

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**PENERAPAN *LEARNING VECTOR QUANTIZATION* 2.1  
UNTUK PENENTUAN SELEKSI SISWA BARU  
DI PESANTREN TEKNOLOGI RIAU**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
Pada Jurusan Teknik Informatika

Oleh

**YOKI MERKURI**

**11351100133**



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU**

**PEKANBARU**

**2020**

## LEMBAR PERSETUJUAN

### PENERAPAN *LEARNING VECTOR QUANTIZATION* 2.1 UNTUK PENENTUAN SELEKSI SISWA BARU DI PESANTREN TEKNOLOGI RIAU

#### TUGAS AKHIR

Oleh:

**YOKI MERKURI**  
11351100133

Telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan Tugas Akhir  
di Pekanbaru, pada tanggal 24 Juli 2020

Pembimbing,



UIN SUSKA RIAU

**NOVI YANTI, S.T, M.Kom**  
19811125 200710 2 004

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENERAPAN *LEARNING VECTOR QUANTIZATION* 2.1  
UNTUK PENENTUAN SELEKSI SISWA BARU  
DI PESANTREN TEKNOLOGI RIAU**

**TUGAS AKHIR**

Oleh

**YOKI MERKURI**  
**11351100133**

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Informatika  
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
di Pekanbaru, pada tanggal 24 Juli 2020

Pekanbaru, 24 Juli 2020

Mengesahkan,

Ketua Jurusan,

**Dr. Elin Haerani, S.T., M.Kom.**  
**NIP. 19810523 200710 2 003**

**DEWAN PENGUJI**

- Ketua : Novriyanto, S.T, M.Sc
- Sekretaris : Novi Yanti, S.T. M.Kom
- Penguji I : Fitra Kurnia, S.Kom, MT
- Penguji II : Elvia Budianita, S.T, M.Cs

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Dr. Ahmad Darmawi, M.Ag.**  
**NIP. 19660604 199203 1 004**

## LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan dengan izin penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan yang meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya diharapkan untuk mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis terdapat dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 24 Juli 2020  
Yang membuat pernyataan,

**YOKI MERKURI**  
**11351100133**

UIN SUSKA RIAU

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## LEMBAR PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
من جد وجد

“Barang Siapa Yang Bersungguh – sungguh, Berhasilah Ia”

“...kaki yang akan berjalan lebih jauh, tangan yang akan berbuat lebih banyak, mata yang akan menatap lebih lama, leher yang akan sering melihat ke atas, lapisan tekad yang seribu kali lebih keras dari baja, dan hati yang akan bekerja lebih keras, serta mulut yang akan selalu berdoa...” - 5cm.

### Ungkapan hati sebagai rasa Terima Kasih

*Alhamdulillahirabbil aalamin...Alhamdulillahirabbil aalamin...Alhamdulillahirabbil aalamin..*

*Akhirnya aku sampai di titik ini,*

*sepercik keberhasilan yang engkau hadiahkan padaku ya Rabb*

*Tak henti-hentinya aku mengucapkan syukur pada mu ya Rabb*

*Serta shalawat dan salam kepada idola ku Rasulullah SAW dan para sahabat yang mulia*

*Semoga sebuah karya mungil ini menjadi amal shaleh bagiku dan menjadi kebanggaan bagi*

*keluargaku tercinta.*

*Ku persembahkan karya mungil ini...*

*Untuk belahan jiwa ku bidadari surgaku yang tanpamu aku bukanlah siapa-siapa di dunia*

*fana ini ibundaku tersayang (NURHASMI)*

*serta yang terus memberikan semangat kepada ku*

*kapada adek ku (Armi Parlusi Putri) dan adek ku (Maisya Nur Harizma)*

*terima kasih tiada tara atas segala support yang telah diberikan selama ini*

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## PENERAPAN *LEARNING VECTOR QUANTIZATION 2.1* UNTUK PENENTUAN SELEKSI SISWA BARU DI PESANTREN TEKNOLOGI RIAU

**YOKI MERKURI**  
**11351100133**

Tanggal Sidang : 24 Juli 2020

Periode Wisuda :

Jurusan Teknik Informatika  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

### **ABSTRAK**

Penentuan seleksi masuk siswa baru pada Pesantren merupakan suatu cara untuk mendapatkan siswa terbaik sesuai dengan standar yang telah ditetapkan oleh Pesantren. Pihak panitia penyeleksian siswa baru masuk melakukan penyeleksian dengan cara manual yaitu melihat nilai siswa satu persatu. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menerapkan jaringan syaraf tiruan menggunakan metode *Learning Vector Quantization 2.1* (LVQ 2,1) untuk penyeleksian siswa baru. Adapun variabel yang digunakan dalam penyeleksian siswa baru ini adalah nilai rapor Matematika, nilai rapor bahasa indonesia, nilai rapor bahasa inggris, nilai tes akademik, nilai tes baca Al-Quran, dan nilai tes bahasa arab. Namun terdapat pula syarat khusus yaitu sertifikat akademik dan sertifikat non akademik. Output dari sistem yaitu keluaran berupa hasil lulus yang di beri variabel 1 sedangkan tidak lulus diberi variabel 2. Nilai *learning rate* 0,045, nilai pengurangan *learning rate* 0,005, minimal *learnig rate* 0,02 dan nilai *window* 0,3 dengan akurasi tertinggi sebesar 93% pada perbandingan 90:10.

**Kata kunci** : Lulus, Tidak lulus, *Learning Vector Quantization 2.1*, Jaringan Syaraf Tiruan

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## APPLICATION OF LEARNING VECTOR QUANTIZATION 2.1 FOR DETERMINATION OF NEW STUDENT SELECTION IN RIAU TECHNOLOGY BOARD

**YOKI MERKURI**  
**11351100133**

Date of the Session : 24 July 2020

Graduation Period :

Informatics Engineering

Faculty of Science and Technology

Sultan Syarif Kasim Riau State Islamic University, Riau

### ABSTRAK

Determination of new student admission selection in Pesantren is a way to get the best students according to the standards set by the Pesantren. The selection committee of new students entered to do the selection manually by looking at the value of students one by one. This research was conducted with the aim of applying artificial neural networks using the Learning Vector Quantization 2.1 (LVQ 2.1) method for selecting new students. The variables used in the selection of new students are Mathematics report scores, Indonesian report card grades, English report scores, academic test scores, Al-Quran reading test scores, and Arabic test scores. But there are also special requirements, namely academic certificates and non-academic certificates. The output of the system is the output in the form of graduated results given variable 1 while not passing given variable 0. The value of learning rate is 0.045, the value of learning rate reduction is 0.005, the minimum learning rate is 0.02 and the window value is 0.3 with the highest accuracy of 93% at 90:10 ratio.

**Keywords** : Graduated, Not graduated, Learning Vector Quantization 2.1, Artificial Neural Networks

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Assalammu 'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.*

Alhamdulillah, Puji syukur kehadiran Allah SWT, karena berkat limpahan rahmat dan hidayah-Nya penulis mampu menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul **“Penerapan *Learning Vector Quantization 2.1* Untuk Seleksi Penerimaan Siswa Baru Di Pesantren Teknologi Riau”**. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan dari Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Selain itu sebagai dokumentasi hasil dari menyelesaikan mata kuliah tugas akhir di jurusan Teknik Informatika.

Selama pelaksanaan tugas akhir ini, penulis banyak mendapat pengetahuan, bimbingan, dukungan, dan arahan serta masukan yang menuju kebaikan dari semua pihak yang telah membantu hingga penulisan laporan ini dapat diselesaikan. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. Akhmad Mujahidin, S.Ag., M.Ag. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.  
Bapak Dr. Ahmad Darmawi, M.Ag, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.  
Ibu Dr. Elin Haerani, ST, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.  
Ibu Novi Yanti, S.T, M.Kom, selaku pembimbing tugas akhir dari jurusan yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta memberikan banyak kritik dan saran yang membangun dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.  
Ibu Fitra Kurnia, S.Kom, MT selaku Penguji I tugas akhir yang telah memberikan pengetahuan dan ilmu serta memberikan masukan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ibu Elvia Budianita, S.T, M.Cs selaku Penguji II tugas akhir yang telah memberikan masukan, saran, kritik dan pengetahuan yang penulis kurang pahami.

Bapak Jonri Kasdi, S.Pd.I, selaku koordinator tugas akhir Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Ibu dan Bapak dosen TIF yang telah memberikan ilmunya kepada saya selaku penulis.

Serta semua elemen di Pesantren Teknologi Riau Bagian penerimaan santri yang senantiasa memberikan bantuan dalam pengumpulan data, dan pengembangan sistem serta memberikan kelancaran dalam pengerjaan tugas akhir penulis.

10. Terima kasih kepada orang tua saya selaku penulis, Ibunda Nurhasmi yang selalu menjadi sosok penyemangat penulis dalam menyelesaikan laporan ini.
11. Untuk teman-teman seperjuangan TIF J angkatan 2013 yang tidak bisa penulis sebutkan nama satu persatu yang selalu mendukung dalam pengerjaan tugas akhir penulis.
12. Semua pihak yang terlibat baik langsung maupun tidak langsung dalam pelaksanaan tugas akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya maupun pembaca pada umumnya. Penulis berharap ada masukan, kritikan, maupun saran dari pembaca atas laporan ini yang dapat disampaikan ke alamat email penulis: [yoki.merkuri@students.uin-suska.ac.id](mailto:yoki.merkuri@students.uin-suska.ac.id). Akhir kata penulis ucapkan terima kasih dan selamat membaca.

Pekanbaru, 24 Juli 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN.....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
<i>ABSTRACT</i> .....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR TABEL.....	xxi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
DAFTAR RUMUS.....	xxi
DAFTAR SIMBOL.....	xxii
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Rumusan Masalah.....	I-4
1.3 Batasan Masalah.....	I-4
1.4 Tujuan.....	I-5
1.5 Sistematika Penulisan.....	I-6
BAB II Landasan teori.....	I-1
2.1 Jaringan Syaraf Tiruan.....	II-1

2.2	Struktur Neuron Jaringan Syaraf Tiruan.....	II-2
2.3	Arsitektur Jaringan Syaraf Tiruan.....	II-3
2.4	Proses Belajar Jaringan Syaraf Tiruan.....	II-4
2.5	Learning Vector Quantization (LVQ).....	II-6
2.6	Variasi Algoritma LVQ.....	II-8
2.6.1	Learning Vector Quantization 2 (LVQ 2).....	II-8
2.6.2	Learning Vector Quantization 2.1 (LVQ 2.1).....	II-9
2.7	Normalisasi Data.....	II-11
2.8	Confusion Matrix.....	II-12
2.9	Pesantren Teknologi Riau.....	II-13
2.9.1	Visi dan Misi Pesantren Teknologi Riau.....	II-15
2.9.2	Struktur Organisasi.....	II-16
2.10	Seleksi Siswa Baru.....	II-16
2.10.1	Tata Cara Tes Seleksi Siswa Baru.....	II-16
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>		<b>III-1</b>
3.1	Diagram Alir Penelitian.....	III-1
3.2	Perumusan Masalah.....	III-2
3.3	Pengumpulan Data.....	III-3
3.4	Analisa Sistem.....	III-3
3.4.1	Analisa Kebutuhan Data.....	III-3
3.4.2	Analisa Metode LVQ 2.1.....	III-4
3.4.2	Analisa Metode LVQ 2.1.....	III-5
3.5	Perancangan Sistem.....	III-5
3.6	Implementasi dan Pengujian.....	III-6
3.7	Kesimpulan dan Saran.....	III-8
<b>BAB IV Analisis dan perancangan.....</b>		<b>IV-Error! Bookmark not defined.</b>

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.1	Deskripsi Sistem .....	IV-Error! Bookmark not defined.
4.2	Analisa Data .....	IV-Error! Bookmark not defined.
4.2.1	Pembagian Data .....	IV-2
4.2.1.1	Data Latih (Training).....	IV-Error! Bookmark not defined.
4.2.1.2	Data Uji .....	IV-2
4.2.2	Data Masukan .....	IV-3
4.2.3	Data Keluaran .....	IV-3
4.2.4	Alur Pembelajaran dan Pengujian LVQ 2.1 .....	IV-4
4.3	Analisa Metode LVQ 2.1 .....	IV-6
4.3.1	Normalisasi Data .....	IV-7
4.3.2	Contoh Perhitungan Manual.....	IV-8
4.4	Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak.....	IV-17
4.4.1	Context Diagram .....	IV-Error! Bookmark not defined.8
4.4.2	Contoh Kasus.....	IV-19
4.4.3	Data Flow Diagram (DFD).....	IV-20
4.4.4	Entity Relationship Diagram (ERD) .....	IV-Error! Bookmark not defined.7
4.5	Perancangan Struktur Basis Data (Database).....	IV-28
4.5.1	Perancangan Struktur Menu .....	IV-33
4.5.2	Rancangan Antarmuka (Interface).....	IV-35
4.5.2.1	Rancangan Antarmuka Login.....	IV-36
4.5.2.2	Rancangan Antarmuka Menu Utama .....	IV-36
4.5.2.3	Rancangan Antarmuka Menu Akses .....	IV-37
4.5.2.4	Rancangan Antarmuka Menu Tambah Data Pengguna.....	IV-38
4.5.2.5	Rancangan Antarmuka Menu Data Siswa .....	IV-39
4.5.2.6	Rancangan Antarmuka Menu Tambah Siswa .....	IV-39
4.5.2.7	Rancangan Antarmuka Submenu Data Normalisasi .....	IV-41

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.5.3.8	Rancangan Antarmuka Menu Pembelajaran .....	IV-42
4.5.3.9	Rancangan Antarmuka Menu Proses Hitung.....	IV-43
4.5.3.10	Rancangan Antarmuka Submenu Pengujian .....	IV-44
4.5.3.11	Rancangan Antarmuka Submenu Akurasi.....	IV-45
4.5.3.10	Rancangan Antarmuka Menu Pimpinan.....	IV-46
4.5.3.11	Rancangan Antarmuka Menu Data Siswa .....	IV-47
<b>BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....</b>		<b>V-Error! Bookmark not defined.</b>
5.1	Latar Belakang .....	V-Error! Bookmark not defined.
5.2	Batasan Implementasi .....	V-Error! Bookmark not defined.
5.3	Lingkungan Implementasi.....	V-Error! Bookmark not defined.
5.4	Implementasi Sistem .....	V-Error! Bookmark not defined.
5.5	Pengujian.....	V-Error! Bookmark not defined.
5.2	Batasan Implementasi .....	V-Error! Bookmark not defined.
5.3	Lingkungan Implementasi.....	V-Error! Bookmark not defined.
5.4	Implementasi Sistem .....	V-Error! Bookmark not defined.
5.5	Pengujian.....	V-Error! Bookmark not defined.
5.5.1	Pengujian Blackbox.....	V-Error! Bookmark not defined.1
5.5.1	Pengujian Login.....	V-1Error! Bookmark not defined.
5.5.1.2	Pengujian Menu Akses Pada Administrator.....	V-1Error! Bookmark not defined.
5.5.1.3	Pengujian Submenu Data Siswa.....	V-Error! Bookmark not defined.
5.5.1.4	Pengujian Submenu Normalisasi.....	V-Error! Bookmark not defined.4
5.5.1.5	Pengujian Submenu Pembelajaran .....	V-Error! Bookmark not defined.4
5.5.1.6	Pengujian Submenu Hitung .....	V-15
5.5.1.7	Pengujian Submenu Akurasi .....	V-Error! Bookmark not defined.
5.5.1.8	Pengujian Menu Data Siswa.....	V-Error! Bookmark not defined.7

5.5.2	Pengujian Parameter Algoritma LVQ 2.1 ...	V-Error! Bookmark not defined.
5.5.3	Pengujian Algoritma LVQ 2.1 .....	V-18
5.5.4	Pengujian Berdasarkan 20 Data Uji.....	V-20
5.5.5	Pengujian User Acceptance Test (UAT) .....	V-20
5.5.6	Kesimpulan Pengujian.....	V-26
5.5.6.1	Hasil Pengujian Blackbox .....	V-Error! Bookmark not defined.
5.5.6.2	Hasil Pengujian Berdasarkan 20 Data Uji .....	V-24
5.5.6.3	Hasil Pengujian UAT .....	V-24
BAB VI	Penutup.....	1
Daftar Pustaka	.....	xxx
LAMPIRAN A	WAWANCARA .....	A-1
LAMPIRAN B	Data latih sistem penyeleksian siswa .....	B-Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN C	Data uji sistem penyeleksian siswa....	C-Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN D	Hasil pengujian menggunakan lvq 2.1.....	D-1
LAMPIRAN E	KUISIONER USER ACCEPTANCE TEST (UAT) .....	E-1
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Struktur Neuron Jaringan Syaraf Tiruan(Kusumadwi 2003).....	II-2
Gambar 2.2	Struktur Neuron Jaringan Syaraf Tiruan (Kusumadwi 2003).....	II-2
Gambar 2.3	Arsitektur Jaringan Tunggal .....	II-3
Gambar 2.4	Arsitektur Lapisan Multilayer .....	II-4
Gambar 2.5	Arsitektur Lapisan Kompetitif.....	II-4
Gambar 2.6	Arsitektur Jaringan LVQ (Kusumadwi 2003) .....	II-7
Gambar 2.7	Struktur Organisasi .....	II-16
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian.....	III-1
Gambar 4.1	Arsitektur LVQ 2.1 Pada Sistem Penentu Seleksi Siswa Baru .....	IV-Error!
<b>Bookmark not defined.</b>		
Gambar 4.2	Diagram Proses Pembelajaran LVQ 2.1.....	IV-Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.3	Diagram proses pengujian LVQ 2.1 .....	IV-Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.4	Context Diagram Sistem Penentu Seleksi Siswa Baru .....	IV-Error!
<b>Bookmark not defined.</b>		
Gambar 4.5	DFD Level 1 Sistem Penentu Seleksi Siswa Baru.....	IV-Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.6	DFD Level 2 Pengelolaan Data .....	IV-Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.7	DFD Level 2 Proses 3 Pengolahan LVQ 2.1.....	IV-Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.8	DFD Level 3 Pengujian LVQ 2.1 .....	IV-Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.9	ERD Penyeleksian Calon Siswa Baru ..	IV-Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.10	Rancang Menu untuk Administrator ..	IV-Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.11	Rancangan Menu Untuk Pimpinan .....	IV-Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.12	Rancangan Menu Login.....	IV-Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.13	Rancangan Menu Utama.....	IV-Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.14	Rancangan Menu Akses .....	IV-Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.15	Rancangan Menu Tambah Data Pengguna.....	IV-Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.16	Rancangan Menu Data Siswa .....	IV-Error! Bookmark not defined.



