

AHMAD FAKHRUDDIN LUTHFI

by abdillahuzumaki@gmail.com 1

Submission date: 17-Aug-2022 05:32AM (UTC-0400)

Submission ID: 1883505340

File name: FACHRUDIN_18103020196.pdf (1.09M)

Word count: 6514

Character count: 40718

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

SKRIPSI

¹⁷
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**

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,

Pembimbing II,

Daniel Swanjaya, M.Kom.

Resty Wulanningrum, M.Kom.

NIDN 0723098303

NIDN 0719068702

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)**

5
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 | : Dinar Putra Pamungkas, M.Kom | _____ |

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik

Dr. Suryo Widodo, M.Pd
NIDN.0002026403

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 Fakhfuddin 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 Fakhfuddin 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
¹⁶ 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

masih³ 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).

⁸ 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.² 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.

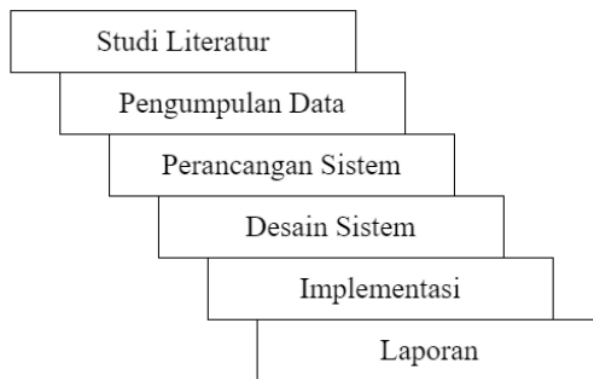
E. Tujuan Penelitian

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

11

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).

5

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.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. ¹³ *Clustering*

Clustering merupakan proses partisi satu set objek data ke dalam himpunan bagian yang disebut dengan *cluster*. Objek yang di dalam *cluster* memiliki kemiripan karakteristik antara satu sama lainnya dan berbeda dengan *cluster* yang lain. ¹⁵ *Clustering* merupakan salah satu teknik dari salah satu fungsionalitas data mining, algoritma *clustering* merupakan algoritma pengelompokan sejumlah data menjadi kelompok-kelompok data tertentu (*cluster*). ⁷ Partisi tidak dilakukan secara manual melainkan dengan suatu algoritma *clustering*. Oleh karena itu, *clustering* sangat berguna dan bisa menemukan grup atau kelompok yang tidak dikenal dalam data. (Sibeua, 2017)

Clustering banyak digunakan dalam berbagai aplikasi seperti misalnya pada *business intelligence*, pengenalan pola citra, web *search*, bidang ilmu biologi, dan untuk keamanan (*security*). Di dalam *business intelligence*, *clustering* bisa mengatur banyak *customer* ke dalam banyaknya kelompok. Contohnya mengelompokan *customer* ke dalam beberapa *cluster* dengan kesamaan karakteristik yang kuat. *Clustering* juga dikenal sebagai data segmentasi karena *clustering* mempartisi banyak data set ke dalam banyak

grup berdasarkan kesamaannya. Selain itu *clustering* juga bisa sebagai *outlier detection*.

2. ⁶ *Self Organizing Map* (SOM)

Self Organizing Map merupakan algoritma yang melakukan pemetaan dari data yang ada di ruang vektor berdimensi tinggi ke ruang vektor dua dimensi yang terletak pada lokasi yang berdekatan. *Self Organizing Map* terdiri dari dua lapisan (*layer*), yaitu lapisan *input* dan lapisan *output*. Setiap *neuron* dalam lapisan *input* terhubung dengan setiap *neuron* pada lapisan *output*. Setiap *neuron* pada lapisan *output* merepresentasikan kelas (*cluster*) dari input yang telah diberikan. *Self Organizing Map* merupakan generalisasi dari jaringan kompetitif, dan merupakan jaringan tanpa *supervise*. *Self Organizing Map* disusun oleh sebuah lapisan unit *input* yang dihubungkan seluruhnya ke lapisan unit *output*, yang kemudian unit-unit diatur di dalam topologi khusus seperti struktur jaringan. (Alkhalidi, 2020)

¹ Pada pembelajaran *unsupervised*, di sini jaringan hanya diberi seperangkat data *input* saja tanpa adanya target yang diharapkan. Jaringan akan melatih dirinya sendiri untuk bisa mengenali pola data input dan kemudian mengklasifikasikannya. Berapa jumlah kelompok data output tidak ditentukan dan jumlah kelompok data ini bisa terus bertambah tanpa batas. Dalam *unsupervised* ini, jaringan hanya diberi rambu rambu tentang tingkat keseragaman data input saja. Dengan kata lain, jumlah kelompok

data yang terbentuk ditentukan oleh tingkat keseragaman data. Jika tingkat keseragaman rendah maka jumlah kelompok data yang dihasilkan akan sedikit dan demikian sebaliknya. (Leleury, 2021)

Penelitian menunjukkan bahwa jaringan SOM adalah jaringan saraf kompetitif dan kooperatif yang dapat menampung vektor *input* dari struktur topologi dan peta data jaringan berdimensi tinggi ke yang lebih rendah. Menurut Leleury (2021) *Iatrical scholar* menggunakan teknik SOM dan teori himpunan untuk menemukan kecenderungan kondisi pasien penderita penyakit kardiovaskular secara individual. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh dan terkait dengan pemetaan ciri-ciri penyakit untuk diagnosa penyakit menunjukkan bahwa jaringan SOM juga sangat cocok untuk analisis *cluster*. Jaringan SOM terdiri dari dua lapisan (*layer*), yaitu lapisan *input* dan lapisan *output*. Setiap *neuron* dalam lapisan *input* terhubung dengan setiap *neuron* pada lapisan *output*.

⁴ Teuvo Kohonen pada tahun 1990-an memperkenalkan *Algoritma Self Organizing Map* (SOM) sebagai metode Jaringan Syaraf Tiruan. SOM merupakan salah satu *Unsupervised Artificial Neural Network* (*Unsupervised ANN*) di mana dalam proses pelatihan tidak memerlukan pengawasan. Pengelompokan data sesuai fitur-fitur dari vektor *input* data *input*. Pada jaringan SOM masing masing *neuron* akan dibentuk berdasarkan nilai tertentu dalam suatu *cluster*. Pada proses *cluster* yang berjalan bobot vector paling cocok dengan pola masukan akan terpilih sebagai pemenang.

Menurut Umar (2018) langkah-langkah algoritma SOM sebagai berikut.

2. Inisialisasi bobot *input* dan *output* w_{ij} dengan nilai *random* 0-1,
 - Menetapkan parameter *learning rate* (η),
 - Memilih salah satu *input* dari vektor *input* yang ada,
2. Selama syarat kondisi berhenti bernilai *false*, kerjakan langkah 2-8,
3. Menghitung jarak (d_j) antar vektor *input* dan *output* dengan rumus:

$$D(j) = \sum (w_{ij} - X_i)^2,$$
2. Mencari nilai terkecil dari seluruh bobot (d_j). *Index* dari bobot (d_j) yang paling mirip disebut *winning neuron*,
5. Memperbarui setiap bobot w_{ij} dengan menggunakan rumus: $w_{ij}(\text{baru}) = w_{ij}(\text{lama}) + \alpha \cdot [x_i - w_{ij}(\text{lama})]$,
4. Memperbarui *learning rate* (α), dimana $0 < \alpha(t) < 1$ perbarui dengan rumus:
7. Mengulangi langkah 6 sampai dengan langkah 7 hingga mencapai iterasi atau epoch maksimal. Kondisi pemberhentian w_{ij} apabila w_{ij} hanya berubah sedikit saja, berarti iterasi sudah mencapai konvergensi sehingga dapat dihentikan.

