

**ANALISA KELOMPOK SISWA BERPRESTASI PADA SDN
PUNCU 3 MENGGUNAKAN METODE *SELF ORGANIZING*
MAP (SOM)**

SKRIPSI

Dibuat Untuk Memenuhi Penulisan Skripsi Guna Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
Pada Prodi Teknik Informatika FT UN PGRI Kediri



Oleh:

AHMAD FAKHRUDDIN LUTHFI

18.1.03.02.0196

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2022

Skripsi oleh:

AHMAD FAKHRUDDIN LUTHFI

NPM: 18.1.03.02.0196

Judul:

**ANALISA KELOMPOK SISWA BERPRESTASI PADA SDN PUNCU 3
MENGUNAKAN METODE *SELF ORGANIZING MAP* (SOM)**

Telah Disetujui Untuk Diajukan Kepada

Panitia Ujian/Sidang Skripsi Progam Studi Teknik Informatika

FT UN PGRI Kediri

Tanggal: 07 juli 2022

Pembimbing I,



Daniel Swanjaya, M.Kom.

NIDN 0723098303

Pembimbing II,



Resty Wulanningrum, M.Kom.

NIDN 0719068702

Skripsi oleh:

AHMAD FAKHRUDDIN LUTFI

NPM: 18.1.03.02.0196

Judul:

**ANALISA KELOMPOK SISWA BERPRESTASI PADA SDN PUNCU 3
MENGUNAKAN METODE *SELF ORGANIZING MAP* (SOM)**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Prodi Teknik Informatika UN PGRI Kediri

Pada tanggal: 22 Juli 2022


Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

1. Ketua : Daniel Swanjaya, M.Kom
2. Penguji I : Ratih Kumalasari N, S.ST., M.Kom
3. Penguji II : Danar Putra Pamungkas, M.Kom



Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Dr. Suwo Widodo, M.Pd
Dr. SUWO WIDODO, M.Pd.
NIDN 19640202 199103 1 002

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ahmad Fakhruddin Luthfi

Jenis Kelamin : Laki-laki

Tempat/Tanggal lahir : Kediri, 28 April 1999


NPM : 18.1.03.02.0196

Fak/Jur/Prodi : FT/S1 Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 08 Juli 2022

Yang Menyatakan



Ahmad Fakhruddin Luthfi

18.1.03.02.0196

ABSTRAK

Ahmad Fakhruddin Luthfi: Analisa Kelompok Siswa Berprestasi Pada SDN Puncu 3 Menggunakan Metode *Self Organizing Map* (SOM), skripsi, Teknik Informatika, FT UN PGRI Kediri 2022

Kata kunci: Nilai Akademis, clustering, SOM

Pada dunia pendidikan, meningkatnya keberhasilan dan kegagalan siswa merupakan cerminan dari kualitas suatu negara. Pendidikan saat ini dituntut untuk mampu bersaing dengan kemajuan Sistem Informasi ada.

Penelitian ini bertujuan untuk membantu memprediksi siswa yang akan masuk 5 besar di semester 2 kelas 6 dengan cara menghitung nilai dari kelas 1 semester 1 sampai kelas 6 semester 1.

Data berasal dari 9 angkatan yang dibagi menjadi 2, yaitu angkatan ke 1 sampai 3 yang data nilai dari kelas 1 semester 1 sampai kelas 6 semester 2 digunakan sebagai data latih, lalu angkatan ke 4 digunakan sebagai data uji yang diambil dari nilai kelas 1 semester 1 sampai kelas 6 semester 1.

Data dari angkatan 1 sampai 3 diolah menggunakan metode SOM dan akan menghasilkan nilai *Weight* untuk mendapatkan persentase tiap clusternya, data dari angkatan ke 4 diolah menggunakan metode SOM dan akan mendapatkan nilai *weight* untuk mendapatkan persentase tiap siswa.

Untuk mengetahui hasil persentasenya dengan menggunakan bantuan Matlab hingga bisa mendapatkan hasil dari penelitian ini, nilai persentase diurutkan dari nilai terbesar ke terkecil.

