutama dalam menghadapi era globalisasi yang tak terlepas dari dunia teknologi dan informasi, sehingga perlu dipersiapkan sumber daya manusia yang memiliki kualitas untuk berkompetisi dalam setiap aspek khususnya bidang komputerisasi akuntansi. Lulusan Program Studi Komputerisasi Akuntansi dibekali dengan pengetahuan dan keterampilan untuk merancang dan menciptakan aplikasi akuntansi dengan menerjemahkan kebutuhan pemakai dalam orientasi komputer.

Seiring perkembangan teknologi yang semakin cepat dan perubahan terjadi begitu signifikan [1] setiap orang harus membekali diri dengan kualitas ilmu berbasis teknologi. Berkembangnya teknologi dan komunikasi menyebabkan semua pekerjaan bisa dilakukan dengan mudah dan cepat, perkembangan teknologi ini membuat dunia seolah semakin sempit, ruang dan waktu menjadi semakin relatif, dan batas – batas negara seakan mudah untuk dijangkau. Prediksi ini untuk mengetahui, apakah program studi komputerisasi akuntansi masih diminati oleh mahasiswa atau tidak sampai 10 tahun kedepan. Prediksi ini menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan (JST) model *Backpropagation*. Jaringan syaraf tiruan didefinisikan sebagai suatu sistem pemrosesan informasi yang mempunyai karakteristik menyerupai jaringan saraf manusia[2], model komputasi yang terinspirasi oleh sistem saraf pusat dan digunakan dalam berbagai variasi aplikasi[3] dan Jaringan Syaraf Tiruan dibentuk untuk memecahkan suatu masalah tertentu[4]. Model *Backpropagation* adalah pelatihan jenis terkontrol (*supervised*) dimana menggunakan pola penyesuaian bobot untuk mencapai nilai kesalahan yang minimum antara keluaran hasil prediksi dengan keluaran yang nyata[4].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence)

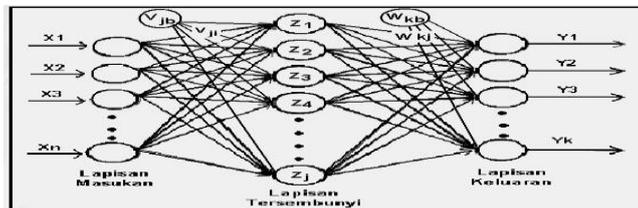
Kecerdasan buatan atau disebut juga Artificial Intelligence (AI) merupakan salah satu bagian dari ilmu komputer yang mempelajari bagaimana membuat mesin (komputer) dapat melakukan pekerjaan seperti dan sebaik yang dilakukan oleh manusia bahkan bisa lebih baik daripada yang dilakukan manusia[5].

2.2 Jaringan Syaraf Tiruan

Jaringan syaraf tiruan (JST) adalah paradigm pemrosesan suatu informasi yang terinspirasi oleh sistem sel syaraf biologi. Jaringan ini biasanya diimplementasikan dengan menggunakan komponen elektronik atau disimulasikan pada aplikasi computer[6]. Sistem ini akan melakukan pembelajaran-pembelajaran yang bersifat derifatif untuk mencapai sebuah konvergensi (*Rumehalrt*). System syaraf tiruan adalah alat bantu yang digunakan secara umum dan diaplikasikan untuk memprediksi, mengklasifikasi dan *Clustering*. AI akan melakukan proses belajar sendiri berdasarkan data history yang telah didapat, kemudian berdasarkan itu akan dihasilkan experience data yang dipresentasikan pada decision Boundary untuk mencapai nilai keluaran. Jaringan syaraf tiruan adalah model komputasi yang terinspirasi oleh sistem saraf pusat dan digunakan dalam berbagai variasi aplikasi. Sistem jaringan syaraf belajar dari berbagai pola masukan yang tersedia di dataset dan menyesuaikan koneksi bobot untuk mencapai hasil yang diharapkan [3]. Jaringan Syaraf Tiruan tercipta sebagai suatu generalisasi model matematis dari pemahaman manusia (*human cognition*). Seperti halnya otak manusia, jaringan syaraf juga terdiri dari beberapa *neuron*, dan terdapat hubungan antara *neuron-neuron* tersebut. Pada jaringan syaraf, *neuron-neuron* akan dikumpulkan dalam lapisan –lapisan yang disebut dengan lapisan *neuron*. Biasanya *neuron* pada satu lapisan akan dihubungkan dengan lapisan sebelum atau sesudahnya terkecuali lapisan masukan dan lapisan keluaran. Informasi yang diberikan pada jaringan syaraf akan dirambatkan dari lapisan ke lapisan, melalui dari lapisan masukan sampai lapisan keluaran melalui lapisan tersembunyi[7].