B. Kajian Pustaka

Dalam penelitian ini akan digunakan 5 tinjauan studi yang nantinya mendukung penelitian yang akan dilakukan, dimana tinjauan studi yang diambil adalah:

1. Penelitian yang berjudul “*Self Organizing Maps (SOM)* untuk Pengelompokan Jurusan di SMK” tahun 2018 oleh Rusydi Umar, Abdul Fadlil, dan Rahmatika Az Zahra, Program Studi Magister Teknik Informatika, Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta, penelitian yang dilakukan adalah dengan cara menentukan identifikasi masalah, penentuan variabel/kriteria, perhitungan SOM dengan Ms. Excel. Tahapan-tahapan yang dilakukan merupakan tahapan yang urut dari awal hingga akhir Pada tahap identifikasi masalah, masalah yang terjadi di masyarakat menjadi latar belakang adanya perhitungan tersebut. Penentuan variabel/kriteria pada tahap ini, variabel inputan dari data yang ada merupakan hal yang harus diketahui lebih jelas sebelum proses pengelompokan dilakukan. Di tahap perhitungan data inputan yang telah ditentukan akan diproses sehingga mendapatkan hasil berupa data *cluster* sesuai *cluster* yang ada dan iterasi yang telah ditentukan. Pada penelitian sebelumnya mengarah ke penjurusan siswa SMK, maka pada penelitian ini memprediksi siswa yang akan mendapat ranking 5 besar.
2. Penelitian yang berjudul “Pemodelan Resiko Bencana Banjir Dengan Menggunakan *Algoritma Self-Organizing Map*” oleh Lalu Mutawalli, Mohammad Taufan Asri Zaen, dan Ahmad Tantoni, Program Studi Sistem Informasi/STMIK Lombok, Teknik Informatika/STMIK Lombok. penelitian ini mengusulkan metode SOM untuk mengelompokkan Provinsi berdasarkan jenis kerusakan atau karakteristik risiko yang muncul apabila di provinsi tersebut terjadi bencana banjir. Terdapat

cluster 1 dengan anggota Jawa Tengah dan Jawa Timur dengan tingkat kejadian yang paling besar. Kejadian 963 insiden dengan jumlah kerusakan rumah (rusak berat, sedang, ringan, dan terendam). Pada *cluster* 2 terdapat satu provinsi yaitu Jawa Barat juga memiliki tingkat kejadian yang tinggi dengan kerusakan rumah (rusak berat, sedang ringan, dan terendam). Adapun korban yang meninggal, terluka, dan menderita sebanyak 37.195 jiwa tergolong sangat tinggi, lebih tinggi dibanding dengan kelompok lain. Pada penelitian sebelumnya mengarah ke pemodelan resiko bencana banjir, maka pada penelitian ini digunakan untuk memprediksi siswa yang akan mendapat ranking 5 besar di kelas 6 semester 2.

3. Penelitian yang berjudul “Klasterisasi Data Titik Api Menggunakan Metode *Self Organizing Map* di Wilayah Jawa” tahun 2019 oleh Dika Perdana Sinaga, Putra Pandu Adikara, dan Yuita Arum Sari, Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya. Penelitian ini bertujuan untuk melihat dampak perubahan nilai *learning rate* terhadap nilai SC. Dengan hasil yang didapatkan dengan nilai SC tertinggi yaitu sebesar 0,248945455 dengan nilai jumlah *neuron* yaitu 3, nilai *alpha* yaitu 0,1, nilai *epoch* maksimum yaitu 18 dan nilai pengurangan *learning rate* yaitu 0,1. Pada tahun 2017 nilai SC yang dihasilkan yaitu 0,23416068940874324. Hasilnya adalah wilayah Jawa bagian timur memiliki peluang yang besar akan kebakaran lahan jika dilihat dari titik api yang muncul dan nilai *confidence*. Pada penelitian

sebelumnya digunakan untuk melihat perubahan nilai learning rate, maka pada penelitian selanjutnya menggunakan nilai weight untuk memprediksi siswa.

4. Penelitian yang berjudul “PENGELOMPOKKAN DAN PEMETAAN KARAKTERISTIK KEMISKINAN DI KABUPATEN MALUKU BARAT DAYA PROVINSI MALUKU DENGAN MENGGUNAKAN *SELF-ORGANIZING MAP* DAN ANALISIS BILOT” tahun 2019 oleh Z. A. Leleury, B. P. Tomasouw, Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pattimura. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pengelompokan desa/kecamatan di Kabupaten MDB guna melihat karakteristik kemiskinan pada setiap *cluster*. Selain itu, juga dilakukan pemetaan karakteristik kemiskinan untuk setiap desa/kecamatan di Kabupaten MBD sebagai upaya untuk mengetahui keragaman karakteristik kemiskinan. Metode pengelompokan yang digunakan adalah algoritma jaringan syaraf tiruan *Self Organizing Map* (SOM) dan Biplot. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa hasil pengelompokan terbaik adalah dengan metode Biplot karena memiliki rasio yang lebih kecil. Adapun hasil pengelompokan 17 kecamatan di kabupaten MBD terbagi dalam 4 *cluster* yakni *cluster* 1 terdiri kecamatan Pulau-Pulau Terselatan, Letti dan Moa; *cluster* 2 terdiri dari kecamatan Pulau-Pulau Babar dan Babar Timur; *cluster* 3 terdiri dari kecamatan Pulau Masela, Mdon Hyera, Kepulauan Romang, Damer, Wetar, dan Wetar Barat; sedangkan *cluster*

4 terdiri dari kecamatan Wetar Utara, Wetar Timur, Kisar Utara, Lakor, Dawelor Dawera dan Pulau Wetang. Ada 11 faktor yang mempengaruhi sehingga *cluster* 4 tergolong dalam *cluster* dengan karakteristik kemiskinan tertinggi. Sedangkan ada 4 faktor yang mempengaruhi sehingga *cluster* 3 tergolong dalam *cluster* dengan karakteristik kemiskinan cukup tinggi. Pada penelitian sebelumnya peneliti mengelompokkan karakteristik kemiskinan pada suatu kabupaten, maka pada penelitian selanjutnya menggunakan data nilai siswa kelas 1 semester 1 sampai kelas 6 semester 1.

