



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* 3 UNTUK KLASIFIKASI KECENDERUNGAN GANGGUAN DEPRESI

TUGAS AKHIR

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

oleh:

FAJAR RIZKY HIDAYAT

11351100330



UIN SUSKA RIAU

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM

RIAU

2019



LEMBAR PERSETUJUAN

**PENERAPAN *LEARNING VECTOR QUANTIZATION 3*
UNTUK KLASIFIKASI KECENDERUNGAN
GANGGUAN DEPRESI**

TUGAS AKHIR

Oleh

FAJAR RIZKY HIDAYAT

11351100330

Telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan Tugas Akhir
di Pekanbaru, pada tanggal 28 November 2019

Pembimbing,

Novi Yanti, S.T., M.Kom.
NIP. 19811125 200710 2 004

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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LEMBAR PENGESAHAN

**PENERAPAN *LEARNING VECTOR QUANTIZATION 3*
UNTUK KLASIFIKASI KECENDERONGAN
GANGGUAN DEPRESI**

TUGAS AKHIR

Oleh

FAJAR RIZKY HIDAYAT

11351100330

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 28 November 2019

Pekanbaru, 28 November 2019

Mengesahkan,

Ketua Jurusan

Dr. Elin Haerani, S.T., M.Kom.

NIP. 19810523 200710 2 003



Alimad Darmawi, M.Ag.

NIP. 19660604 199203 1 004

Dewan Penguji

Ketua : Iwan Iskandar, M.T.

Sekretaris : Novi Yanti, S.T., M.Kom.

Penguji I : Dr. Elin Haerani, S.T., M.Kom.

Penguji II : Elvia Budianita, S.T., M.Cs.

- 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

UIN Suska Riau

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 keperpustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan sesuai penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagai atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sain 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 peminjaman.

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 keserjanaan disuatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diajarkan dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 28 November 2019

Yang membuat pernyataan,

FAJAR RIZKY HIDAYAT
11351100330

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.

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

Alhamdulillahirobbil'alamin. Berkat rahmat Allah Subhanahu wata'ala yang maha pengasih lagi maha penyayang akhirnya Tugas Akhir ini dapat penulis selesaikan dengan baik. Alhamdulillah semoga ini menjadi awal yang baik bagi penulis dimasa depan. Aamiin ya rabbal'alamin.

Tugas Akhir ini Penulis Persembahkan untuk:

Kedua orang tua saya, ayah dan ibu tercinta, begitu banyak kasih sayang yang telah ayah dan ibu berikan. Tak pernah cukup aku membalas cinta dan kasih sayang ayah dan ibu kepadaku. Semoga kelak aku dapat menjadi anak yang berbakti dan dapat membanggakan ayah dan ibu tercinta. Aamiin ya rabbal'alamin.

Dan terima kasih buat sahabat- sahabat ku yang telah memberikan dukungan semangat dan motifasi untuk selalu berjuang menuju masa depan yang lebih baik.



**PENERAPAN *LEARNING VECTOR QUANTIZATION 3* UNTUK
KLASIFIKASI KECENDERONGAN GANGGUAN DEPRESI**

FAJAR RIZKY HIDAYAT
11351100330

Tanggal Sidang: 28 November 2019

Jurusan Teknik Informatika

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

ABSTRAK

Depresi adalah penyakit umum di seluruh dunia yang ditandai dengan seseorang mengalami gangguan secara emosional, lebih dari 300 juta orang terkena dampaknya. Paling buruk, depresi dapat menyebabkan bunuh diri dan hampir 800.000 orang meninggal karena bunuh diri setiap tahun. Keluarga sebagai unit terkecil masyarakat harus mampu menjadi garda terdepan berperan dalam menjaga kesehatan jiwa anggota keluarganya dan menjadi pihak yang memberikan pertolongan pertama psikologis apabila tampak gejala-gejala yang mengarah pada masalah kesehatan jiwa. Untuk membantu masyarakat dalam menentukan kelas depresi seseorang, maka dibutuhkan sebuah aplikasi untuk mengklasifikasi kecenderungan gangguan depresi. Metode yang digunakan adalah *Learning Vector Quantization 3* (LVQ3) dengan 19 variabel masukan dan 3 hasil keluaran yaitu depresi ringan, sedang dan berat. Parameter yang digunakan adalah *learning rate* (α) 0.01, 0.05 dan 0.075, pengurangan *learning rate* 0.1, minimal *learning rate* 0.02, *epoch* 10, ϵ 0.2, 0.3 dan 0.4 dan *window* 0.2, 0.3 dan 0.4. Jumlah data yang digunakan yaitu 334 data. Berdasarkan hasil pengujian diperoleh akurasi terbaik pada pengujian *learning rate* 0.05, *window* 0.3 dan pembagian data 90% untuk data latih dan 10% untuk data uji, dengan akurasi sebesar 94%. Dengan demikian, metode *Learning Vector Quantization 3* (LVQ3) dapat diterapkan untuk klasifikasi kecenderungan gangguan depresi.

Kata Kunci: Bunuh Diri, Depresi, Emosional, Keluarga, LVQ3

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 3 FOR CLASSIFICATION OF DEPRESSION DISORDERS

FAJAR RIZKY HIDAYAT
11351100330

Date of Final Exam: November 28st, 2019

Informatics Engineering Departement

Faculty of Science and Technology

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

ABSTRACT

Depression is a common disease around the world that is characterized by someone experiencing emotional disturbances, more than 300 million people are affected. At worst, depression can cause suicide and nearly 800,000 people die from suicide every year. The family as the smallest unit of society must be able to be the front guard to play a role in maintaining the mental health of family members and to be the part to provide psychological first aid, if there are symptoms that lead to mental health problems. To help the community in determining one's depression class, an application is needed to classify the tendency of depressive disorders. The method used is Learning Vector Quantization 3 (LVQ3) with 19 input variables and 3 outputs, namely mild, moderate and severe depression. The parameters used are learning rate (α) 0.02, 0.05 and 0.075, learning rate reduction 0.1, minimum learning rate 0.02, epoch 100, ϵ 0.2 and windows 0.2, 0.3 and 0.4. The amount of data used is 334 data. Based on the test results obtained the best accuracy in the 0.05 learning rate test, window 0.3 and 90% data sharing for training data and 10% for test data, with an accuracy of 94%. Therefore, the Learning Vector Quantization 3 (LVQ3) method can be applied to the classification of trends in depressive disorders.