2.3 Arsitektur Backpropogation

Backpropagation memiliki beberapa unit yang ada dalam satu atau lebih lapis tersembunyi. Pada gambar di bawah adalah arsitektur *Backpropagation* dengan n buah masukan ($x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$) [8] ditambah sebuah bias, sebuah lapis tersembunyi yang terdiri dari j unit ditambah sebuah bias, serta k buah unit keluaran [2].



Gambar 1. Arsitek Backpropagation

Sumber: (Jumarwanto, Arif Rudy Hartanto, Dhidik Prastiyanto 2009)

2.4 Langkah-Langkah Jaringan Saraf Tiruan Backpropagation

Langkah-langkah dalam Jaringan Saraf Tiruan *Backpropagation* meliputi tiga fase yaitu :

a) *Fase I : Propagasi Maju*

Selama propagasi maju, sinyal masukan ($= x_i$) dipropagasikan ke lapis tersembunyi menggunakan fungsi aktivasi yang ditentukan. Keluaran dari setiap unit lapis tersembunyi ($= z_j$) tersebut selanjutnya dipropagasikan maju lagi ke lapis tersembunyi di atasnya menggunakan fungsi aktivasi yang ditentukan. Demikian seterusnya hingga menghasilkan keluaran jaringan ($= y_k$). Berikutnya, keluaran jaringan ($= y_k$) dibandingkan dengan target yang harus dicapai ($= t_k$). Selisih $t_k - y_k$ adalah kesalahan yang terjadi. Jika kesalahan ini lebih kecil dari batas toleransi yang ditentukan, maka iterasi dihentikan. Akan tetapi apabila kesalahan masih lebih besar dari batas toleransinya, maka bobot setiap garis dalam jaringan akan dimodifikasikan untuk mengurangi kesalahan yang terjadi.

b) *Fase II : Propagasi Mundur*

Berdasarkan kesalahan $t_k - y_k$, dihitung faktor δ_k ($k=1, 2, \dots, m$) yang dipakai untuk mendistribusikan kesalahan di unit y_k ke semua unit tersembunyi yang terhubung langsung dengan y_k . δ_k juga dipakai untuk mengubah bobot garis yang menghubungkan langsung dengan unit keluaran. Dengan cara yang sama, dihitung δ_j di setiap unit di lapis tersembunyi sebagai dasar perubahan bobot semua garis yang berasal dari unit tersembunyi di lapis di bawahnya. Demikian

seterusnya hingga faktor δ di unit tersembunyi yang berhubungan langsung dengan unit masukan dihitung.

c) *Fase III : Perubahan Bobot*

Setelah semua faktor δ dihitung, bobot semua garis dimodifikasi bersamaan. Perubahan bobot suatu garis didasarkan atas faktor δ neuron di lapis atasnya. Sebagai contoh, perubahan bobot garis yang menuju ke lapis keluaran didasarkan atas dasar δ_k yang ada di unit keluaran. Ketiga fase tersebut diulang ulang terus hingga kondisi penghentian dipenuhi. Umumnya kondisi penghentian yang sering dipakai adalah jumlah iterasi atau kesalahan. Iterasi akan dihentikan jika jumlah iterasi yang dilakukan sudah melebihi jumlah maksimum iterasi yang ditetapkan, atau jika kesalahan yang terjadi sudah lebih kecil dari batas toleransi yang diijinkan [9].

