

# PEMINATAN JURUSAN SMA MENGUNAKAN *LEARNING VECTOR QUANTIZATION*

Edy Prayitno<sup>1)</sup>, Achmad Lukman<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Sistem Informasi, STMIK AKAKOM Yogyakarta

Jl. Raya Janti Karangjambe 143 Yogyakarta

<sup>2)</sup>Teknik Informatika, STMIK El Rahma Yogyakarta

Jl. Sisingamangaraja 76 Yogyakarta

e-mail: edyprayitno@akakom.ac.id<sup>1)</sup>, mecaman@gmail.com<sup>2)</sup>

## ABSTRAK

*Penjurusan siswa pada sekolah menengah atas sangat penting dilakukan untuk melihat bakat dan minat yang dimiliki oleh setiap siswa. Umumnya setiap sekolah mempunyai kriteria untuk menentukan setiap siswa bakat dan minatnya ditempatkan di program IPA atau IPS dan dilakukan secara manual, yaitu dengan melihat satu persatu nilai dari setiap siswa. Para guru akan merasa kesulitan jika data siswa yang akan diolah untuk penjurusan sangat banyak dan hal tersebut tidak bisa dihindari. Berdasarkan permasalahan para guru tersebut, maka dibuatlah penelitian dengan membuat sebuah sistem berbasis jaringan syaraf tiruan *Learning Vector Quantization*.*

*Data siswa SMA yang dijadikan bahan uji adalah data siswa dengan kriteria nilai IPA yaitu Matematika, Fisika, Biologi dan Kimia sedangkan untuk nilai IPS adalah sejarah, Geografi, ekonomi dan sosiologi serta nilai ranking setiap semester yang didapat pada dua semester sebelumnya. Kriteria tersebut berjumlah 10 buah yang akan dimasukkan kedalam node jaringan syaraf tiruan LVQ, 20 data dari 20 siswa akan dijadikan data training untuk menemukan pola penjurusan IPA dan IPS. Hasil pengujian pada data uji menghasilkan akurasi sistem sebesar 86,98% sedangkan Hasil pengujian klasifikasi sistem yang gagal mengenali data berdasarkan minat siswa sebesar 13.017% .*

**Kata Kunci :** IPA, IPS, *Learning Vector Quantization*, Peminatan

## ABSTRACT

*Placement of students at the high school is very important to see the talents and interests that are owned by each student. Generally, each school has the following criteria to determine each student's talents and interests are placed in the program IPA or IPS and done manually, by looking one by one the value of each student. The teachers will be in trouble if the number of student data to be processed for the majors are very much and it can not be avoided. Based on these problems, this research tries to create a system based on artificial neural network *Learning Vector Quantization*.*

*Data of high school students were used as the test material is student data with IPA value criterion, namely Mathematics, Physics, Biology and Chemistry while for the IPS is the history, geography, economics and sociology as well as the ranking of each semester grades earned in the previous two semesters. Those criteria were 10 pieces that will be inserted into the node LVQ neural network, 20 data from 20 students will be used as training data to find patterns science and social studies majors. The test results on the test data generating system accuracy of 86.98% while the test results classification system that failed to recognize the data based on the student's interest of 13,017%.*

**Keywords:** IPA, IPS, *Learning Vector Quantization*, Placement.

## I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi komputer telah banyak membantu masyarakat, terutama dalam menyelesaikan pekerjaan-pekerjaan administrasi disekolah. Banyaknya siswa terdaftar pada sekolah tertentu maka semakin banyak juga pekerjaan administrasi yang harus diselesaikan baik bagian akademik sekolah maupun guru-guru yang secara langsung mendidik dan memperhatikan bakat siswa-siswa.

Sekolah menengah keatas, merupakan sekolah yang mulai mengarahkan para siswanya untuk memilih bidang minat yang akan ditekuni, bidang minat dari sekolah menengah keatas ini meliputi ilmu pengetahuan alam (IPA) dan ilmu pengetahuan sosial (IPS) yang sudah mencakup ilmu bahasa, walaupun di beberapa sekolah juga ada tambahan yaitu ilmu bahasa (Bahasa). Arah minat dari sekolah menengah atas merupakan dasar untuk melanjutkan bidang minat ke perguruan tinggi, jika siswa menyukai bidang minat Ilmu pengetahuan Alam (IPA) maka akan banyak minat yang berkaitan dengan ilmu tersebut di perguruan tinggi seperti kedokteran, teknik dan ilmu pengetahuan alam, sedangkan untuk minat Ilmu pengetahuan Sosial diperguruan tinggi akan disediakan jurusan mengenai sosial politik, akuntansi, ekonomi serta bahasa.

Kesulitan yang banyak dihadapi oleh para pendidik di sekolah menengah atas berkaitan dengan masalah minat ilmu untuk siswa adalah menyeleksi satu persatu tentang bakat siswa yang didik, secara umum untuk menyeleksi minat siswa dengan cara melihat nilai-nilai pada semester 1 sampai 2, sehingga kadangkala para pendidik melakukan kesalahan karena untuk melakukan seleksi minat, apalagi jika siswa yang dididik terdiri dari banyak kelas.