Keywords: Depression, Emotional, Family, LVQ3, Suicide

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 dan syukur kehadiran Allah SWT, karena berkat limpahan rahmat dan hidayah-Nya penulis mampu menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“Penerapan *Learning Vector Quantization 3 (LVQ3)* Untuk Klasifikasi Kecenderungan Gangguan Depresi”**. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu prasyarat kelulusan dari Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Selama pelaksanaan tugas akhir ini, penulis banyak mendapatkan pengetahuan, bimbingan, dukungan, dan arahan serta masukan dari semua pihak yang telah membantu hingga penulisan laporan ini dapat diselesaikan. 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.
2. Bapak Dr. Ahmad Darmawi, M.Ag selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Ibu Dr. Elin Haerani, S.T., M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika sekaligus penguji I Tugas Akhir Fakultas Sains dan Teknologi UIN Suska Riau.
4. Bapak Muhammad Fikry, S.T., M.Sc selaku Sekretaris Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Ibu Novi Yanti, S.T., M.Kom selaku pembimbing tugas akhir dari jurusan teknik informatika yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta memberikan banyak kritik dan saran yang membangun dalam penyusunan tugas akhir ini.
6. Ibu Elvia Budianita, S.T., M.Cs selaku penguji II yang telah memberikan banyak masukan agar tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
7. Ibu Hasna Mazni Putri, M.Psi., Psikolog, selaku pembimbing dari Rumah Sakit Jiwa Tampan Pekanbaru yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi dalam penyusunan laporan Tugas Akhir.



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.

8. Ibu Dr. Okfalisa, S.T., M.Sc., Ph.D. selaku penasehat akademik yang sangat membantu dalam kelancaran kuliah serta memberikan arahan dan motivasi yang sangat luar biasa.
9. Ibu dan Bapak dosen TIF yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
10. Terima kasih kepada kedua orang tua penulis yang selalu memberi do'a dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
11. Terima kasih kepada adik-adik Faadhilah Farid, Fadia Firdaus, Muhammad Firman Hakim dan Muhammad Faizullah yang yang selalu mendo'akan, menanyakan dan memberikan semangat.
12. Terima kasih kepada teman-teman seperjuangan TIF I angkatan 2013 yang tidak bisa penulis sebutkan nama satu persatu yang selalu mendukung dan memberi dukungan dalam pengerjaan tugas akhir ini.
13. Semua pihak yang terlibat baik langsung maupun tidak langsung dalam pelaksanaan kerja praktek ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya maupun pembaca pada umumnya. Penulis berharap ada masukan, kritikan, maupun saran dari pembaca atas tugas akhir ini yang dapat disampaikan ke alamat email penulis: fajar.rizky.hidayat@students.uin-suska.ac.id Akhir kata penulis ucapkan terima kasih dan selamat membaca.

Pekanbaru, 28 November 2019

Penulis

Fajar Rizky Hidayat

NIM. 11351100330



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN.....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
DAFTAR SIMBOL.....	xix
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 Penelitian.....	I-5
1.5 Manfaat Penelitian.....	I-5
1.6 Sistematika Penulisan.....	I-5
BAB II LANDASAN TEORI	II-1
1 Jaringan Syaraf Tiruan	II-1
2.1.1 Model Sel Syaraf (<i>Neuron</i>).....	II-1
2.1.3 Fungsi Aktivasi	II-2

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.



2.1.2	Arsitektur Jaringan Syaraf Tiruan.....	II-2
2.1.4	Proses Belajar.....	II-4
2.2	<i>Learning Vector Quantization</i>	II-4
2.2.1	Arsitektur <i>Learning Vector Quantization</i> (LVQ).....	II-5
2.2.2	Algoritma <i>Learning Vector Quantization</i> (LVQ).....	II-5
2.2.3	Algoritma <i>Learning Vector Quantization 2</i> (LVQ 2).....	II-7
2.2.4	Algoritma <i>Learning Vector Quantization 2.1</i> (LVQ 2.1).....	II-9
2.2.5	Algoritma <i>Learning Vector Quantization 3</i> (LVQ3).....	II-9
2.3	Normalisasi.....	II-10
2.4	<i>Confusion Matrix</i>	II-10
2.5	Depresi	II-11
2.5.1	Pengertian Depresi	II-11
2.5.2	Penyebab Depresi.....	II-11
2.5.3	Klasifikasi Depresi.....	II-12
2.6	Pengolahan Data.....	II-13
2.7	Penelitian Terkait	II-14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		III-1
1	Rumusan Masalah	III-2
2	Pengumpulan Data	III-2
3	Analisa.....	III-2
3.3.1	Analisa Kebutuhan Data	III-2
3.3.2	Analisa Metode LVQ3	III-3
4	Perancangan Antarmuka.....	III-6
5	Implementasi	III-7
6	Pengujian dan Akurasi	III-7
7	Kesimpulan dan Saran.....	III-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.



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 IV ANALISA DAN PERANCANGAN	IV-1
4.1 Analisa Kebutuhan Data.....	IV-1
4.1.1 Data <i>Selection</i>	IV-1
4.1.2 Data <i>Cleaning</i>	IV-2
4.1.3 Transformasi Data.....	IV-3
4.2 Analisa Metode LVQ3	IV-6
4.2.1 Pembagian Data	IV-6
4.2.2 Tahap Pelatihan.....	IV-7
4.2.3 Tahap Pengujian.....	IV-12
4.3 Perancangan <i>Interface</i> (Antar Muka).....	IV-13
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	V-1
5.1 Implementasi.....	V-1
5.1.1 Ruang Lingkup Implementasi	V-1
5.1.2 Implementasi Antar Muka.....	V-1
5.2 Pengujian dan Akurasi	V-7
5.2.1 Rancangan Pengujian.....	V-7
5.2.2 Pengujian <i>White Box</i>	V-8
5.2.3 Pengujian Parameter LVQ 3 Menggunakan <i>Confusion Matrix</i>	V-11
5.3 Kesimpulan Pengujian.....	V-24
BAB VI PENUTUP	V-1
6.1 Kesimpulan.....	V-1
6.2 Saran.....	V-1
DAFTAR PUSTAKA	xx
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	xxii