2.5 Karakteristik Jaringan Saraf Tiruan

Jaringan Saraf Tiruan memiliki beberapa karakteristik yang unik, diantaranya adalah :

- a) Kemampuan untuk belajar
- b) Kemampuan untuk menggeneralisasi

Kemampuan untuk menyelesaikan permasalahan yang tidak bisa atau kurang baik bila dimodelkan sebagai sistem linier, yang menjadi persyaratan pada beberapa metode peramalan lainnya, seperti model data deret waktu (*time series model*)[10]

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perancangan Sistem

3.1.1 Pendefinisian Input dan Target

Data Program Studi Komputerisasi akan diolah oleh Jaringan Saraf Tiruan dengan metode *backpropogation*. Agar data dapat dikenali oleh Jaringan Saraf Tiruan, maka data harus direpresentasikan ke dalam bentuk numerik antara 0 sampai dengan 1, baik variabel maupun isinya yang merupakan masukan data Data Program Studi Komputerisasi Akuntansi sebagai pengenalan pola dan keluaran yang merupakan prediksi Data Program Studi Komputerisasi Akuntansi yang diperoleh dari model arsitektur terbaik pada saat penentuan pola terbaik. Hal ini dikarenakan jaringan menggunakan fungsi aktivasi sigmoid biner (*logsig*) yang rangenya dari 0 sampai 1. Nilai-nilai yang digunakan diperoleh berdasarkan kategori dari masing-masing variabel selain juga untuk memudahkan mengingat dalam pendefinisianya.

3.1.2 Pendefinisian Input

Variabel Data Program Studi Komputerisasi adalah kriteria yang menjadi acuan dalam pengambilan keputusan pada penilaian dengan menggunakan Jaringan Saraf Tiruan. Variabel ditentukan dengan cara melihat ketergantungan data terhadap penelitian yang dilakukan. Kriteria yang digunakan berdasarkan Data dari Pendidikan AMIK Tunas Bangsa. Berikut daftar variabel dalam memprediksi Eksistensi Program Studi Komputerisasi Akuntansi

Tabel 1. Data Kriteria

No	Variabel	Nama Kriteria
1	X1	Data Tahun 2010
2	X2	Data Tahun 2011
3	X3	Data Tahun 2012
4	X4	Data Tahun 2013
5	X5	Data Tahun 2014
6	X6	Data Tahun 2015
7	X7	Data Tahun 2016
8	X8	Data Tahun 2017

Sumber: Pendidikan AMIK Tunas Bangsa Pematangsiantar

Data input diperoleh dari Pendidikan AMIK Tunas Bangsa tentang Progam Studi Komputerisasi Akuntansi. Data sampel yang digunakan adalah tentang Progam Studi Komputerisasi Akuntansi dari tahun 2010 sampai 2018 dan masing masing data memiliki 8 variabel dan 1 target. Data ini nantinya akan

ditransformasikan ke sebuah data antara 0 sampai 1 sebelum dilakukan pelatihan dan pengujian menggunakan Jaringan Saraf Tiruan metode *backpropagation* dengan rumus:

$$x' = \frac{0.8(x - a)}{b - a} + 0.1 \quad (1)$$

3.1.3 Pendefinisian Target

Data target adalah Data Program Studi Komputerisasi Akuntansi Tahun 2018.

3.2 Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan bantuan Matlab 6.1 aplikasi perangkat lunak. Sampel Data adalah Program Studi Komputerisasi Akuntansi. Data ini akan digunakan pada data pelatihan dan data pengujian. Sampel data yang telah diproses dan ditransformasikan adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Sampel data mentah program studi komputerisasi akuntansi

No	Nama	Variabel								Target
		X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	
1	Jumlah Mahasiswa	40	70	81	114	162	97	60	60	40
2	Alumni Yang Sudah Bekerja	34	49	51	96	98	57	43	27	78
3	Jumlah Dosen Tetap	7	7	7	7	7	7	7	7	7

Sumber: Pendidikan AMIK Tunas Bangsa Pematangsiantar

Tabel 3. Sampel dari data yang telah ditransformasikan

No	Nama	Variabel								Target
		X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	
1	Data 1	0.0638	0.4251	0.4819	0.6522	0.9	0.5645	0.3735	0.3735	0.2703
2	Data 2	0.2393	0.3167	0.3270	0.5593	0.5696	0.3580	0.2858	0.2032	0.1567
3	Data 3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1