Penelitian ini dilakukan untuk membuat solusi pemilihan minat penjurusan siswa secara otomatis berdasarkan nilai-nilai siswa pada semester 1 dan 2 dengan data tahun ajaran 2010/2011 SMA 1 Wonosari[1] dengan menggunakan jaringan syaraf tiruan Learning Vektor Quantization. Peneliti memilih metode jaringan syaraf tiruan LVQ karena kinerja untuk klasifikasi data lebih baik dibandingkan dengan beberapa metode lain.

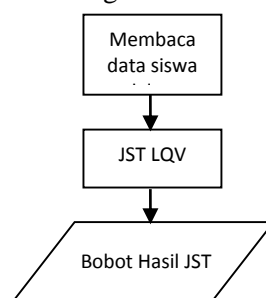
## II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dilakukan terdiri atas beberapa tahapan sebagai berikut :

- Pengumpulan data siswa dengan nilai IPA dan IPS serta peminatan siswa semester 2 tahun ajaran 2010/2011 SMA Negeri 1 Wonosari.
- Rancang Bangun Sistem, yaitu merancang serta membangun jaringan syaraf tiruan Learning Vector Quantization untuk memproses data siswa. Setelah didapatkan data siswa tadi kemudian di klasifikasi menggunakan metode *Learning Vector Quantization (LVQ)*, kemudian diukur persentase kesamaan minat siswa dengan hasil peminatan *JST Learning Vector Quantization (LVQ)*.
- Implementasi sistem dengan melakukan training data serta pengujian klasifikasi data siswa yang didapatkan sebelumnya
- Testing, dilakukan perhitungan kinerja dan akurasi dari implementasi yang telah dilakukan.

### Analisis dan Rancangan Sistem

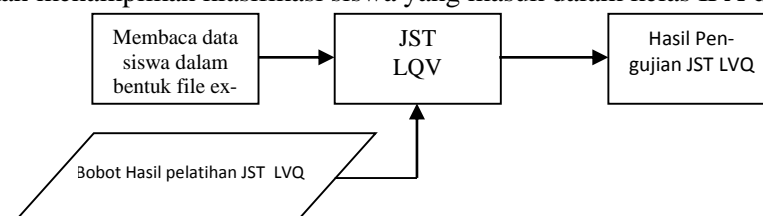
Proses utama dalam perancangan dan pembuatan sistem ini terbagi dua tahap, yakni tahapan pelatihan dan tahapan pengujian. Data siswa yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 189 data siswa berupa data NIS, Nama, Nilai IPA yang terdiri dari matematika, Fisika, Biologi, Kimia serta Nilai IPS yang terdiri dari Sejarah, Geografi, Ekonomi dan Sosiologi. Tahapan pelatihan adalah tahapan untuk melatih atau mengajari sistem untuk mengenali pola data siswa untuk peminatan IPA dan IPS, data pelatihan akan diambil sebanyak 20 data dari data siswa yang diperoleh. Sedangkan tahapan pengujian adalah tahapan untuk mengetahui kemampuan pengenalan yang dapat dilakukan oleh sistem berdasarkan tahapan pelatihan yang dilakukan yang akan menggunakan 169 data siswa. Kedua tahapan proses dalam sistem ditunjukkan dalam bentuk bagan alir sistem pada Gambar 4.1 dan 4.2.



Gambar 1. Bagan alir sistem klasifikasi pada tahap pelatihan

Pada Gambar 4.1 data siswa yang didapatkan dari sumber penelitian dalam bentuk file excel. Data-data tersebut akan dibaca oleh sistem yang jaringan syaraf tiruan LVQ kemudian sistem akan melakukan proses iterasi sampai mencapai nilai alpha yang ditentukan, ketika proses iterasi berhenti maka akan menampilkan bobot hasil pelatihan. Bobot ini kemudian akan digunakan untuk melakukan pengujian data.

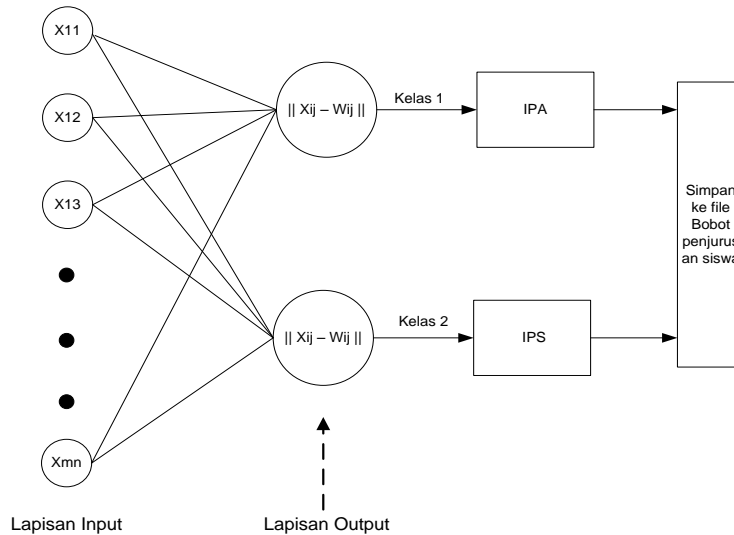
Pada Gambar 4.2 memperlihatkan bagan alir sistem jaringan syaraf tiruan untuk proses pengujian data, dimana prosesnya mirip dengan proses pelatihan yang diperlihatkan pada Gambar 4.1. Tetapi pada proses pengujian ini menggunakan bobot hasil dari proses pelatihan sebelumnya sehingga hasil akhirnya adalah sistem akan menampilkan klasifikasi siswa yang masuk dalam kelas IPA dan IPS.