- Gambar 4.17 Rancangan Menu Tambah Data Siswa **IV-Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.18 Rancangan Submenu Data Normalisasi **IV-Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.19 Rancangan Menu Pembelajaran LVQ 2.1 **IV-Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.20 Rancangan Menu Proses Hitung Pembelajaran LVQ 2.1..... **IV-Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.21 Rancangan Submenu Hitung ..... **IV-Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.22 Rancangan Submenu Hitung ..... **IV-Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.23 Rancangan Menu Pimpinan..... **IV-Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.24 Rancangan Menu Data Siswa ..... **IV-Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 5.1 Tampilan Login Pengguna..... **V-Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 5.2 Tampilan Beranda Pada Administrator . **V-Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 5.3 Tampilan Menu Akses Pada Administator **V-Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 5.4 Tampilan Form Tambah Pengguna Pada Administator ..... **V-Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 5.5 Tampilan Submenu Data Siswa Pada Administator **V-Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 5.6 Tampilan Tambah Data Siswa Pada Administator **V-Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 5.7 Tampilan Submenu Data Normalisasi Pada Administator ..... **V-Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 5.8 Tampilan Submenu Pembelajaran Pada Administator **V-Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 5.9 Tampilan Hitung Pembelajaran Pada Administator **V-Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 5.10 Tampilan Hasil Hitung Pembelajaran Pada Administator..... **V-Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 5.11 Tampilan Hitung Pengujian Pada Administator **V-Error! Bookmark not defined.**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

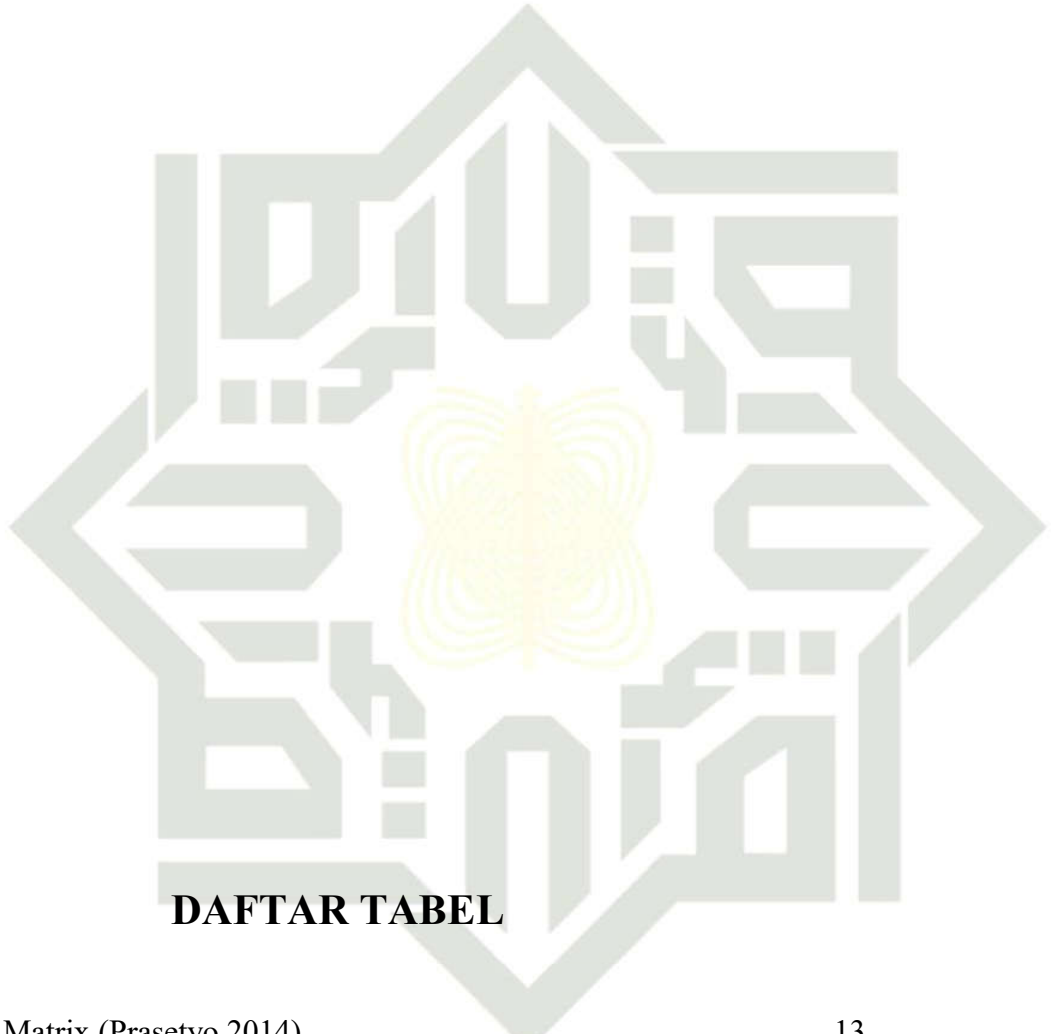
ambar 5.12 Tampilan Akurasi Pengujian Pada AdministatorV-Error! Bookmark not defined.

ambar 5.13 Tampilan Menu Beranda Pada PimpinanV-Error! Bookmark not defined.

ambar 5.14 Tampilan Menu Data Siswa Pada PimpinanV-Error! Bookmark not defined.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



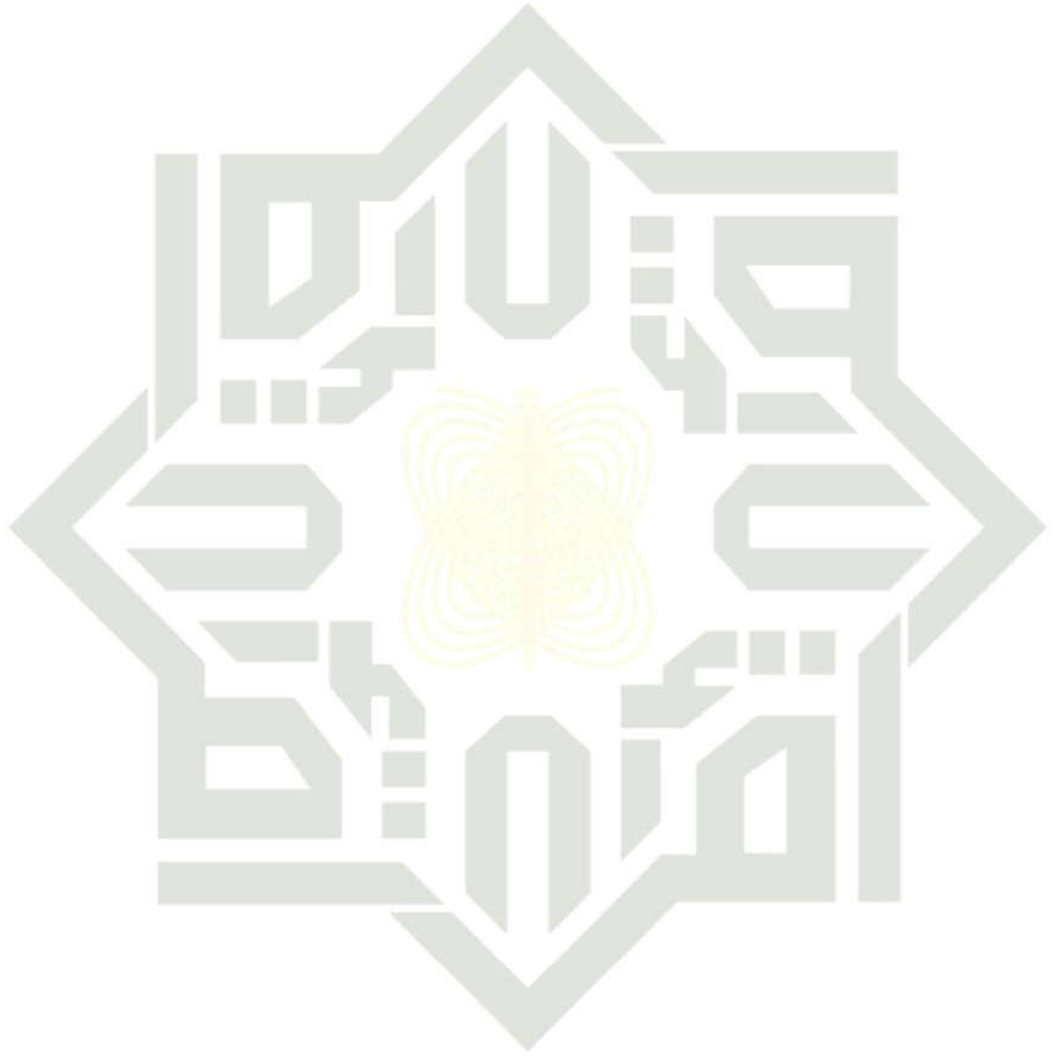
**DAFTAR TABEL**

Tabel 3.1	Confusion Matrix (Prasetyo 2014) .....	13
Tabel 4.2	Penelitian Terkait.....	18
Tabel 4.1	Keterangan Variabel Masukan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.2	Hasil Tes Siswa Baru .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.3	Normalisasi Variabel Sertifikat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.4	Contoh 10 Data Calon Siswa Baru untuk Proses Perhitungan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.5	Normalisasi 10 Data Calon Siswa Baru .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

1. Di larang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Di larang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.6	Dua Data Normalisasi Calon Siswa Baru.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.7	Vektor W pada Tabel 4.7 .....	9
Tabel 4.8	: Pengguna .....	18
Tabel 4.9	Proses DFD Level 1 Sistem Penentu Seleksi Siswa Baru.....	22
Tabel 4.10	Proses DFD Level 2 Sistem Penentu Seleksi Siswa Baru2	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.11	Proses DFD Level 2 proses 3 .....	25
Tabel 4.12	Proses DFD Level 3 Proses Pengujian LVQ 2.1 .....	27
Tabel 4.13	Entitas Sistem Penyeleksian Calon Siswa Baru .....	28
Tabel 4.14	Tabel Pengguna .....	29
Tabel 4.15	Tabel Data Latih.....	18
Tabel 4.16	Tabel untuk menyimpan bobot akhir (Vektor_W).....	31
Tabel 4.17	Tabel untuk menyimpan bobot akhir (Vektor_X).....	32
Tabel 4.3	Normalisasi Variabel Sertifikat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.4	Contoh 10 Data Calon Siswa Baru untuk Proses Perhitungan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.5	Normalisasi 10 Data Calon Siswa Baru .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 5.1	Pengujian Login .....	13
Tabel 5.2	Pengujian Menu Akses.....	18
Tabel 5.3	Pengujian Submenu Data Siswa.....	<b>1Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 5.4	Pengujian Submenu Normalisasi.....	14
Tabel 5.5	Pengujian Submenu pembelajaran .....	14
Tabel 5.6	Pengujian Submenu hitung.....	15
Tabel 5.7	Pengujian Submenu Akurasi .....	16
Tabel 5.8	Pengujian Menu Data Siswa Pada Pimpinan.....	17
Tabel 5.9	Parameter Algoritma LVQ 2.1 untuk Proses Pembelajaran.....	<b>1Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 5.10	Hasil Pengujain 20 Data Latih.....	20
Tabel 5.11	Pilihan Jawaban UAT .....	20
Tabel 5.12	Bobot Nilai Jawaban.....	13
Tabel 5.13	Kuersioner Responden.....	18
Tabel 5.14	Data Jawaban Kuersioner Responden .....	22

© Hak cipta milik UIN Suska Riau	Label 15 Data Kuesioner Responden Setelah Diolah.....	22
----------------------------------	---	----



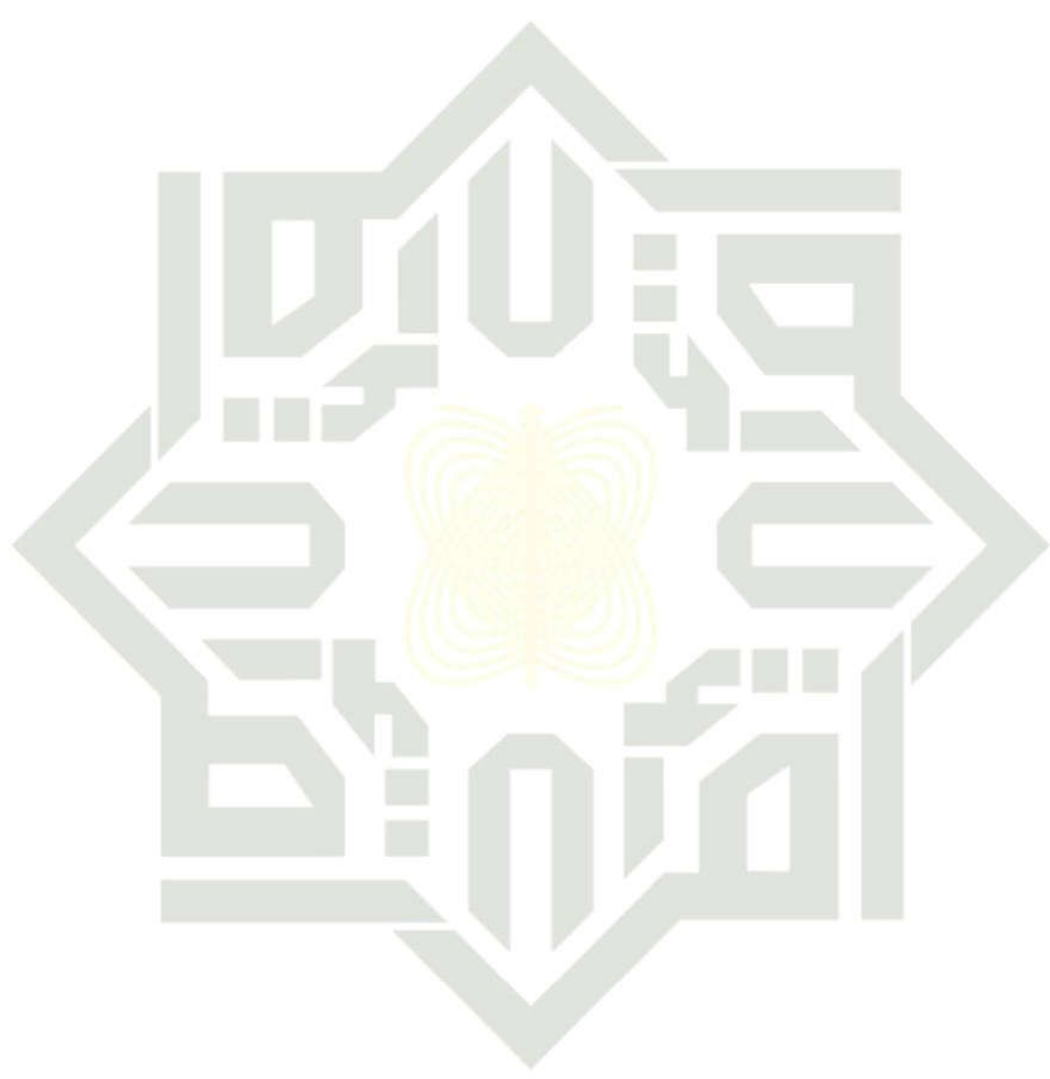
## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Wawancara.....	A-1
Data Latih Penyeleksian Siswa.....	B-1

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Data Uji Penyeleksian Siswa.....	C-1
Hasil Pengujian Menggunakan LVQ 2.1.....	D-1
Kuisisioner User Acceptance Test (UAT).....	E-1



# DAFTAR RUMUS

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Rumus

Halaman

Pembaharuan Bobot.....	II-8
------------------------	------

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pembaharuan Vektor.....II-9

Menghitung *Window*.....II-9

Menghitung Vektor yang Masuk Dalam Kelas..... II-10

Menghitung Vektor yang Tidak Masuk Dalam Kelas.....II-10

Menghitung Jarak *euclidean*.....II-10

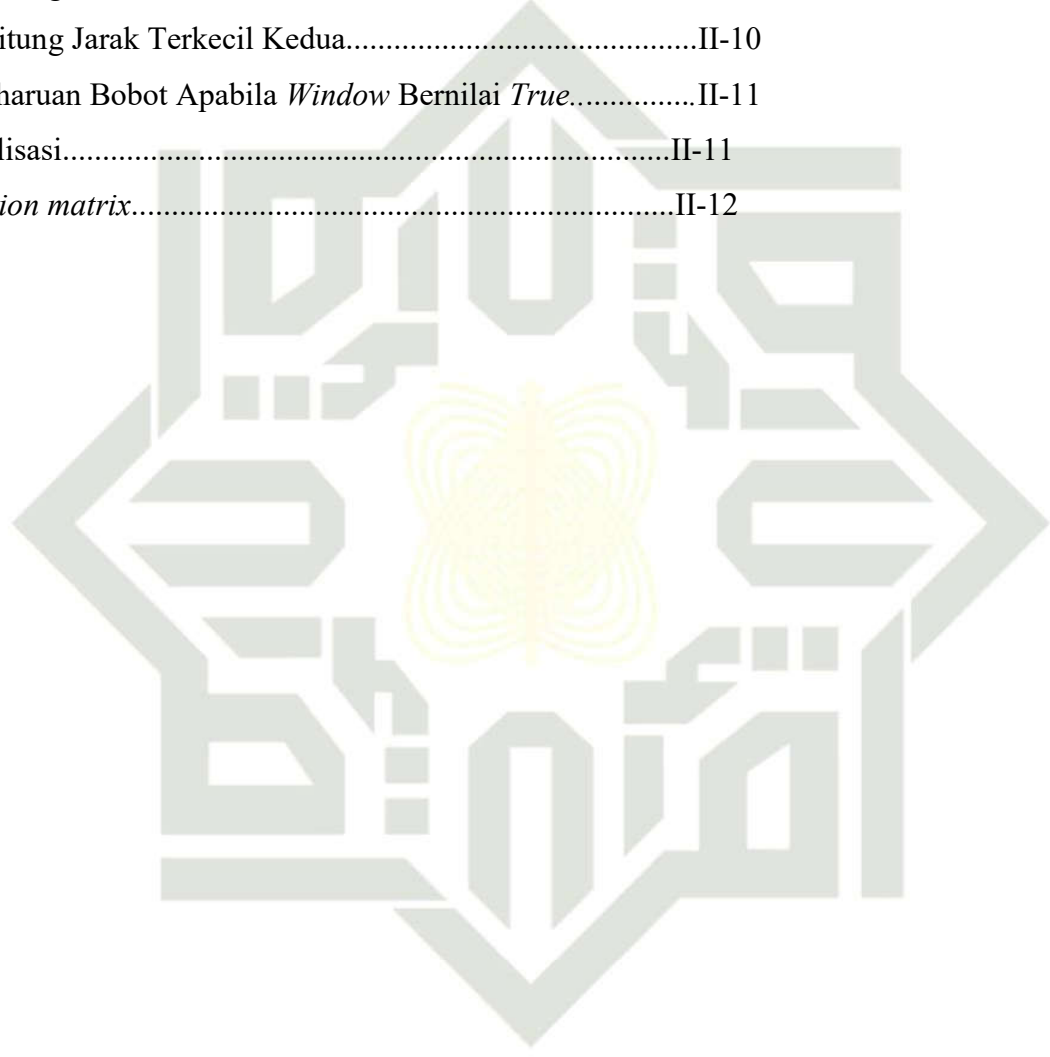
Menghitung Jarak Terkecil Pertama.....II-10

Menghitung Jarak Terkecil Kedua.....II-10

Pembaharuan Bobot Apabila *Window* Bernilai *True*.....II-11

Normalisasi.....II-11

*Confusion matrix*.....II-12



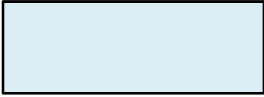
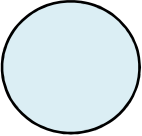
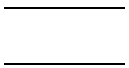
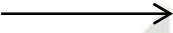
**DAFTAR SIMBOL**

**Tabel Simbol Data Flow Diagram**



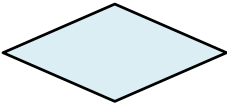
Simbol	Keterangan
--------	------------

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	Entitas Eksternal : Simbol kesatuan diluar lingkungan sistem yang akan menerima <i>input</i> dan menghasilkan <i>output</i> .
	Proses : Simbol yang digunakan untuk melakukan pemrosesan data baik oleh <i>user</i> maupun komputer ( <i>sistem</i> )
	Data Store : Simbol yang digunakan untuk mewakili suatu penyimpanan data ( <i>database</i> )
	Arus Data : Simbol yang digunakan untuk menggambarkan arus data di dalam sistem

**Tabel Simbol Entitas Relationship Diagram**

Simbol	Keterangan
	Entitas : Entitas suatu objek yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan pemakai. Entitas merupakan individu yang mewakili suatu yang nyata (eksistensinya) dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain.
	Atribut : Atribut merupakan properti yang dimiliki setiap yang akan disimpan datanya. Entitas mempunyai elemen yang namanya Atribut.
	Relasi : Relasi menunjukkan adanya hubungan diantara entitas yang berasal dari himpunan entitas berbeda.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Pendidikan menjadi salah satu kegiatan penting bagi setiap manusia. Semua masyarakat wajib mengenyam pendidikan. Bahkan kini, pendidikan tidak mengenal usia. Semua usia berhak untuk belajar, baik itu usia anak-anak, remaja, dan juga orangtua. Sesuai dengan peraturan pemerintah nomor 47 tahun 2008 tentang pelaksanaan wajib belajar sembilan tahun. Wajib belajar ini merupakan salah satu program yang gencar digalakkan oleh Departemen Pendidikan Nasional (Depdiknas). Program ini mewajibkan setiap warga Negara Indonesia untuk bersekolah selama 9 (sembilan) tahun pada jenjang pendidikan dasar, yaitu dari tingkat kelas 1 Sekolah Dasar (SD) atau Madrasah Ibtidaiyah (MI) hingga kelas 9 Sekolah Menengah Pertama (SMP) atau Madrasah Tsanawiyah (MTs), atau bentuk lain yang sederajat.