Sumber: Pendidikan AMIK Tunas Bangsa Pematangsiantar

3.3 Perancangan Arsitektur Jaringan Saraf Tiruan

Jaringan yang digunakan untuk dalam memprediksi eksistensi Program Studi Komputerisasi Akuntansi dengan *backpropagation* dengan langkah pembelajaran *feedforward*. Jaringan ini memiliki beberapa lapisan, yaitu lapisan masukan (*input*), lapisan keluaran (*output*) dan beberapa lapisan tersembunyi (*hidden*). Lapisan tersembunyi tersebut membantu jaringan untuk dapat mengenali lebih banyak pola masukan dibandingkan dengan jaringan yang tidak memiliki lapisan tersembunyi. Parameter-parameter dalam pembentukan jaringan *backpropagation* menggunakan 8 variabel masukan, 1 atau lebih lapisan tersembunyi dan 1 lapisan keluaran. Adapun model arsitektur yang digunakan untuk mendapatkan arsitektur terbaik adalah 8-4-1, 8-6-1, 8-8-1 dan 8-10-1.

Jaringan Saraf yang akan dibangun adalah algoritma propagasi balik (*backpropagation*) dengan fungsi aktivasi *Sigmoid*. Fungsi aktivasi dalam Jaringan Saraf Tiruan dipakai untuk proses perhitungan terhadap nilai aktual *output* pada *hidden layer* dan menghitung nilai aktual *output* pada *output layer*.

3.4 Pendefinisian Output

Hasil yang diharapkan pada tahap ini adalah deteksi pola menentukan nilai terbaik untuk memprediksi Eksistensi Program Studi Komputerisasi Akuntansi AMIK Tunas Bangsa. Hasil pengujian adalah sebagai berikut :

- Untuk mengetahui prediksi Eksistensi Program Studi Komputerisasi Akuntansi AMIK Tunas Bangsa tentu saja didasarkan pada Data Jumlah Mahasiswa Program Studi Komputerisasi Akuntansi selama 10 tahun terakhir, Data Alumni yang sudah bekerja dan Data Jumlah Dosen yang mengajar. Output dari prediksi ini adalah pola arsitektur terbaik dalam memprediksi Eksistensi Program Studi Komputerisasi Akuntansi AMIK Tunas Bangsa dengan melihat *error minimum*.
- Kategorisasi Output pelatihan (*train*) dan pengujian (*test*)

Kategori untuk output ditentukan oleh tingkat *error minimum* dari target. Batasan kategori tersebut terdapat pada tabel berikut:

Tabel 4. Data kategorisasi

No	Keterangan	Error Minimum
1	Benar	0.05 - 0.001
2	Salah	> 0.05

3.5 Perancangan Arsitektur Jaringan Syaraf Tiruan

Perancangan arsitektur Jaringan Saraf Tiruan untuk data pelatihan dan pengujian, maka digunakan 8 variabel input yaitu:

Tabel 5. Variabel input

X1	Data Tahun 2010
X2	Data Tahun 2011
X3	Data Tahun 2012
X4	Data Tahun 2013
X5	Data Tahun 2014
X6	Data Tahun 2015
X7	Data Tahun 2016
X8	Data Tahun 2017

Berikut tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam pengguna algoritma propagasi balik dengan fungsi aktivasi sigmoid. Tahapan yang harus dilakukan adalah sebagai berikut:

- Inisialisasi (*initialization*), merupakan tahap di mana variabel-variabel nilai akan diset atau didefinisikan terlebih dahulu, misalnya seperti: nilai data input, *weight*, nilai *output* yang diharapkan, *learning rate* dan nilai-nilai data lainnya.
- Aktivasi (*activation*), merupakan proses perhitungan terhadap nilai aktual *output* pada *hidden layer* dan menghitung nilai *actual output* pada *output layer*.
- Weight Training*, merupakan proses perhitungan nilai *error gradient* pada *output layer* dan menghitung nilai *error gradient* pada *hidden layer*
- Iteration*, merupakan tahap akhir dalam pengujian, dimana jika masih terjadi *error minimum* yang diharapkan belum ditemukan maka kembali pada tahap aktivasi (*activation*).