Gambar 2. Bagan alir sistem klasifikasi pada tahap pengujian

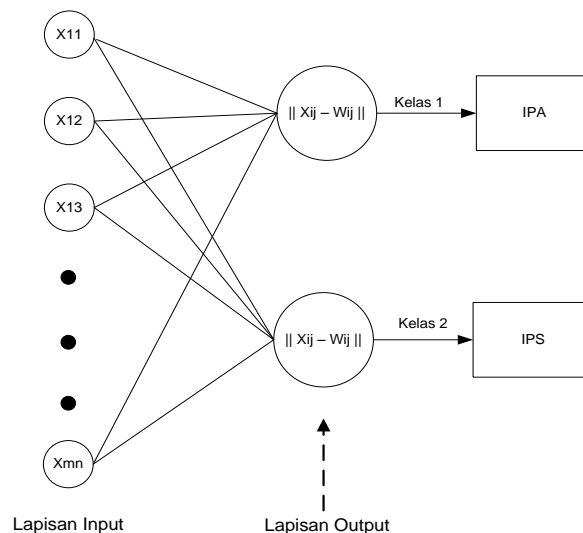
**Jaringan Syaraf Tiruan LVQ**

Arsitektur jaringan syaraf tiruan Learning Vector Quantization[2] yang dirancang pada penelitian ini seperti terlihat pada Gambar 4.3



Gambar 3. Arsitektur Jaringan Syaraf Tiruan LVQ untuk pelatihan

Gambar 4.3 memperlihatkan arsitektur jaringan syaraf tiruan LVQ dengan 2 lapisan (layer), yaitu 1 lapisan input berupa  $X_{11}, X_{12}, X_{13}, \dots X_{mn}$ , dimana  $n$  adalah atribut nilai IPA yaitu Nis, Nama, Nilai IPA yang terdiri dari matematika, Fisika, Biologi, Kimia serta Nilai IPS yang terdiri dari Sejarah, Geografi, Ekonomi dan Sosiologi, dan  $m$  adalah banyaknya data siswa. Selanjutnya 1 lapisan output dengan 2 keluaran yaitu  $Y_1$  untuk siswa yang masuk Jurusan IPA,  $Y_2$  untuk siswa yang masuk Jurusan IPS. Gambar 4.3 merupakan arsitektur untuk proses pelatihan sedangkan Gambar 4.4 berikut ini merupakan arsitektur proses pengujian.

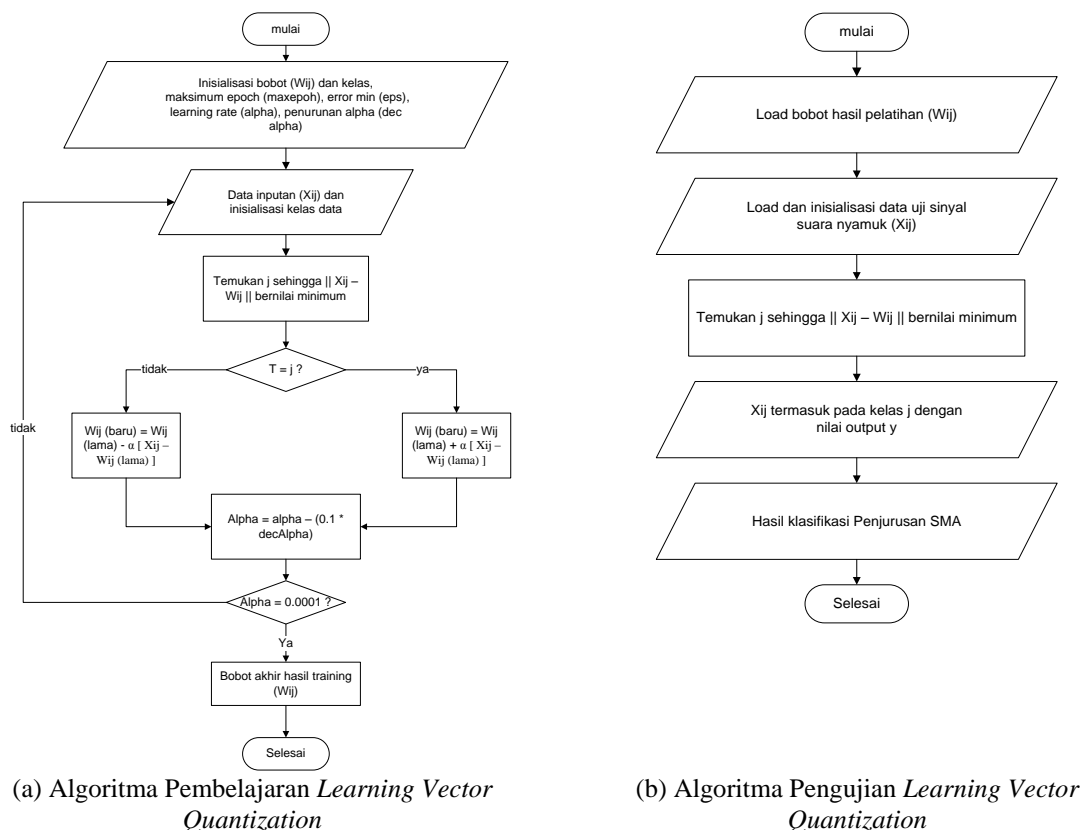


Gambar 4. Arsitektur Jaringan Syaraf Tiruan LVQ untuk Pengujian

Pada gambar 4.4, bobot hasil pelatihan ada pada lapisan output, dimana setiap data akan diukur nilai jaraknya dengan kedua bobot lapisan output. Jika data yang diuji nilainya paling dekat dengan bobot IPA maka akan masuk ke kelas IPA sedangkan jika data yang diuji nilainya paling dekat bobot IPS maka akan masuk kedalam kelas IPS.