5. Penelitian yang berjudul “Analisa Tunjangan Kinerja PNS Menggunakan Metode SOM (*Self Organizing Map*)” tahun 2019 oleh Yogi Pradana, Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan dan menganalisis metode *Self Organizing Map* (SOM) pada perhitungan dan pengklasifikasian kriteria tunjangan kinerja PNS. Hasil dari penelitian ini berupa data *cluster* dari hasil metode *Self Organizing Map* serta besaran *error* dari perbandingan 3 *learning rate*. hasil *clustering* dengan metode *Self Organizing Map* adalah 46 data masuk *cluster* 1(masuk) dan *learning rate* sebesar 0,3 menghasilkan *error* sebesar 0,009749261601268672, *learning rate* 0,5 menghasilkan *error* sebesar 0,009096922594106882 serta *learning rate* 0,7 menghasilkan *error* sebesar 0,007718382971990709. Pada penelitian

sebelumnya menggunakan 46 data, maka pada penelitian selanjutnya menggunakan 5.400 data.

BAB III

ANALISA DAN DESAIN SISTEM

A. Analisa Sistem

1. Kebutuhan Data

Tabel 3.1 contoh rekap data nilai siswa

NIS	Nama	Tahun Masuk	MP1.1.1	MP1.1.2	MP1.1.3
1612	Abdurrohman Arrobi	2014	86	78	98
1613	Agel Diki Subastian	2014	81	83	75
1614	Aira Aszrilya Trisnita Anggia	2014	78	75	83
1615	Auda Silva Abada	2014	78	76	92
1616	Aura Novia Sari	2014	95	83	82

Tabel 3.2 contoh vektor fitur nilai siswa

NIS	MP1.1.1.	MP1.1.2	MP1.1.3	MP1.1.4	MP1.1.5
1612	0,86	0,78	0,98	0,87	0,95
1613	0,81	0,83	0,75	0,75	0,93
1614	0,78	0,75	0,83	0,93	0,82
1615	0,78	0,76	0,92	0,88	0,75
1616	0,95	0,83	0,82	0,95	0,89

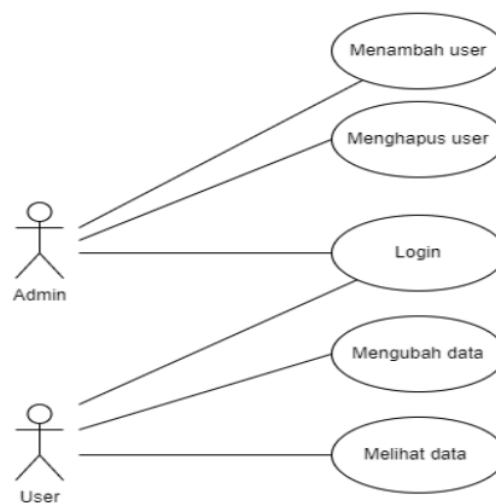
Pada tabel 3.1 merupakan contoh data matrix dari nilai siswa SDN Puncu 3 dari angkatan 2014 sampai 2016, data yang diambil merupakan data nilai semester kelas 1 semester satu sampai kelas 6 semester 2.

Pada tabel 3.2 merupakan contoh data dari data matrix yang telah diolah menjadi data vektor fitur, nilai didapat dari data nilai siswa dibagi dengan seratus.

2. Desain Sistem

a. ³ Use Case Diagram

Use Case Diagram digunakan untuk mengetahui fungsi fungsi apa saja yang terdapat di dalam sistem dan siapa saja yang dapat mengakses fungsi tersebut.



Gambar 3.1 *Use Case Diagram*

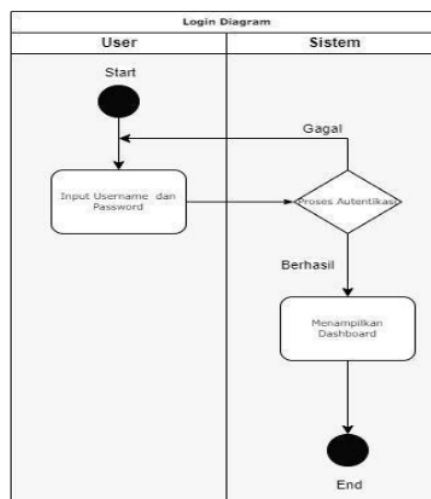
² Pada gambar 3.1 merupakan *use case* dengan pelapor mempunyai beberapa akses yang bisa dilakukan. Admin dapat mengakses halaman *Login* untuk masuk ke halaman selanjutnya, lalu bisa menambahkan *user*, menghapus *user*, mengganti *password* ataupun *username*

pengguna dan melihat data data siswa. Lalu untuk *user* bisa mengakses halaman *Login* untuk menuju halaman selanjutnya, mengubah data siswa dan melihat data siswa.

b. Activity Diagram

Diagram aktivitas adalah tampilan grafis yang menjelaskan mengenai proses operasional dan hubungan sebab akibat yang terjadi dalam setiap tahapan sistem.

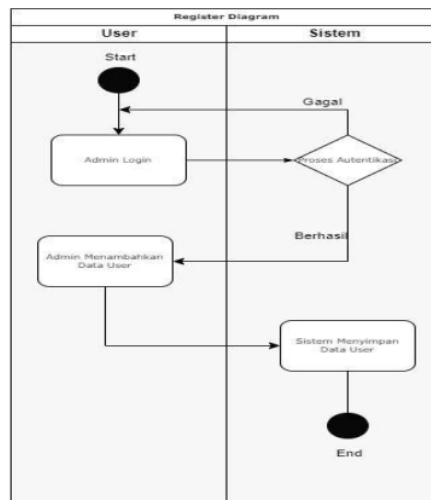
1. Activity Diagram Login



Gambar 3.2 Activity Diagram Login

Pada gambar 3.2 merupakan *Activity Diagram Login*, admin maupun pengguna harus *Login* terlebih dahulu untuk mengakses ke halaman selanjutnya dengan cara admin maupun pengguna harus memasukkan *Username* dan *Password* yang dimiliki.

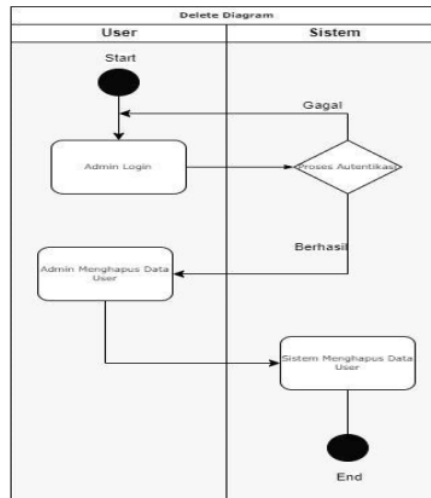
2. Activity Diagram Register



Gambar 3.3 Activity Diagram Register

Pada gambar 3.3 merupakan *Activity Diagram Register*. Admin ¹⁰ *login* terlebih dahulu dengan cara memasukkan *username* dan *password* admin, setelah proses *login* berhasil admin dapat masuk ke halaman menambah *user* dengan cara menambahkan *username* dan *password*, lalu data diproses untuk disimpan.

