

**PENENTUAN JURUSAN UNTUK SISWA BARU DI SMA
MENGUNAKAN METODE SELF ORGANIZING MAPS (SOM)**

SKRIPSI



Disusun Oleh :

Axvian Bagas Syah Putra

(1434010169)

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

2018

**PENENTUAN JURUSAN UNTUK SISWA BARU DI SMA
MENGUNAKAN METODE SELF ORGANIZING MAPS (SOM)**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Program Studi Teknik Informatika**



Disusun Oleh :

Axvian Bagas Syah Putra

(1434010169)

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

2018

LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI

Judul : PENENTUAN JURUSAN UNTUK SISWA BARU DI SMA MENGGUNAKAN
METODE SELF ORGANIZING MAPS (SOM)

Oleh : AXVIAN BAGAS SYAH PUTRA

NPM : 1434010169

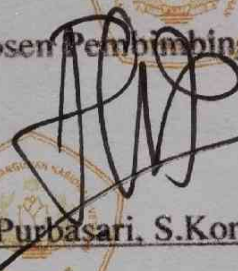
Telah Diseminarkan Dalam Ujian Skripsi Pada :

Hari Jum'at, Tanggal 30 NOVEMBER 2018

Dosen Pembimbing:

Dosen Penguji:

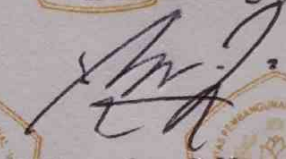
1.



Intan Yuniar Purbasari, S.Kom, M.Sc

NPT: 3 8006 04 0198 1

1.



Budi Nugroho, S.Kom, M.Kom

NPT: 3 8009 05 0206 1

2.



Eva Yulia Puspaningrum, S.Kom, M.Kom

NPT: 3 8907 13 0346 1

2.



Eva Yulia Puspaningrum, S.Kom, M.Kom

NPT: 3 8907 13 0346 1

3.

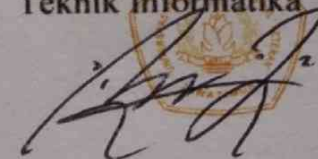


Firza Prima Aditiawan, S.Kom, MTI

NPT: 3 9605 13 0344 1

Mengetahui:

Koordinator Program Studi
Teknik Informatika



Budi Nugroho, S.Kom, M.Kom

NPT: 3 8009 05 0206 1

Dekan

Fakultas Ilmu Komputer

Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT

NIP: 19650731 199203 2 001



KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "PENENTUAN JURUSAN SISWA BARU DI SMAN 18 SURABAYA".

Skripsi ini disusun guna diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program Strata Satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, UPN "VETERAN" Jawa Timur.

Melalui skripsi ini, penulis berusaha menerapkan ilmu yang telah didapat selama menjalani perkuliahan dengan tidak terlepas petunjuk, bimbingan, bantuan dan dukungan berbagai pihak. Akhir kata dengan kerendahan hati penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kriteria penelitian yang sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang sifatnya membangun penulis sangat diharapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan umumnya bagi pembaca serta peneliti selanjutnya.

Surabaya, 11 December 2018

Axvian Bagas Syah Putra

UCAPAN TERIMA KASIH

Syukur Alhamdulillah penulis haturkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas berkah dan rahmat-Nya, sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terima kasih (jazakumullahu khayran) ini saya tujukan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, MMT selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer UPN "Veteran" Jawa Timur.
3. Bapak Budi Nugroho, S.Kom, M.Kom, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika UPN "Veteran" Jawa Timur.
4. Intan Yuniar Purbasari S.Kom, M.Sc, selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan segala arahan dan juga sabar serta meluangkan waktu dalam membimbing penulis dalam mengerjakan skripsi ini.
5. Ibu Eva Yulia P, S.Kom, M.Kom, selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan segala arahan dan juga sabar serta meluangkan waktu dalam membimbing penulis dalam mengerjakan skripsi ini.
6. Sahabat saya Tria Rusma Wati atas doa, dukungan, saran, motivasi dan juga bantuannya selama ini dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Teman-Teman TF dan semua pihak lainnya yang telah membantu terselesaikan skripsi ini, semoga Allah Subhanahu Wa Ta'ala senantiasa memberikan perlindungan dan balasan atas segala hal baik yang dikerjakan.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
UCAPAN TERIMA KASIH	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	4
1.6 Metodologi penelitian	4
BAB II. LANDASAN TEORI	
2.1 Penelitian Pendahulu	6
2.2 Pengertian Informasi.....	9
2.3 Kegunaan Informasi	9
2.4 Pengertian Sekolah	11
2.5 Fungsi Sekolah	12
2.6 Jenis-jenis pengelompokan peserta didik	13
2.7 Jaringan Saraf Tiruan.....	15
2.7.1 Konsep Dasar Pemodelan JST	17
2.7.2 Arsitektur Jaringan	18

2.7.3	Metode Pelatihan / Pembelajaran.....	22
2.8	Self Organizing Maps	23
2.6.1	Arsitektur dan Algoritma Pembelajaran Self Organizing Map....	24
2.9	Data Mining.....	25
2.7.1	Metode Data mining.....	26
2.10	Clustering.....	28
2.11	Confusion Matrix.....	28