### Proses Pelatihan dan Pengujian *Learning Vector Quantization*

Pada jaringan syaraf tiruan *Learning Vector Quantization*, pembelajaran atau pelatihan harus dilakukan terlebih dahulu. Pembelajaran akan menyesuaikan bobot pola-pola yang dipelajari dari data. Inisialisasi bobot didapatkan dari proses pelatihan data 20 orang siswa yang dipilih dari seluruh data yang didapatkan dijadikan bentuk matriks. Pada penelitian ini digunakan 10 data siswa untuk setiap jurusan yang berminat IPA dan 10 data untuk setiap jurusan yang berminat IPS. Matriks yang pertama akan dijadikan sebagai inisialisasi bobot dan 9 matriks sisanya akan digunakan sebagai data yang akan dilatih. Sehingga untuk 2 data siswa masing-masing menghasilkan 18 ( $X_{ij}$ ) dan 2 buah sisanya dijadikan bobot inisialisasi ( $W_{ij}$ ), Setiap data siswa mewakili satu kelas yaitu jurusan IPA diinisialisasi kelas 1 dan jurusan IPS diinisialisasi kelas 2. Tahap pembelajaran seperti terlihat pada Gambar 4.5 (a).



(a) Algoritma Pembelajaran *Learning Vector Quantization*

(b) Algoritma Pengujian *Learning Vector Quantization*

Gambar 5. Algoritma Pembelajaran & Algoritma Pengujian *Learning Vector Quantization*

Nilai parameter yang dipilih pada Gambar 4.5 (a) adalah alpha 0.05 dengan pengurangan sebesar  $0.1 * \text{alpha}$  serta target error 0.0001. pemilihan alpha digunakan dengan memvariasikan nilai alpha sehingga didapatkan nilai alpha yang paling optimal dalam proses klasifikasi suara jenis nyamuk.

Proses pengujian pada jaringan syaraf tiruan *Learning Vector Quantization* akan diperlihatkan pada Gambar 4.5 (b). Bobot hasil penelitian ( $X_{ij}$ ) di load kedalam sistem berdasarkan filter yang dipilih, selanjutnya data uji diload sebanyak 169 buah yang berbentuk matriks. Kemudian data uji tersebut dihitung jarak minimumnya satu-persatu dengan bobot hasil pelatihan, jarak yang paling minimum dari data uji dengan bobot hasil pelatihan akan masuk kedalam kelas bobot hasil pelatihan tersebut.

### III. HASIL

Pengukuran akurasi sistem klasifikasi penjurusan dari sistem Implementasi Jaringan Syaraf Tiruan *Learning Vector Quantization* Terhadap Prediksi Siswa SMA Pada Program Peminatan IPA dan IPS. Pada pengujian ini menggunakan 169 data siswa yang sudah mempunyai minat IPA dan IPS masing-masing.

Pengukuran akurasi sistem menggunakan persentase pengenalan dengan menggunakan rumus umum yaitu :

$$\text{persentase} = \frac{\text{data keberhasilan}}{\text{jumlah data}} \times 100\% \quad (1)$$