Sementara untuk jenjang Sekolah Menengah Atas dan bentuk lain yang sederajat, tidak termasuk kedalam peraturan wajib belajar 9 (sembilan) tahun, namun berada di Program Indonesia Pintar (PIP), yaitu pada Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2016 tentang Program Indonesia Pintar (PIP). Program Indonesia Pintar (PIP) adalah berupa bantuan uang tunai dari pemerintah yang diberikan kepada peserta didik yang orangtuanya tidak mampu atau kurang mampu dalam membiayai pendidikan anaknya.

Lembaga pendidikan terbagi menjadi dua jenis, yaitu pendidikan formal dan pendidikan informal. Lembaga pendidikan formal adalah lembaga pendidikan yang dilaksanakan sekolah-sekolah mulai dari jenjang pra-sekolah (kelompok bermain) hingga perguruan tinggi. Contoh dari lembaga pendidikan formal yaitu Taman Kanak-kanak (TK) dan Raudhatul Athfal (RA), pendidikan dasar (SD, MI,



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SMP, MTs), pendidikan menengah (SMA, MA, SMK, MAK) dan pendidikan tinggi (Diploma, Sarjana, Magister, Spesialis, Dokter). Sedangkan lembaga pendidikan informal yaitu pendidikan yang berlangsung dilingkungan keluarga secara mandiri. Salah satu contoh dari lembaga pendidikan informal yaitu orangtua yang mengajarkan anaknya cara makan dengan tangan kanan, orangtua yang mengajarkan anaknya cara berjalan dan orangtua yang mengajarkan pengenalan yang baik dan mana yang tidak baik. Dalam proses pendidikan, pendidikan formal tentunya berbedah dengan pendidikan informal yang berlangsung begitu saja tanpa harus melalui tahap penyeleksian, yang terpenting dalam pendidikan informal yaitu berada dalam lingkup keluarga. Sedangkan pendidikan formal memiliki tahap dalam pendidikannya, yaitu harus melalui tahap seleksi terlebih dahulu. Dimana seleksi tersebut berguna untuk menentukan apakah calon siswa tersebut layak atau tidak berada di sebuah sekolah pilihannya.

Pesantren Teknologi Riau adalah salah satu pesantren yang ada di Kota Pekanbaru. Pesantren Teknologi Riau berdiri pada tahun 2003 pada Yayasan Ummatan Wasathan. Di pesantren ini, terdapat tiga lembaga pendidikan, yaitu MTs (Madrasha Tsanawiyah), MA (Madrasha Aliyah) dan SMK (Sekolah Kejuruan). Ketiga lembaga pendidikan ini bernaung disatu kelembagaan yaitu Pesantren Teknologi Riau, sistem seleksi siswa baru dilakukan oleh satu kepanitiaan untuk seluruh sekolah yang ada di Pesantren Teknologi Riau. jadi, ketika calon siswa ingin melakukan pendaftaran di MTs, MA ataupun SMK. Mereka hanya perlu mendaftar di satu lokasi pendaftaran saja.

Permasalahan yang sering terjadi di Pesantren Teknologi Riau adalah permasalahan pada sistem seleksi siswa baru. Dimana sistem seleksi yang ada di pesantren kurang optimal karena sistem pendaftarannya hanya memfokuskan tiga penilaian saja yaitu nilai baca Al-Quran, nilai bahasa arab dan nilai tes akademik. Sehingga tidak optimal dalam proses seleksi calon siswa baru. Karena diawal seleksi siswa tersebut lulus dalam standar pendaftaran di Pesantren Teknologi Riau, ketika dihadapi dengan sistem pembelajaran yang ada, siswa tersebut sulit mengikuti alur dari pendidikan di sekolah tersebut. Masalah lainnya juga muncul,

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ketika nilai rapor di periksa, ada siswa yang lulus dengan standar tes memiliki nilai yang lebih rendah dibandingkan nilai rapor siswa yang tidak lulus di salah satu tes. Sehingga penggunaan sistem penerimaan dengan tiga objek penilaian tidak optimal. Selain itu, sistem rekap data seleksi nilai siswa baru juga mengalami kendala karena data nilai tes siswa tersebut hanya disimpan dalam bentuk lembar hasil seleksi tanpa direkap lagi ke dalam penyimpanan lain. Sehingga cara seperti ini sangat rawan akan kehilangan data karena data hanya ada di formulir hasil tes pendaftaran saja. Dengan hanya berpedoman kepada formulir hasil tes pendaftaran saja, data-data formulir yang ada rawan mengalami kehilangan. Untuk membantu sekolah dalam melakukan penyeleksian calon siswa baru dan rekapitulasi data seleksi nilai siswa baru di sekolah dapat menggunakan jaringan saraf tiruan.

Jaringan Syaraf Tiruan (JST) adalah sebuah sistem komputer buatan manusia yang memiliki kemampuan untuk menganalisis sebuah permasalahan yang memiliki kemampuan sama dengan kinerja jaringan syaraf otak pada manusia. Jaringan syaraf tiruan ini berjalan sama dengan kinerja dari pola pikir otak manusia yang disisipkan kedalam sistem komputer yang dapat membantu kerja otak manusia dalam menganalisis sebuah permasalahan yang dapat menghasilkan keluaran berupa jawaban dari masalah tersebut. Metode yang dapat diterapkan dalam jaringan syaraf tiruan ini adalah metode LVQ (*Learning Vector Quantization*). *Learning Vector Quantization* (LVQ) ini adalah sebuah metode untuk melakukan pembelajaran pada lapisan kompetitif yang terawasi. Suatu lapisan kompetitif akan secara otomatis belajar untuk mengklasifikasikan vektor-vektor input. Kelas-kelas yang didapatkan sebagai hasil dari lapisan kompetitif ini hanya tergantung pada jarak antara vektor-vektor input. Jika dua vektor input mendekati sama, maka lapisan kompetitif akan meletakkan kedua vektor input tersebut ke dalam kelas yang sama (Kusumadwi 2003) .

Lanjutan pengembangan dari *Learning Vector Quantization* (LVQ) adalah *Learning Vector Quantization 2.1* (LVQ 2.1). Pada pengembangan algoritma LVQ (LVQ1) vektor referensi yang paling dekat dengan vektor inputan saja yang akan

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

diperbaharui. Sedangkan LVQ 2.1, kedua vektor ( pemenang dan runner-up) diperbaharui jika beberapa kondisi dipenuhi. Ide pengembangan dari LVQ adalah jika inputan memiliki taksiran jarak yang sama dengan vektor pemenang dan runner-up, maka masing-masing vektor tersebut harus melakukan pembelajaran (Budianita et al. 2016).

Penelitian yang dilakukan ini mengacu kepada hasil penelitian sebelumnya antara lain penelitian Dicky Tanjung Saputra pada tahun 2017 dengan judul “Penerapan Jaringan Syaraf Tiruan Menggunakan Metode *Learning Vector Quantization 2.1* untuk menentukan jurusan di sekolah menengah atas”. Dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem yang dibuat menggunakan algoritma LVQ 2.1 dapat mengenali pola dan mampu mengklasifikasi jurusan siswa. Sedangkan berdasarkan pengujian menggunakan perbandingan data latih sebesar 90% dari keseluruhan data siswa, yaitu 285 dan data uji sebesar 10% dari keseluruhan data siswa, yaitu 32 data siswa dengan nilai *learning rate* 0.025, 0.035, 0.045 dan 0.05 serta dengan nilai *window* 0.1, 0.2, 0.3, 0.4 dan 0.5 terjadi peningkatan akurasi. Hasil akurasi tertinggi adalah 93.75%. hasil akurasi yang lebih stabil terdapat pada nilai *window* 0.5.

Penelitian yang dilakukan selanjutnya yaitu penelitian oleh Elvia Budianita dan Ultri Desi Arni pada tahun 2015 dengan judul penelitian “Penerapan *Learning Vector Quantization* Penentuan Bidang Konsentrasi Tugas Akhir (Studi Kasus: Mahasiswa Teknik Informatika UIN Suska Riau)”. Dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem yang dibuat menggunakan algoritma LVQ dapat mengenali pola dan mampu mengklasifikasikan bidang konsentrasi mahasiswa berdasarkan pembelajaran pola nilai mata kuliah wajib dan mata kuliah pilihan mahasiswa tersebut. Sedangkan nilai parameter yang digunakan meliputi nilai *learning rate* ( $\alpha$ ) = 0.9, nilai minimal *learning rate* (Mina) = 0.01, dan nilai pengurangan  $\alpha$  adalah 0,1, merupakan nilai parameter yang sudah cukup efektif dan efisien dalam melakukan penentuan bidang konsentrasi studi tugas akhir mahasiswa mencapai tingkat akurasi 80%. Jumlah data latih yang digunakan

mempengaruhi hasil pembelajaran. Semakin banyak jumlah data latih, maka nilai persentase akurasi semakin tinggi.

Berdasarkan permasalahan dan penelitian diatas, maka penulis mencoba membangun sebuah sistem jaringan syaraf tiruan dengan judul **“Penerapan *Learning Vector Quantization* 2.1 Untuk Seleksi Penerimaan Siswa Baru Di Pesantren Teknologi Riau”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah dijelaskan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana menerapkan *Learning Vector Quantization* 2.1 untuk seleksi penerimaan siswa baru di Pesantren Teknologi Riau.

## 1.3 Batasan Masalah

Agar penulisan tugas akhir ini terarah maka dibuatlah batasan masalah.

Berikut ini batasan masalah pada penulisan tugas akhir ini :

1. Parameter yang digunakan yaitu :
  - a. Nilai rata-rata rapor siswa pada jenjang sekolah terakhir, meliputi (Matematika, Bahasa Indonesia, dan Bahasa Inggris ).
  - b. Pada saat pendaftaran :
    - Nilai tes mengerjakan soal bahasa arab (35%)
    - Nilai tes baca Al-Quran. (40%)
    - Nilai tes akademik (25%)
2. Syarat khusus yang bisa dipenuhi adalah prestasi yang dimiliki oleh siswa dengan melampirkan bukti : sertifikat akademik (contoh : sertifikat olimpiade matematika, bahasa indonesia, bahasa inggris dan lainnya) atau sertifikat non akademik (contoh : sertifikat turnamen futsal, badminton, basket dan lainnya)
3. Output dari sistem adalah Lulus atau Tidak Lulus.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Objek dari penelitian adalah data calon siswa baru yang mendaftar di Pesantren Teknologi Riau tahun ajaran 2018/2019 – 2019/2020.
5. Penelitian ini dikhususkan pada jenjang Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dan Madrasah Aliyah (MA).
6. Sistem hanya dapat diakses di lingkungan Pesantren Teknologi Riau

## 1.4 Tujuan

Berikut ini beberapa Tujuan penelitian tentang menerapkan jaringan syaraf tiruan dalam penerimaan seleksi calon siswa baru dilingkungan Pesantren Teknologi Riau yang menggunakan metode *Learning Vector Quantization 2.1* (LVQ 2.1) diantaranya :

1. Memberikan hasil nilai seleksi secara akurat.
2. Membantu tim seleksi dalam proses seleksi siswa baru.
3. Mengukur tingkat akurasi metode *Learning Vector Quantization 2.1* dalam menyeleksi calon siswa baru.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini terdiri dari enam bab, dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

### BAB I. Pendahuluan

Berisi tentang deskripsi umum dari tugas akhir ini yang meliputi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dari pembahasan, dan sistematika penulisan.

### BAB II. Landasan Teori

Pada bab ini akan membahas tentang teori-teori yang berkaitan dengan tugas akhir yang akan dibuat. Teori yang diangkat yaitu mengenai penerapan jaringan syaraf tiruan dengan metode *Learning Vector Quantization 2.1* (LVQ 2.1).

### BAB III. Metodologi Penelitian

Pada bab ini berisi tentang uraian kegiatan selama melakukan penelitian seperti tahap pengumpulan data, analisis sistem,



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

perancangan sistem dan implementasi pengujian sistem pada penerapan *Learning Vector Quantization 2.1* (LVQ 2.1) untuk penerimaan seleksi siswa baru di Pesantren Teknologi Riau.

**BAB IV. Analisis dan Perancangan**

Membahas metode perancangan perangkat lunak yang dipakai. Pada bagian ini juga memuat hasil perancangan yang merupakan terjemahan kebutuhan perangkat lunak yang meliputi struktur data, arsitektur perangkat lunak, rincian prosedur-prosedur, dan antar muka yang akan dikembangkan.

**BAB V. Implementasi Perangkat Lunak**

Bab ini berisi penjelasan tentang batasan implementasi dan pengembangan perangkat lunak dari hasil analisa dan perancangan.

**BAB VI. Penutup**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari tugas akhir yang dibuat beserta saran-saran yang bermanfaat untuk pengembangan penelitian tentang Jaringan syaraf Tiruan.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Jaringan Syaraf Tiruan

Menurut (Jumantoro, A., hartanto, R., prastiyanto 2009) Jaringan Syaraf Tiruan adalah suatu sistem yang memproses informasi menyerupai jaringan syaraf pada manusia. Jaringan syaraf tiruan merupakan pembaruan model matematis dari pemahaman manusia (*human cognition*) yang didasarkan atas asumsi sebagai berikut :

1. Pemrosesan informasi terjadi pada elemen sederhana yang disebut neuron.
2. Isyarat mengalir di antara sel saraf / neuron melalui suatu sambungan penghubung.
3. Setiap saluran penghubung memiliki bobot yang bersesuaian.
4. Setiap sel saraf akan merupakan fungsi aktivasi terhadap isyarat hasil penjumlahan berbobot yang masuk kepadanya untuk menentukan isyarat keluarannya.

Sedangkan menurut (Program et al. 2016) jaringan syaraf tiruan adalah suatu sistem yang berjalan sesuai dengan cara kerja jaringan syaraf pada manusia. Jaringan syaraf tiruan memungkinkan suatu sistem melakukan pembaharuan sehingga sistem tidak hanya mengenali data-data lama saja. Namun, dapat memproses data-data baru yang dimasukkan.

Jaringan Syaraf Tiruan dapat menunjukkan sejumlah karakteristik yang dimiliki oleh otak manusia, diantaranya adalah:

1. Kemampuan untuk belajar dari pengalaman
2. Kemampuan untuk melakukan generalisasi terhadap masukan baru dari pengetahuan yang dimiliki.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

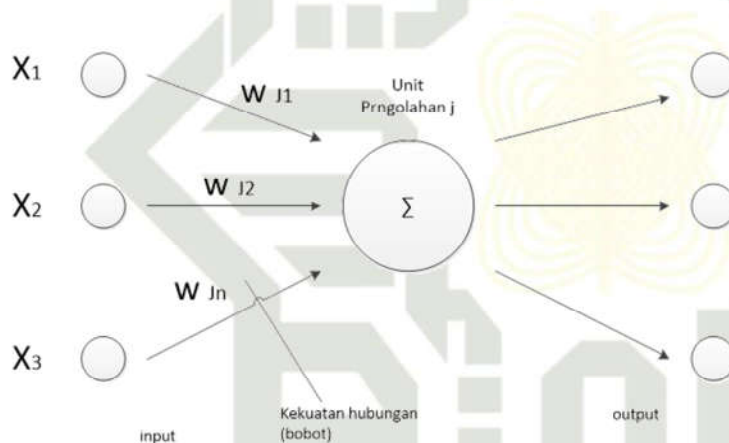
3. Kemampuan mengabstraksikan karakteristik penting dari masukan yang mengandung data yang tidak penting.

**Struktur Neuron Jaringan Syaraf Tiruan**

Struktur neuron pada jaringan syaraf tiruan dijelaskan pada gambar 2.1 dan 2.2 dibawah ini.



**Gambar 2.1 Struktur Neuron Jaringan Syaraf Tiruan(Kusumadwi 2003)**



**Gambar 2.2 Struktur Neuron Jaringan Syaraf Tiruan (Kusumadwi 2003)**

Proses kerja dari neuron buatan adalah sebagai berikut :

1. Masukan atau inputan akan dikirim ke neuron dengan bobot kedatangan tertentu.
2. Masukan ini akan diproses oleh suatu fungsi perambatan yang akan menjumlahkan nilai-nilai semua bobot yang datang.
3. Hasil penjumlahan ini kemudian akan dibandingkan dengan suatu nilai ambang tertentu melalui fungsi aktivitas neuron dan apabila inputan tersebut melewati suatu ambang tertentu, maka neuron tersebut tidak akan diaktifkan.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

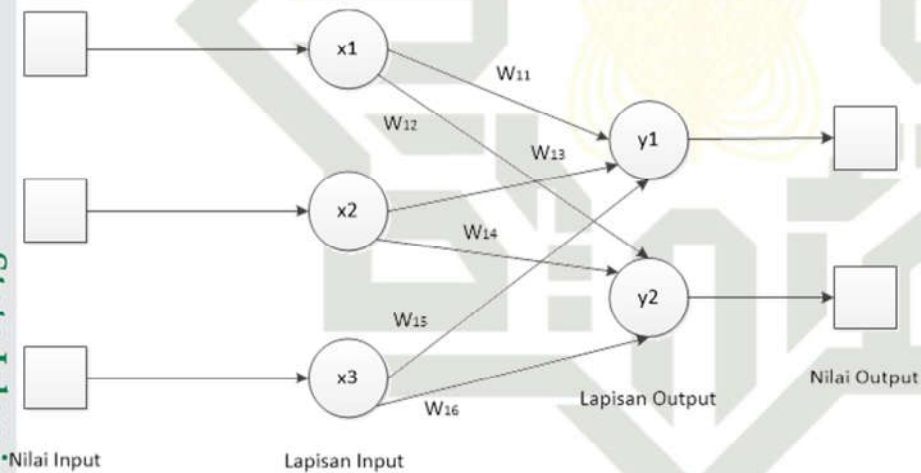
4. Apabila neuron tersebut diaktifkan, maka neuron tersebut akan mengirimkan output melalui bobot-bobot outputnya ke semua neuron yang berhubungan dengannya.

**Arsitektur Jaringan Syaraf Tiruan**

Jaringan Syaraf Tiruan memiliki beberapa arsitektur jaringan yang sering digunakan dalam berbagai aplikasi. Arsitektur JST tersebut, antara lain (Lesnussa, Latuconsina, and Persulesy 2017) :

1. Jaringan Lapisan Tunggal (*Single Layer Network*)

Jaringan dengan lapisan tunggal terdiri dari 1 lapisan input dan 1 lapisan output. Setiap neuron yang terdapat di dalam lapisan input selalu terhubung dengan setiap neuron yang terdapat pada lapisan output. Jaringan ini hanya menerima input kemudian secara langsung akan mengolahnya menjadi output tanpa harus melalui lapisan tersembunyi.