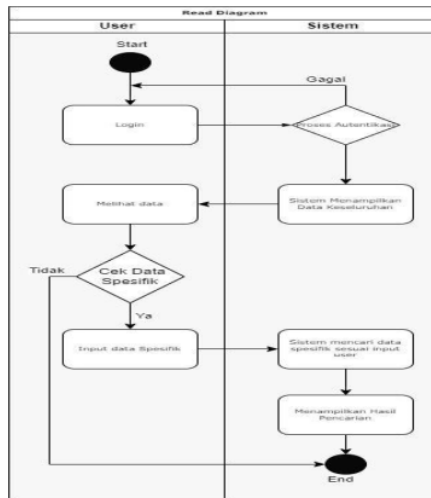
3. Activity Diagram Delete User



Gambar 3.4 Diagram Activity Delete User

Pada gambar 3.4 merupakan *Diagram Activity Delete User*, yang berfungsi untuk menghapus *username* dan *password* pengguna, admin *login* dengan cara memasukkan *username* dan *password* admin, setelah proses *login* berhasil admin masuk ke halaman hapus data pengguna dan memilih data pengguna yang akan dihapus.

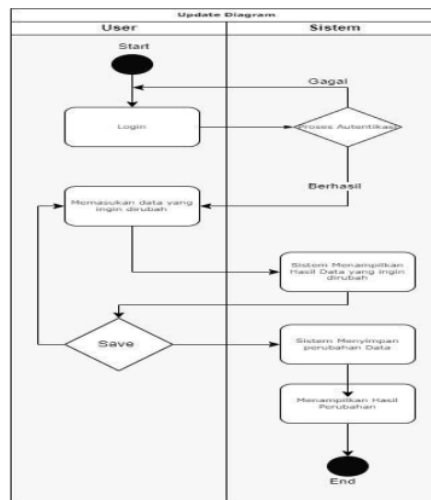
4. Activity Diagram Read Data



Gambar 3.5 Activity Diagram Read Data

Pada gambar 3.5 merupakan *Activity Diagram Read Data* yang berfungsi untuk menampilkan data siswa, pengguna *login* terlebih dahulu dengan cara memasukkan *username* dan *password* pengguna, apabila proses *login* berhasil maka pengguna memilih halaman data siswa untuk melihat data data siswa, pengguna dapat mencari data yang spesifik dengan cara memasukkan data yang akan dicari di kolom cari.

5. Activity Diagram Update Data



Gambar 3.6 Activity Diagram Update Data

Pada gambar 3.6 merupakan *Activity Diagram Update Data*, dimana pengguna dapat merubah data siswa dengan cara pengguna ¹⁰ login terlebih dahulu dengan cara memasukkan *username* dan *password* pengguna, setelah proses *login* berhasil, pengguna dapat memilih halaman ubah data untuk mengubah data siswa yang ingin diubah dengan cara memilih data yang akan diubah, lalu sistem akan menampilkan data yang ingin diubah, setelah data diubah data dapat disimpan melalui tombol simpan.

3. Design Interface

a. Login



The screenshot shows a login interface with the title "Selamat Datang". Below the title, there are two input fields: "Username" and "Password". Below these fields is a button labeled "LOGIN".

Gambar 3.7 tampilan halaman login

Pada gambar 3.7 merupakan tampilan awal pengguna saat menggunakan aplikasi untuk selanjutnya masuk ke halaman menu aplikasi, dengan cara pengguna memasukkan *username* dan *password*, *username* dan *password* tersebut telah tersimpan di database

b. Create user



The screenshot shows a form titled "Tambahkan Pengguna". It contains three input fields: "Nama", "Username", and "Password". Below these fields is a button labeled "TAMBAH".

Gambar 3.8 halaman menambahkan pengguna.

Pada gambar 3.8 merupakan halaman tambah data pengguna yang ada di halaman admin, dengan cara admin menambahkan Nama, *Username* dan *Password*,

tombol tambah digunakan untuk menyimpan Nama, *Username* dan *Password* ke *database*

c. Delete user

No.	Nama	Username	Password	Action
1.	Nama_1	User_1	Pass_1	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2.	Nama_2	User_2	Pass_2	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3.	Nama_3	User_3	Pass_3	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4.	Nama_4	User_4	Pass_4	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5.	Nama_5	User_5	Pass_5	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6.	Nama_6	User_6	Pass_6	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7.	Nama_7	User_7	Pass_7	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8.	Nama_8	User_8	Pass_8	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Gambar 3.9 halaman menghapus pengguna

Gambar 3.9 merupakan halaman tampil data pengguna, dimana admin dapat melihat seluruh data pengguna dari Nama, *Username* dan *Password*, dan admin juga dapat menghapus pengguna apabila diperlukan.

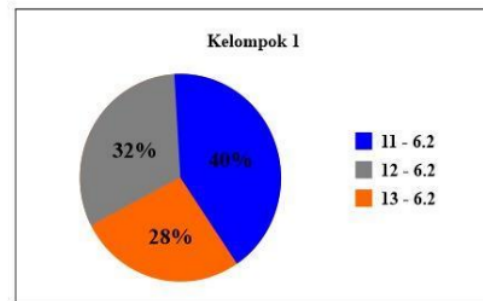
d. Read data

Lihat data Siswa

Pilih Tahun Angkatan Pilih Kelas

Gambar 3.10 Halaman melihat data siswa

Gambar 3.10 merupakan halaman untuk melihat data siswa dengan cara memilih tahun angkatan siswa, lalu pengguna dapat melihat seluruh data siswa.



Gambar 3.11 visualisasi data

Pada gambar 3.11 merupakan visualisasi data peluang siswa yang masuk kedalam 5 besar di kelas 6 semester 2, halaman ini dapat diakses oleh operator.

4. Simulasi Algoritma SOM

Pada data di tabel 3.1 merupakan data mentah yang telah direkap dari nilai rekap raport siswa lalu dilakukan normalisasi data dengan merubah data mentah menjadi data vektor fitur seperti pada tabel 3.2 dimana pada data nilai siswa per semester dibagi dengan 100.

Setelah dijadikan vektor fitur, data selanjutnya diproses clustering menggunakan metode SOM, Dengan diawali inisialisasi bobot secara random 0-1, contoh inisialisasi bobot dengan nilai matrix di bawah ini [0.2 0.4 0.6 0.8 0.7 0.5 0.1 0.3]

Dengan learning rate (η) di awal adalah 0,5 dan untuk vektor fitur inputnya [0 0 1 1] lalu hitung jarak Euclidean Distance nya setelah itu pilih nilai terkecil dari seluruh bobot. Setelah itu perbarui bobot matriks

dan vektor inputnya dan hitung kembali untuk menentukan nilai terkecil. Hal itu diulang sampai epoch mencapai maksimal dan data yang dihitung nilai silhouette coefficientnya untuk dilihat kualitas cluster yang dihasilkan. Jika nilainya mendekati nilai 1 maka cluster yang dihasilkan semakin baik.