TABEL I.  
HASIL PENGUJIAN DATA UJI SEBANYAK 169 BUAH

No	NIS	Nama	N IPA				N IPS				Minat	Pengenalan sistem
			Mat	Fis	Bio	Kim	Sej	Geo	Eko	Sos		
21	10426	OKTAVIANUS RANDRASTYA SUBANA	72	66	73	70	86	76	79	85	IPA	IPA
22	10430	PURWANINGTYAS CAHYA DESIANA	67	76	68	68	76	76	75	83	IPA	IPS
23	10431	PUSPA RARAS DAMASARI	78	74	88	92	87	85	84	89	IPA	IPA
24	10439	RANGGA ADITYA STEFFANY	87	81	90	88	88	87	90	89	IPA	IPA
25	10452	RISTY OKTAVIA MAHARANI PUTRI	90	80	95	97	92	91	93	88	IPA	IPS
26	10456	ROSA AVIA WIDIASTI	79	76	86	88	85	82	83	88	IPA	IPA
27	10458	ROSYIDIN PRANATA	73	71	79	79	77	73	79	84	IPA	IPA
28	10469	STEFANUS NOVAN PUTRATAMA	73	74	82	89	87	80	77	85	IPA	IPA
29	10470	SUCIAWAN RIZKI	67	67	76	77	82	75	78	77	IPA	IPA
30	10479	TUNGGGA DEWI HASTOMO PUTRI	72	77	81	82	77	71	82	82	IPA	IPA
31	10486	WAHYU WIJANARKO	80	74	78	85	85	80	77	86	IPA	IPA
32	10492	YOSEF CLAUDIO BAYU PRATAMA	78	70	71	83	87	79	81	83	IPA	IPA
33	10317	ALPIN DARU PRAMADANI	68	73	78	75	78	71	80	85	IPA	IPA
34	10318	AMILYA DIAN WULANDARI	77	70	80	76	86	76	77	80	IPA	IPS
35	10322	ANGGINI NUR AZIZAH	73	74	89	77	87	84	80	89	IPA	IPA
36	10330	APRILLIA INDAH NURROHMAH	73	74	75	82	81	72	81	87	IPA	IPA
37	10334	ARYA PANDU ASTOGUNO	73	77	80	73	84	77	83	84	IPA	IPA
38	10343	CHRISTIAN GILANG HARDIANTA	76	73	74	76	77	74	82	81	IPA	IPS
39	10344	CHRISTIANGGA SETYA PUTRA	81	71	72	77	76	72	79	76	IPA	IPA
40	10348	DHIMAS ARDYA RIADUS SHOLIKHIN	86	74	73	86	78	69	81	80	IPA	IPA
41	10351	DIAN SETYANA	66	74	77	75	82	74	77	88	IPA	IPA
42	10360	EMANUEL KRISNANDA	62	67	68	78	74	72	71	75	IPA	IPS
43	10362	ERFINA NURUL FATONAH	79	76	82	86	90	80	90	91	IPA	IPA
44	10366	FAJAR JALU LINTANG	71	73	75	71	79	79	77	79	IPA	IPA
45	10367	FATIKA MARJATININGRUM	72	71	81	74	84	77	87	86	IPA	IPA
46	10377	HARI YULIO	71	78	80	72	81	75	76	82	IPA	IPS
47	10384	IRMA AROFAH NUGRAHENI	74	70	73	81	78	75	80	88	IPA	IPA
48	10396	MATEUS GIANINO PAMBUDI	62	66	70	67	80	70	71	77	IPA	IPA
49	10414	NIKEN PRATIWI	77	74	82	74	85	78	87	86	IPA	IPA
50	10416	NINA OKTRIVIA NURASTUTI	67	70	77	86	82	78	81	84	IPA	IPA
51	10417	NOVIA PAULINA PRATIWI PUTRI	76	75	79	84	87	77	86	89	IPA	IPS
52	10422	NURAINI RAMADHANI	70	72	76	80	79	79	86	84	IPS	IPS
53	10434	PYPIET NOOR HASANAH	72	75	81	79	88	83	85	83	IPA	IPA
54	10440	RANI KARINA	71	76	83	83	82	80	89	89	IPA	IPA
55	10442	RANITASARI SURYANINGSIH	73	73	75	75	83	74	78	84	IPS	IPS
56	10447	RETNO WULAN	67	73	78	78	83	76	85	89	IPA	IPA
57	10448	RIA VIONITA SARI	69	74	82	79	88	83	91	93	IPA	IPA
58	10449	RIFQI AULIYA ROHMAN	69	62	65	68	69	63	71	77	IPA	IPA
59	10457	ROSARI WARIWORO	67	67	84	76	85	82	81	88	IPA	IPA
60	10478	TRIALAKSITA SARI PRISKA ARDHANI	77	74	79	78	80	80	81	84	IPA	IPA