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Model Jaringan Syaraf Tiruan.....	II-1
2.2 Single Layer Network.....	II-3
2.3 Multilayer Net.....	II-3
2.4 <i>Competitive Layer</i>	II-4
3.1 Metodologi Penelitian.....	III-1
3.2 Tahapan Pelatihan.....	III-4
3.3 Tahapan Pengujian.....	III-6
4.1 Alur Tahapan Pelatihan LVQ3.....	IV-7
4.2 Alur Tahapan Pengujian LVQ3.....	IV-12
4.3 Rancangan Halaman Utama.....	IV-13
4.4 Tampilan Normalisasi.....	IV-14
4.5 Rancangan Halaman Pelatihan.....	IV-15
4.6 Gambar Rancangan Halaman Pengujian.....	IV-16
4.7 Rancangan Halaman Periksa.....	IV-17
5.1 Tampilan Halaman Utama.....	V-2
5.2 Tampilan Normalisasi.....	V-3
5.3 Tampilan Hasil Normalisasi.....	V-3
5.4 Tampilan Pelatihan.....	V-4
5.5 Hasil Pelatihan.....	V-4
5.6 Tampilan Pengujian.....	V-5
5.7 Tampilan Hasil Pengujian.....	V-5
5.8 Tampilan Halaman Periksa (Uji Individu).....	V-6
5.9 Tampilan Hasil Pengujian Individu.....	V-7
5.10 Flowgraph Pelatihan.....	V-10
5.11 Grafik Pengujian <i>Learning Rate</i> 0.025 dan Data 90:10.....	V-24
5.12 Grafik Pengujian <i>Learning Rate</i> 0.05 dan Data 90:10.....	V-25
5.13 Grafik Pengujian <i>Learning Rate</i> 0.075 dan Data 90:10.....	V-25
5.14 Grafik Pengujian <i>Learning Rate</i> 0.025 dan Data 80:20.....	V-26
5.15 Grafik Pengujian <i>Learning Rate</i> 0.05 dan Data 80:20.....	V-27
5.16 Grafik Pengujian <i>Learning Rate</i> 0.075 dan Data 80:20.....	V-27

© Hak Cipta dan Hak 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.

5.7	Grafik Pengujian <i>Learning Rate</i> 0.025 dan Data 70:30.....	V-28
5.8	Grafik Pengujian <i>Learning Rate</i> 0.05 dan Data70:30.....	V-29
5.9	Grafik Pengujian <i>Learning Rate</i> 0.025 dan Data 70:30.....	V-29

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



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.

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2. Confusion Matrix	II-11
2.2 Penelitian Terkait	II-14
4.1 Keterangan Variabel Masukan	IV-1
4.2 Target atau Kelas Gangguan Depresi	IV-2
4.3 Data Sebelum Transformasi	IV-3
4.4 Transformasi Nilai Variabel Gejala	IV-4
4.5 Transformasi Nilai Jenis Kelamin	IV-4
4.6 Data Sesudah Di Transformasi	IV-4
4.7 Data Setelah Normalisasi	IV-6
4.8 Pembagian Data	IV-7
4.9 Bobot Perwakilan	IV-8
4.10 Data Latih 90%	IV-8
4.11 Data Uji 10%	IV-9
4.12 Bobot Wakil Baru (W_{32})	IV-11
4.13 Bobot Wakil Baru (W_{22})	IV-11
4.14 Bobot Akhir	IV-11
4.15 Keterangan Rancangan Halaman Utama	IV-14
4.16 Keterangan Rancangan Tampilan Normalisasi	IV-14
4.17 Keterangan Rancangan Halaman Pelatihan	IV-15
4.18 Keterangan Rancangan Halaman Pengujian	IV-16
4.19 Keterangan Rancangan Halaman Periksa	IV-17
5.1 <i>Source Code</i> Pelatihan	V-8
5.2 Independen Path Pelatihan	V-11
5.3 Test Case Pelatihan	V-11
5.4 Pengujian Data 90:10, α 0.025, <i>window</i> 0.2 dan ϵ 0.2	V-12
5.5 Pengujian Data 90:10, α 0.025, <i>window</i> 0.3 dan ϵ 0.2	V-12
5.6 Pengujian Data 90:10, α 0.025, <i>window</i> 0.4 dan ϵ 0.2	V-13
5.7 Pengujian Data 90:10, α 0.05, <i>window</i> 0.2 dan ϵ 0.2	V-13
5.8 Pengujian Data 90:10, α 0.05, <i>window</i> 0.3 dan ϵ 0.2	V-13
5.9 Pengujian Data 90:10, α 0.05, <i>window</i> 0.4 dan ϵ 0.2	V-14

- 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.



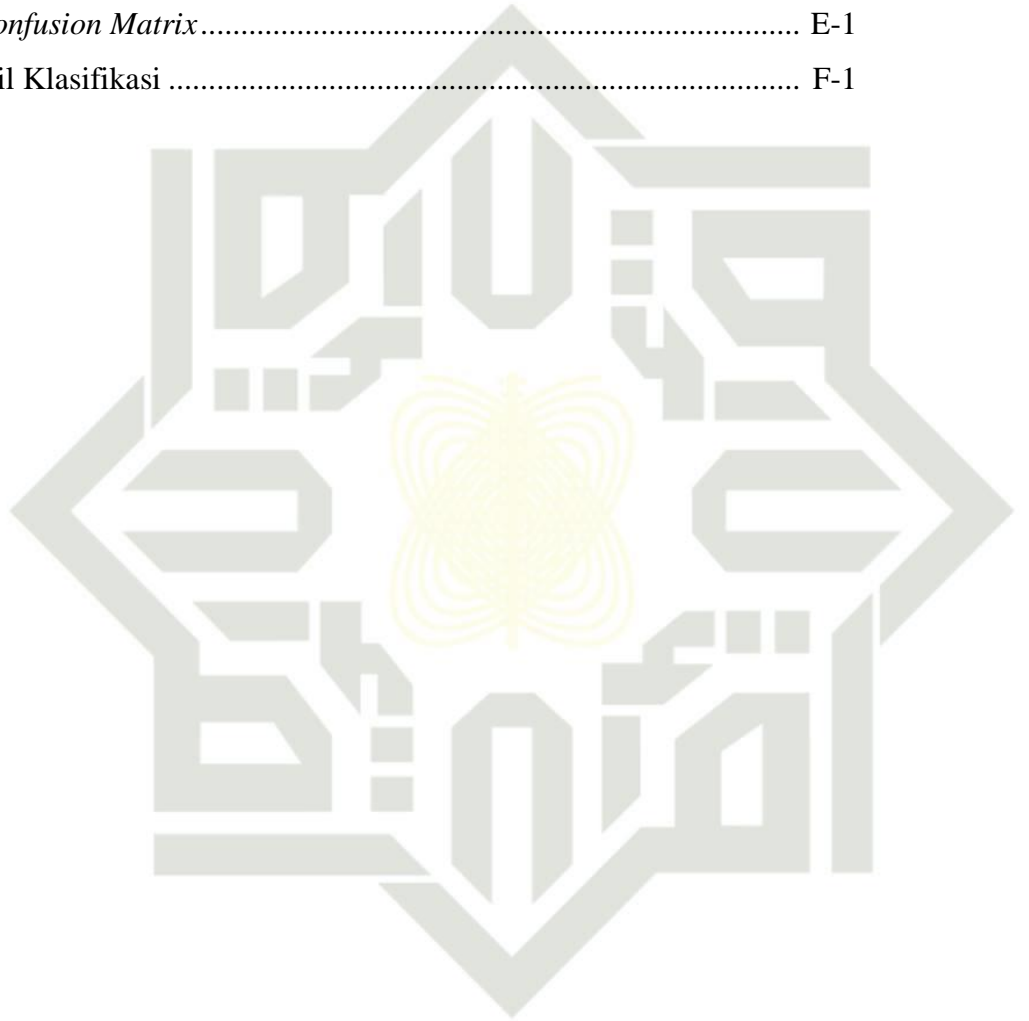
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.