KATA PENGANTAR

Dengan puji syukur penulis memanjatkan kehadiran Tuhan yang Maha Esa, atas rahmat dan karunia-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “**Analisa Kelompok Siswa Berprestasi Pada SDN Puncu 3 Menggunakan Metode *Self Organizing Map* (SOM)**” tepat pada waktunya. Pada penyusunan Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk Kelulusan Sarjana S1 Program Studi Teknik Informatika Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Dalam penyusunan Skripsi ini penulis tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Suryo Widodo, M.Pd. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Ahmad Bagus Setiawan, S.T., M.M., M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Nusantara PGRI Kediri.
3. Daniel Swanjaya, M. Kom., selaku dosen pembimbing I yang selalu mensupport penulis dalam pengerjaan laporan skripsi dari awal hingga akhir.
4. Resty Wulanningrum, M. Kom., selaku dosen pembimbing II yang telah mencurahkan ilmunya dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan laporan skripsi.
5. Seluruh DOSEN PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

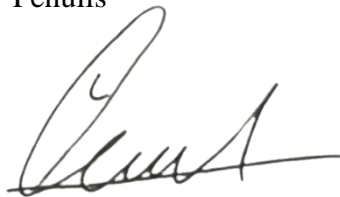
UNP KEDIRI, terima kasih untuk bimbingan serta ilmu dan pengajaran yang telah Bapak dan Ibu berikan. Semoga ilmu yang penulis peroleh selama di bangku perkuliahan dapat bermanfaat untuk orang lain.

6. Dan semua pihak yang membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam penulisan Skripsi.

Penulis mengerti bahwa dalam pembuatan Skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh sebab itu, penulis mohon kritik dan saran dari pembaca guna kemajuan dalam pembuatan tugas selanjutnya.

Kediri, 07 Juni 2022

Penulis



Ahmad Fakhruddin Luthfi

18.1.03.02.0196

Daftar Isi

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO dan PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
Daftar Isi.....	viii
Daftar Gambar.....	iv
Daftar Tabel.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Rumusan Masalah.....	3
D. Batasan Masalah.....	3
E. Tujuan Penelitian.....	4
F. Manfaat dan Kegunaan.....	4
G. Metode Penelitian.....	4

H. Jadwal Penelitian.....	6
I. Sistematika Laporan Penulisan	7
BAB II.....	8
TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Landasan Teori.....	8
B. Kajian Pustaka.....	11
BAB III	17
ANALISA DAN DESAIN SISTEM.....	17
A. Analisa Sistem.....	17
BAB IV	28
IMPLEMENTASI DAN HASIL.....	28
A. Implementasi Program	28
B. Pengujian Sistem, Evaluasi Dan Hasil	36
1. Pengujian Sistem.....	36
BAB V.....	42
PENUTUP.....	42
5.1. Kesimpulan.....	42
5.2. Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	43

MOTTO dan PERSEMBAHAN

MOTTO

If it ain't broke, don't fix it

PERSEMBAHAN

Karya ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua saya Nurkholiq S.pd dan Luluk Pujiastutik yang selalu mendidik dan mendukung saya baik moril dan materil, sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Adik saya Miftahul Huda yang mau menjadi asisten pribadi saya.
3. Italian Runnyku yang senantiasa memberi semangat, dukungan dan motivasi sehingga skripsi ini bisa selesai sebagaimana mestinya

Daftar Gambar

Gambar 1.1.....	4
Gambar 3.1	17
Gambar 3.2	18
Gambar 3.3	20
Gambar 3.4	21
Gambar 3.5	22
Gambar 3.6	23
Gambar 3.7	24
Gambar 3.8	24
Gambar 3.9	25
Gambar 3.10	25
Gambar 3.11	26
Gambar 4.1.....	28
Gambar 4.2.....	29
Gambar 4.3.....	29
Gambar 4.4.....	30
Gambar 4.5	31
Gambar 4.6.....	31
Gambar 4.7.....	32
Gambar 4.8.....	33
Gambar 4.9.....	33
Gambar 4.10.....	34

Gambar 4.11.....	35
Gambar 4.12.....	36

Daftar Tabel

Tabel 1.1	4
Tabel 3.1	16
Tabel 3.2	16
Tabel 3.3	25

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada dunia pendidikan, tingginya tingkat keberhasilan siswa dan rendahnya tingkat kegagalan siswa merupakan cermin kualitas dunia pendidikan. Dunia pendidikan saat ini dituntut untuk memiliki kemampuan bersaing dengan memanfaatkan semua sumber daya yang dimiliki. Sistem informasi dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan bersaing, untuk menunjang kegiatan operasional sehari-hari sekaligus menunjang kegiatan pengambilan keputusan strategis (Sibuea, 2017).