61	10481	ULFA SYLVIA YUDIA PRAMANA	82	75	86	84	87	85	90	89	IPA	IPA
62	10489	WIJAYA PUTRA	85	79	86	84	84	80	89	86	IPA	IPA
63	10491	YEKTI SINTYA AMBAR HASANAH	76	78	85	85	75	77	79	88	IPA	IPA
64	10324	ANNISA NUR RAHMAWATI	70	74	86	84	85	78	81	86	IPA	IPA
65	10331	ARDA KURNIANSYAH	85	76	74	80	85	76	81	83	IPA	IPA
66	10332	ARIEF NOOR RAHMAN	74	77	81	81	81	78	82	79	IPA	IPA
67	10336	AZIS SETYO PURNAMA AJI	88	83	83	87	86	85	95	85	IPS	IPS
68	10349	DHYKA KURNIA PRATAMA	73	68	83	81	81	78	81	83	IPA	IPA
69	10350	DIAH AYU INDRANINGTIAS	82	79	88	84	89	83	89	89	IPA	IPA
70	10352	DIANINGTYAS MUSTIKASARI	78	78	86	77	81	81	87	89	IPA	IPA
71	10361	ENDAH NUR HIDAYATI	88	80	81	81	82	78	88	84	IPA	IPA
72	10364	EVA AMALIA	84	79	85	85	85	82	88	87	IPA	IPA
73	10368	FEBRI ROMADHONA PUSPITANINGRUM	70	73	79	69	84	81	81	83	IPA	IPA
74	10369	FERNANDA ARIFTA HUTAMA	90	81	89	90	87	79	91	89	IPA	IPA
75	10383	IRFAN GUNADI AMOROSO	74	78	78	87	78	79	82	85	IPA	IPS
76	10390	LILY WIDYAWATI	84	74	92	90	92	85	90	86	IPA	IPA
77	10403	MOHAMMAD ARDIYANTO	72	68	73	69	80	70	73	81	IPA	IPA
78	10407	MUHAMMAD NURDIYANSYAH	79	77	76	70	79	82	76	80	IPA	IPA
79	10411	NADIA RASYIDA NISA MASHURI	86	79	88	90	88	83	90	89	IPA	IPA
80	10413	NADITYA RAHMA SURI	73	78	74	72	83	79	79	85	IPS	IPS
81	10415	NILAM CAHYA NUGRAHENI	80	80	93	94	83	85	88	88	IPA	IPA
82	10420	NUR FA'IMAH	76	78	87	80	88	86	88	90	IPA	IPA
83	10421	NURAHMAN FATOLAH	76	75	80	81	84	81	80	84	IPA	IPS
84	10424	NURSEPMA RISMAWATI	97	86	93	93	89	85	94	90	IPA	IPA
85	10428	ONECERIA	86	82	79	80	82	77	83	85	IPA	IPA
86	10429	PATRIDINA CANDRA MEILANI	77	78	76	84	79	76	87	86	IPA	IPA
87	10435	RACHMAWATI	78	77	83	90	87	79	85	88	IPA	IPA
88	10445	RATRI NIKEN SALINDRI	87	85	87	91	82	79	89	86	IPA	IPA
89	10454	RIZKY KAHARUDIN SUPRIYADI	69	72	79	77	78	76	73	81	IPA	IPA
90	10459	RUWAIDA MALIKA	73	70	77	81	80	72	81	78	IPA	IPA
91	10468	SRI WULAN AGUSTIA	78	82	88	91	84	87	86	94	IPA	IPA
92	10471	SUKMA DIAN PAMBUDI	77	76	83	76	76	76	82	82	IPA	IPA
93	10472	SUMAWANTO EDI NUGROHO	84	79	88	86	84	86	85	81	IPA	IPA
94	10477	TRI UTAMININGSIH	78	78	75	77	81	78	78	84	IPA	IPA
95	10494	YUNITA TRIHASTUTI	81	75	79	85	84	83	82	88	IPA	IPS
96	10306	ABISHENA BAYU ARGARINJANI	71	69	82	74	81	82	82	85	IPA	IPA
97	10308	AHNIASARI ROSIANAWATI	70	74	76	79	86	70	79	83	IPA	IPA
98	10310	AJI PUTRA PAMUNGKAS	68	69	73	78	82	80	77	83	IPA	IPA
99	10312	AKMALI KHANSA HAFSAH	79	79	75	82	82	77	82	79	IPA	IPA
100	10313	AKMALU RIJAL AFIFULLAH AZIS	72	68	85	75	83	79	82	86	IPA	IPA
101	10316	ALIF BUDI JATMIKA	72	70	79	72	84	78	80	85	IPS	IPS
102	10323	ANIDA NUR SYAFITRI	68	70	71	69	76	78	77	84	IPA	IPA
103	10325	ANNISA SITI SHOLIKHAH	93	76	85	90	85	82	89	87	IPA	IPA