5.10	Pengujian Data 90:10, α 0.075, <i>window</i> 0.2 dan ϵ 0.2	V-14
5.11	Pengujian Data 90:10, α 0.075, <i>window</i> 0.3 dan ϵ 0.2	V-15
5.12	Pengujian Data 90:10, α 0.075, <i>window</i> 0.2 dan ϵ 0.2	V-15
5.13	Pengujian Data 80:20, α 0.025, <i>window</i> 0.2 dan ϵ 0.2	V-15
5.14	Pengujian Data 80:20, α 0.025, <i>window</i> 0.3 dan ϵ 0.2	V-16
5.15	Pengujian Data 80:20, α 0.025, <i>window</i> 0.4 dan ϵ 0.2	V-16
5.16	Pengujian Data 80:20, α 0.05, <i>window</i> 0.2 dan ϵ 0.2	V-16
5.17	Pengujian Data 80:20, α 0.05, <i>window</i> 0.3 dan ϵ 0.2	V-17
5.18	Pengujian Data 80:20, α 0.05, <i>window</i> 0.4 dan ϵ 0.2	V-17
5.19	Pengujian Data 80:20, α 0.075, <i>window</i> 0.2 dan ϵ 0.2	V-17
5.20	Pengujian Data 80:20, α 0.075, <i>window</i> 0.3 dan ϵ 0.2	V-18
5.21	Pengujian Data 80:20, α 0.075, <i>window</i> 0.4 dan ϵ 0.2	V-18
5.22	Pengujian Data 70:30, α 0.025, <i>window</i> 0.2 dan ϵ 0.2	V-19
5.23	Pengujian Data 70:30, α 0.025, <i>window</i> 0.3 dan ϵ 0.2	V-19
5.24	Pengujian Data 70:30, α 0.025, <i>window</i> 0.4 dan ϵ 0.2	V-19
5.25	Pengujian Data 70:30 α 0.05, <i>window</i> 0.2 dan ϵ 0.2	V-20
5.26	Pengujian Data 70:30, α 0.05, <i>window</i> 0.3 dan ϵ 0.2	V-20
5.27	Pengujian Data 70:30, α 0.05, <i>window</i> 0.4 dan ϵ 0.2	V-20
5.28	Pengujian Data 70:30, α 0.075, <i>window</i> 0.2 dan ϵ 0.2	V-21
5.29	Pengujian Data 70:30, α 0.075, <i>window</i> 0.3 dan ϵ 0.2	V-21
5.30	Pengujian Data 70:30, α 0.075, <i>window</i> 0.4 dan ϵ 0.2	V-21
5.31	Kesimpulan Pengujian	V-22

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Kuisisioner	A-1
B. Data Mentah	B-1
C. Normalisasi.....	C-1
D. Pengujian <i>White Box</i>	D-1
E. Pengujian <i>Confusion Matrix</i>	E-1
F. Validasi Hasil Klasifikasi	F-1



UIN SUSKA RIAU



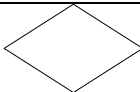

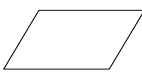
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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 SIMBOL

Flowchart	Keterangan
	<i>Terminator</i> : Simbol <i>terminator</i> (Mulai/Selesai) merupakan tanda bahwa sistem akan dijalankan atau berakhir
	Proses: Simbol yang digunakan untuk melakukan pemrosesan data baik oleh <i>user</i> maupun komputer (sistem).
	Verifikasi: Simbol yang digunakan untuk memutuskan apakah valid atau tidak validnya suatu kejadian.
	<i>Data Store</i> : Simbol yang digunakan untuk mewakili suatu penyimpanan data (<i>database</i>).
	Data: Simbol yang digunakan untuk mendeskripsikan data yang digunakan

© Hak cipta milik 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.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU



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

1.1 Latar Belakang

Depresi merupakan kondisi dimana seseorang mengalami gangguan secara emosional yang ditandai dengan gejala seperti mengalami kesedihan yang begitu mendalam, memiliki perasaan yang selalu bersalah dan tidak berarti, mengalami gangguan kesulitan tidur, cenderung lebih suka mengasingkan diri, nafsu makan, seksual, dan minat relatif menghilang, serta kesenangan dalam beraktivitas (Davison, 2004). Berdasarkan tingkat penyakitnya depresi dibagi menjadi depresi ringan, depresi sedang dan depresi berat. Banyak faktor yang dapat menyebabkan depresi atau meningkatkan resiko seseorang terkena depresi. Secara umum faktor depresi dikelompokkan kedalam dua faktor yaitu faktor fisik dan faktor psikologis (Lubis, 2009).

Depresi adalah penyakit umum di seluruh dunia, dengan lebih dari 300 juta orang terkena dampaknya. Depresi berbeda dari fluktuasi suasana hati yang biasa dan respon emosional jangka pendek dalam menjalani kehidupan sehari-hari. Terutama ketika terkena dengan intensitas sedang atau berat dalam jangka waktu yang lama, depresi dapat menjadi kondisi kesehatan yang serius. Ini dapat menyebabkan orang yang terkena sangat menderita dan berperilaku buruk di tempat kerja, di sekolah dan di keluarga. Paling buruk, depresi dapat menyebabkan bunuh diri. Hampir 800.000 orang meninggal karena bunuh diri setiap tahun (WHO, 2018). Data Riskesdas 2018 menunjukkan proporsi gangguan jiwa cukup signifikan jika dibandingkan dengan riskesdas 2013, naik dari 1.7% menjadi 7%. Jumlah penderita depresi berkisar 6.1% dari jumlah penduduk di Indonesia dan hanya 9% penderita depresi yang minum obat atau menjalani pengobatan medis (Riskesdas, 2018).

Meskipun ada yang mengetahuinya, pengobatan yang efektif untuk depresi, kurang dari setengah dari mereka yang terkena dampak di dunia (di banyak negara, kurang dari 10%) menerima perawatan. Hambatan untuk mendapatkan perawatan efektif adalah kurangnya sumber daya, kurangnya penyedia layanan kesehatan yang terlatih, dan stigma sosial yang terkait dengan gangguan mental. Hambatan lain untuk mendapatkan perawatan yang efektif adalah penilaian yang tidak akurat. Di



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.

negara-negara dari semua tingkat pendapatan, orang-orang yang mengalami depresi seringkali tidak terdiagnosis dengan benar, dan orang lain yang tidak memiliki kelainan ini terlalu sering salah didiagnosis dan diresepkan antidepresan (WHO, 2018).