Siswa berprestasi memiliki peranan sangat penting untuk kemajuan suatu bangsa. Melalui pemilihan siswa berprestasi diharapkan menghasilkan generasi penerus bangsa yang berkompeten sehingga mempunyai kemampuan untuk melanjutkan dan meneruskan kepemimpinan suatu bangsa. Dengan demikian pentingnya sistem pendukung keputusan untuk pemilihan siswa berprestasi supaya tepat sasaran. Selama ini pemilihan siswa berprestasi di SMK Dwi Warna Sukabumi penentuannya masih melalui pemilihan berdasarkan nilai raport yang menduduki peringkat 1 sampai 5 saja. Sedangkan nilai sikap dan prestasi yang didapat diluar sekolah tidak dijadikan bahan pertimbangan sebagai bahan tambahan kriteria untuk menentukan siswa yang dianggap berprestasi dan mendapatkan beasiswa. Pada proses pengolahan data di sekolah SMK Dwi Warna Sukabumi untuk memilih dan menyeleksi siswa berprestasi

masih menggunakan cara manual proses pemilihan siswa berprestasi membutuhkan ketelitian dan waktu yang lama, dan dikhawatirkan tidak mencapai kriteria yang diinginkan oleh sekolah dan rentan terhadap kesalahan manusia (Sholihat, 2021).

Tingginya prestasi murid dan minimnya angka murid yang tidak berprestasi mencerminkan keunggulan sektor pendidikan. Sektor Pendidikan kini diharapkan mampu bersaing dengan memanfaatkan kemajuan SI/TI, yang dapat menunjang peningkatan daya saing dan menunjang operasional sehari-hari serta pengambilan keputusan strategis. Secara umum, keberhasilan murid dievaluasi berdasarkan evaluasi pelajaran teoritis dan praktis, serta kehadiran dan ketidakhadiran murid selama di dalam kelas. Menurut Saputra (2021), Penilaian dibagi menjadi tiga kategori yaitu pengetahuan, bakat, dan sikap. Pengajar menilai semua murid yang mengikuti pelajaran yang diberikan guna mengevaluasi dan menganalisis prestasi belajar murid.

Berdasarkan latar belakang di atas guna membantu memprediksi siswa yang berprestasi, maka penulis membuat penelitian yang berjudul “ANALISA KELOMPOK SISWA PADA SDN PUNCU 3 MENGGUNAKAN METODE *SELF ORGANIZING MAP*”. Penelitian ini menggunakan metode *clustering SOM* yang telah berhasil digunakan untuk penelitian *Self Organizing Map* (SOM) Untuk Pengelompokan Jurusan Di SMK dengan hasil pengelompokan sebagai rekomendasi pada calon siswa yang sesuai dengan *skill*, bakat dan minat yang dimiliki. Pada penelitian ini tahap yang pertama adalah membuat

Data Matrix dari data raport siswa untuk diolah menjadi Vektor Fitur, lalu di *clustering* menggunakan SOM.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang di atas maka identifikasi masalah dalam penelitian ini yaitu SDN Puncu 3 kesulitan memprediksi siswa yang berprestasi tiap tahunnya.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana cara menentukan siswa yang akan masuk ranking 5 besar di kelas 6 semester 2 tiap tahun angkatan pada SDN Puncu 3?

D. Batasan Masalah

Adanya suatu kegunaan Batasan Masalah yaitu untuk menghindari adanya penyimpangan maupun pelebaran pokok masalah agar penelitian tersebut lebih terarah. Berikut beberapa batasan masalah tersebut:

1. Penelitian dilakukan di SDN Puncu 3.
2. Data yang digunakan adalah data siswa tahun 2014-2022
3. Metode SOM digunakan untuk mengelompokkan data siswa berprestasi.
4. Menggunakan bahasa pemrograman PHP.
5. Database server yang digunakan adalah MySQL.

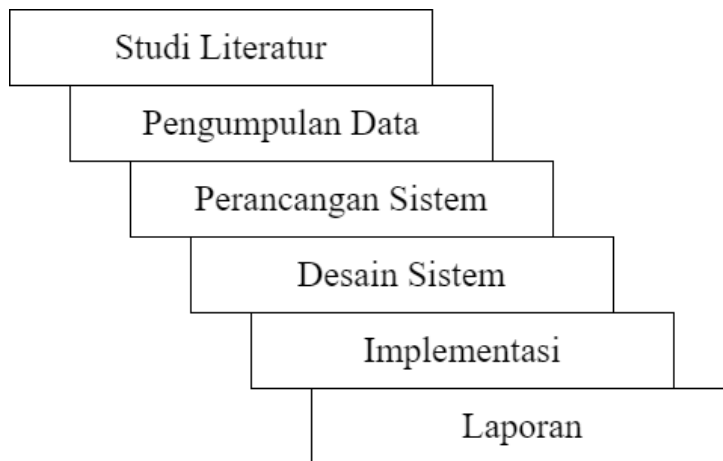
E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah menentukan siswa yang akan masuk ranking 5 besar di kelas 6 semester 2 tiap tahunnya pada SDN Puncu 3

F. Manfaat dan Kegunaan

Manfaat dan kegunaan penelitian ini karena tidak ada sistem perankingan di raport siswa.