104	10340	BAYU SISWO WIBOWO	79	90	88	77	87	82	85	82	IPA	IPA
105	10345	CLAUDHIA MAYA ANANDHI	75	80	87	81	87	83	87	85	IPA	IPA
106	10353	DIAS AMIRUL AKBAR	81	75	81	88	84	84	87	85	IPA	IPA
107	10386	JUNianto EKA SAPUTRA	71	77	84	85	84	79	84	88	IPA	IPA
108	10389	LAILA MUTMAINAH PUTRI RAHMAWATI	77	76	82	75	81	79	81	87	IPA	IPA
109	10391	LINDA ZESMITA MUHARAM	70	73	84	80	86	84	86	87	IPA	IPA
110	10402	MIFTACHUL FAUZIAH	77	75	78	80	82	76	78	81	IPA	IPS
111	10406	MUHAMMAD NUR ADITYA	70	68	74	64	81	79	80	83	IPA	IPA
112	10423	NURMALITASARI	69	76	77	76	87	74	80	85	IPA	IPA
113	10433	PUTRI RAMADHANI	87	83	92	82	85	85	92	91	IPA	IPA
114	10437	RAFIF RIKASATYA	91	80	89	91	90	84	92	89	IPA	IPA
115	10443	RATNA FAUZI ANIS SARIFAH	75	76	83	83	91	86	84	86	IPA	IPA
116	10446	RENA MAHARDIANI	67	74	74	77	82	73	75	80	IPA	IPA
117	10455	ROHMAH ISBIYANTI	89	80	90	80	88	85	91	87	IPA	IPA
118	10460	SABRINA SAMYA PRALAMPITA	68	67	76	70	91	77	75	82	IPA	IPA
119	10466	SISKA DAMAYANTI	72	73	73	83	88	75	90	89	IPA	IPA
120	10473	TIARA BELLA DIVITA	68	71	76	74	80	76	76	78	IPA	IPA
121	10474	TIFFANI ANGGARNIASTITI	76	75	87	82	91	84	85	88	IPA	IPA
122	10476	TITA REDNAWATI KHOTIMAH	67	71	76	75	84	76	75	82	IPA	IPA
123	10482	VIKA AUDINA PUTERI	67	68	78	81	79	76	78	84	IPA	IPA
124	10483	WAHYU PURWANINGSIH	75	74	80	82	80	74	79	84	IPA	IPA
125	10490	WINARSO NUGROHO	77	67	79	80	80	84	84	84	IPA	IPA
126	10496	ZULFI ROKHANIAWATI	66	71	70	72	76	72	75	79	IPA	IPA
127	10307	AFRIZAL WAHYU DARMA SYAHYERI	76	77	77	78	75	73	82	85	IPA	IPA
128	10311	AKBAR MUAMMAR SYARIF	76	78	77	79	78	76	80	84	IPA	IPA
129	10314	ALFIAN ANGGORO M	69	73	79	79	73	73	77	84	IPA	IPA
130	10326	ANTONI HIMAWAN	77	76	74	82	70	75	78	80	IPA	IPA
131	10329	APRILIA TRI ASTUTI	74	75	81	86	82	78	82	81	IPA	IPS
132	10335	ARYO DANANG W	70	76	79	77	73	71	78	84	IPA	IPA
133	10337	AZIZAH RAHMA DITA	77	78	81	80	83	82	88	86	IPA	IPA
134	10355	DWIWANTI PURNAMA	77	73	77	79	71	76	81	82	IPA	IPA
135	10356	EKA GALUH INDRIYANI	64	72	77	78	81	81	80	90	IPA	IPA
136	10365	EVI SANJAYA	82	78	90	82	83	79	86	89	IPA	IPA
137	10373	HANINDYA FEBRI Q	70	71	74	81	77	73	78	88	IPA	IPS
138	10375	HARDANISA KUMARA	69	71	73	74	74	78	76	79	IPS	IPS
139	10380	HIRMAMPUNI ADINDA	80	75	86	82	87	84	88	88	IPA	IPA
140	10388	KRISNA RADITYA P	85	82	76	88	78	80	85	84	IPA	IPA
141	10404	MUHAMMAD ARIF D	81	79	73	75	83	78	83	88	IPA	IPA
142	10405	MUHAMMAD IQBAL Y	76	73	79	74	75	78	81	84	IPA	IPA
143	10412	NADIA TAHAYYAMA	78	76	81	80	83	77	79	82	IPA	IPA
144	10418	NUNGKY RIZKA	72	68	74	77	76	76	80	92	IPA	IPA
145	10419	NUNING MARTHA	72	69	83	81	77	77	80	88	IPA	IPA
146	10432	PUTRI KASANA R.	73	76	85	87	78	81	87	87	IPA	IPA
147	10436	RACHMAWATI UMI	69	69	83	82	78	82	85	87	IPA	IPA
148	10438	RAHWIKU MAHANANI	66	72	81	78	80	76	82	88	IPA	IPA
149	10453	RIZKI WIDODO	78	80	83	90	76	86	88	90	IPA	IPA

150	10461	SEPTI DWILESTARI	75	73	87	82	80	79	82	86	IPA	IPS
151	10462	SEPTIKA WURI SETYO	77	78	85	88	80	81	92	86	IPA	IPS
152	10463	SHELA AYULIA	72	66	73	79	76	76	81	86	IPS	IPS
153	10467	SITI JAYIMAH	69	73	89	77	88	78	82	88	IPA	IPA
154	10480	TUTUT FERDIANA MAHITA PAKSI	75	74	84	80	79	79	77	89	IPA	IPA
155	10485	WAHYU SETIAWAN	69	76	72	66	81	71	72	80	IPA	IPA
156	10487	WAKHID RYAN CAHYADI	89	88	94	90	84	86	92	86	IPA	IPA
157	10488	WENING KRESNAWATI	69	69	85	82	84	80	79	88	IPA	IPA
158	10493	YUDHA ADHIE NUGRAHA	69	72	76	76	75	74	78	83	IPA	IPA
159	10309	AINUN NAIM DWI JATMIKA PUTRA	76	75	75	83	88	78	80	83	IPA	IPA
160	10327	APRILIA ARIFIANI	74	82	82	78	88	76	83	82	IPA	IPA
161	10328	APRILIA ERLITA LISNAWATI	84	80	79	87	84	75	86	84	IPA	IPA
162	10333	ARUM CEMPAKA SARI	70	76	80	71	83	74	77	83	IPA	IPA
163	10338	BAGAS WIRANATA	77	72	76	88	84	78	80	83	IPA	IPA
164	10339	BAGUS INDRA P	77	73	76	79	83	73	78	79	IPA	IPA
165	10342	CANDRA DEWI KURNIA	89	84	81	94	89	78	88	83	IPA	IPA
166	10346	CYNTIADY PERMATA	84	72	79	80	79	76	82	84	IPA	IPA
167	10347	DESY RATNA SULISTYA	82	70	85	80	86	77	82	86	IPA	IPA
168	10357	EKA SAFITRI	66	73	76	69	81	74	73	83	IPS	IPS
169	10359	ELFI HUSNIAWATI	68	68	79	75	84	85	78	85	IPS	IPS
170	10370	FITRIANA CANDRA R	78	70	80	85	80	75	77	84	IPA	IPA
171	10378	HASANAH FAJAR	82	77	82	87	83	82	91	87	IPA	IPA
172	10381	ILHAM PRASETYO	85	75	77	79	80	79	83	84	IPA	IPA
173	10382	IRANGGA DWI CAHYO	75	72	77	83	79	78	75	81	IPS	IPS
174	10385	ISNA ALFIYAH	77	72	81	85	76	74	80	83	IPA	IPA
175	10395	MARANTHIKA	83	83	83	85	85	79	82	89	IPA	IPA
176	10397	MAULANA ALI ARIFIN	80	84	83	87	85	76	90	90	IPA	IPA
177	10398	MEGA SEPTIANA IKA	85	82	80	84	84	74	83	84	IPA	IPA
178	10399	MEI ROCHANI	92	79	87	90	87	83	88	85	IPA	IPA
179	10401	MIA DEWI ANJANI	78	74	76	75	86	77	80	84	IPS	IPS
180	10409	MUTMAINAH SITI	81	79	86	76	79	79	78	87	IPA	IPA
181	10427	OLIVIA DENA IMMANA	76	78	88	80	86	83	84	87	IPS	IPS
182	10441	RANI ULI NUR ARIFFIT	72	75	78	66	87	70	75	84	IPA	IPS
183	10450	RIKO FAJAR SAPUTRO	74	81	80	79	79	77	83	86	IPA	IPS
184	10451	RIRIN SETIA	87	81	90	82	84	82	89	87	IPA	IPS
185	10464	SHINTA RAHMAWATI	70	74	77	70	78	74	75	85	IPA	IPS
186	10465	SHODDIQ JATI	83	80	81	74	78	78	87	84	IPA	IPS
187	10475	TINING MAHMUDAH	83	78	87	88	87	79	91	86	IPA	IPS
188	10484	WAHYU RISTYANTO	74	81	79	81	76	76	79	84	IPA	IPA
189	10495	ZUHDI SYAIFUL ANHAR	67	76	80	82	82	72	76	84	IPA	IPA