Peran utama Puskesmas sebagai ujung tombak pusat pelayanan primer dan RS Jiwa sebagai pusat rujukan tersier gangguan jiwa sangat diharapkan dapat meningkatkan peran dan mutunya. Kesadaran para profesional terkait pemberdayaan dokter umum dan kader kesehatan agar secara bersama-sama meningkatkan jumlah dan kemampuannya dalam mendeteksi masalah kesehatan jiwa sedini mungkin. Menkes berharap agar upaya pengendalian dan pencegahan masalah kesehatan jiwa tidak hanya dilakukan oleh pemerintah, tetapi juga oleh seluruh komponen masyarakat (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2012). Keluarga sebagai unit terkecil masyarakat harus mampu menjadi garda terdepan berperan dalam menjaga kesehatan jiwa anggota keluarganya dan menjadi pihak yang memberikan pertolongan pertama psikologis apabila tampak gejala-gejala yang mengarah pada masalah kesehatan jiwa (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016)

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Usi Hariyati (2019) terkait yang mengangkat kasus depresi dengan judul klasifikasi kecenderungan *depressive disorder* menggunakan jaringan syaraf tiruan *backpropagation momentum*. Hasil akurasi yang diperoleh sebesar 90,5% dengan parameter α adalah 0.5, jumlah *neuron hidden layer* adalah 20, dan nilai momentum (μ) adalah 0.5. Akurasi tertinggi diperoleh pada perbandingan pembagian 90% data latih dan 10% data uji. Maka penelitian yang di lakukan oleh Usi Hariyati akan menjadi acuan untuk melanjutkan penelitian selanjutnya dengan metode yang berbeda yaitu dengan menerapkan metode Jaringan Syaraf Tiruan (JST) dengan Algoritma *Learning Vector Quantization 3 (LVQ3)*. Pada penelitian ini menggunakan data dari Usi Hariyati dengan jumlah 210 data yang terbagi, dari 65 cenderung depresi ringan, 10 cenderung depresi sedang, dan 42 cenderung depresi berat. Selanjutnya penambahan data sebanyak 124 data yang diperoleh berdasarkan acuan kuisioner yang telah dibuat oleh Usi Hariyati dan telah divalidasi oleh ibu Hasna Mazni Putri, M.Psi selaku psikologi di Rumah Sakit Jiwa Tampan pada tanggal 7 Agustus 2018.



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.

Berdasarkan uraian permasalahan kesehatan gangguan depresi, maka dilakukan penelitian dengan menerapkan jaringan syaraf tiruan yang diharapkan dapat mengklasifikasi kecenderungan gangguan depresi sejak dini kepada masyarakat.

Jaringan syaraf tiruan (JST) merupakan salah satu upaya manusia untuk memodelkan cara kerja atau fungsi sistem syaraf manusia dalam melaksanakan tugas tertentu (Suyanto, 2014). Salah satu metode pada JST yaitu *Learning Vector Quantization 3* (LVQ3). LVQ3 merupakan pengembangan dari LVQ1 dan LVQ2.1, dimana ditentukan dua jarak pemenang yaitu D_c sebagai jarak terkecil pertama dan D_r sebagai jarak terkecil (Akbar, Ilhamsyah, & Ruslianto, 2017).

Penelitian terkait kasus depresi juga pernah diteliti dengan judul klasifikasi penyakit *skizofrenia* dan episode depresi pada gangguan kejiwaan dengan menggunakan metode *Support Vector Machine* (SVM). Hasil pengujian yang telah dilakukan menunjukkan rata-rata *accuracy* tertinggi yang didapatkan sistem adalah sebesar 79% dengan rata-rata *precision* sebesar 84,46%, *recall* sebesar 79%, dan *f-measure* sebesar 81,63%. Parameter yang digunakan adalah nilai $\gamma = 0,00001$, $\lambda = 0,1$, $C = 0,01$, *itermax* = 150, dan $\epsilon = 1.10-10$. Perbandingan rasio data yang digunakan sistem adalah sebesar 80% data latih dan 20% data uji (Aprilla, Furqon, & Fauzi, 2018).

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh (Priadi, Rismawan dan Hidayati, 2018) yaitu aplikasi klasifikasi potensi banjir di kabupaten melawi menggunakan metode *Learning Vector Quantization 3* berbasis *web*. Hasil penelitian didapatkan dengan menggunakan penurunan laju pembelajaran 0.2, laju pembelajaran 0.5, dan nilai *window* 0.2 diperoleh akurasi pelatihan dan pengujian dengan menggunakan dua data latih yang berbeda yaitu sebesar 97,62% dan 71,43%.

Penelitian selanjutnya penerapan *Learning Vector Quantization 3* (LVQ3) untuk menentukan penyakit gangguan kejiwaan dengan akurasi tertinggi diperoleh adalah 95% menggunakan *window* 0.2 dan 0.4 (Budianita, Azimah, Syafria dan Astanty, 2018).

Penelitian terkait yang mengangkat kasus depresi pernah dilakukan dengan judul rancang bangun sistem pakar diagnosa tingkat depresi pada mahasiswa

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.

tingkat akhir menggunakan metode *Fuzzy Tsukamoto*. Hasil yang diperoleh akurasi sebesar 96% (Kurniati, Mubarak, & Reinaldi, 2017).

Penelitian selanjutnya tentang penerapan *Learning Vector Quantization* (LVQ) untuk klasifikasi status gizi anak. Penelitian ini menggunakan LVQ dan algoritma pengembangannya yaitu LVQ3. Hasil pengujian didapatkan tingkat akurasi rata-rata 95.2% dengan metode LVQ3 sedangkan LVQ1 memperoleh rata-rata akurasi adalah 88%. pada LVQ3 dengan menggunakan nilai *learning rate* (α) = 0.05, nilai minimal *learning rate* (Mina) = 0.02, nilai pengurangan α adalah 0.1 dan nilai *window* = 0.2 akurasi bisa mencapai 100%. Sehingga LVQ3 lebih baik dari pada LVQ1 untuk diterapkan pada penelitian tersebut (Budianita dan Pradiprodjo, 2013).

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan, maka diperoleh suatu rumusan masalah yaitu bagaimana menerapkan *Learning Vector Quantization 3* untuk klasifikasi kecenderungan gangguan depresi.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diperoleh berdasarkan uraian yang telah dijelaskan yaitu bagaimana menerapkan metode *Learning Vector Quantization 3* (LVQ3) untuk klasifikasi kecenderungan gangguan depresi.