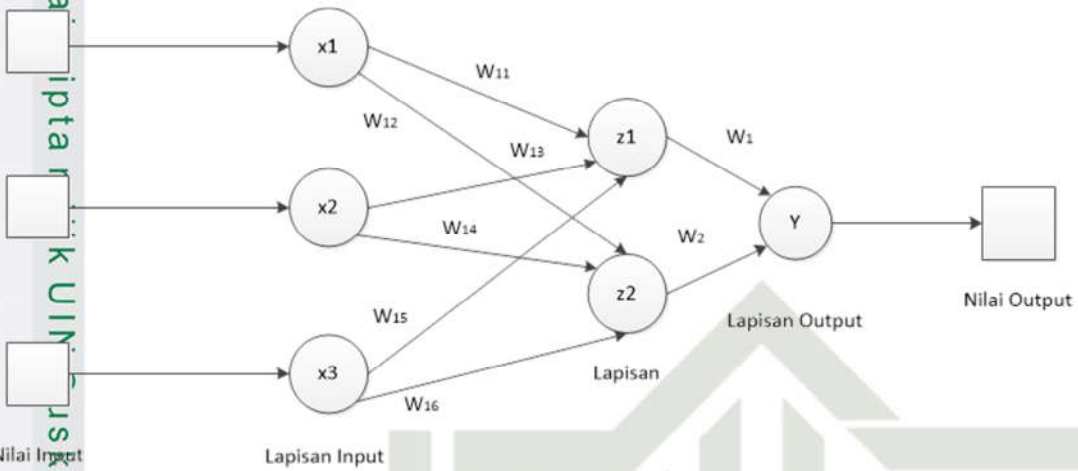


**Gambar 2.3 Arsitektur Jaringan Tunggal**

2. Jaringan Banyak Lapisan (*Multilayer Net*)

Jaringan dengan lapisan jamak memiliki ciri khas tertentu yaitu memiliki 3 jenis lapisan yakni lapisan input, lapisan output, dan lapisan tersembunyi. Jaringan dengan banyak lapisan ini dapat menyelesaikan permasalahan yang lebih kompleks dibandingkan jaringan dengan lapisan tunggal. Namun, proses pelatihan sering membutuhkan waktu yang cenderung lama.

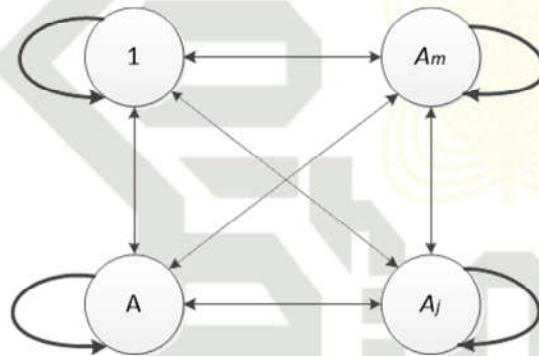
- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Gambar 2.4** Arsitektur Lapisan Multilayer

3. Jaringan Lapisan Kompetitif (*Competitive Layer*)

Pada jaringan ini sekumpulan neuron bersaing untuk mendapatkan hak menjadi aktif. Contoh algoritma yang menggunakan jaringan ini adalah LVQ.



**Gambar 2.5** Arsitektur Lapisan Kompetitif

**4 Proses Belajar Jaringan Syaraf Tiruan**

Belajar adalah suatu proses dimana parameter-parameter bebas JST beradaptasikan melalui suatu proses perangsangan berkelanjutan oleh lingkungan dimana jaringan berada. Jenis belajar ditentukan oleh pola dimana perubahan parameter dilakukan. Sehingga dalam proses belajar terdapat kejadian-kejadian sebagai berikut (Suyanto 2014) :

1. JST dirangsang oleh lingkungan
2. JST mengubah dirinya sebagai hasil rangsangan ini

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. JST memberikan respon dengan cara yang baru kepada lingkungan, disebabkan perubahan yang terjadi dalam struktur internalnya sendiri.

Proses belajar jaringan syaraf tiruan dikelompokkan menjadi tiga kelompok

1. Supervised Learning (Belajar Dengan Pengawasan)

Supervised atau active learning adalah proses belajar yang membutuhkan guru. Yang dimaksud guru adalah sesuatu yang memiliki pengetahuan tentang lingkungan. Guru bisa direpresentasikan sebagai sekumpulan sampel *input-output*. Pembangunan pengetahuan dilakukan oleh guru dengan memberikan respon yang diinginkan kepada JST. Respon yang diinginkan tersebut merepresentasikan aksi optimum yang dilakukan oleh JST. Parameter-parameter jaringan berubah-ubah berdasarkan vektor latih dan sinyal kesalahan (sinyal kesalahan adalah perbedaan antara keluaran JST dan respon yang diinginkan). Proses perubahan ini dilakukan secara berulang-ulang, selangkah demi selangkah, dengan tujuan agar JST bisa memiliki kemampuan yang mirip dengan gurunya. Dengan kata lain, JST dilatih untuk dapat memetakan sekumpulan sampel *input-output* dengan akurasi yang tinggi.

2. Unsupervised Learning (Belajar Tanpa Pengawasan)

Sesuai dengan namanya, *unsupervised* atau *self-organized learning* tidak membutuhkan guru untuk memantau proses belajar. Dengan kata lain, tidak ada sekumpulan sampel *input-output* atau fungsi tertentu untuk dipelajari oleh jaringan.

Salah satu contoh *unsupervised learning* adalah *competitive learning*. Sebagai contoh, kita bisa menggunakan JST yang terdiri dari dua lapisan, satu lapisan masukan dan satu lapisan kompetitif. Lapisan masukan menerima data yang disediakan. Lapis kompetitif terdiri dari *neuron-neuron* yang saling bersaing untuk meraih kesempatan memberikan respon ke ciri khas yang berisi data masukan. Dalam bentuk paling sederhana, jaringan beroperasi berdasarkan strategi “*winner-takes-all*”.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Hybrid Learning (Pembelajaran Hibrida)

Merupakan kombinasi dari metode pembelajaran *supervised learning* dan *unsupervised learning*. Sebagian dari bobot-bobotnya ditentukan melalui pembelajaran terawasi dan sebagian lainnya melalui pembelajaran tak terawasi.

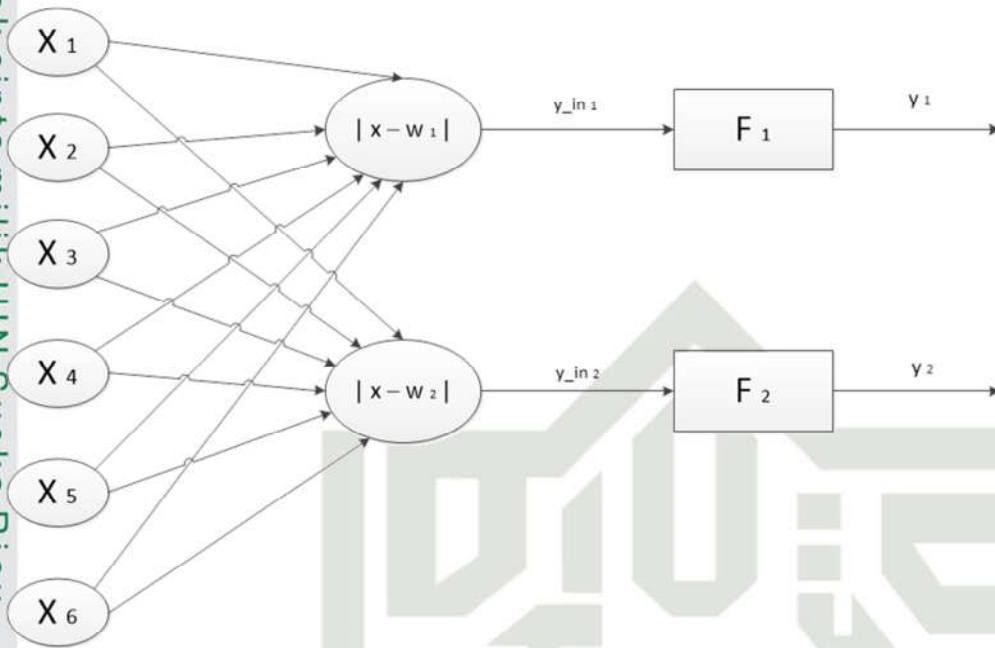
**Learning Vector Quantization (LVQ)**

Learning Vector Quantization (LVQ) adalah suatu metode untuk melakukan pembelajaran pada lapisan kompetitif yang terawasi. Suatu lapisan kompetitif akan secara otomatis belajar untuk mengklasifikasikan vektor-vektor input. Kelas-kelas yang didapatkan sebagai hasil dari lapisan kompetitif ini hanya tergantung pada jarak antara vektor-vektor input. Jika dua vektor input mendekati sama, maka lapisan kompetitif akan meletakkan kedua vektor input tersebut ke dalam kelas yang sama (Kusumadwi 2003).

Arsitektur LVQ terdiri dari lapisan inputan (input layer), lapisan kompetitif (terjadi kompetisi pada inputan untuk masuk ke dalam suatu kelas berdasarkan kedekatan jaraknya) dan lapisan *output* (*output layer*). Lapisan input dihubungkan dengan lapisan kompetitif oleh bobot. Inputan akan bersaing untuk dapat masuk ke dalam suatu kelas. Gambar 2.1 dibawah ini merupakan struktur jaringan pada LVQ.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.6 Arsitektur Jaringan LVQ (Kusumadwi 2003)

Proses pembelajaran pada *learning vector quantization* dilakukan melalui beberapa epoch (jangkauan waktu) sampai batas epoch maksimal terlewati. Pada algoritma pembelajaran LVQ 1 dibutuhkan beberapa parameter diantaranya adalah (Budianita 2013) :

1.  $X$ , vektor-vektor pelatihan ( $X_1, \dots, X_i, \dots, X_n$ ).
2.  $T$ , kategori atau kelas yang benar untuk vektor-vektor pelatihan.
3.  $W_j$ , vektor bobot pada unit keluaran ke- $j$  ( $W_{1j}, \dots, W_{ij}, \dots, W_{nj}$ ).
4.  $C_j$ , kategori atau kelas yang merepresentasikan oleh unit keluaran ke- $j$ .
5. *Learning rate* ( $\alpha$ ),  $\alpha$  didefinisikan sebagai tingkat pembelajaran. Jika  $\alpha$  terlalu besar, maka algoritma akan menjadi tidak stabil sebaliknya jika  $\alpha$  terlalu kecil, maka prosesnya akan terlalu lama. Nilai  $\alpha$  adalah  $0 < \alpha < 1$ .
6. Nilai pengurangan *learning rate*, yaitu penurunan tingkat pembelajaran pengurangan nilai  $\alpha$  yang digunakan pada penelitian ini adalah sebesar  $0.1 * \alpha$ .

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

7. Nilai minimal *learning rate* (Mina), yaitu minimal nilai tingkat pembelajaran yang masih diperbolehkan.
8. Pembaharuan bobot dilakukan dengan kondisi :

Jika  $T = C_j$  maka :

$$W_j(t+1) = w_j(t) + \alpha(t)[x(t) - w_j(t)] \dots\dots\dots(2.1)$$

Jika  $T \neq C_j$  maka :

$$W_j(t+1) = w_j(t) - \alpha(t)[x(t) - w_j(t)] \dots\dots\dots(2.2)$$

**2.6 Variasi Algoritma LVQ**

Menurut (Budianita 2013) karakteristik pada algoritma LVQ1 adalah hanya vektor referensi terdekat (vektor pemenang) dengan vektor masukan yang diperbaharui. Arah perpindahan vektor tergantung pada apakah vektor referensi memiliki kelas yang sama dengan vektor masukan. Algoritma LVQ yang telah ditingkatkan, vektor pemenang dan vektor runner up akan sama-sama belajar bila kondisi tertentu terpenuhi. Identy adalah bila jarak antara vektor masukan dengan vektor pemenang dan vektor runner up kira-kira mempunyai jarak yang sama.

**2.6.1 Learning Vector Quantization 2 (LVQ 2)**

Variasi LVQ yang pertama adalah *Learning Vector Quantization 2*. Kedua vektor akan diperbaharui jika (Budianita et al. 2016) :

1. Unit pemenang dan *runner up* (vektor terdekat kedua) merepresentasikan kelas yang berbeda
2. Vektor masukan mempunyai kelas yang sama dengan *runner up*
3. Jarak antara vektor masukan ke pemenang dan jarak antara vektor masukan ke *runner up* kira-kira sama.

Kondisi ini diperlihatkan di dalam notasi berikut :

$X$  vektor masukan saat ini

$Y_c$  vektor referensi terdekat dengan  $X$

$Y_r$  vektor referensi terdekat berikutnya dengan  $X$  (*runner up*)

$D_c$  jarak dari  $X$  ke  $Y_c$

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Dr jarak dari X ke Yr

Vektor referensi dapat diperbaharui jika masuk ke dalam daerah yang disebut *window* ( $\epsilon$ ). *Window* yang digunakan untuk memperbaharui vektor referensi didefinisikan sebagai berikut :

Vektor masukan X akan masuk ke dalam *window* bila dengan nilai  $\epsilon$  tergantung dari jumlah data pelatihan. Berdasarkan Kohonen (1990an) nilai  $\epsilon = 0.3$  adalah nilai yang disarankan (Budianita et al. 2016).

$$\frac{d_c}{d_r} > 1 - \epsilon, \frac{d_r}{d_c} < 1 + \epsilon \quad \dots\dots\dots(2.3)$$

Vektor Yc dan Yr akan diperbaharui bila kondisi 1, 2 dan 3 terpenuhi. Vektor Yc dan Yr diperbaharui dengan menggunakan persamaan :

$$Y_c(t+1) = Y_c(t) - \alpha(t)[X(t) - Y_c(t)] \quad \dots\dots\dots(2.4)$$

$$Y_r(t+1) = Y_r(t) + \alpha(t)[X(t) - Y_r(t)] \quad \dots\dots\dots(2.5)$$

**2.6.2 Leraning Vector Quantization 2.1 (LVQ 2.1)**

Learning Vektor Quantization 2.1 (Fausett 1994) mempertimbangkan dua vektor referensi terdekat, yaitu Yc<sub>1</sub> dan Yc<sub>2</sub>. Kondisi untuk memperbaharui kedua vektor tersebut adalah apabila salah satu dari vektor tersebut (Yc<sub>1</sub>) masuk ke dalam kelas yang sama dengan vektor masukan x, sementara vektor lainnya (Yc<sub>2</sub>) tidak masuk ke dalam kelas yang sama dengan vektor x. Vektor x harus masuk ke dalam *window* terlebih dahulu agar bisa terjadi pembaharuan. *Window* didefinisikan sebagai berikut :

$$\text{Min} \left[ \frac{d_{c1}}{d_{c2}}, \frac{d_{c2}}{d_{c1}} \right] > 1 - \epsilon \quad \dots\dots\dots(2.6)$$

AND

$$\text{Max} \left[ \frac{d_{c1}}{d_{c2}}, \frac{d_{c2}}{d_{c1}} \right] < 1 + \epsilon \quad \dots\dots\dots(2.7)$$

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jika kondisi-kondisi tersebut terpenuhi, maka vektor referensi yang masuk ke dalam kelas” yang sama dengan vektor  $x$  akan diperbaharui menggunakan persamaan :

$$Y_{c_1(t+1)} = Y_{c_1(t)} + \alpha(t)[x(t) - Y_{c_1(t)}] \dots\dots\dots(2.8)$$

Sedangkan vektor referensi yang tidak masuk ke dalam kelas yang sama dengan vektor  $x$  akan diperbaharui menggunakan persamaan :

$$Y_{c_2(t+1)} = Y_{c_2(t)} - \alpha(t)[x(t) - Y_{c_2(t)}] \dots\dots\dots(2.9)$$

Algoritma pembelajaran *learning vector quatization* 2.1 adalah sebagai berikut (Budianita 2013) :

1. Inisialisasi bobot awal ( $W_j$ ), vektor pelatihan ( $X_i$ ), Target (  $T$  ), Parameter *Leraning Rate* ( $\alpha$ ), nilai minimum *learning rate* ( $\min \alpha$ ) serta nilai *window* ( $\epsilon$ ).
2. Masukan data input ( $X_{ij}$ ), dengan Target (  $T$  )
3. Kerjakan jika  $\alpha \geq \min \alpha$  :
  - a. Hitung jarak *euclidean* antara vektor  $W$  dan vektor  $X$  untuk mengukur jarak antara vektor input dengan vektor bobot menggunakan *Euclidean distance* dengan rumus :

$$d^2 = \sqrt{\sum_{i=0}^{n-1} (X - W)^2} \dots\dots\dots(2.10)$$

$$b. \text{ Temukan jarak terkecil } dc_1 = \min ( X_i - W_j ) \dots\dots\dots(2.11)$$

- c. Perbaharui  $W_j$  dengan ketentuan :
  1.  $T = C$  maka  $Y_{c_1(t+1)} = Y_{c_1(t)} + \alpha(t)[x(t) - Y_{c_1(t)}]$
  2.  $T \neq C$  maka temukan jarak terkecil kedua (  $dc_2$  ), periksa apakah jarak *runner up* masih ke dalam *window*  $\epsilon$  dengan rumus :



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\text{Min} \left[ \frac{d_{c1}}{d_{c2}}, \frac{d_{c2}}{d_{c1}} \right] > 1 - \varepsilon \quad \dots\dots\dots(2.12)$$

AND

$$\text{Max} \left[ \frac{d_{c1}}{d_{c2}}, \frac{d_{c2}}{d_{c1}} \right] < 1 + \varepsilon$$

Apabila hasil dari pemeriksaan *window* bernilai *True* maka bobot akan diperbaharui.

- a. Vektor (*w*) yang tidak masuk ke dalam kelas yang sama dengan vektor *X* akan diperbaharui dengan rumus :

$$Y_{c2}(t+1) = Y_{c2}(t) - \alpha(t) [x(t) - Y_{c2}(t)] \quad \dots\dots\dots(2.13)$$

- b. Vektor (*W*) yang masuk ke dalam kelas yang sama dengan vektor *X* akan diperbaharui bobotnya dengan rumus :

$$Y_{c1}(t+1) = Y_{c1}(t) + \alpha(t) [x(t) - Y_{c1}(t)] \quad \dots\dots\dots(2.14)$$

Sedangkan apabila hasilnya bernilai *False* maka bobot diperbaharui sama dengan LVQ :

$$W_j = W_j - \alpha ( X - W_j ) \quad \dots\dots\dots(2.15)$$

**2.7 Normalisasi Data**

Pada perhitungan jarak *euclidean*, atribut berskala panjang dapat mempunyai pengaruh lebih besar dari pada atribut berskala pendek. Oleh karena itu, untuk mencegah hal tersebut perlu dilakukan normalisasi terhadap nilai atribut. Normalisasi adalah proses transformasi nilai menjadi kisaran 0 dan 1 menurut Teknomo yang dikutip oleh (Budianita 2013).

Normalisasi data bertujuan untuk mendapatkan data dengan ukuran yang lebih kecil yang mewakili data asli tanpa kehilangan karakteristik sendiri rumus dari normalisasi yaitu :

$$X^* = \frac{X - \min(X)}{\max(X) - \min(X)} \quad \dots\dots\dots(2.16)$$

Dengan :

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$X^*$  adalah nilai setelah dinormalisasi

$X$  adalah nilai sebelum dinormalisasi

$\min(X)$  adalah nilai minimum dari fitur dan

$\max(X)$  adalah nilai maksimum dari suatu fitur

Jarak antara dua benda yang diwakili oleh variabel ordinal dapat ditentukan dengan mengubah skala ordinal ke skala rasio dengan melakukan langkah-langkah berikut :

1. Konversi nilai ordinal menjadi rank ( $r=1$  sampai  $R$ ).
2. Normalisasi peringkat ke nilai 0 sampai 1 menggunakan persamaan :

$$X = \frac{r-1}{R-1} \dots\dots\dots(2.17)$$

3. Jarak dapat dihitung dengan memperlakukan nilai ordinal sebagai variabel kuantitatif (diantaranya dapat menggunakan persamaan jarak *euclidean*).

**2.8 Confusion Matrix**

*Confusion matrix* merupakan tabel yang mencatat hasil kerja klasifikasi. *True positives* (TP) dan *True negatives* (TP) memberikan informasi ketika *classifier* benar, sedangkan *False positives* (FP) dan *False negatives* (FP) memberikan” informasi ketika *classifier* salah (Prasetyo 2014). Tabel 2.1 adalah contoh dari *confusion matrix*.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Tabel 2.0.1 Confusion Matrix (Prasetyo 2014)**

		Kelas hasil prediksi	
		Lulus	Tidak Lulus
Kelas Asli	Lulus	<i>True positives (TP)</i>	<i>False positives (FP)</i>
	Tidak Lulus	<i>False Negatives (FN)</i>	<i>True negatives (TN)</i>

Akurasi merupakan persentase dari data yang diprediksi secara benar.