Dari tabel 1. Memperlihatkan hasil pengenalan sistem dibandingkan dengan minat siswa adalah sistem mengenali 147 data yang sesuai dengan minat sedangkan sisanya 22 data tidak sesuai dengan minat yang di usulkan oleh siswa sehingga persentasi pengenalan dari sistem adalah :

$$\text{Persentasi} = 147 / 169 * 100\% = 86.98\% \quad (2)$$

Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem dapat digunakan untuk melakukan prediksi penjurusan Siswa SMA dengan 2 jurusan yaitu jurusan IPA dan Jurusan IPS. Adapun persentasi kegagalan sistem dalam mengenali data siswa untuk penjurusan IPA dan IPS adalah



$$\text{Persentasi} = 22/169 * 100\% = 13.017\% \quad (3)$$

#### IV. PEMBAHASAN

Penelitian ini melengkapi penelitian-penelitian yang pernah dilakukan dari metode yang digunakan. Seperti penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hastuti BA, dkk, dengan Metode *Fuzzy C-Means* dan TOPSIS. Hasil pengujian memperlihatkan perancangan sistem sudah diimplementasikan ke dalam sistem sehingga menghasilkan akurasi proses *Fuzzy C-Means* sebesar 92,6%.

Penelitian lain yang berjudul Aplikasi jaringan syaraf tiruan untuk penentuan konsentrasi program studi bagi calon Mahasiswa Baru STMIK Budidarma Medan[3], dalam penelitian tersebut untuk menentukan konsentrasi program studi calon mahasiswa baru, dengan menggunakan metode JST Backpropagation, hasil yang didapatkan Jaringan syaraf tiruan dengan 3 hidden layer, dengan jumlah neuron 35, iterasi 5000 dengan fungsi aktivasi tansig mampu mendekati regresi 0.8563.

#### V. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan uraian hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa :

1. Hasil pengujian pada data uji menghasilkan akurasi sistem sebesar 86,98%.
2. Sistem yang dibuat dapat membantu para penilai khususnya sebagai guru penilai untuk menilai siswanya berdasarkan nilai-nilai atribut seperti IPA dan IPS.
3. Hasil pengujian klasifikasi sistem yang gagal mengenali data berdasarkan minat siswa sebesar 13.017% .

Saran untuk penyempurnaan penelitian berikutnya adalah:

1. Percobaan klasifikasi penjurusan SMA dapat menjadi 3 yaitu IPA, IPS dan Bahasa
2. Dilakukan perbandingan dengan metode lain untuk menilai hasil akurasi sistem apakah layak digunakan atau tidak.

#### REFERENSI

- [1] Hastuti, B.A., Utami E., Luthfi, T.E., Implementasi Metode *Fuzzy C-Means* dan TOPSIS dalam Membangun Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan SMA, Jurnal DASI, 2013, Vol. 14 No. 2
- [2] Fausett, L., *Fundamentals of Neural Network, Architecture, Algorithms and Applications*, New Jersey : Prentice Hall, 1994
- [3] Sinaga, A.R., *Aplikasi jaringan syaraf tiruan untuk penentuan konsentrasi program studi bagi calon Mahasiswa Baru STMIK Budidarma Medan*, Pelita Informatika Budi Darma, Vol. II, Desember 2012
- [4] Yulianti E., Kurniawan F., Sistem Pendukung Keputusan Penjurusan berbasis PHP Mysql, Jurnal TEKNOIF, 2013; Vol.1, No.2.
- [5] Turban, E., dkk., 2005. *Decision Support System and Intelligent Systems*, Dwi Probantini ,Yogyakarta: Andi Offset, 2005.