1.3 Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah pada penelitian ini agar penelitian fokus terhadap apa yang akan diteliti dan tujuan adalah sebagai berikut:

1. Parameter yang digunakan yaitu umur, jenis kelamin, dan gejala dari depresi yang dirujuk dari Pedoman Penggolongan dan Diagnosis Gangguan Jiwa 3 (PPDGJ-III) dan DSM-IV yaitu: merasa tertekan, sering menangis, mudah tersinggung, tidak ingin melakukan apapun, berat badan menurun, sulit tidur, mengantuk yang berlebihan, lambat dalam melakukan aktivitas, merasa gelisah, badan terasa lemas, selalu merasa rendah diri, menyalahkan diri sendiri, sulit berkonsentrasi, ragu dalam mengambil keputusan, memiliki nafsu makan yang buruk, mudah putus asa, dan berfikir untuk mengakhiri hidup.
2. Data yang digunakan berupa data sekunder yang diperoleh dari penelitian sebelumnya oleh Usi Hariyati dengan jumlah 210 data ditambah 124 data

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.

baru (total 334 data). Pembagian kelas data terdiri dari 120 depresi ringan, 160 depresi sedang, dan 54 depresi berat. Kuisisioner yang digunakan diperoleh berdasarkan penelitian oleh Usi Hariyati yang telah divalidasi oleh psikologi ibu Hasna Mazni Putri selaku psikolog di Rumah Sakit Jiwa Tampan.

3. Penelitian ini berfokus pada faktor psikologis.
4. Klasifikasi depresi yang digunakan adalah ringan, sedang dan berat.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini yaitu bagaimana menerapkan metode *Learning Vector Quantization 3* (LVQ3) untuk klasifikasi kecenderungan gangguan depresi.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah dapat memberikan rekomendasi dalam melakukan klasifikasi terhadap tingkatan depresi ringan, sedang dan berat menggunakan metode *Learning Vector Quantization 3* (LVQ3).

1.6 Sistematika Penulisan

Pada penyusunan laporan ini diperlukan beberapa langkah yang sistematis dengan tujuan dapat memahami makna dari keseluruhan bab yang telah tertulis. Secara umum sistematika penulisan laporan ini dapat dilihat pada penjelasan di bawah ini:

BAB I Pendahuluan

Bab ini membahas latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II Landasan Teori

Bab ini akan menjelaskan tentang landasan teori yang dipakai sebagai penunjang pembuatan laporan yang terdiri dari pengertian jaringan syaraf tiruan, *learning vector quantization*, normalisasi, *confusion matrix*, pengolahan data, depresi dan penelitian terkait.

BAB III Metodologi Penelitian

Bab ini membahas uraian langkah penelitian mulai dari rumusan masalah, pengumpulan data, analisa, perancangan antarmuka, implementasi, pengujian dan kesimpulan.

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 IV Analisa dan Perancangan

Bab ini berisi tentang analisa cara kerja sistem dan perancangan antar muka yang akan dibangun dengan menerapkan metode LVQ3.

BAB V Implementasi dan Pengujian

Bab ini membahas langkah-langkah yang akan digunakan didalam pembangunan rancangan sistem serta menguji hasil dari perancangan yang telah dibuat.

BAB VI Kesimpulan dan Saran

Bab ini menjelaskan kesimpulan dari penelitian serta berisi saran yang bertujuan untuk memperbaiki penelitian ini kedepannya.

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

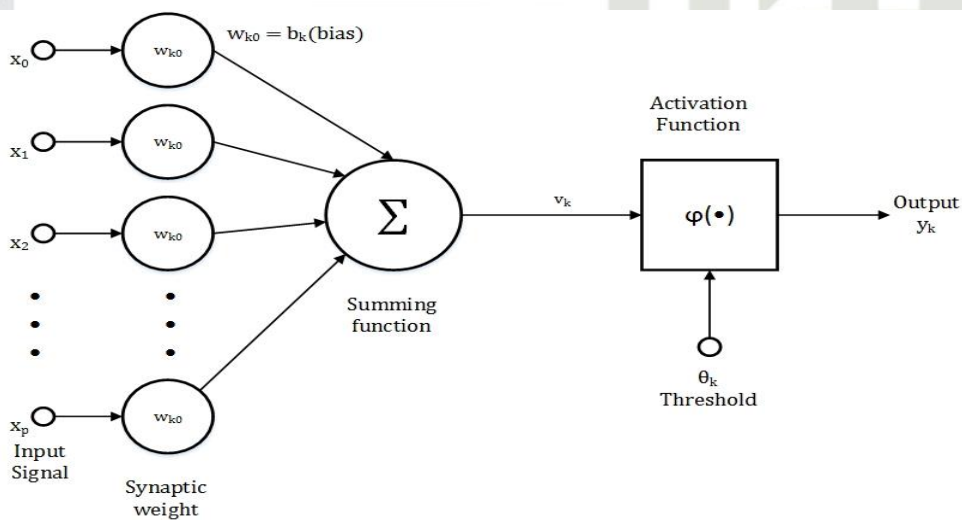
Menurut Alexander dan Morton dalam (Suyanto, 2014) mendefinisikan JST adalah "processor tersebar paralel (*parallel distributed processor*) yang sangat besar yang memiliki kecenderungan untuk menyimpan pengetahuan yang bersifat pengalaman dan membuatnya siap untuk digunakan. JST menyerupai otak manusia dalam dua hal yaitu pengetahuan diperoleh jaringan melalui proses belajar dan kekuatan hubungan antar sel syaraf (*neuron*) yang dikenal sebagai bobot-bobot sinaptik digunakan untuk menyimpan pengetahuan".

2.1.1 Model Sel Syaraf (*Neuron*)

Bagian dasar dari operasi JST adalah sel syaraf (*neuron*) yang menjadi unit pemrosesan informasi. Model *neuron* memiliki tiga dasar elemen (Suyanto, 2014), yaitu:

1. Sekumpulan sinapsis atau jalur hubungan, dimana masing-masing sinapsis memiliki bobot atau kekuatan hubungan.
2. Suatu *adder* untuk menjumlahkan sinyal-sinyal *input* yang diberikan bobot oleh sinapsis *neuron* yang sesuai. Operasi-operasi yang digambarkan disini mengikuti aturan *linier combiner*.

Suatu fungsi aktivasi untuk membatasi amplitudo *output* dari setiap *neuron*.



Gambar 2.1 Model 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.

Dari gambar 2.1 dapat dituliskan persamaan yaitu $v_k = \sum_{j=1}^p w_{kj}x_j$ dan

$$y_k = \varphi(v_k - \theta_k).$$

2.1.3 Fungsi Aktivasi

Fungsi aktivasi menurut (Suyanto, 2014) mendeskripsikan suatu nilai *output* dari suatu *neuron* dalam *level* aktivasi tertentu berdasarkan nilai *output* pengkombinasian linier u_i yang dinotasikan dengan $\mu(\cdot)$.