Contoh visualisasi cluster:

Tabel 3.3 visualisasi cluster

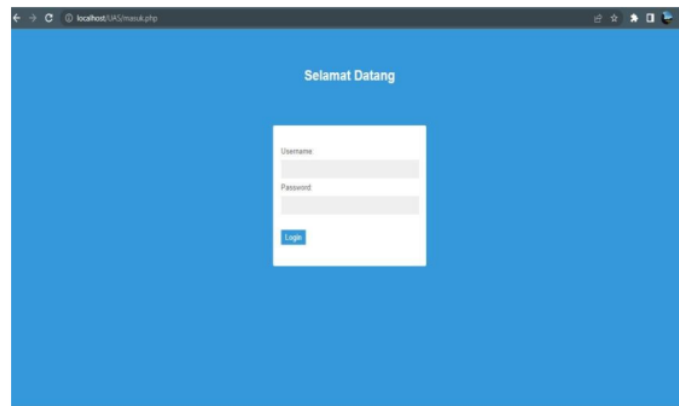
Kategori	Kelompok 1 (%)	Kelompok 2 (%)	Kelompok 3 (%)
5 besar	40	32	28
Tidak 5 besar	60	68	72

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN HASIL

A. Implementasi Program

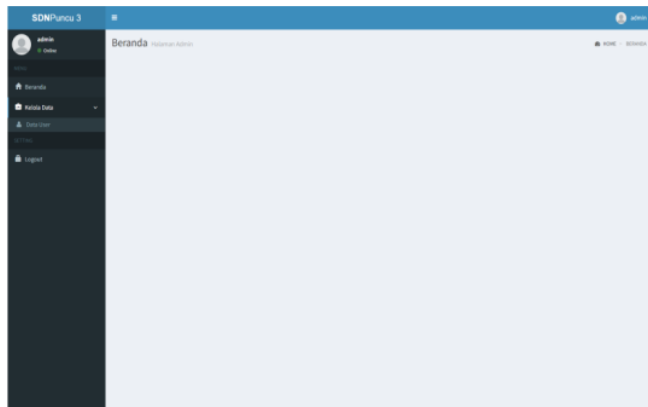
1. Halaman Masuk



Gambar 4.1 Tampilan Halaman Masuk

Halaman Masuk Gambar 4.1 digunakan untuk masuk ke Aplikasi, dengan cara pengguna memasukkan nama pengguna dan kata sandi untuk masuk ke Halaman Beranda Admin Gambar 4.2. atau Halaman Beranda Operator.

2. Halaman Beranda Admin



Gambar 4.2 Halaman Beranda Admin

Pada halaman beranda admin terdapat menu data yang berisi data user untuk melihat data pengguna yang berupa *username* dan kata sandi, saat pengguna mengeklik menu data user, pengguna akan diarahkan ke halaman Lihat Data User 4.3.

3. Halaman Lihat Data User

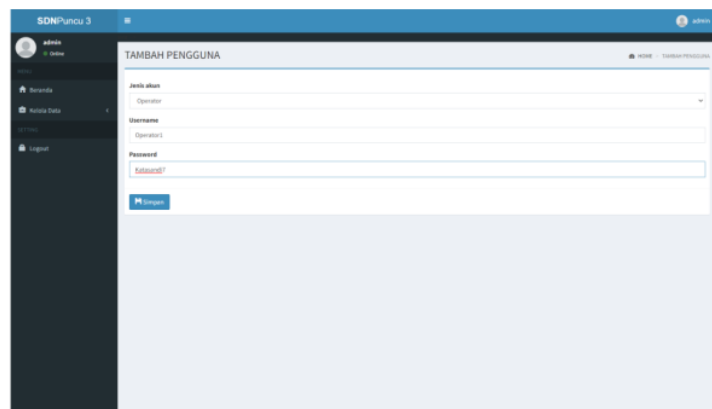
The screenshot shows the 'DATA PENGGUNA' (User Data) page of the SDN Puncu 3 Admin Dashboard. The page displays a table with three columns: 'User', 'Username', and 'Password'. The table contains three rows of data. The first row shows 'user1', 'user12345', and 'Operator'. The second row shows 'admin', '123456', and 'Admin'. The third row shows 'user3', 'user12345', and 'Operator'. The table is paginated, showing 1 to 3 of 3 entries. The interface includes a search bar and a 'Refresh' button at the top right of the table area.

#	User	Username	Password	Jenis Akun	Aksi
1	user1	user12345	Operator		[Edit] [Hapus]
2	admin	123456	Admin		[Edit] [Hapus]
3	user3	user12345	Operator		[Edit] [Hapus]

Gambar 4.3 Halaman Lihat Data User

Pada halaman lihat data *user*, admin dapat melihat data pengguna yang berupa ID Pengguna, *Username*, *Password*, dan Jenis akun, admin dapat menambah dan menghapus akun, saat admin mengklik tombol tambah, admin akan diarahkan ke halaman tambah *user* 4.4.

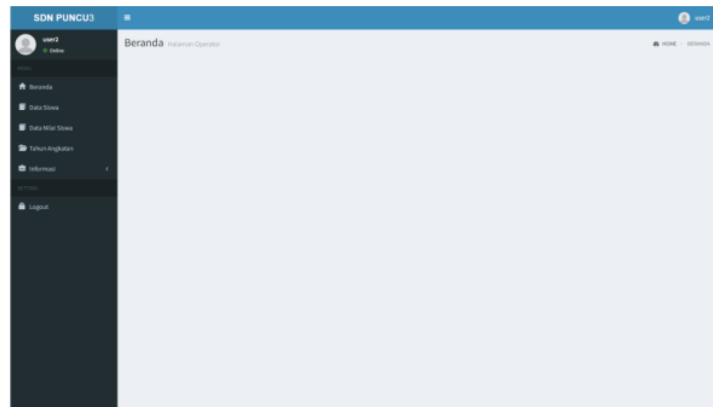
4. Halaman Tambah User



Gambar 4.4 Halaman Tambah User

Pada halaman tambah pengguna, admin dapat memilih jenis akun, memasukkan username di kolom username dan memasukkan password di kolom password, setelah admin memasukkan username dan password, admin mengklik tombol simpan untuk menyimpan akun pengguna, lalu admin akan diarahkan ke halaman lihat data user 4.3.

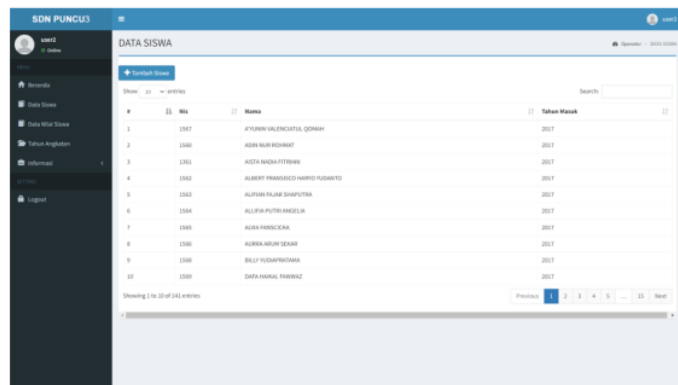
5. Halaman Beranda Operator



Gambar 4.5 Halaman Beranda

Pada halaman beranda, pengguna dapat melihat berbagai menu antara lain Beranda Gambar 4.5, Data Siswa Gambar, Data Nilai Siswa Gambar, Tahun Angkatan Gambar 4.5, dan Informasi Gambar 4.6.