Perhitungan akurasi adalah :

$$\text{Akurasi} = \frac{(TP+TN)}{(TP+TN+FP+FN)} \dots\dots\dots(2.18)$$

Keterangan :

- TP : *True positives*, merupakan jumlah data dengan kelas positif yang diklasifikasi secara benar sebagai positif.
- TN : *True negatives*, merupakan jumlah data dengan kelas negatif yang diklasifikasikan secara benar sebagai negatif.
- FP : *False positives*, merupakan jumlah data dengan kelas positif diklasifikasi secara salah sebagai negatif.
- FN : *False negatives*, merupakan jumlah data dengan kelas negatif diklasifikasi secara salah sebagai positif.

**29 Pesantren Teknologi Riau**

Pesantren Teknologi Riau adalah salah satu instansi pendidikan yang bergerak pada pendidikan kepesantrenan. Pesantren teknologi riau berdiri pada tahun 2003 pada Yayasan Ummatan Wasathan yang di pimpin oleh pimpinan pesantren bernama K.H, Drs. Yusuf Ahmad.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Nama Pimpinan Pesantren Teknologi Riau

1. K.H, Drs. Yusuf Ahmad
2. Dr. Azni, MA
3. Ahmad Mantiq Alimuddin, Lc.,M.A

Pada pendiriannya, pesantren teknologi riau membangun instansi pendidikan yaitu Madrasah Aliyah (MA) untuk pertama kalinya yang beroperasi pada tanggal 01 Juli 2003 oleh kepala sekolah bernama Ustadz Dr. Miftahuddin M.A.

Nama Kepala Madrasah Aliyah (MA)

1. Ustadz Dr. Miftahuddin M.A. (2003)
2. Ustadz Dahlan Jamil, M.A. (2003-2005)
3. Ustazah Fitriisma Rais, M.Pd. (2006-2008)
4. Ustadz Muhammad Riva.i, M.A. (2008-2009)
5. Ustadz Irnanda, S.Si. (2009-2013)
6. Ustadz Alhadar Kurdi, M.Pd.I. (2014-Sekarang)

Setelah berjalannya waktu Yayasan Ummatan Wasathan melakukan pengembangan pendidikan sehingga di tahun 2010 mendirikan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang di kepalai oleh Drs, H Amran As. Selain sebagai sekolah kejuruan, SMK Pesantren Teknologi Riau juga memiliki keunggulan yaitu menjadi sekolah kejuruan berbasis kepesantrenan yang mempelajari teknologi.

Nama Kepala Sekolah Menengah Kejuruan

1. Drs, H Amran As (2010)
2. Ahmad Yani, S.T. (2010-2016)
3. Azrida Syamsi, M.Si. (2017-Sekarang)

Dikarenakan Pesantren Teknologi Riau ini semakin dikenal oleh masyarakat dan semakin banyak peminatnya. Pesantren Teknologi Riau kembali

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

membangun instansi baru yaitu Madrasah Tsanawiyah pada tahun 2013 oleh kepala sekolah bernama Dra. Helen, M.Pd.

Nama Kepala Madrasah Tsanawiyah

1. Dra. Helen, M.Pd. (2012-2016)
2. Arief Syah, M.Pd. (2016-Sekarang)

Dengan berdirinya MTs ini, Pesantren Teknologi Riau menjadi salah satu Pesantren terbesar yang ada di Pekanbaru yang memiliki tiga instansi yang berbeda namua, dengan tujuan yang sama yaitu mendidik ilmu agama serta teknologi.

### 2.9.1 Visi dan Misi Pesantren Teknologi Riau

Visi dan Misi Pesantren Teknologi Riau sebagai Berikut :

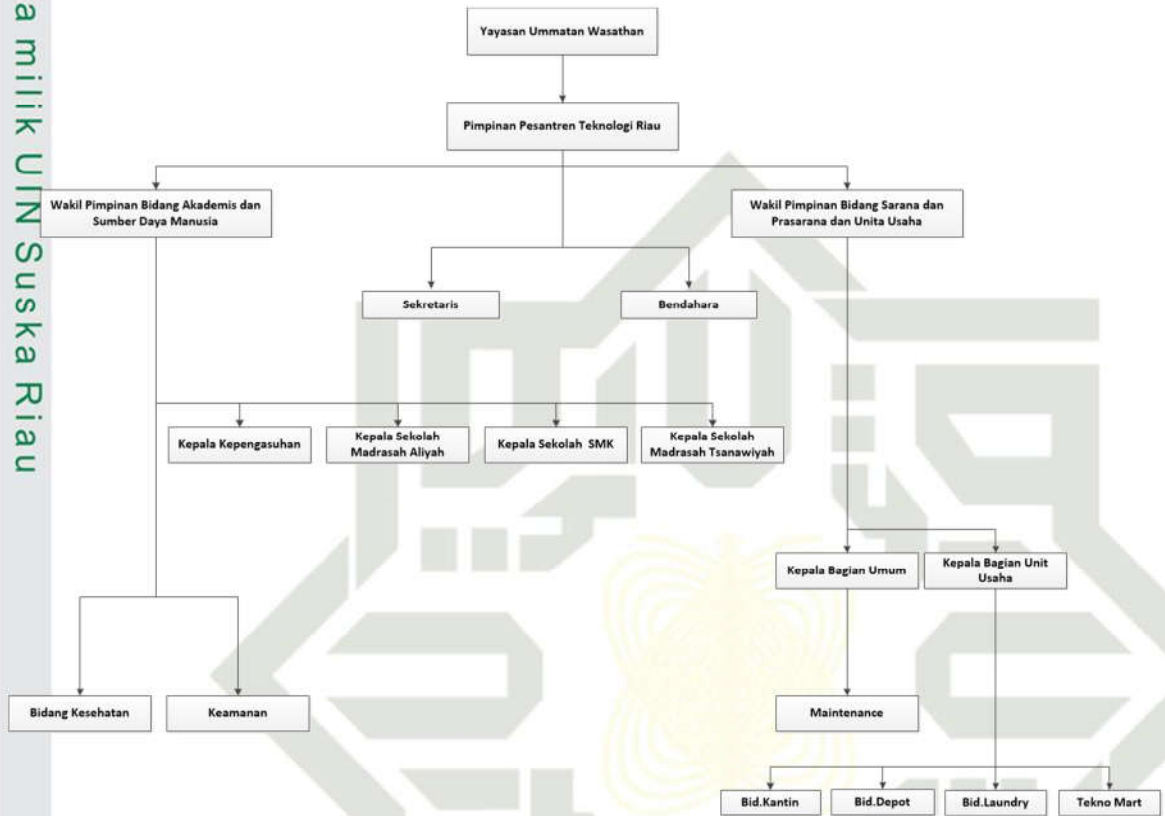
- a. Visi
 

Menjadikan Pesantren Teknologi Riau sebagai pesantren yang memposisikan diri menjadi pusat pembinaan dan pemberdayaan Sumber Daya Manusia yang CERMAT (Cerdas, Efisien, Rasional, Mandiri, Agamis dan Teknokrat).
- b. Misi
  1. Misi Menyiapkan pemimpin masa depan yang menguasai ilmu pengetahuan dan Teknologi, mempunyai daya juang tinggi, kreatif, inovatif, proaktif dan mempunyai landasan iman dan taqwa yang kuat.
  2. Mengaplikasikan ilmu-ilmu dasar dalam Teknologi terapan
  3. Menjadikan Pesantren Teknologi Riau sebagai Pesantren terdepan dan unggul dalam pengembangan Teknologi terapan

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 2.9.2 Stuktur Organisasi



**Gambar 2.7 Struktur Organisasi**

Pada stuktur organisasi diatas, Pimpinan Pesantren Teknologi Riau berada pada posisi paling atas sedangkan wakil pimpinan pesantren teknologi riau terdiri dari dua orang wakil yang memiliki tugas yang berbeda diantaranya wakil 1 sebagai wakil pimpinan bidang akademis dan sumber daya manusia dan wakil 2 sebagai wakil pimpinan bidang sarana dan prasarana dan unit usaha. kedua wakil ini mengordinasikan beberapa pimpinan seperti wakil 1 memimpin begian kepala kepengasuhan, keamanan, kesehatan, kepala sekolah yang ada di lingkungan pesantren teknologi riau. Sedangkan wakil 2, mengordinasikan pimpinan bagian umum dan unit usaha.

## 2.10 Seleksi Siswa Baru

Pada proses seleksi siswa baru dilingkungan Pesantren Teknologi Riau, siswa yang akan melakukan tes seleksi siswa baru harus terlebih dahulu



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

melakukan pendaftaran. Pendaftaran ini bertujuan untuk mendata para siswa yang akan mengikuti tes seleksi pendaftaran. Syarat dalam melakukan pendaftaran yaitu :

1. Fotocopy ijazah legalisir atau Surat Keterangan Lulus asli 1 lembar.
2. Mengisi formulir pendaftaran.
3. Fotocopy rapor 4 semester terakhir dari sekolah asal.
4. Fotocopy akte kelahiran 1 lembar.
5. Fotocopy kartu keluarga 1 lembar.
6. Pas foto berwarna 2x3 sebanyak 4 lembar.
7. Pas foto berwarna 3x4 sebanyak 4 lembar.
8. Mentertakan fotocopy kartu atau nomor NISN (Nomor Induk Siswa Nasional).
9. Mengikuti ujian seleksi :
  - a) Ujian baca Al-Qur'an
  - b) Ujian Bahasa Arab
  - c) Tes Akademik
10. Membayar biaya pendaftaran.

**2.10.1 Tata Cara Tes Seleksi Siswa Baru**

Setelah siswa melengkapi semua syarat pendaftaran, barulah siswa tersebut dapat mengikuti tes seleksi masuk. Tes yang terdiri dari tes akademik, tes baca Al-Qur'an dan tes ujian bahasa arab ini berlangsung dihari yang sama. Karena sistem seleksi yang hanya mengandalkan Tiga nilai tes saja. Maka hasil tes akan diberitahukan hari itu juga.

**2.10.2 Hasil Analisa Lulus dan Tidak Lulus Siswa**

Setelah melakukan pengujian dengan 20 data uji pada sistem penyeleksian siswa baru dengan menggunakan metode LVQ 2.1, maka siswa yang dikatakan lulus yaitu siswa yang nilai rata-ratanya berjumlah 50. Sedangkan siswa yang lainnya berjumlah 40 masih memiliki kesempatan untuk lulus dengan bantuan sertifikat apabila siswa tersebut memilikinya. Namun, sertifikat hanya dapat



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

membantu siswa yang nilai rata-ratanya berjumlah 40. Sedangkan nilai rata-rata yang berada di bawah 40. Siswa tersebut dipastikan tidak lulus.

Contoh kasus :

Seorang calon siswa bernama Ibnu Satria ingin melakukan pendaftaran masuk sekolah di Pesantren Teknologi Riau, karena tes masuk di Pesantren Teknologi Riau ini mewajibkan calon siswa datang secara langsung. Maka, Ibnu mendatangi Pesantren Teknologi Riau untuk melakukan pendaftaran dan melakukan tes masuk. Tes yang harus dilalui oleh Ibnu yaitu tes bahasa Arab, tes baca Al-Quran dan tes akademik. Standar lulus masuk di Pesantren Teknologi Riau dengan nilai rata-rata 50 yaitu diambil dari nilai tes bahasa Arab 15%, baca Al-Quran 25%, tes akademik 30%, nilai rapor terakhir 10% (bahasa Indonesia, bahasa Inggris dan matematika). Sedangkan apabila calon siswa tersebut mendapat nilai 40, calon siswa tersebut tetap dapat dikatakan lulus apabila ia memiliki sertifikat, baik itu sertifikat akademik (olimpiade matematika, lomba puisi, lomba sains, dan lainnya) atau sertifikat non akademik (lomba futsal, bola kaki, voli dan lainnya) dengan adanya sertifikat sebagai syarat khusus ini, siswa yang mendapat nilai dibawah standar kelulus yaitu nilai 40 tetap memiliki kesempatan lulus jika ia punya sertifikat dari prestasi yang pernah diraih. Kegunaan sertifikat ini hanya berlaku saat nilai calon siswa turun menjadi 40. Sementara apabila nilai calon siswa tersebut turun dibawah 40, maka calon siswa tersebut sudah dipastikan gagal lulus.

**2.11 Tabel Penelitian Terkait**

**Tabel 2.2 Penelitian Terkait**

No	Nama	Judul	Tahun	Hasil	Perbedaan
	Elvia Budianita, Widodo Prijodiprodjo	Penerapan <i>Learning Vector Quantization</i> (LVQ) untuk Kualifikasi Status Gizi Anak (ISSN: 1978-	2013	Algoritma LVQ 3 lebih baik digunakan untuk	Pada penelitian sebelumnya menggunakan kasus





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Nama	Judul	Tahun	Hasil	Perbedaan
		1520)		klaifikasi status gizi anak dibandingkan dengan algoritma LVQ 1. Penggunaan parameter $window$ ( $\epsilon$ ) pada LVQ 3 memberikan pengaruh positif yakni dapat meningkatkan performa dalam klasifikasi dibandingkan window LVQ 1.	kualifikasi status gizi anak dan menggunakan metode LVQ 1 dan LVQ 3 sedangkan penelitian sekarang menggunakan metode 2.1 dengan kasus penentuan seleksi siswa baru.
	Elvia Budianita dan Ulti Desi Arni	Penerapan <i>Learning Vector Quantization</i> Bidang Tugas Akhir (Studi Kasus: Mahasiswa Teknik Informatika UIN	2015	Nilai parameter yang digunakan meliputi nilai learning rate ( $\alpha$ ) = 0,9, nilai	Penelitian sebelumnya menggunakan metode LVQ dengan studi kasusnya yaitu



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Nama	Judul	Tahun	Hasil	Perbedaan
	Suska Riau)(Budianita and Arni 2015)		minimal <i>learning rate</i> (Mina) = 0.01, dan nilai pengurangan $\alpha$ adalah 0,1, merupakan nilai parameter yang sudah cukup efektif dan efisien dalam melakukan penentuan bidang konsentrasi studi tugas akhir mahasiswa mencapai tingkat akurasi 80%. Jumlah data latih yang digunakan mempengaruhi hasil pembelajaran. Semakin banyak jumlah	mahasiswa Teknik Informatika UIN SUSKA Riau dan penelitian sekarang menggunakan metode LVQ 2.1 dengan studi kasus yaitu berada di Pesantren Teknologi Riau.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Nama	Judul	Tahun	Hasil	Perbedaan
Elvia Budianita, Muhammad Firdaus	Diagnosis Penyakit Kejiwaan Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan <i>Learning Vector Quantization 2</i> (LVQ 2) (Studi Kasus: Rumah Sakit Jiwa Tampan Pekanbaru) (ISSN 1693-2390 print/ ISSN 2407-0939 online)	2016	data latih, maka nilai persentase akurasi semakin tinggi.  Hasil tingkat akurasi pengujian LVQ 2 mencapai 90%. Dengan demikian LVQ 2 dapat diterapkan untuk klasifikasi penyakit kejiwaan	Pada penelitian sebelumnya menggunakan kasus diagnosa penyakit kejiwaan sedangkan penelitian sekarang menggunakan kasus penerapan siswa baru dengan studi kasus yaitu di Pesantren Teknologi Riau.
Dwi Kartini, Radityo Adi Nugroho,	Klasifikasi Kelulusan Mahasiswa Menggunakan	2017	Hasil Penelitian ini menunjukkan	Pada penelitian sebelumnya

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Nama	Judul	Tahun	Hasil	Perbedaan
Mohammad Reza Faisal	Algoritma <i>Learning Vector Quantization</i> (Ekonomi and Udayana 2017)		tingkat akurasi 70% untuk data pengujian yang dikenal jaringan sesuai target dan 30 % tidak sesuai dengan target. Hal ini bisa disebabkan karena banyak faktor lain yang mempengaruhi proses belajar mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan baik faktor internal, maupun external dalam menyelesaikan studinya.	menggunakan metode LVQ, dengan kasus yaitu klasifikasi kelulusan mahasiswa sedangkan pada penelitian ini menggunakan metode LVQ 2.1 dengan kasus penerapan seleksi siswa baru.
Dicky Tanjung Saputra	Penerapan Jaringan Tiruan Menggunakan Metode <i>Learning Vector</i>	2017	Berdasarkan pengujian menggunakan perbandingan	Penelitian sebelumnya menentukan jurusan siswa



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Nama	Judul	Tahun	Hasil	Perbedaan
	<p><i>Quantization</i> 2.1                      untuk Menentukan                      Jurusan Di Sekolah                      Menengah Atas                      (Saputra 2017)</p>		<p>data latih sebesar 90% dari keseluruhan data siswa, yaitu 285 dan data uji sebesar 10% dari keseluruhan data siswa, yaitu 32 data siswa dengan nilai <i>learning rate</i> 0.025, 0.035, 0.045 dan 0.05 serta dengan nilai <i>window</i> 0.1, 0.2, 0.3, 0.4 dan 0.5 terjadi peningkatan akurasi. Hasil akurasi tertinggi adalah 93.75%. hasil akurasi yang lebih stabil terdapat pada</p>	<p>dengan studi kasus di Sekolah Menengah Atas dan penelitian sekarang menentukan seleksi siswa baru dengan studi kasus di Pesantren Teknologi Riau.</p>



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Nama	Judul	Tahun	Hasil	Perbedaan
			nilai <i>window</i> 0.5.	
Elvia Budianita, Suwanto Sanjaya, Fadhilah Syafria, Redho	Penerapan Metode Learning Vector Quantization2 (LVQ 2) Untuk Menentukan Gangguan Kehamilan Trimester I (ISSN: 1693-2390 print/ISSN 2407-0939 online) (Budianita, Sanjaya, and Syafria 2018)	2018	Berdasarkan hasil pengujian nilai <i>window</i> diperoleh kesimpulan bahwa nilai <i>window</i> sangat mempengaruhi hasil akurasi. Ketika nilai <i>window</i> = 0 (tanpa <i>window</i> ), dari 18 data uji terdapat satu data uji yang tidak sesuai dengan data target, sedangkan menggunakan <i>window</i> data tersebut dapat dikenali sesuai target.	Pada penelitian sebelumnya menggunakan kasus gangguan kehamilan trimester I sedangkan pada penelitian ini menggunakan kasus penerapan seleksi siswa baru dengan studi kasus berada dilingkungan Pesantren Teknologi Riau.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

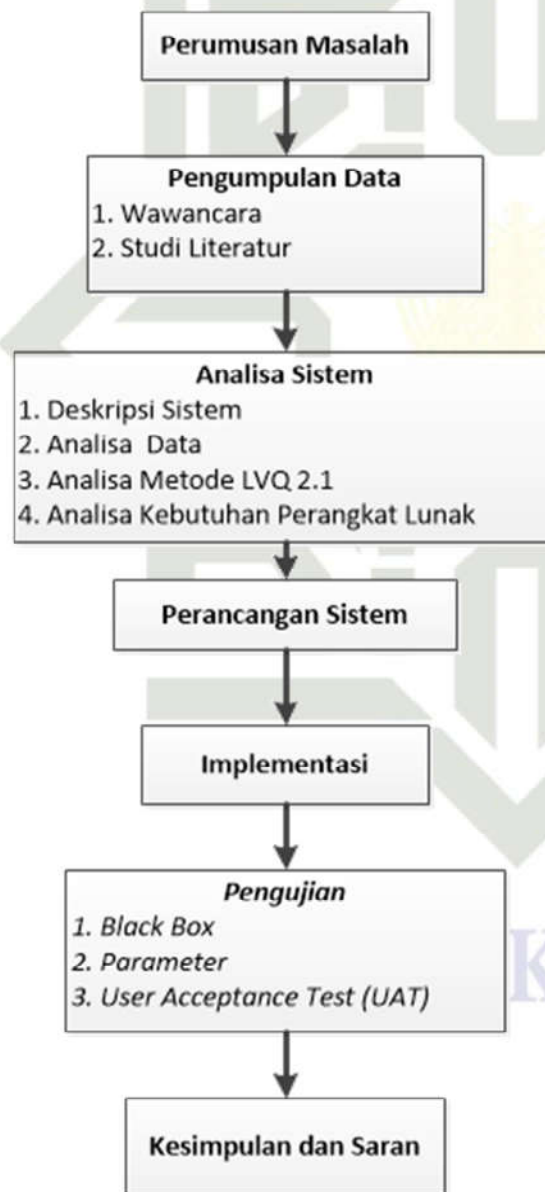
Nama	Judul	Tahun	Hasil	Perbedaan
Nurhidayati Desiani, Lailil Muflikhah, Candra Dewi	Implementasi Metode <i>Learning Vector Quantization</i> Untuk Klasifikasi Penyakit Demam (Desiani, Muflikhah, and Dewi 2019)	2019	Pada proses pengujian didapatkan hasil rata-rata akurasi terbaik yaitu 100% dengan menggunakan parameter laju pembelajaran = 0,1, konstanta pengurang laju pembelajaran = 0,1, laju pembelajaran minimum = 10-5, dan jumlah iterasi maksimum = 10. Perbandingan data latih dan data uji yang digunakan adalah 90:10.	Pada penelitian sebelumnya menggunakan kasus penyakit demam sedangkan pada penelitian ini menggunakan kasus penerapan seleksi siswa baru dengan studi kasus berada dilingkungan Pesantren Teknologi Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**BAB III****METODOLOGI PENELITIAN****Tahapan Pelaksanaan Penelitian**

Tahapan pelaksanaan penelitian ini memiliki beberapa fase yang dapat dilihat dalam Gambar 3.1 dibawah ini.