Beberapa fungsi aktivasi yang sering digunakan adalah sebagai berikut (Malvin Chandra, 2015):

Fungsi Threshold (batas ambang)

$$f(x) = \begin{cases} 1 & \text{jika } x \geq a \\ 0 & \text{jika } x < a \end{cases}$$

Untuk beberapa kasus, fungsi *threshold* yang dibuat tidak berharga 0 atau 1, tapi berharga -1 atau 1 (sering disebut *threshold bipolar*). Menjadi

$$f(x) = \begin{cases} 1 & \text{jika } x \geq a \\ -1 & \text{jika } x < a \end{cases}$$

2. Fungsi Sigmoid

Fungsi aktivasi *sigmoid* sering dipakai karena nilai fungsinya yang terletak antara 0 dan 1 serta dapat diturunkan dengan mudah.

$$f(x) = \frac{1}{1+e^{-x}}$$

Fungsi *Linear/Identitas*

Fungsi identitas sering dipakai jika keluaran dari jaringan diharapkan berupa sembarang bilangan ril (bukan hanya pada *range* [0,1] atau [-1,1]).

$$f(x) = x$$

2.1.2 Arsitektur Jaringan Syaraf Tiruan

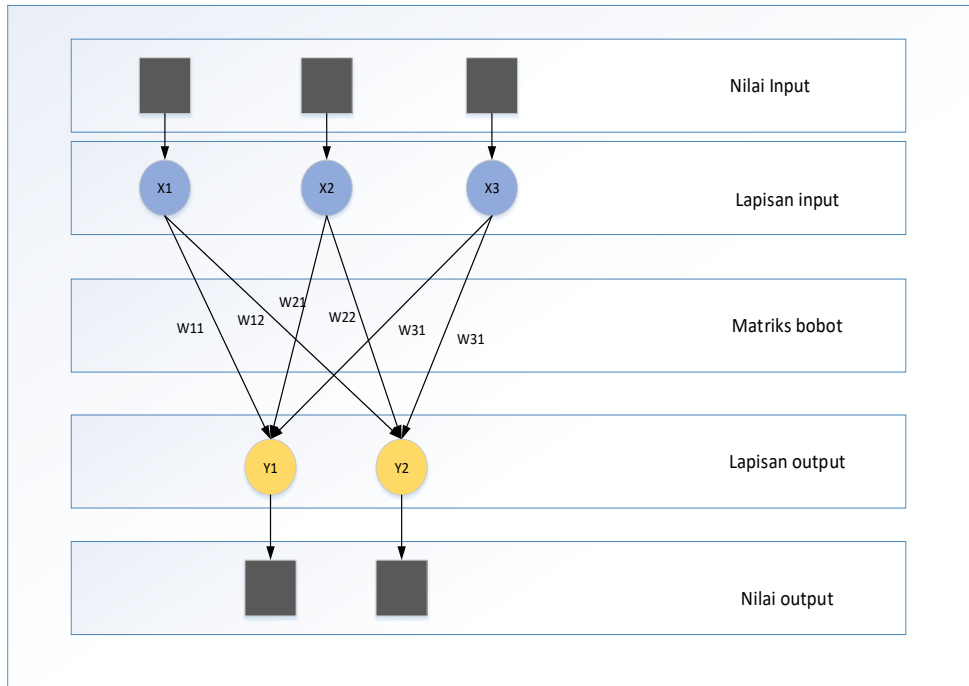
JST sendiri memiliki arsitektur jaringan yang sudah banyak digunakan dalam pembuatan aplikasi, antara lain (Lesnussa, Latuconsina, & Persulesy, 2017):

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

Pada jaringan ini terdiri dari 1 lapisan *input* dan 1 lapisan *output*. *Neuron* yang berada dilapisan *input* selalu terhubung dengan *neuron* dilapisan *output*. Jaringan ini tidak membutuhkan lapisan tersembunyi karena jaringan ini menerima *input* kemudian langsung akan diolah menjadi *output*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

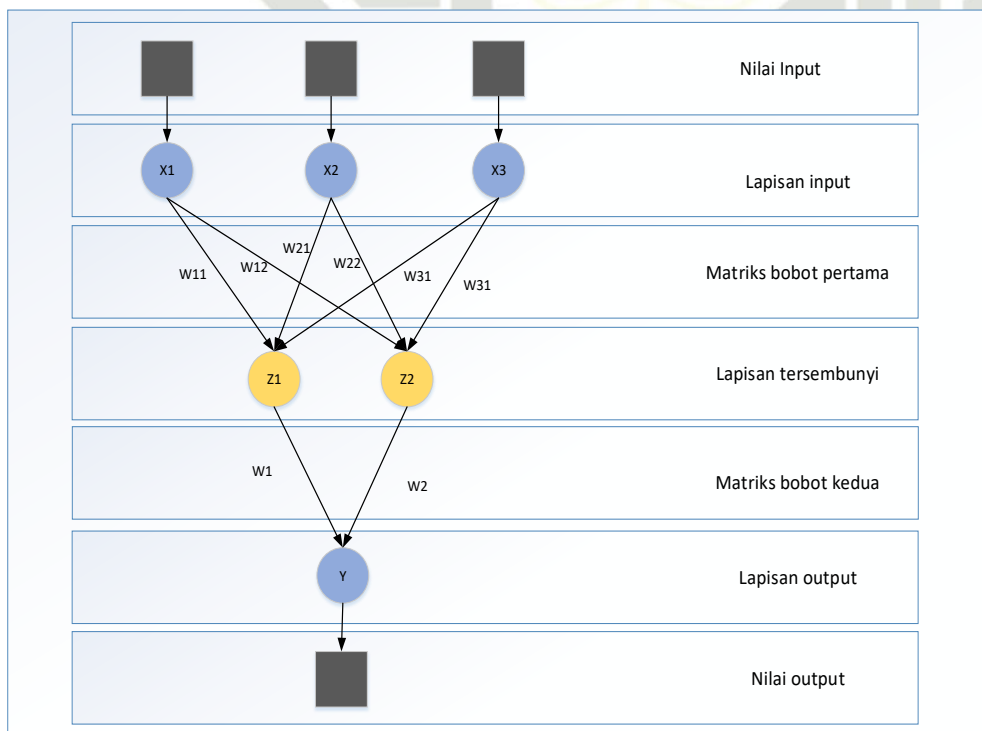
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 2.2 Single Layer Network.

2. Jaringan Banyak Lapisan (Multilayer Net)

Pada lapisan ini terdiri dari 3 jenis lapisan yaitu lapisan *input*, *output*, dan *hidden*. Pada *multilayer net* dapat menyelesaikan tugas permasalahan yang begitu kompleks, tetapi dibutuhkan waktu lebih lama dalam pengolahannya.