6. Halaman Lihat Data Siswa

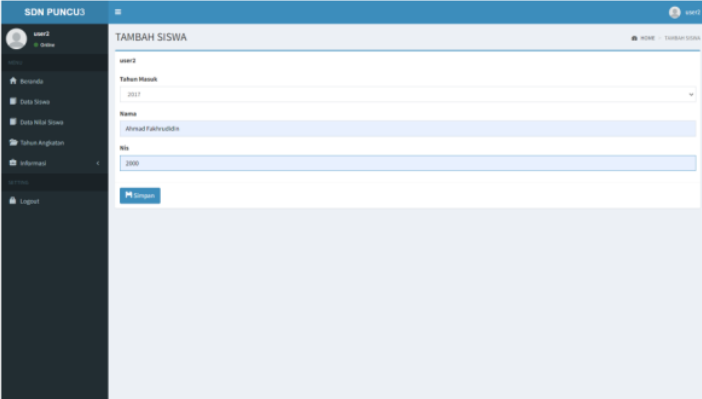


No	NIS	Nama	Tahun Masuk
1	1987	AFWAN VALENCIUS QONAH	2017
2	1988	ADRA NURROHMAT	2017
3	1981	ADIA NINDA FITRIANI	2017
4	1982	AUREY PRANESDI HARPO YUSANTO	2017
5	1983	AURORA ELAN SARAFITA	2017
6	1984	AULIA PUTRI ANSELIA	2017
7	1985	AURORA PRANESDIKA	2017
8	1986	AURORA HARUN DEAR	2017
9	1988	BELLY YUSMANINGSIH	2017
10	1989	DATA HANAL HANINDA	2017

Gambar 4.6 Halaman Data Siswa

Pada halaman data siswa, pengguna dapat melihat data data siswa yang terdiri dari Nis, Nama, dan Tahun masuk. Operator dapat menambahkan siswa dengan cara mengklik tombol tambah siswa dan akan diarahkan ke halaman tambah siswa gambar 4.7.

7. Halaman Tambah Data Siswa

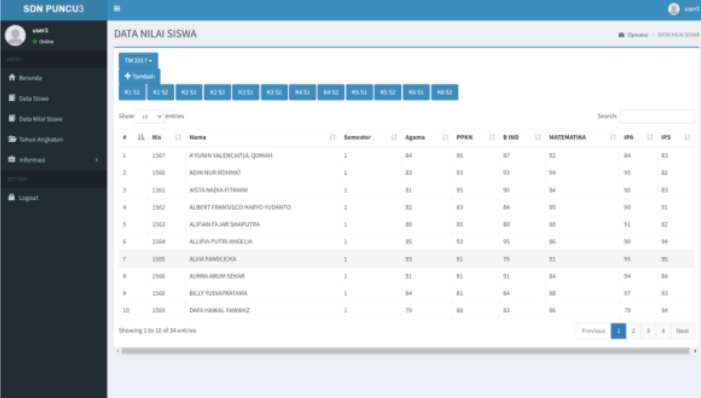


The screenshot displays the 'TAMBAH SISWA' (Add Student) page. On the left is a dark sidebar with navigation options: Beranda, Data Siswa, Data Muti Siswa, Tahun Angkutan, Informasi, and Logout. The main content area has a header 'TAMBAH SISWA' and a user profile 'user2'. Below this is a form with three input fields: 'Tahun Masuk' (Year of Entry) with a dropdown menu showing '2017', 'Nama' (Name) with the text 'Alhamdulillah', and 'Nis' (Student ID) with the text '2000'. A blue 'Simpan' (Save) button is located at the bottom left of the form area.

Gambar 4.7 Halaman Tambah Data Siswa

Pada halaman tambah data siswa pengguna dapat menambahkan data siswa berupa tahun masuk nama dan nis, setelah operator mengisi data data dengan benar, operator mengklik tombol simpan dan akan diarahkan ke halaman lihat data siswa Gambar 4.6.

8. Halaman Data Nilai Siswa

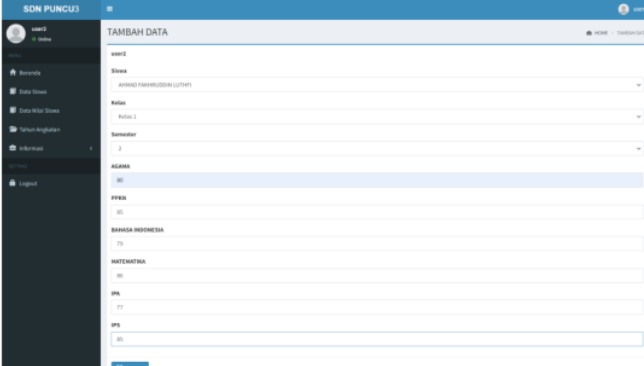


#	NIS	Nama	Semester	Agama	PPKn	IPS	MATEMATIKA	IPA	IPS
1	1367	ATYUN VALENCIYA QIDAH	1	84	95	87	92	84	83
2	1368	ADIN NUR ROHMAT	1	83	93	93	94	95	82
3	1361	ADEA NADEA FITRIANI	1	81	95	90	84	95	83
4	1362	ALBERT FRANCISCO HARPO KUDARTO	1	82	83	84	89	93	91
5	1363	ALFIAN PUTRI SHAPUTRA	1	86	85	80	88	91	82
6	1364	ALLIYA PUTRI ANGELIA	1	85	93	95	86	90	94
7	1365	ALYA FRANCISKA	1	93	95	79	91	95	95
8	1366	ALYIA ARUM SISKAH	1	91	82	91	84	84	84
9	1368	BILLY KUDARATAMA	1	84	82	84	88	87	93
10	1369	DARA HANAL EMBANZ	1	79	88	83	86	79	84

Gambar 4.8 Halaman Data Nilai Siswa

Pada halaman data nilai siswa, Operator dapat melihat data nilai siswa yang terdiri dari Nis, Nama, Semester dan nilai nilai mata pelajaran, terdapat juga menu untuk memilih tahun masuk siswa, tambah nilai Gambar 4.9 dan nilai per semester.

9. Halaman Tambah Data Nilai Siswa



Gambar 4.9 Halaman Tambah Data Nilai Siswa

Pada halaman tambah data nilai siswa operator dapat memasukkan data data berupa nama siswa, kelas, semester dan nilai nilai mata pelajaran, setelah operator menyatakan bahwa data yang dimasukkan benar maka operator mengklik tombol simpan untuk menyimpan data, dan akan diarahkan ke halaman data nilai siswa Gambar 4.8.

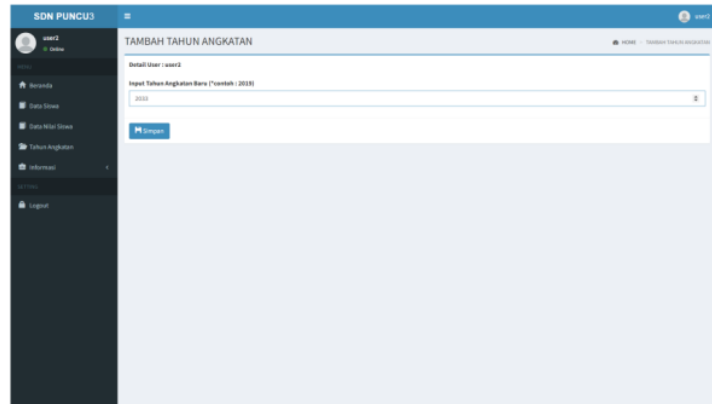
10. Halaman Lihat Tahun Angkatan

No	Tahun Angkatan
1	2022
2	2021
3	2020
4	2019
5	2017
6	2017
7	2016
8	2015
9	2014
10	2013

Gambar 4.10 Halaman Lihat Tahun Angkatan

Pada halaman tahun angkata operator dapat melihat tahun angkata dan dapat menambahkan tahun angkatan baru dan akan diarahkan ke halaman tambah tahun angkatan gambar 4.11 .