**Gambar 3.1 Tahapan Pelaksanaan Penelitian**



Dalam proses metodologi penelitian, tahap pelaksanaan penelitian yaitu melakukan perumusan masalah. Setelah didapat masalah yang akan diteliti, maka akan masuk ke dalam pengumpulan data yang terdiri dari tahap wawancara dan studi literatur. Pengumpulan ini membutuhkan proses sampai data dinyatakan cukup dan dapat dilanjutkan ketahap analisa sistem yang akan dibangun. Analisa ini juga memiliki beberapa proses seperti analisa kebutuhan data, analisa metode LVQ 2.1 dan analisa fungsional sistem. Setelah analisa sistem telah dibuat. Maka akan masuk ketahap perancangan sistem untuk memulai membangun sistem tersebut yang nantinya setelah sistem terbentuk barulah dapat dilakukan tahap implementasi, pengujian lalu dapat menghasilkan kesimpulan dan saran.

### 3.2 Perumusan Masalah

Tahap awal pada penelitian ini adalah perumusan masalah yang ada pada Pesantren Teknologi Riau. Permasalahan yang terjadi pada Pesantren Teknologi Riau adalah sistem seleksi yang ada di pesantren kurang optimal karena sistem pendaftarannya hanya memfokuskan tiga penilaian saja yaitu nilai baca Al-Quran, nilai bahasa arab dan nilai tes akademik. Sehingga tidak optimal dalam proses seleksi calon siswa baru. Karena yang tadinya siswa tersebut lulus dalam standar pendaftaran dipesantren teknologi riau, ketika dihadapi dengan sistem pembelajaran yang ada, siswa tersebut sulit mengikuti alur dari pendidikan di sekolah tersebut. Masalah lainnya juga muncul, ketika nilai rapor di periksa, ada siswa yang lulus dengan standar tes memiliki nilai yang lebih rendah dibandingkan nilai rapor siswa yang tidak lulus di salah satu tes. Sehingga penggunaan sistem penerimaan dengan tiga objek penilaian tidak begitu optimal karena siswa yang tidak lulus salah satu tes seharusnya memiliki kesempatan dengan memanfaatkan nilai rapornya untuk membantu agar lulus seleksi. Permasalahan lainnya yaitu sistem rekap data nilai seleksi siswa baru yang masih manual yaitu data nilai tes siswa tersebut hanya disimpan dalam bentuk lembar hasil seleksi tanpa direkap lagi ke dalam penyimpanan lain. Sehingga cara seperti ini sangat rawan akan kehilangan data karena data hanya ada di formulir hasil tes pendaftaran saja. Jadi, ketika formulir hasil tes pendaftaran hilang, maka data pun

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

juga akan hilang. Sehingga dapat dirumuskan permasalahan bagaimana menerapkan *Learning Vector Quantization 2.1* untuk seleksi penerimaan siswa baru di Pesantren Teknologi Riau.

### **Pengumpulan Data**

Teknik Pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### **1. Wawancara**

Wawancara adalah salah satu cara dalam pengumpulan data yaitu dengan cara peneliti bertatap muka langsung dengan narasumber. Narasumber adalah orang yang dapat memberikan informasi yang dibutuhkan dalam proses perancangan untuk membangun aplikasi jaringan syaraf tiruan. Pada penelitian ini, penulis mewawancarai Koordinator panitia bagian penerimaan santri yaitu Ustad Rifqun Nashahi, S.Pd untuk mendapatkan informasi tentang cara atau proses penerimaan siswa baru di Pesantren Teknologi Riau.

#### **2. Studi Literatur**

Studi Literatur adalah salah satu cara dalam pengumpulan data yaitu dengan cara mencari referensi berupa buku, jurnal atau referensi lainnya yang sesuai dengan acuan penelitian yang dilakukan. Tujuan dilakukannya studi literatur ini adalah untuk memperkuat permasalahan serta sebagai dasar teori untuk melakukan sebuah penelitian.

### **3.4 Analisa Sistem**

Setelah data dikumpulkan, maka masuk kedalam tahap berikutnya yaitu analisa sistem. Analisa sistem ini bertujuan untuk membahas tentang proses yang berkaitan dengan sistem yang digunakan atau akan digunakan dalam penelitian. Dalam hal ini analisa sistem membahas mengenai penentuan seleksi siswa baru di Pesantren Teknologi Riau.

#### **Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tujuan dilakukan sebuah perancangan sistem adalah untuk memberikan gambaran tentang rancangan dari sistem yang akan dibuat agar nantinya pengguna sistem bisa dengan mudah menggunakan sistem tersebut.

### 3.4.1 Analisa Kebutuhan Data

Tahap dalam analisa sistem yang pertama adalah menganalisa data. Data yang dianalisis itu berupa data masukan dan data keluaran. Data masukan yang dimaksud adalah data yang akan diinputkan kedalam sistem dan akan disimpan kedalam *database* dari sistem. Data masukan yang akan digunakan yaitu :

1. Nilai rata-rata rapor terakhir, yaitu :
  - a. Nilai bahasa indonesia
  - b. Nilai matematika
  - c. Nilai bahasa inggris
2. Nilai baca Al-Qur'an
3. Nilai tes bahasa arab
4. Nilai tes akademis
5. Syarat khusus yang bisa dipenuhi adalah prestasi yang dimiliki oleh siswa dengan melampirkan bukti : sertifikat akademik atau sertifikat non akademik (contoh : sertifikat olimpiade matematika, bahasa indonesia, bahasa inggris dan lainnya) atau sertifikat non akademik (contoh : sertifikat turnamen futsal, badminton, basket dan lainnya)

Analisa data keluaran adalah hasil dari analisa masukan yang telah ditentukan sebelumnya. Analisa data keluaran ini diolah menggunakan metode *Learning Vector Quantization 2.1* yang menghasilkan keluaran berupa data Lulus atau tidaknya siswa di sekolah pilihan (MA, dan SMK). Jadi, sekolah dapat menyeleksi siswa baru apakah layak atau tidaknya masuk di sekolah pilihannya.

### 3.4.2 Analisa Metode LVQ 2.1

Salah satu pengembangan variasi dari algoritma LVQ adalah *Learning Vector Quantization 2.1*. *Learning Vector Quantization 2.1* lebih memperhatikan

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Data vektor referensi terdekat dan terdapat nilai window. Analisa yang akan dilakukan terhadap bagian-bagian sebagai berikut :

1. Analisa variabel masukan  
 Pada tahap ini dilakukan analisa terhadap data masukan yang akan di proses oleh sistem nantinya. Data asli yang diperoleh akan ditransformasi kedalam bentuk data numerik (angka) dan variabel yang telah ditentukan.
2. Arsitektur Jaringan Syaraf Tiruan LVQ 2.1  
 Pada tahap ini akan digambarkan struktur dari arsitektur jaringan dari metode LVQ 2.1 berdasarkan kasus penerapakan *Learning Vector Quantization* 2.1 untuk seleksi penerimaan siswa yang memiliki 90 data inputan dan 2 kelas sebagai keluaran.
3. Algoritma Perhitungan Dengan LVQ 2.1  
 Pada tahap ini akan dilakukan contoh perhitungan manual menggunakan metode LVQ 2.1 untuk penerapakan *Learning Vector Quantization* 2.1 untuk seleksi penerimaan siswa. Berikut ini tahap Algoritma perhitungan dengan LVQ 2.1 :
  1. Inisialisasi bobot
  2. Hitung Jarak *euclidean* .....(2.10)
  3. Temukan jarak terkecil pertama .....(2.11)
  4. Temukan jarak terkecil kedua .....(2.12)
  5. Pembaharuan vektor .....(2.13)
  6. Pembaharuan bobot .....(2.14)
  7. Pembaharuan bobot bernilai false .....(2.15)

**3.4.3 Analisa Fungsional Sistem**

Tahap analisa selanjutnya yang dilakukan terhadap sistem adalah analisa kebutuhan perangkat lunak. Tahap analisa kebutuhan perangkat lunak ini membahas mengenai komponen-komponen perangkat lunak dari suatu sistem menggunakan *Flowchart* dan *Data Flow Diagram*, yang terdiri dari *Context Diagram*, dan *Entity Relationship Diagram (ERD)*.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 3.5 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan untuk pemodelan visual mengenai sebuah sistem dan dapat memenuhi kebutuhan pihak terkait sesuai dengan hasil analisa kebutuhan sehingga sistem dapat dipahami oleh pengguna yang akan menggunakan sistem. Ada beberapa tahap dalam perancangan sistem diantaranya:

1. Perancangan *database*  
Setelah dilakukan analisa terhadap sistem yang akan dibuat, maka selanjutnya dilakukan perancangan basis data yang berisikan tabel, *field* dan atribut untuk melengkapi komponen sistem.
2. Perancangan struktur menu  
Tujuan dilakukannya perancangan struktur menu adalah untuk memberikan gambaran tentang fitur atau menu-menu yang ada pada sistem yang akan dibuat.
3. Perancangan Antarmuka Sistem (*User Interface*)  
Hal utama yang dapat dilakukan ketika melakukan perancangan *interface* adalah membuat tampilan sistem yang mudah digunakan dan memiliki tampilan yang menarik. Sehingga ketika pengguna menggunakan sistem, pengguna bisa dengan mudah menjalankan sistem tanpa harus kebingungan.

## 3.6 Implementasi dan Pengujian

Implementasi dilakukan ketika analisa dan perancangan dari sistem telah selesai. Pada tahap implementasi dan pengujian ini sistem dapat digunakan tentunya masih dalam tahap pengujian. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah sistem tersebut dengan yang diinginkan atau masih ada beberapa perbaikan yang harus dilakukan sebelum sistem dapat digunakan oleh pengguna.

Implementasi ini menggunakan komputer dengan spesifikasi sebagai berikut :

1. Perangkat Keras
  - a. *Processor* : Intel Core i5 generasi ke-7
  - b. *Memory (RAM)* : 4 GB



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- c. *System type* : 64-bit
2. Perangkat Lunak
  - a. Sistem Operasi : *Windows 10*
  - b. Bahasa Pemrograman : *PHP (Hypertext Preprocessor)*
  - c. *Web Browser* : *Google Chrome*
  - d. *Web Server* : *Apache*
  - e. DBMS : *MySQL*
  - f. *Tools* : *Microsoft Visio, XAMPP, notepad++*

Pengujian ini dilakukan dengan beberapa cara diantaranya yaitu :

1. *Black Box*

Metode ini berpusat pada fungsional perangkat lunak yang digunakan.

Tujuan metode ini adalah menemukan kesalahan-kesalahan seperti :

- a. Fungsi-fungsi yang tidak sesuai, atau hilang
- b. Kesalahan atau kekeliruan *interface*
- c. Kesalahan performansi sistem
- d. Kesalahan pengaksesan database atau struktur data yang digunakan
- e. Kesalahan inisialisasi (proses mulai) atau terminasi (proses selesai/ akhir).

2. Pengujian Parameter

Pengujian parameter menggunakan *confusion matrix*, dilakukan sesuai dengan metode yang digunakan, yaitu metode *Learning Vector Quantization 2.1*.

Apakah penerapat metode yang digunakan menghasilkan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan ataupun tidak. Serta menguji seberapa besar tingkat akurasi sistem dalam menentukan seleksi masuk siswa di Pesantren Teknologi Riau. parameter yang digunakan adalah  $\alpha$ , *window* ( $\epsilon$ ), dan  $\min \alpha$ .  $\alpha$  merupakan tingkat pembelajaran, Nilai  $\alpha$  adalah  $0 < \alpha < 1$ . *Window* ( $\epsilon$ ) merupakan nilai yang digunakan sebagai daerah yang harus dipenuhi untuk memperbaharui vektor

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

referensi pemenang dan *runner-up* jika berada dikelas yang berbeda. Sedangkan  $\alpha$  merupakan nilai minimal tingkat pembelajaran yang masih diperbolehkan.

3. *User Acceptance Test* (UAT)

Pengujian ini dilakukan dengan cara memberikan kuisisioner kepada pengguna sistem ini. Pengujian sistem ini dilakukan oleh panitia penerimaan siswa baru. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah sistem berjalan sesuai dengan keinginan atau tidak.

**3.7 Kesimpulan dan saran**

Bagian kesimpulan ini merupakan tahap hasil dari sistem yang menggunakan *Learning Vector Quantization 2.1* apakah dapat membantu dalam menyeleksi penerimaan siswa di Pesantren Teknologi Riau atau tidak. Bagian saran adalah bagian dimana kekurangan yang ada disistem ini dikemudian hari dapat dikembangkan menjadi lebih baik dari sebelumnya.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB VI

### PENUTUP

#### Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan sebelumnya maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

Penggunaan Algoritma LVQ 2.1 pada sistem mampu mengenali pola dan dapat mengklasifikasikan penyeleksian siswa baru.

Setelah melakukan pengujian blackbox dapat disimpulkan bahwa menu-menu dan fungsi-fungsi dari sistem berjalan dengan normal sesuai dengan yang diharapkan.

3. Berdasarkan pengujian hasil perbandingan data latih dan data uji didapatkan kalau nilai tertinggi sebesar 93% dengan *learning rate* 0.045, pengurangan *learning rate* 0.005, *minimum learning rate* 0.02 dan *window* 0.3 pada perbandingan 90:10.
4. Dari pengujian *User Acceptance Test* yang telah dilakukan, maka didapatkan sistem penyeleksian siswa baru menggunakan jaringan syaraf tiruan ini sesuai dengan yang diharapkan oleh penulis maupun pengguna sistem.

#### Saran

Saran yang dapat diberikan agar kedepannya sistem tersebut dapat lebih optimal lagi adalah sebagai berikut :

Untuk pengembangan sistem selanjutnya, diharapkan sistem penyeleksian ini tidak hanya dapat digunakan pada pesantren. Namun dapat pula digunakan oleh sekolah lainnya untuk penyeleksian siswa baru dan juga dapat digunakan untuk pendaftaran online oleh siswa tanpa harus datang ke sekolah.



## DAFTAR PUSTAKA

- Budianita, Elvia. 2013. “Penerapan Learning Vector Quantization (LVQ) Untuk Klasifikasi Status Gizi Anak.” *IJCCS (Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems)* 7(2): 155–66.
- . 2016. “Diagnosis Penyakit Kejiwaan Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Learning Vector Quantization2 ( LVQ 2 ).” 13(2): 146–50.
- Budianita, Elvia, and Ulti Desi Arni. 2015. “Penerapan Learning Vector Quantization Penentuan Bidang Konsentrasi Tugas Akhir ( Studi Kasus : Mahasiswa Teknik Informatika UIN Suska Riau ).” *CoreIT* 1(2): 85–89.
- Budianita, Elvia, Suwanto Sanjaya, and Fadhilah Syafria. 2018. “Penerapan Metode Learning Vector Quantization2 ( LVQ 2 ) Untuk Menentukan Gangguan Kehamilan Trimester I.” 15(2): 144–51.
- Desiani, Nurhidayati, Lailil Muflikhah, and Candra Dewi. 2019. “Implementasi Metode Learning Vector Quantization Untuk Klasifikasi Penyakit Demam.” 3(2): 1834–41.
- Ekonomi, E-jurnal, and Bisnis Universitas Udayana. 2017. “3 1,2,3.” 3(1): 1177–1204.
- Fausett, Laurene. 1994. *Fundamentals Of Neural Network Architectures, Algorithms, And Application*. New Jersey: Prentice Hall.
- Hartanto, A., hartanto, R., prastiyanto, D. 2009. “Aplikasi Jaringan Saraf Tiruan Backpropagation Untuk Memprediksi Penyakit THT Di Rumah Sakit Mardi Rahayu Kudus.” *Jurnal Teknik Elektro* 1(1): 11–21.
- Kusumadwi, Sri. 2003. *Artificial Intelligence (Teknik Dan Aplikasinya)*. Pertama. Yogyakarta: Graha Ilmu.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lesnussa, Yopi A., S. Latuconsina, and E. R. Persulesy. 2017. "Aplikasi Jaringan Saraf Tiruan Backpropagation Untuk Memprediksi Prestasi Siswa SMA (Studi Kasus: Prediksi Prestasi Siswa SMAN 4 Ambon)." *Jurnal Matematika Integratif* 11(2): 149.

Prasetyo, Eka. 2014. *Data Mining Mengolah Data Menjadi Informasi Menggunakan Matlab*. Yogyakarta: Andi.

Program, Yusran, Studi Pendidikan, Informatika Stkip, and PGRI Sumbar. 2016. "Memprediksi Hasil Nilai Un Menggunakan Metode."

Saputra, Dicky Tanjung. 2017. "Penerapan Jaringan Syaraf Tiruan Menggunakan Metode Learning Vector Quantization 2.1 Untuk Menentukan Jurusan Di Sekolah Menengah Atas." UIN SUSKA RIAU.

Suyanto. 2014. *ARTIFICIAL INTELLIGENCE Searching, Reasoning, Planning, Learning*. Revisi Ked. Bandung: Informatika Bandung.



## LAMPIRAN A

### WAWANCARA

Narasumber : Rifqun Nashahi, S.Pd  
 Jabatan : Bagian Penerimaan Santri  
 Tanggal : 23 April 2019  
 Lokasi : Pesantren Teknologi Riau  
 Hasil Wawancara :

Pertanyaan : **Bagaimana prosedur untuk mendaftar di Pesantren Teknologi Riau ?**

Jawaban :  
 Prosedurnya yaitu calon siswa harus datang ke bagian sekretariat untuk melakukan pendaftaran. Setelah melakukan pendaftaran calon siswa akan dites untuk menentukan apakah siswa tersebut lulus atau tidak untuk masuk di pesantren

Pertanyaan : **Tes seperti apa yang ada di pesantren ?**

Jawaban :  
 Tes yang dilakukan yaitu tes akademik, baca Al-Quran dan tes bahasa arab. Namun, tes kesehatan juga dilihat. Tapi lebih di utamakan ketiga tes tersebut.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**  
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.  
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pertanyaan : **Berapa jumlah calon siswa yang mendaftar pada tahun 2018/2019 ?**

Jawaban :

Untuk jumlah yang mendaftar ad 40 orang namun terdapat 5 orng yang gagal lulus.