3.5.1 Pelatihan dan Pengujian Arsitektur 8-4-1

Berikut adalah hasil pengujian dengan 3 data pengujian dan pelatihan dengan pola pengujian 8-4-1. Data hasil pe ngujian dan Pelatihan dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Pelatihan dan Pengujian dengan Model 8-4-1

PELATIHAN (TRAIN)					PENGUJIAN (TEST)				
NO	TARGET	OUTPUT JST	EROR	SSE	NO	TARGET	OUTPUT JST	EROR	SSE
1	0,3735	0,3878	-0,0143	0,0002	1	0,2703	0,0288	0,2416	0,0583
2	0,2032	0,0317	0,1715	0,0294	2	0,1568	0,0297	0,1271	0,0161
3	0,1000	0,1194	-0,0194	0,0004	3	0,1000	0,1194	0,0194	0,0004
		TOTAL		0,0300			TOTAL		0,0749
		MSE		0,0100			MSE		0,024957
			Akurasi Kebenaran (%)						67%

3.5.2 Pelatihan dan Pengujian Arsitektur 8-6-1

Berikut adalah hasil pengujian dengan 3 data pengujian dan pelatihan dengan pola pengujian 8-6-1. Data hasil pengujian dan Pelatihan dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil pelatihan dan pengujian dengan model 8-6-1

PELATIHAN (TRAIN)					PENGUJIAN (TEST)				
NO	TARGET	OUTPUT JST	EROR	SSE	NO	TARGET	OUTPUT JST	EROR	SSE
1	0,3735	0,2025	0,1711	0,0293	1	0,2703	0,7444	-0,4740	0,2247
2	0,2032	0,2205	-0,0172	0,0003	2	0,1568	0,8237	-0,6669	0,4448
3	0,1000	0,0793	0,0207	0,0004	3	0,1000	0,0793	0,0207	0,0004
TOTAL				0,0300	TOTAL				0,6699
MSE				0,0100	MSE				0,2233
				Akurasi Kebenaran (%)					33%

3.5.3Pelatihan dan Pengujian Arsitektur 8-8-1

Berikut adalah hasil pengujian dengan 3 data pengujian dan pelatihan dengan pola pengujian 8-8-1. Data hasil pengujian dan Pelatihan dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil Pelatihan dan Pengujian dengan Model 8-8-1

PELATIHAN (TRAIN)					PENGUJIAN (TEST)				
NO	TARGET	OUTPUT JST	EROR	SSE	NO	TARGET	OUTPUT JST	EROR	SSE
1	0,3735	0,3184	0,0552	0,0030	1	0,2703	0,8626	-0,5922	0,3507
2	0,2032	0,3367	-0,1335	0,0178	2	0,1568	0,5981	-0,4413	0,1947
3	0,1000	0,1951	-0,0951	0,0090	3	0,1000	0,1951	-0,0951	0,0090
TOTAL				0,0299	TOTAL				0,5545
MSE				0,0100	MSE				0,1848
				Akurasi Kebenaran (%)					33%

3.5.4Pelatihan dan Pengujian Arsitektur 8-10-1

Berikut adalah hasil pengujian dengan 3 data pengujian dan pelatihan dengan pola pengujian 8-10-1. Data hasil pengujian dan Pelatihan dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 8. Hasil pelatihan dan pengujian dengan model 8-10-1

PELATIHAN (TRAIN)					PENGUJIAN (TEST)				
NO	TARGET	OUTPUT JST	EROR	SSE	NO	TARGET	OUTPUT JST	EROR	SSE
1	0,3735	0,2562	0,1174	0,0138	1	0,2703	0,8805	-0,6102	0,3723
2	0,2032	0,3054	-0,1021	0,0104	2	0,1568	0,7191	-0,5624	0,3162
3	0,1000	0,1756	-0,0756	0,0057	3	0,1000	0,1756	-0,0756	0,0057
TOTAL				0,0299	TOTAL				0,6943
MSE				0,0100	MSE				0,2314
				Akurasi Kebenaran (%)					33%

3.5.5Pemilihan Arsitektur Terbaik Jaringan Saraf Tiruan

Hasil *software* aplikasi *Matlab* 6.1 yang digunakan untuk model arsitektur 8-4-1, arsitektur 8-6-1, arsitektur 8-8-1 dan arsitektur 8-10-1 adalah memperoleh pola arsitektur terbaik. Dari pola ini nanti akan digunakan untuk memprediksi Eksistensi Program Studi Komputerisasi Akuntansi. Penilaian model arsitektur terbaik dilihat dari beberapa aspek seperti *epoch*, *error minimum* dan akurasi kebenaran . Untuk lebih jelas dapat dilihat pada berikut :