BAB III. METODELOGI

3.1	Tahap Pengumpulan Data.....	30
3.2	Data.....	30
3.3	Arsitektur Umum	31
3.4	Tahap Pengelompokan Siswa Baru	31
3.4.1	Contoh perhitungan	35
3.5	Perancangan Interface	37
3.6	Skenario Uji Coba	37
3.7	Perancangan Evaluasi	38

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Data Uji	39
4.2	Implementasi Sistem	40
4.3	Implementasi Interface.....	40
4.4	Hasil Uji Coba.....	41
4.5	Hasil Evaluasi	66

BAB V. PENUTUP

5.1	Kesimpulan	69
-----	------------------	----

5.2	Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA		ix
LAMPIRAN		70
BIODATA		xii

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Model Tiruan Neuron.....	17
Gambar 2.2 Jaringan Layar Tunggal (Single Layer Nework).....	20
Gambar 2.3 Jaringan Layar Jamak (Multi Layer Network).....	21
Gambar 2.4 Jaringan Kompetitif (Competitive Layer Network).....	21
Gambar 2.5 Ilustrasi SOM	24
Gambar 3.1 Contoh Data Siswa	29
Gambar 3.2 Tahap Pengelompokan Siswa Baru.....	30
Gambar 3.3 Tahap Normalisasi.....	31
Gambar 3.4 Tahap Clustering dengan SOM	33
Gambar 3.5 Contoh Data Siswa	34
Gambar 3.6 Penentuan Bobot Awal.....	36
Gambar 3.7 Perhitungan Setiap Bobot.....	37
Gambar 3.8 Pengelompokan Siswa.....	38
Gambar 4.1 Data Uji	38
Gambar 4.2 Tampilan Interface penentuan jurusan	40

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Uji coba alpha 0.1	41
Tabel 4.2 Hasil Uji coba alpha 0.2	43
Tabel 4.3 Hasil Uji coba alpha 0.3	46
Tabel 4.4 Hasil Uji coba alpha 0.4	48
Tabel 4.5 Hasil Uji coba alpha 0.5	50
Tabel 4.6 Hasil Uji coba alpha 0.6	53
Tabel 4.7 Hasil Uji coba alpha 0.7	55
Tabel 4.8 Hasil Uji coba alpha 0.8	58
Tabel 4.9 Hasil Uji coba alpha 0.9	60
Tabel 4.10 Hasil Uji coba alpha 1	63
Table 4.11 Nilai Confusion Matrik 0.5	66
Table 4.12 Nilai Confusion Matrik 0.6	67
Table 4.13 Nilai persentase	67

PENENTUAN JURUSAN UNTUK SISWA BARU DI SMA MENGUNAKAN METODE SELF ORGANIZING MAPS(SOM)

Nama Mahasiswa : Axvian Bagas Syah putra
NPM : 1434010169
Program Studi : Teknik Informatika
Pembimbing I : Intan Yuniar Purbasari, S.Kom, M.Sc
Pembimbing II : Eva Yulia P, S.Kom, M.Kom

ABSTRAK

Sistem pengelompokan merupakan proses pengumpulan data yang nantinya diolah sehingga diperoleh informasi baru berdasarkan metode yang digunakan dalam menentukan tingkat materi dari proses pengajaran. Pengelompokan sendiri merupakan hal penting dalam sebuah organisasi pendidikan. Karena dari pengelompokan tersebut nantinya dapat dijadikan pedoman dalam meningkatkan pelayanan pengajaran yang dilakukan oleh guru. Karena itu maka dibuatlah pengelompokan siswa berdasarkan jurusan yang diinginkan. Pengelompokan atau grouping didasarkan atas pandangan bahwa peserta didik mempunyai kesamaan kemampuan, salah satu bentuk pengelompokan yang sering dilakukan adalah pengelompokan siswa berdasarkan kemampuan akademis atau prestasi yang diperoleh di kelas. Hal ini biasa disebut dengan ability grouping/ achievement grouping. Ability grouping merujuk pada suatu bentuk pengelompokan yang dilakukan oleh guru, pejabat sekolah, atau pengambil kebijakan yang bertujuan untuk mengelompokkan siswa ke dalam kelas atau sekolah berdasarkan pada kemampuan mereka.

SMAN 18 Surabaya mempunyai permasalahan dalam pengelompokan penerimaan siswa baru, dari permasalahan tersebut dibuat sebuah metode yang dapat membantu guru dalam mengelompokkan siswa baru berdasarkan nilai ujian nasional dan nilai rapot semester akhir. Penelitian ini menerapkan clustering algoritma Self Organizing Map dalam pengclusterannya sebagai alur proses yang nantinya dilakukan.

Penentuan jurusan siswa baru di SMAN 18 Surabaya memiliki tiga jurusan yaitu mia, iis, ibb. Implementasi menggunakan Self Organizing Maps(SOM) dibutuhkan beberapa inputan yang membuat hasil program sesuai dengan nilai akhir yang dibutuhkan dalam penentuan jurusan siswa disekolah SMAN 18 Surabaya. Dari beberapa percobaan yang dilakukan alpha/learning rate 0.5 memiliki nilai prosentase tertinggi dari alpha/learning rate yang lainnya.

Kata kunci: Self Organizing Maps, Clustering, Confusion Matrix