G. Metode Penelitian



Gambar 1.1 metode *Waterfall*

Berdasarkan tabel gambar 1.1 dapat dipaparkan penjelasan prosedur penelitian metode penelitian yang dilakukan antara lain sebagai berikut:

1. Studi literatur

Penulisan ini dimulai dengan mencari jurnal atau artikel yang berhubungan dengan penelitian dan metode apa yang dipakai pada penelitian ini.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data ini dilakukan dan diperoleh dari pembelajaran studi literatur dengan menggunakan metode Self Organizing Map.

3. Perancangan Sistem

Perancangan sistem ini sesuai dengan studi literatur dan dibuat menjadi alur program serta menentukan algoritma yang cocok untuk penelitian ini.

4. Desain Sistem

Desain Sistem ini dimulai dengan pembuatan proses *training* dan *testing*. Selanjutnya rancangan yang telah dibuat diimplementasikan dalam bahasa pemrograman yang disesuaikan dengan desain sistem yang telah dibuat.

5. Implementasi

Hasil dari perancangan sistem sebelum dilakukan pengujian akan diimplementasikan melalui sebuah platform pemrograman yang bernama Matlab.

6. Laporan

Dalam penyusunan laporan hasil analisis yang diperoleh dari pengumpulan data, merancang sistem, desain sistem dan implementasi disertai dengan kesimpulan.

H. Jadwal Penelitian

Penelitian dan juga perancangan proyek akhir ini berlangsung selama kurang lebih 6 bulan, dengan deskripsi jadwal yang digunakan sebagai berikut:

Tabel 1.1: Tabel Jadwal Penelitian

Jenis Kegiatan	Bulan ke -					
	1	2	3	4	5	6
Studi Literatur						
Pengumpulan data						
Perancangan Sistem						
Pengujian sistem						
Evaluasi sistem						
Implementasi						
Laporan						

I. Sistematika Laporan Penulisan

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab I ini akan dibahas mengenai Latar Belakang Masalah, Identifikasi Masalah, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat dan Kegunaan Penelitian, Metode Penelitian dan Jadwal Penelitian.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab II ini akan dibahas mengenai Landasan Teori, Kajian Pustaka, Desain Sistem (perancangan).

BAB III : ANALISA DAN DESAIN SISTEM

Pada bab III ini akan dibahas mengenai Analisa Sistem, Desain Sistem.

BAB IV : IMPLEMENTASI

Pada bab IV ini akan dibahas mengenai Tampilan Antarmuka dan juga Pengujian Program.

BAB V : PENUTUP

Pada bab V ini akan dibahas paparan kesimpulan akhir dari dibuatnya skripsi serta saran-saran yang dituliskan berdasarkan rancangan tinjauan pustaka SDN Puncu 3 mengalami kesulitan dalam menentukan kelompok siswa yang berprestasi tiap tahunnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arum Sari, Y. 2019. *Klasterisasi Data Titik Api Menggunakan Metode Self Organizing Map di Wilayah Jawa Human Detection and Tracking View project Smart Wheelchair View project*. Diambil kembali dari <https://www.researchgate.net/publication/339227608>.
- F. L. Sibuea and A. Sapta, "Pemetaan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode K-Means Clustering," *JURTEKSI (Jurnal Teknol. dan Sist. Informasi)*, vol. IV, no. 1, 2017.
- Mutawalli, L., Taufan, M., Zaen, A., Tantoni, A., Kunci, K., Resiko, P., & Banjir, B. (2017). *Pemodelan Resiko Bencana Banjir Dengan Menggunakan Algoritma Self-Organizing Map*.
- Saputra, E. A., Nataliani, Y., (2021) *ANALISA PENGELOMPOKAN DATA NILAI SISWA UNTUK MENENTUKAN SISWA BERPRESTASI MENGGUNAKAN METODE CLUSTERING K-MEANS*.
- Sholihat, A., & Gustian, D. (2021). *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SISWA BERPRESTASI DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) (STUDI KASUS : SMK DWI WARNA SUKABUMI)*.
- Sibeua, F., Sapta, A., (2017). *PEMETAAN SISWA BERPRESTASI MENGGUNAKAN METODE K-MEANS CLUSTERING*.
- Umar, R., Fadlil, A., Rahmatika, R., Zahra, A., Ahmad, U., & Yogyakarta, D. (2018). *khazanah informatika Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika Self Organizing Maps (SOM) untuk Pengelompokan Jurusan di SMK*.
- Yogi Pradana 2019 Nim. 13650076 *Analisa Tunjangan Kinerja Pns Menggunakan Metode Som (Self Organizing Map)*