Pangkalanbaru, 23 April 2019

Panitia Penerimaan Siswa

**RIFQUN NASHAHLI, S.Pd**

UIN SUSKA RIAU

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**DATA LATIH SISTEM PENYELEKSIAN SISWA**

Data latihan yang digunakan untuk proses pembelajaran dapat dilihat pada tabel B.1 dibawah ini:

**Tabel B.1 Data Latihan 70 Calon Siswa**

NO	NAMA	Nilai Rapor Bahasa	Nilai Rapor Bahasa Inggris	Nilai Rapor Matematika	Nilai Tes Akademik	Nilai Tes Bahasa Arab	Nilai Tes Al- Quran	Sertifikat Akademik	Sertifikat Non Akademik	Hasil
1	Ahmad Walidin	84	85	88	65	60	70	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
2	Alfitra Ramadani Arifin	81	88	80	60	55	65	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
3	Dedy Tri Raharjo	90	91	88	64	65	65	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
4	Fiqron Kurliawan	72	60	55	55	70	75	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
5	Iqbal Rahmatullah	75	80	71	60	85	90	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
6	Mhd Rizki Parhimpunan Rambe	80	83	80	50	85	95	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
7	Muhamad Didi	70	78	61	70	45	50	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
8	MUHAMMAD IQBAL MAULANA	84	78	80	44	75	75	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
9	Mukty Pratama Lubis	70	81	86	56	60	70	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
10	Rabiah Al Adawiyah	88	88	84	56	80	90	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
11	Rita Nurpatimah	78	75	75	70	80	70	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
12	Syahputra	82	80	80	60	40	35	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Lulus
13	Hafizh Wahyu	85	75	78	50	40	30	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Lulus
14	Melly Kartika	84	76	72	60	50	55	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Lulus
15	Nadiyah Marhaini	76	88	70	80	75	80	Ada	Ada	Lulus
16	Aditya Bramuja Efendi	81	83	81	70	60	75	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
17	Dwi Nanda Putra	80	79	72	60	35	35	Tidak Ada	Ada	Tidak Lulus
18	M. Farras Fadlurrahman	82	82	80	50	65	70	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Lulus
19	Ali Amran	82	85	81	40	75	85	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
20	Alma Nurjannah	82	82	83	56	65	65	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

NO	NAMA	Nilai Rapor Bahasa Indonesia	Nilai Rapor Bahasa Inggris	Nilai Rapor Matematika	Nilai Tes Akademik	Nilai Tes Bahasa Arab	Nilai Tes Baca Al-Quran	Serifikat Akademik	Serifikat Non Akademik	Hasil
21	Afrina Damayanti	93	77	75	65	55	60	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
22	Amitha Hidayanti	85	82	80	44	75	85	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
23	Auliya	95	84	79	75	50	65	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
24	Ayu Fadhilah	89	85	80	65	70	80	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
25	Chitania Aulia Tasya	92	86	80	72	50	70	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
26	Fathin Jalilah	85	84	73	80	40	50	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
27	Intan Sri Rezeky	85	83	76	63	55	65	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
28	Ismelia Asri Adhani	89	87	77	77	75	80	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
29	M. Naufal Muhaiddist	81	84	83	56	75	75	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
30	M. Nur Ziqrullah	84	85	88	75	45	50	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
31	M. Sasli Johan	80	79	82	75	40	50	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
32	Muhammad	78	82	84	60	60	70	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
33	Nila Amalia	87	78	83	44	75	85	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
34	Nur Aslah	85	80	87	60	55	65	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
35	Nur Laila Habibah Ahmad	80	71	77	64	55	60	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
36	Nurhafni Saputri Siregar	83	79	78	68	50	55	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
37	Rike Pinte Nate	88	83	84	79	45	50	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
38	Teza Sukma Pratama	78	74	79	35	25	30	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Lulus
39	Uliya Reva Septya	89	81	80	55	55	70	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
40	Wenny Kholiza Br.Sihombing	90	90	79	52	65	75	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus

NO	NAMA	Nilai Rapor Bahasa Indonesia	Nilai Rapor Bahasa Inggris	Nilai Rapor Matematika	Nilai Tes Akademik	Nilai Tes Bahasa Arab	Nilai Tes AL-Quran	Sertifikat Akademik	Sertifikat Non Akademik	Hasil
41	Aga Prastio	80	77	77	72	81	72	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
42	AGIL BURHANUDDIN AL HABIBI	84	82	82	62	41	37	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Lulus
43	Anrio Hasiolan Siregar	87	75	80	52	41	32	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Lulus
44	FAIRUL RIZQI AZHARI	86	78	74	62	51	57	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Lulus
45	Fathan Zhafran Utama	78	90	72	80	76	82	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
46	Jenny Fredina Harahap	83	85	83	72	61	77	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
47	Joko Mabruki	94	79	77	67	56	62	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
48	M. HAFIDHATUL FATHONI	84	87	83	42	71	87	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
49	M. Reihan Ikhran	84	84	85	58	66	67	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
50	Muamar Rifky Rafael	87	84	82	46	76	87	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
51	Muhammad Fahrizky	94	86	81	77	51	67	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
52	Muhammad Rifai	91	87	82	67	71	82	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
53	Muhammad Rizky	94	88	82	74	52	72	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
54	MUHAMMAD ROHMAN	82	91	74	62	37	37	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Lulus
55	Muhammad Yahya Mubarak	87	86	75	80	42	52	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
56	Muhammad Yusuf	87	85	78	65	57	67	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
57	Nur Indah Suranti	91	89	79	79	77	82	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
58	SEVIRA REVALINA AURELLIA	84	85	82	52	67	72	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Lulus
59	Titin Andini	83	86	85	58	77	77	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
60	Tole Tri Pambudi	86	87	88	77	47	52	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

NO	NAMA	Nilai Rapor Bahasa Indonesia	Nilai Rapor Bahasa Inggris	Nilai Rapor Matematika	Nilai Tes Akademik	Nilai Tes Bahasa Arab	Nilai Tes Baca Al- Quran	Sertifikat Akademik	Sertifikat Non Akademik	Hasil
61	WILDAN ADIIN WIBOWO	82	81	84	77	42	52	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
62	Ahmad Maulana	80	85	86	62	62	72	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
63	Eka Octavia	89	80	85	46	77	87	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
64	Yuni Purnama Sari	87	82	87	62	57	67	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
65	Meily Amalia	82	73	79	66	57	62	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
66	Sri Ulfa Alawiyah	85	81	80	70	52	57	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
67	Andika Putra	90	85	86	80	47	52	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
68	Adina Sari Pratiwi	91	83	82	57	57	72	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
69	Riki Darman	92	89	81	54	67	77	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
70	Muhammad Yoga	77	82	73	62	84	89	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**DATA UJI SISTEM PENYELEKSIAN SISWA**

**Tabel C.1 Data Uji 20 Calon Siswa**

NO	NAMA	Tempat	Tanggal Lahir	Nilai Rapor Bahasa Indonesia	Nilai Rapor Bahasa Inggris	Nilai Rapor Matematika	Nilai Tes Akademik	Nilai Tes Bahasa Arab	Nilai Tes Baca Al-Quran	Sertifikat Akademik	Sertifikat Non Akademik	Hasil
1	Aditya Putra Pratama	Pekanbaru	25 April 2003	78	82	84	60	60	70	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
2	Agung Sitepu	Medan	19 September 2004	87	78	83	44	75	85	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
3	Ari Anggara	Pelalawan	26 Mei 2004	85	80	87	60	55	65	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
4	Fikhi Al Arif	pekanbaru	30 Maret 2005	80	71	77	64	55	60	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
5	Alifah Nurfaejrina	Siak	26 Februari 2005	83	79	78	68	50	55	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
6	Septiana	Desa Baru	15 September 2005	88	83	84	79	45	50	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
7	ibnu Satria	Indragiri Hilir	12 Februari 2005	78	74	79	35	25	30	Tidak Ada	Ada	Tidak Lulus
8	Suqma Aulia	Langgam	17 Juli 2005	89	81	80	55	55	70	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
9	Aya Rianing	Dumai	6 Oktober 2005	90	90	79	52	69	75	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
10	Yurike Acra	Air Molek	22 Februari 2004	85	84	73	80	40	50	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
11	Eva Tiana Hidayani	Sorek	2 Agustus 2005	85	83	76	63	55	65	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
12	Febri Rahmadani	Pekanbaru	21 Februari 2005	89	87	77	77	75	80	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
13	Randy Irawan	Siak	28 September 2005	82	82	80	50	65	70	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Lulus
14	Rahma Amalia	Tembilahan	5 April 2004	81	84	83	56	75	75	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
15	Fiona Hendreska	Selat Panjang	14 November 2005	84	85	88	75	45	50	Ada	Tidak Ada	Lulus
16	Suhud Abdul Syukur	Seikijing	10 Desember 2005	80	79	82	75	40	50	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus
17	Tridewanto	Pangkalan Baru	13 Juni 2004	78	74	79	35	25	30	Ada	Tidak Ada	Tidak Lulus
18	Suarbi Indra	Siak	15 Agustus 2005	84	76	72	60	50	55	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Lulus
19	Roby Saputra	Pangkalan Baru	18 Januari 2005	85	75	78	50	40	30	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Lulus
20	Elm Zahara	Air Molek	12 Mei 2005	88	88	84	56	80	90	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

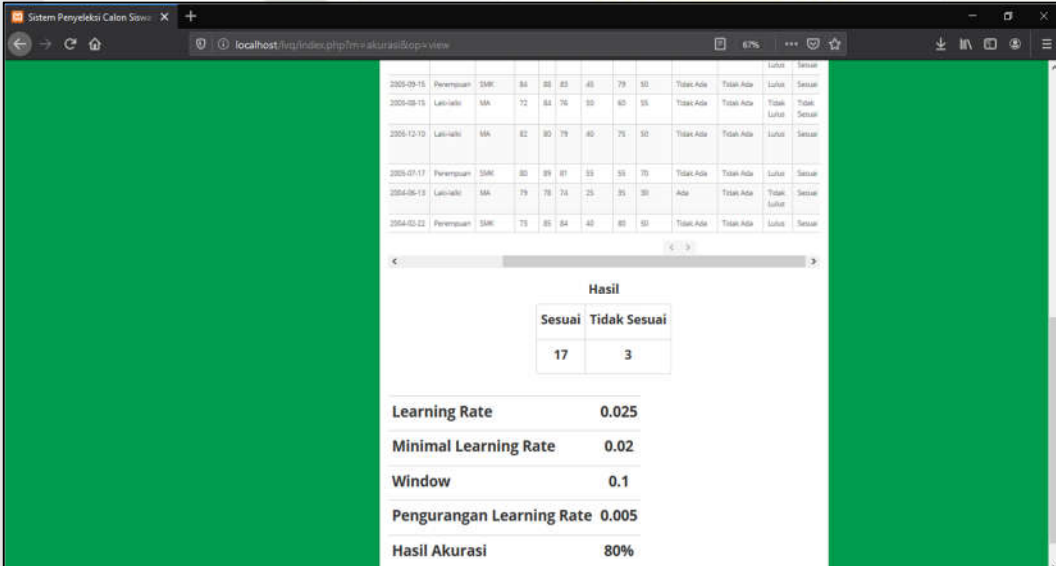
## LAMPIRAN D

### HASIL PENGUJIAN MENGGUNAKAN LVQ 2.1 SISTEM PENYELEKSIAN SISWA BARU

#### D.1. Pengujian Parameter Algoritma LVQ 2.1 dengan 70 Data Latih dan 20 Data Uji

##### D.1.1 Pengujian Parameter Algoritma LVQ 2.1 dengan *Learning Rate* 0.025, Pengurangan *Learning Rate* 0.005, Minimal *Learning Rate* 0.02, dan *Window* 0.1

Hasil pengujian yang menggunakan parameter *Learning Rate* 0.025, Pengurangan *Learning Rate* 0.005, Minimal *Learning Rate* 0.002, dan *Window* 0.1 dapat dilihat pada gambar D.1.1 dibawah ini



Tanggal	Pengujian	SMR	84	83	85	79	83	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus	Sesuai
2025-09-15	Pengujian	SMR	84	83	85	79	83	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus	Sesuai
2025-09-15	Lain-lain	MA	72	84	76	83	83	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Lulus	Tidak Sesuai
2025-12-10	Lain-lain	MA	82	80	78	80	76	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus	Sesuai
2026-01-17	Pengujian	SMR	80	89	81	85	85	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus	Sesuai
2024-06-13	Lain-lain	MA	79	78	74	75	81	Ada	Tidak Ada	Tidak Lulus	Sesuai
2024-02-22	Pengujian	SMR	71	85	84	83	83	Tidak Ada	Tidak Ada	Lulus	Sesuai

Hasil	
Sesuai	Tidak Sesuai
17	3

Learning Rate	0.025
Minimal Learning Rate	0.02
Window	0.1
Pengurangan Learning Rate	0.005
Hasil Akurasi	80%

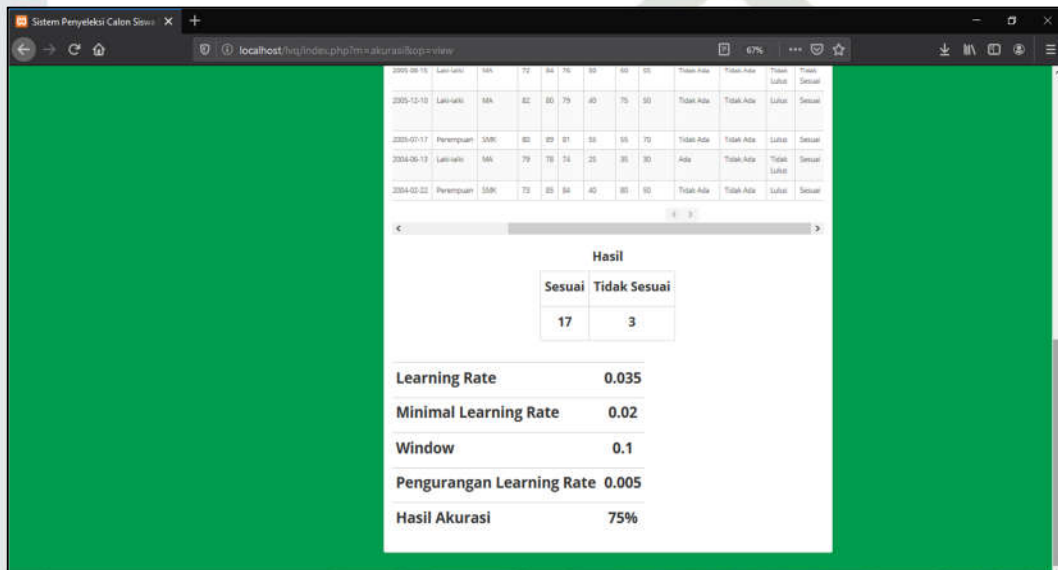
Gambar D.1.1 Pengujian Parameter Algoritma LVQ 2.1

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**D.1.2 Pengujian Parameter Algoritma LVQ 2.1 dengan *Learning Rate* 0.035, Pengurangan *Learning Rate* 0.005, Minimal *Learning Rate* 0.02, dan *Window* 0.1**

Hasil pengujian yang menggunakan parameter *Learning Rate* 0.035, Pengurangan *Learning Rate* 0.005, Minimal *Learning Rate* 0.002, dan *Window* 0.1 dapat dilihat pada gambar D.1.2 dibawah ini



**Gambar D.1.2 Pengujian Parameter Algoritma LVQ 2.1**

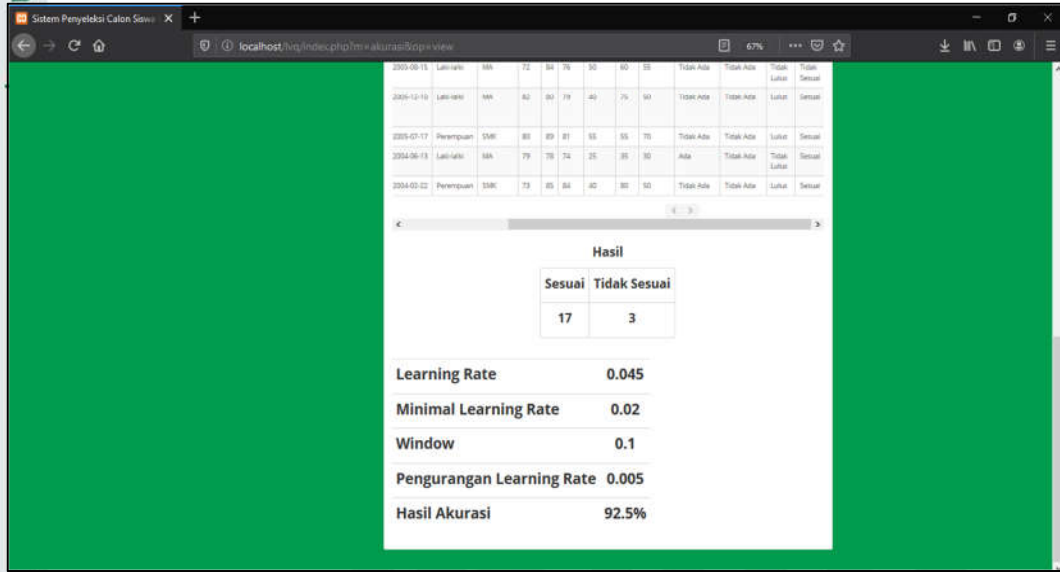
**D.1.3 Pengujian Parameter Algoritma LVQ 2.1 dengan *Learning Rate* 0.045, Pengurangan *Learning Rate* 0.005, Minimal *Learning Rate* 0.02, dan *Window* 0.1**

Hasil pengujian yang menggunakan parameter *Learning Rate* 0.045, Pengurangan *Learning Rate* 0.005, Minimal *Learning Rate* 0.002, dan *Window* 0.1 dapat dilihat pada gambar D.1.3 dibawah ini



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

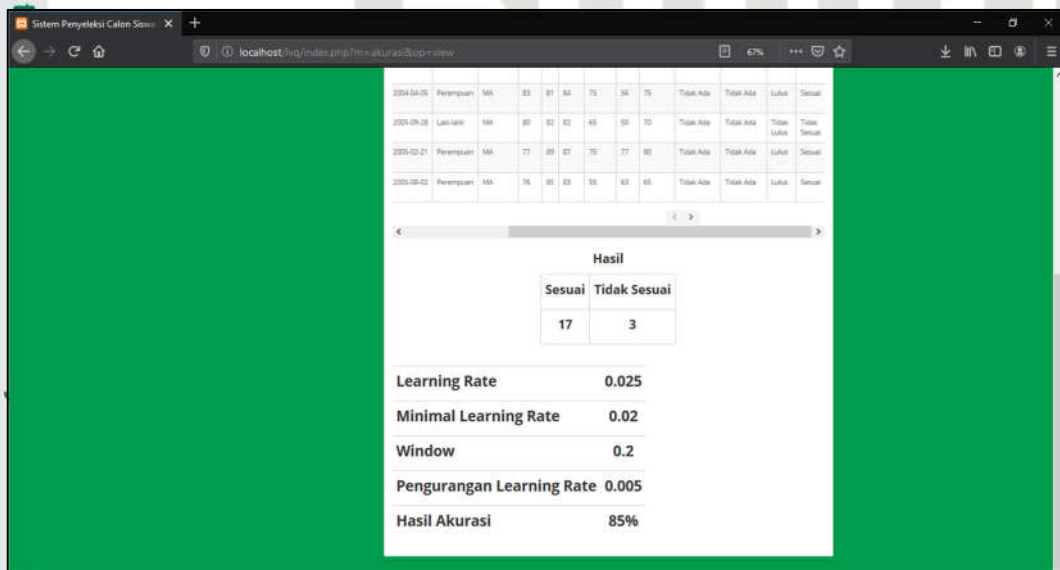
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar D.1.3 Pengujian Parameter Algoritma LVQ 2.1

**D.1.4 Pengujian Parameter Algoritma LVQ 2.1 dengan *Learning Rate* 0.025, Pengurangan *Learning Rate* 0.005, Minimal *Learning Rate* 0.02, dan *Window* 0.2**