Tabel 9. Rekapitulasi model arsitektur

Model	8-4-1	8-6-1	8-8-1	8-10-1
Epochs	3449	420	346	295
MSE	0,02495690	0,22330784	0,18483171	0,23143350
Akurasi	67%	33%	33%	33%

Dari tabel 9 dapat dilihat bahwa model arsitektur terbaik yang akan digunakan untuk melakukan prediksi dari serangkaian uji coba model adalah 8-4-1 dengan epoch 3449, MSE 0,02495690 dan tingkat akurasi 67%.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas, maka penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut :

- Setelah dilakukan percobaan dalam proses pelatihan dan pengujian sistem yang dilakukan dengan menggunakan *software* aplikasi *Matlab* 6.1. Model Jaringan Syaraf Tiruan yang digunakan adalah 8-4-1, model 8-6-1, model 8-8-1 dan model 8-10-1, dapat diperoleh hasil yang baik dengan melihat tingkat akurasi tertinggi adalah 8-4-1.
- Dengan model arsitektur 8-4-1, dapat melakukan prediksi Eksistensi Program Studi Komputerisasi Akuntansi dengan menunjukkan performa 67%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Direktorat Jendral Pembelajaran Dan Kemahasiswaan Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi atas pendanaan Program Kreativitas Mahasiswa Penelitian (PKM-PE) tahun pelaksanaan 2018.

DAFTAR PUSTAKA

- U. Rahardja, Q. Aini, and M. Hardini, "Penerapan Software Akuntansi Online Sebagai Penunjang Pencatatan Laporan Keuangan," *J. Ilm. SISFOTENIKA*, vol. 8, no. 2, pp. 176–187, 2018.
- A. Jumarwanto and D. P. Rudy Hartanto, "Aplikasi Jaringan Saraf Tiruan Backpropagation Untuk Memprediksi Penyakit THT Di Rumah Sakit Mardi Rahayu Kudus," *J. Tek. Elektro*, vol. 1, no. 1, pp. 11–21, 2009.
- N. Lestari and L. L. Van Fc, "Implementasi jaringan syaraf tiruan untuk menilai kelayakan tugas akhir mahasiswa (studi kasus di amik bukitinggi)," *J. Teknol. Inf. Komun. Digit. Zo.*, vol. 8, no. 1, pp. 10–24, 2017.
- Y. D. Lestari, "Jaringan syaraf tiruan untuk prediksi penjualan jamur menggunakan algoritma backpropagation," *ISD*, vol. 2, no. 1, pp. 40–46, 2017.
- M. Solikhun, Agus Perdana Windarto, Handrizal and Fauzan, "Jaringan Saraf Tiruan Dalam Memprediksi Sukuk Negara Ritel Berdasarkan Kelompok Profesi Dengan Backpropagation Dalam Mendorong Laju Pertumbuhan Ekonomi," pp. 14–31, 2017.
- Solikhun, M.Safii, and A. Trisno, "Jaringan Syaraf Tiruan Untuk Memprediksi Tingkat Pemahaman Siswa Terhadap MataPelajaran Dengan Menggunakan Algoritma Backpropagation," *J. Sains Komput. Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 24–36, 2017.
- A. Sudarsono, "Jaringan Syaraf Tiruan Untuk Memprediksi Laju Pertumbuhan Penduduk Menggunakan Metode Bacpropagation (Studi Kasus Di Kota Bengkulu)," *J. Media Infotama*, vol. 12, no. 1, pp. 61–69, 2016.
- Z. A. Matondang, "Jaringan Syaraf Tiruan Dengan Algoritma Backpropagation Untuk Penentuan Kelulusan Sidang Skripsi," *Pelita Inform. Budi Darma*, vol. IV, no. 1, pp. 84–93, 2013.
- A. Jumarwanto, "Aplikasi Jaringan Saraf Tiruan Backpropagation Untuk Memprediksi Penyakit THT Di Rumah Sakik Mardi Rahayu Kudus," *J. Tek. Elektro*, vol. 1, no. 1, pp. 11–21, 2009.
- A. P. Windarto, "Implementasi JST Dalam Menentukan Kelayakan Nasabah Pinjaman KUR Pada Bank Mandiri Mikro Serbelawan Dengan Metode Backpropagation," no. 1, pp. 12–23, 2017.