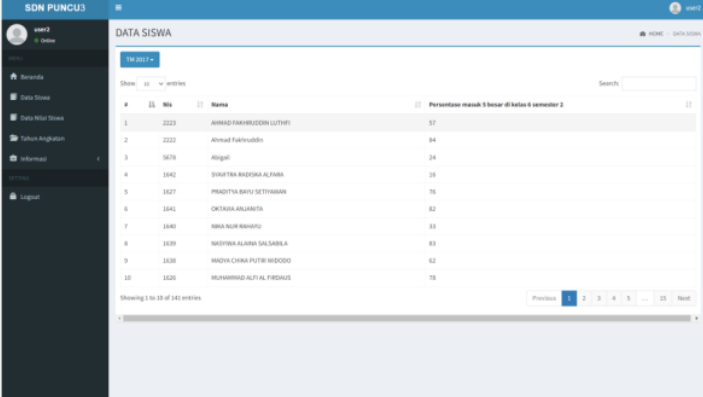
11. Halaman Tambah Tahun Angkatan



Gambar 4.11 Halaman Gambar Tahun Angkatan

Pada halaman tambah tahun angkatan, operator dapat memasukkan tahun angkatan yang akan ditambahkan, setelah operator menyatakan bahawa data yang diinput benar maka operator mengklik tombol simpan untuk menyimpan data dan akan diarahkan ke halaman tahun angkatan Gambar 4.10.

12. Halaman Informasi



No	NIS	Nama	Persentase masuk 5 besar di kelas 6 semester 2
1	2222	AMRAB HANAFIYUDDIN LUTHFI	57
2	2222	Almad Fahrudin	84
3	5678	Aliggi	24
4	1842	DIKHTA RADEKA ALYANA	26
5	1827	PRADITA BAYU SETYAWAN	76
6	1841	OKTARA ANJANITA	62
7	1848	IMMA NUR MAHIRU	33
8	1839	MEDHRA ALYANA SALMELA	83
9	1838	MADHA CHIKRA PUTRI WEDODO	62
10	1826	MULYANING ALYAL FIRDALU	78

Gambar 4.12 Halaman Informasi

Pada halaman informasi, operator dapat melihat persentase siswa yang masuk peringkat 5 besar di kelas 6 semester 2.

B. Pengujian Sistem, Evaluasi Dan Hasil

1. Pengujian Sistem

Peneliti melakukan pengujian dilakukan di lingkungan SDN Puncu 3 dengan sasaran 3 guru. Dari hasil pengujian didapatkan hasil sebagai berikut.

No.	Pengujian	Hasil yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1.	Saat klik aplikasi "SDN Puncu 3"	Tampil menu login	Sesuai harapan	Diterima
2.	Saat klik menu Data User	Tampil data informasi pengguna	Sesuai harapan	Diterima
3.	Saat klik menu data siswa	Tampil informasi seluruh siswa	Sesuai harapan	Diterima
4.	Tambah siswa	Tampil form	Sesuai harapan	Diterima

		untuk mengisi data siswa		
5.	Saat klik data nilai siswa	Tampil informasi nilai siswa	Sesuai harapan	Diterima
6.	Saat klik menu dropdown pilih tahun angkatan untuk ditampilkan	Tampil informasi nilai siswa tahun angkatan yang dipilih	Ada beberapa hasil yang tidak sesuai harapan	Diterima
7.	Saat mengklik tahun angkatan	Tampil informasi tahun angkatan	Sesuai harapan	Diterima
8.	Saat mengklik tambah tahun angkatan	Tampil form untuk menambahkan tahun angkatan	Sesuai harapan	Diterima
9.	Saat mengklik menu lihat informasi	Tampil informasi persentase siswa masuk 5 besar di kelas 6 semester 2	Sesuai harapan	Diterima

2. Evaluasi

Peneliti melakukan pengujian dengan menggunakan data siswa tahun 2017 sebanyak 31 siswa. dengan nilai kelas 1 semester 1 sampai kelas 6 semester 1 dinormalisasikan untuk mendapatkan label cluster, lalu mendapatkan hasil sebagai berikut.

No.	Nama	Nilai Total S12	Peluang (%)	Ranking	Ket	Hasil yang diharapkan
1.	A'yunin Valenciatul Q.	162	41%	16	A'yunin memiliki peluang masuk 5 besar sebesar 41%, A'yunin ranking 16 di kelas 6 semester 2	Sesuai
2.	Adin Nur Rohmat	159	31%	18	Adin memiliki peluang masuk 5 besar sebesar 31%,	Sesuai

					Adin ranking 18 besar di kelas 6 semester 2	
3.	Aista Nadia Fitriani	181	58%	3	Aista memiliki peluang masuk 5 besar sebesar 58%, Aista ranking 3 besar di kelas 6 semester 2	Sesuai
4.	Albert Fransisco Haryo Yudanto	172	50%	9	Albert memiliki peluang masuk 5 besar sebesar 50%, Albert ranking 9 di kelas 6 semester 2	Sesuai
5.	Alifian Fajar Shaputra	165	45%	13	Alifian memiliki peluang masuk 5 besar sebesar 45%, Alifian ranking 13 di kelas 6 semester 2	Sesuai
6.	Allifia Putri Angelia	173	51%	8	Allifia memiliki peluang masuk 5 besar sebesar 51%, Allifia ranking 8 di kelas 6 semester 2	Sesuai
7.	Alvia Fanscicka	165	45%	13	Alvia memiliki peluang masuk 5 besar sebesar 45%, Alvia ranking 13 di kelas 6 semester 2	Sesuai
8.	Aurra Arum Sekar	177	53%	6	Aurra memiliki peluang masuk 5 besar sebesar 53%, Aurra ranking 6 . di kelas 6 semester 2	Sesuai
9.	Billy Yudiapratama	173	51%	8	Billy memiliki peluang masuk 5 besar sebesar 51%, Billy ranking 8 di kelas 6 semester 2	Sesuai
10.	Dafa Haikal Fawwaz	177	53%	6	Dafa memiliki peluang masuk 5 besar sebesar 53%, Dafa ranking 6 di kelas 6 semester 2	Sesuai
11.	Dea Anggia Putri	171	48%	10	Dea memiliki peluang masuk 5 besar sebesar 48%, Dea ranking 10 di kelas 6 semester 2	Sesuai
12.	Fahri Akbar Maulana	181	58%	3	Fahri memiliki peluang masuk 5 besar sebesar 58%, Fahri ranking 3 di kelas 6 semester 2	Sesuai
13.	Febilia Nikita	162	41%	16	Febilia memiliki peluang	Sesuai