Hasil pengujian yang menggunakan parameter *Learning Rate* 0.025, Pengurangan *Learning Rate* 0.005, Minimal *Learning Rate* 0.02, dan *Window* 0.2 dapat dilihat pada gambar D.1.4 dibawah ini



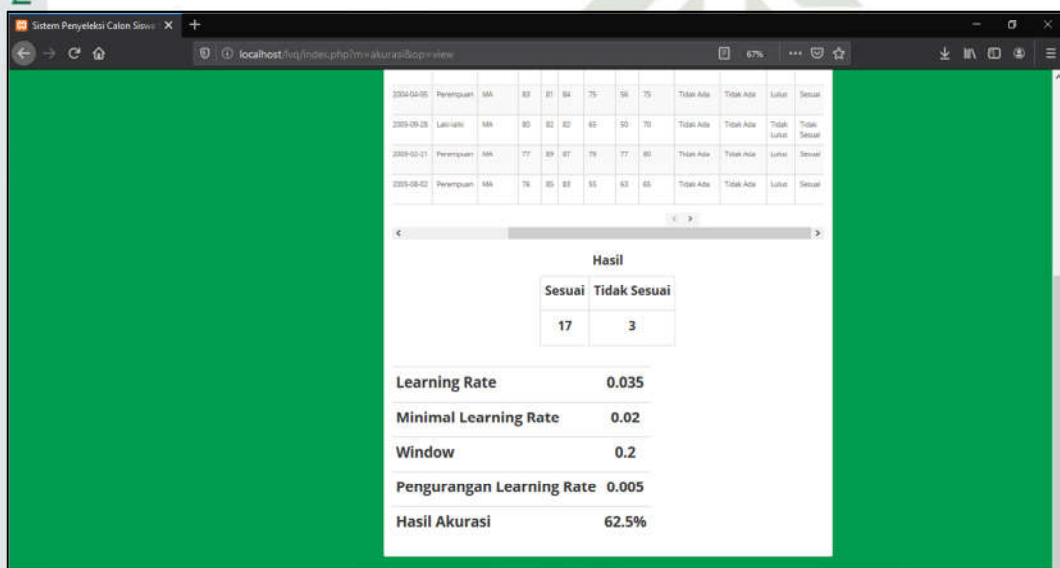
Gambar D.1.4 Pengujian Parameter Algoritma LVQ 2.1

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**D.1.5 Pengujian Parameter Algoritma LVQ 2.1 dengan *Learning Rate* 0.025, Pengurangan *Learning Rate* 0.005, Minimal *Learning Rate* 0.02, dan *Window* 0.2**

Hasil pengujian yang menggunakan parameter *Learning Rate* 0.025, Pengurangan *Learning Rate* 0.005, Minimal *Learning Rate* 0.002, dan *Window* 0.2 dapat dilihat pada gambar D.1.5 dibawah ini

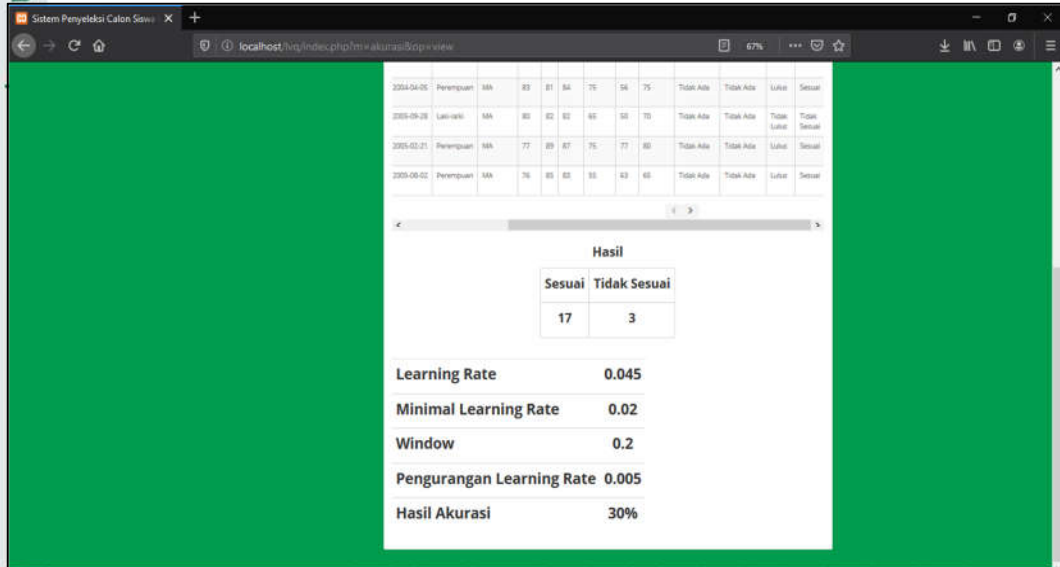


Gambar D.1.5 Pengujian Parameter Algoritma LVQ 2.1

**D.1.6 Pengujian Parameter Algoritma LVQ 2.1 dengan *Learning Rate* 0.045, Pengurangan *Learning Rate* 0.005, Minimal *Learning Rate* 0.02, dan *Window* 0.2**

Hasil pengujian yang menggunakan parameter *Learning Rate* 0.045, Pengurangan *Learning Rate* 0.005, Minimal *Learning Rate* 0.002, dan *Window* 0.2 dapat dilihat pada gambar D.1.6 dibawah ini

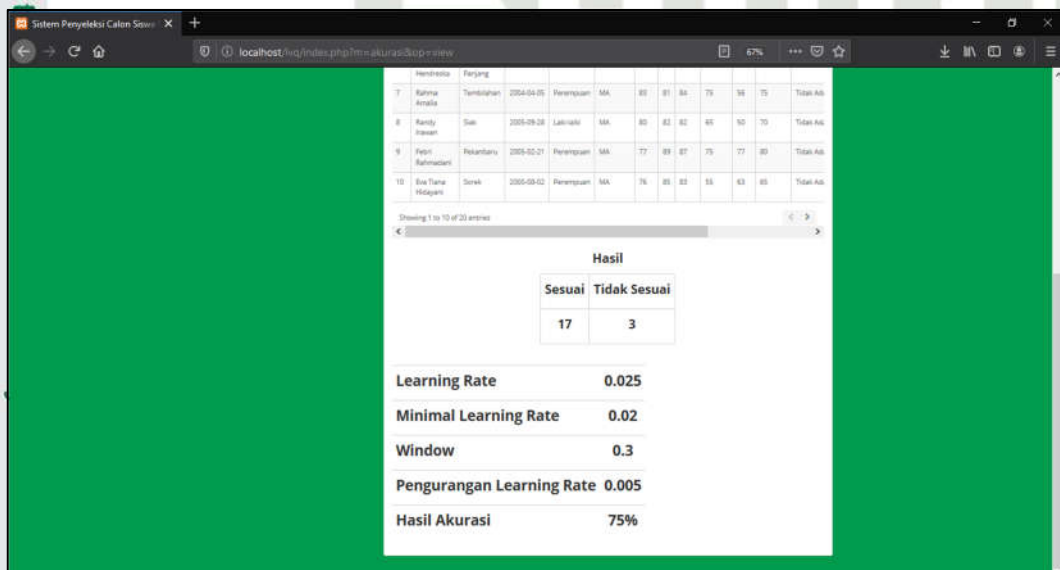
- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar D.1.6 Pengujian Parameter Algoritma LVQ 2.1

### D.1.7 Pembelajaran Parameter Algoritma LVQ 2.1 dengan *Learning Rate* 0.025, Pengurangan *Learning Rate* 0.005, Minimal *Learning Rate* 0.02, dan *Window* 0.3

Hasil pembelajaran yang menggunakan parameter *Learning Rate* 0.025, Pengurangan *Learning Rate* 0.005, Minimal *Learning Rate* 0.002, dan *Window* 0.3 dapat dilihat pada gambar D.1.7 dibawah ini



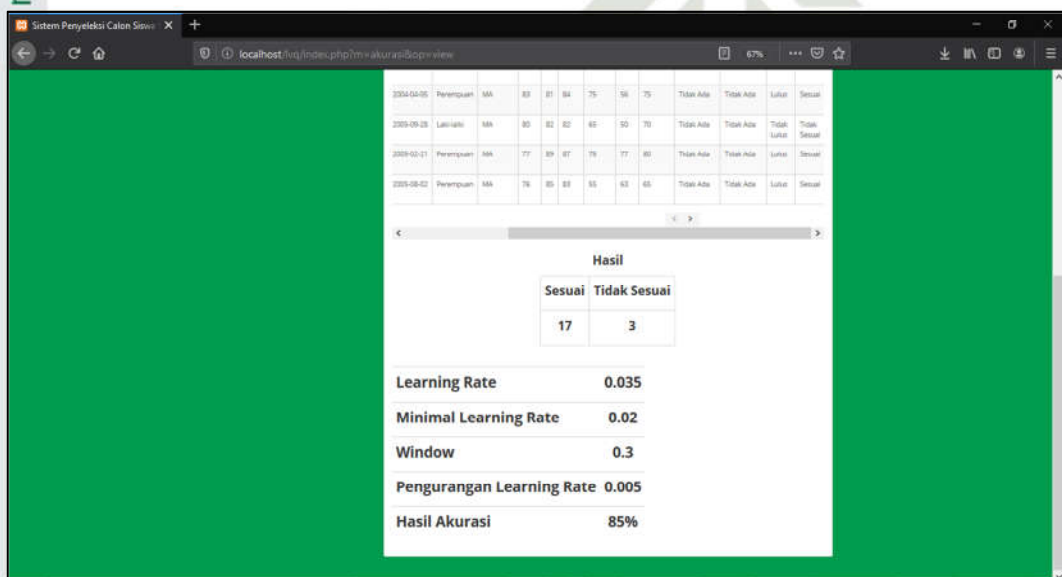
Gambar D.1.7 Pengujian Parameter Algoritma LVQ 2.1

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**D.1.8 Pembelajaran Parameter Algoritma LVQ 2.1 dengan *Learning Rate* 0.035, Pengurangan *Learning Rate* 0.005, Minimal *Learning Rate* 0.02, dan *Window* 0.3**

Hasil pembelajaran yang menggunakan parameter *Learning Rate* 0.035, Pengurangan *Learning Rate* 0.005, Minimal *Learning Rate* 0.002, dan *Window* 0.3 dapat dilihat pada gambar D.1.8 dibawah ini



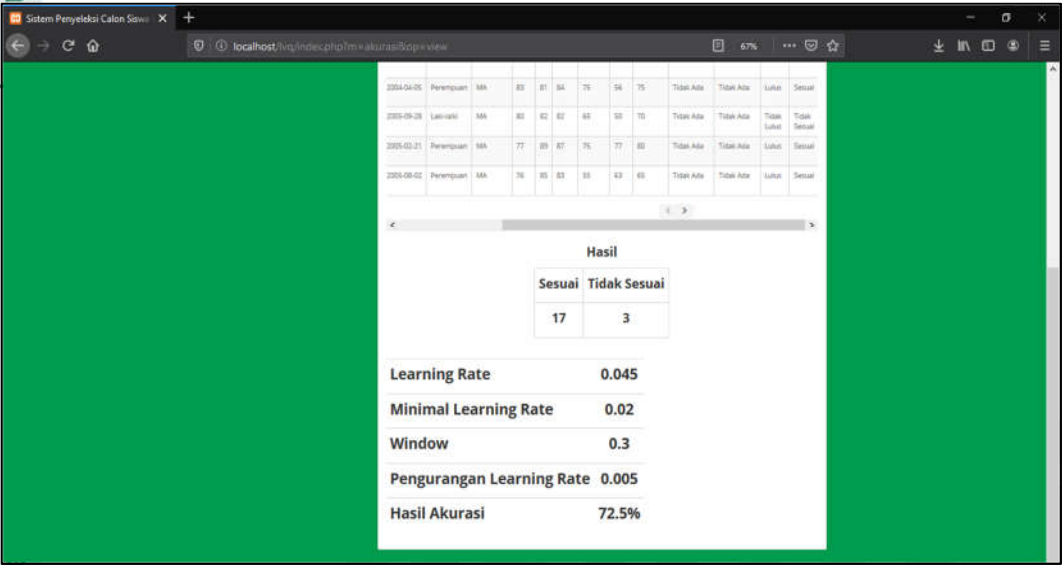
**Gambar D.1.8 Pengujian Parameter Algoritma LVQ 2.1**

**D.1.9 Pembelajaran Parameter Algoritma LVQ 2.1 dengan *Learning Rate* 0.045, Pengurangan *Learning Rate* 0.005, Minimal *Learning Rate* 0.02, dan *Window* 0.3**

Hasil pembelajaran yang menggunakan parameter *Learning Rate* 0.045, Pengurangan *Learning Rate* 0.005, Minimal *Learning Rate* 0.002, dan *Window* 0.3 dapat dilihat pada gambar D.1.9 dibawah ini

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Gambar D.1.9 Pengujian Parameter Algoritma LVQ 2.1**







## LAMPIRAN E

### KUISIONER USER ACCEPTANCE TEST (UAT)

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jawaban	Bobot
A Sangat: Mudah/Sesuai/Jelas/Bagus	5
B Mudah/Sesuai/Jelas/Bagus	4
C Netral	3
D Cukup : Bagus/Jelas/Sesuai/Mudah	2
E Sangat: Jelas/Sulit/Tidak Jelas/Tidak Sesuai	1

No	Pertanyaan	A	B	C	D	E
1	Apakah tampilan dari sistem penyeleksian siswa baru ini menarik ?	√				
2	Apakah menu-menu yang ada pada sistem penyeleksian siswa baru ini mudah untuk dipahami ?	√				
3	Apakah sistem penyeleksian siswa baru ini sudah sesuai dengan sistem penyeleksian di pesantren ini ?		√			
	Apakah sistem penyeleksian siswa baru ini dapat membantu dalam memprediksi seleksi siswa baru ?	√				
	Apakah sistem penyeleksian siswa baru ini dapat menjadi acuan dalam menyeleksi siswa baru ?	√				
	Apakah sistem penyeleksian siswa baru ini mudah untuk digunakan ?	√				

Pangkalanbaru, 12 Mei 2020

Panitia Penerimaan Siswa

**RIFQUN NASHAHLI, S.Pd**



## KUISIONER USER ACCEPTANCE TEST (UAT)

Jawaban	Bobot
A. Sangat: Mudah/Sesuai/Jelas/Bagus	5
B. Mudah/Sesuai/Jelas/Bagus	4
C. Netral	3
D. Cukup : Bagus/Jelas/Sesuai/Mudah	2
E. Sangat: Jelas/Sulit/Tidak Jelas/Tidak Sesuai	1

No	Pertanyaan	A	B	C	D	E
1	Apakah tampilan dari sistem penyeleksian siswa baru ini menarik ?		√			
2	Apakah menu-menu yang ada pada sistem penyeleksian siswa baru ini mudah untuk dipahami ?		√			
3	Apakah sistem penyeleksian siswa baru ini sudah sesuai dengan sistem penyeleksian di pesantren ini ?	√				
4	Apakah sistem penyeleksian siswa baru ini dapat membantu dalam memprediksi seleksi siswa baru ?		√			
	Apakah sistem penyeleksian siswa baru ini dapat menjadi acuan dalam menyeleksi siswa baru ?		√			
	Apakah sistem penyeleksian siswa baru ini mudah untuk digunakan ?		√			

Pangkalanbaru, 12 Mei 2020

Panitia Penerimaan Siswa

**SUCHTAWARNI, S.Kom**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## KUISIONER USER ACCEPTANCE TEST (UAT)

Jawaban	Bobot
A. Sangat: Mudah/Sesuai/Jelas/Bagus	5
B. Mudah/Sesuai/Jelas/Bagus	4
C. Netral	3
D. Cukup : Bagus/Jelas/Sesuai/Mudah	2
E. Sangat: Jelas/Sulit/Tidak Jelas/Tidak Sesuai	1

No	Pertanyaan	A	B	C	D	E
1	Apakah tampilan dari sistem penyeleksian siswa baru ini menarik ?	√				
2	Apakah menu-menu yang ada pada sistem penyeleksian siswa baru ini mudah untuk dipahami ?	√				
3	Apakah sistem penyeleksian siswa baru ini sudah sesuai dengan sistem penyeleksian di pesantren ini ?		√			
4	Apakah sistem penyeleksian siswa baru ini dapat membantu dalam memprediksi seleksi siswa baru ?	√				
5	Apakah sistem penyeleksian siswa baru ini dapat menjadi acuan dalam menyeleksi siswa baru ?	√				
6	Apakah sistem penyeleksian siswa baru ini mudah untuk digunakan ?	√				

Pangkalanbaru, 12 Mei 2020

Panitia Penerimaan Siswa

  
**NOPRIADI, S.Sos**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  - Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## KUISIONER USER ACCEPTANCE TEST (UAT)

Jawaban	Bobot
A. Sangat: Mudah/Sesuai/Jelas/Bagus	5
B. Mudah/Sesuai/Jelas/Bagus	4
C. Netral	3
D. Cukup : Bagus/Jelas/Sesuai/Mudah	2
E. Sangat: Jelas/Sulit/Tidak Jelas/Tidak Sesuai	1

No	Pertanyaan	A	B	C	D	E
1	Apakah tampilan dari sistem penyeleksian siswa baru ini menarik ?	√				
2	Apakah menu-menu yang ada pada sistem penyeleksian siswa baru ini mudah untuk dipahami ?			√		
3	Apakah sistem penyeleksian siswa baru ini sudah sesuai dengan sistem penyeleksian di pesantren ini ?	√				
4	Apakah sistem penyeleksian siswa baru ini dapat membantu dalam memprediksi seleksi siswa baru ?	√				
5	Apakah sistem penyeleksian siswa baru ini dapat menjadi acuan dalam menyeleksi siswa baru ?	√				
6	Apakah sistem penyeleksian siswa baru ini mudah untuk digunakan ?		√			

Pangkalanbaru, 12 Mei 2020

Panitia Penerimaan Siswa

**BASALATUL MABRUR, S.Pd**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## KUISIONER USER ACCEPTANCE TEST (UAT)

Jawaban	Bobot
A. Sangat: Mudah/Sesuai/Jelas/Bagus	5
B. Mudah/Sesuai/Jelas/Bagus	4
C. Netral	3
D. Cukup : Bagus/Jelas/Sesuai/Mudah	2
E. Sangat: Jelas/Sulit/Tidak Jelas/Tidak Sesuai	1

No	Pertanyaan	A	B	C	D	E
1	Apakah tampilan dari sistem penyeleksian siswa baru ini menarik ?	√				
2	Apakah menu-menu yang ada pada sistem penyeleksian siswa baru ini mudah untuk dipahami ?		√			
3	Apakah sistem penyeleksian siswa baru ini sudah sesuai dengan sistem penyeleksian di pesantren ini ?	√				
4	Apakah sistem penyeleksian siswa baru ini dapat membantu dalam memprediksi seleksi siswa baru ?	√				
5	Apakah sistem penyeleksian siswa baru ini dapat menjadi acuan dalam menyeleksi siswa baru ?	√				
6	Apakah sistem penyeleksian siswa baru ini mudah untuk digunakan ?		√			

Pangkalanbaru, 12 Mei 2020

Panitia Penerimaan Siswa

**MISJUNI ULFIRA, A.md.Gz**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  - Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### Informasi Personal



Nama : Yoki Merkuri  
 Lahir : Air Molek, 06 April 1995  
 Jenis Kelamin : Laki - Laki  
 Alamat : Jl. Inpres Perumahan BSA  
 E-mail : yoki.merkuri@students.uin-suska.ac.id  
 Kebangsaan : Indonesia  
 Nama Ayah : Harizon (alm)  
 Nama Ibu : Nurhasmi

### Informasi Pendidikan

1. Tahun 2000 – 2001 : TK Yayasan Mujahadah
2. Tahun 2001 – 2007 : SDN 013 Kec. Marpoyan Damai
3. Tahun 2007 – 2010 : SMPN 8 Pekanbaru
4. Tahun 2010 – 2013 : SMAN 12 Pekanbaru
5. Tahun 2013 – 2020 : Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.