	Putri				masuk 5 besar sebesar 41%, Febilia ranking 16 di kelas 6 semester 2	
14.	Galeh Satria Mangir	166	46%	12	Galeh memiliki peluang masuk 5 besar sebesar 46%, Galeh ranking 12 di kelas 6 semester 2	Sesuai
15.	Hiskia Lenarta	164	43%	14	Hiskia memiliki peluang masuk 5 besar sebesar 43%, Hiskia ranking 14 di kelas 6 semester 2	Sesuai
16.	Jesica Elga Renata	172	50%	9	Jesica memiliki peluang masuk 5 besar sebesar 50%, Jesica ranking 9 di kelas 6 semester 2	Sesuai
17.	Maichel Kristian Salfado	159	35%	18	Maichel memiliki peluang masuk 5 besar sebesar 35%, Maichel ranking 18 di kelas 6 semester 2	Sesuai
18.	Maurin Widya Ardany	180	56%	4	Maurin memiliki peluang masuk 5 besar sebesar 56%, Maurin ranking 4 di kelas 6 semester 2	Sesuai
19.	Mistriani	169	48%	11	Mistriani memiliki peluang masuk 5 besar sebesar 45%, Mistriani ranking 11 di kelas 6 semester 2	Sesuai
20.	Mochammad Nizar Edwin Nugroho	163	42%	15	Nizar memiliki peluang masuk 5 besar sebesar 42%, Nizar ranking 15 di kelas 6 semester 2	Sesuai
21.	Muhammad Arga Bahrul Ulum	160	38%	17	Arga memiliki peluang masuk 5 besar sebesar 38%, Arga ranking 17 di kelas 6 semester 2	Sesuai
22.	Muhammad Basyar Musyaffa	169	48%	11	Basyar memiliki peluang masuk 5 besar sebesar 48%, Basyar ranking 11 di kelas 6 semester 2	Sesuai
23.	Muhammad Wildan Mubaroq	185	60%	1	Wilda memiliki peluang masuk 5 besar sebesar 60%, Wilda ranking 1 di kelas 6 semester 2	Sesuai

24.	Nadia Khansa Syafiqah	176	52%	7	Nadia memiliki peluang masuk 5 besar sebesar 52%, Nadia ranking 7 di kelas 6 semester 2	Sesuai
25.	Nurkholis Majid	173	51%	8	Nurkholis memiliki peluang masuk 5 besar sebesar 51%, Nurkholis ranking 8 di kelas 6 semester 2	Sesuai
26.	Richi Ramandika	180	57%	4	Richi memiliki peluang masuk 5 besar sebesar 57%, Richi ranking 4 di kelas 6 semester 2	Sesuai
27.	Saniya	182	58%	2	Saniya memiliki peluang masuk 5 besar sebesar 58%, Saniya ranking 2 di kelas 6 semester 2	Sesuai
28.	Syifa Adilia Natasya	179	55%	5	Syifa memiliki peluang masuk 5 besar sebesar 55%, Syifa ranking 5 di kelas 6 semester 2	Sesuai
29.	Vidion Rezky Alfarelliansyah	156	30%	19	Vidion memiliki peluang masuk 5 besar sebesar 30% Vidion ranking 19 di kelas 6 semester 2	Sesuai
30.	Yogi Pratama	164	43%	14	Yogi memiliki peluang masuk 5 besar sebesar 43%, Yogi ranking 14 di kelas 6 semester 2	Sesuai
31.	Zahra Bulan Kharisma Hakim	181	58%	3	Zahra memiliki peluang masuk 5 besar sebesar 58%, Zahra ranking 3 di kelas 6 semester 2	Sesuai

3. Hasil

Hasil uji pengimplementasian aplikasi dengan menerapkan metode SOM untuk menentukan siswa yang akan masuk 5 besar di kelas 6 semester 2 dengan data siswa dari kelas 1 semester 1 sampai kelas 6 semester 1 yang sudah diolah menggunakan metode

SOM, sistem menunjukkan prosentase peluang siswa masuk 5 besar di kelas 6 semester 2. Dari hasil pengujian sistem, aplikasi menunjukkan pengamatan memiliki kategori dengan rata rata "Sesuai harapan" dan "diterima" guru SDN Puncu 3.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan :

Hasil uji coba pada aplikasi berbasis web yang dirancang dengan metode *Self Organizing Map* (SOM) yang diimplementasikan untuk memprediksi siswa kelas 6 semester 2 di SDN Puncu 3 data nilai siswa ternyata bekerja dengan baik sehingga menghasilkan informasi data yang akurat. Program menggunakan metode *Self Organizing Map* (SOM) yang digunakan untuk mengolah data numerik, kemudian hasil dari SOM digunakan untuk memprediksi siswa yang akan masuk ranking 5 besar di kelas 6 semester 2.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil implementasi, diberikan saran-saran yang dapat dikembangkan oleh penelitian selanjutnya sebagai berikut :

1. Dalam penelitian selanjutnya, dapat menerapkan metode *Self Organizing Map* untuk menganalisis kasus lainnya.
2. Aplikasi ini dapat dikembangkan kembali dari segi tampilan agar lebih menarik lagi.
3. Menambahkan tampilan fitur kalender akademik dan data hanya bisa diinputkan hanya saat setelah ujian semester saja.
4. Untuk penelitian selanjutnya, aplikasi dapat digunakan tidak hanya di satu sekolah saja.

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)*.
- Sibuea, F., Sapta, A., (2017). *PEMETAAN SISWA BERPRESTASI MENGGUNAKAN METODE K-MEANS CLUSTERING*.
- Umar, R., Fadli, 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)

AHMAD FAKHRUDDIN LUTHFI

ORIGINALITY REPORT

24%

SIMILARITY INDEX

24%

INTERNET SOURCES

11%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	123dok.com Internet Source	3%
2	jurnal.borneo.ac.id Internet Source	3%
3	sismatik.nusaputra.ac.id Internet Source	3%
4	journals.ums.ac.id Internet Source	2%
5	repository.unpkediri.ac.id Internet Source	2%
6	ejournal.seminar-id.com Internet Source	2%
7	dqlab.id Internet Source	2%
8	journal-isi.org Internet Source	2%
9	katalog.ukdw.ac.id Internet Source	1%

10	proceeding.uim.ac.id Internet Source	1 %
11	eprints.radenfatah.ac.id Internet Source	1 %
12	my-axes-educate.blogspot.com Internet Source	1 %
13	ejurnal.itats.ac.id Internet Source	1 %
14	es.scribd.com Internet Source	1 %
15	teknois.stikombinaniaga.ac.id Internet Source	1 %
16	www.scribd.com Internet Source	1 %
17	simki.unpkediri.ac.id Internet Source	1 %
18	jurnal.stmikroyal.ac.id Internet Source	<1 %

Exclude quotes On

Exclude bibliography Off

Exclude matches < 30 words

AHMAD FAKHRUDDIN LUTHFI

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9

PAGE 10

PAGE 11

PAGE 12

PAGE 13

PAGE 14

PAGE 15

PAGE 16

PAGE 17

PAGE 18

PAGE 19

PAGE 20

PAGE 21

PAGE 22

PAGE 23

PAGE 24

PAGE 25

PAGE 26

PAGE 27

PAGE 28

PAGE 29

PAGE 30

PAGE 31

PAGE 32

PAGE 33

PAGE 34

PAGE 35

PAGE 36

PAGE 37

PAGE 38

PAGE 39

PAGE 40

PAGE 41

PAGE 42

PAGE 43

PAGE 44

PAGE 45

PAGE 46

PAGE 47

PAGE 48

PAGE 49

PAGE 50

PAGE 51

PAGE 52

PAGE 53

PAGE 54

PAGE 55

PAGE 56