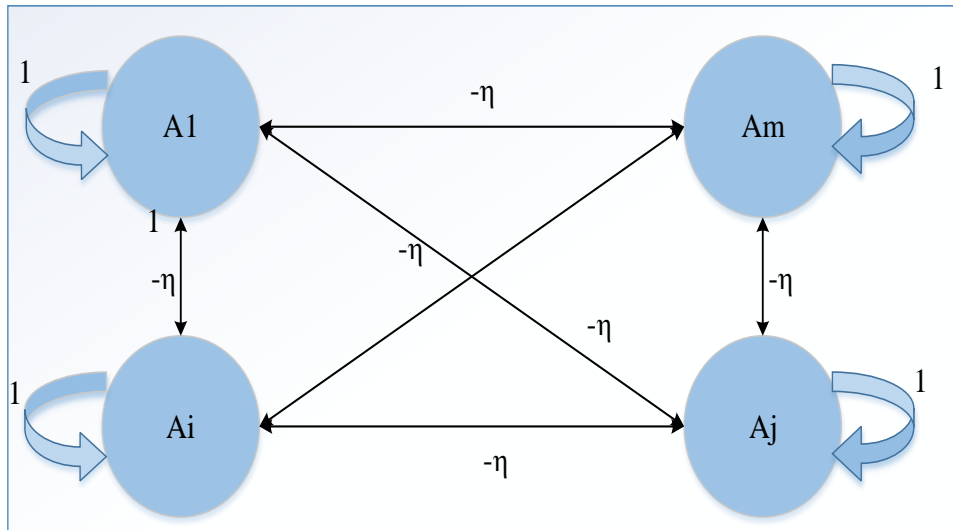
Gambar 2.3 Multilayer Net.

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.

Jaringan Lapisan Kompetitif (*Competitive Layer*)

Sesuai dengan namanya *neuron* pada jaringan ini berkompetitif dengan *neuron* lain supaya menjadi aktif. LVQ merupakan contoh algoritma dari jaringan ini.



Gambar 2.4 *Competitive Layer*.

2.1.4 Proses Belajar

Belajar didefinisikan dimana parameter-parameter bebas akan diadaptasi melalui proses peransangan yang berkelanjutan dilingkungan jaringan berada. Suyanto (2014) menjelaskan proses belajar menjadi dua diantaranya:

Supervised Learning (Belajar Dengan Pengawasan)

Supervised learning merupakan proses belajar yang membutuhkan guru, maksudnya sesuatu yang memiliki pengetahuan tentang lingkungan.

Unsupervised Learning (Belajar Tanpa Pengawasan)

Unsupervised Learning merupakan proses yang tidak membutuhkan guru, dapat diartikan tidak adanya sekumpulan sampel *input-output* atau fungsi yang akan dipelajari terhadap jaringan.

2.2 *Learning Vector Quantization*

Learning Vector Quantization (LVQ) dijelaskan oleh (Kusumadewi, 2003)

“merupakan suatu metode untuk melakukan pembelajaran pada lapisan kompetitif yang terawasi. Vektor-vektor *input* akan diklasifikasikan secara mandiri pada lapisan kompetitif. Jarak antara vektor-vektor *input* menentukan kelas yang



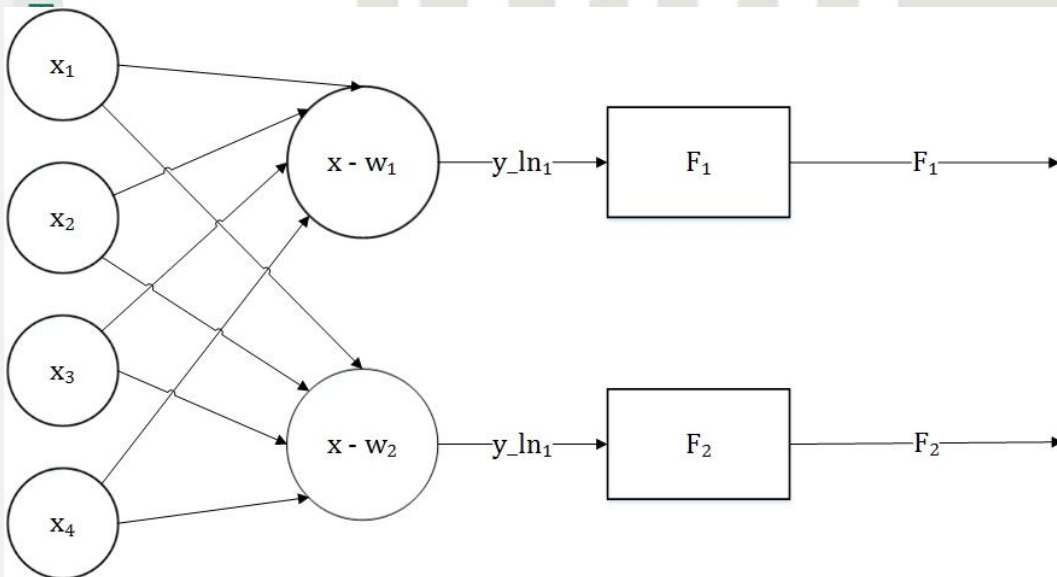
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.

didapatkan dari lapisan kompetitif. Vektor *input* akan diletakkan pada kelas yang sama jika dua vektor *input* mendekati sama”.

2.2.1 Arsitektur Learning Vector Quantization (LVQ)

Menurut (Grbovic M, 2009) menyatakan bahwa “*Learning Vector Quantization* (LVQ) adalah metode populer pengklasifikasi jarak terdekat untuk klasifikasi dengan kelas. Algoritma pembelajaran dari LVQ dan pengembangannya ini banyak digunakan karena proses belajar intuitif yang jelas dan mudah dalam implementasi. *Learning Vector Quantization* (LVQ) adalah jaringan syaraf yang terdiri atas unit masukan dengan tipe arsitektur jaringan lapis tunggal umpan-maju (*Single Layer Feedforward*)”.



Gambar 2.5 Arsitektur LVQ (Puspitaningrum, 2006).

Proses pencarian jarak antara suatu vektor *input* ke bobot yang bersangkutan (w_1 dan w_2) terjadi disetiap *neuron*. Penghubung *neuron* atas lapisan *input* ke *neuron* pertama pada lapisan *output* terjadi pada vektor bobot w_1 , sedangkan vektor bobot w_2 yang menghubungkan setiap *neuron* atas lapisan *input* ke *neuron* kedua pada lapisan *output*. Apabila $\|x - w_1\| < \|x - w_2\|$, dan $y_1 = 0$ jika sebaliknya terjadi maka fungsi aktivasi F_1 akan memetakan y_{in1} ke $y_1 = 1$. Demikian pula dengan yang terjadi pada fungsi aktivasi F_2 , akan memetakan y_{in2} ke $y_2 = 1$ apabila $\|x - w_2\| < \|x - w_1\|$, dan $y_2 = 0$ jika sebaliknya $\|x - w_2\| > \|x - w_1\|$.

2.2.2 Algoritma Learning Vector Quantization (LVQ)

Learning Vector Quantization (LVQ) adalah “suatu metode pelatihan untuk melakukan pembelajaran pada lapisan kompetitif yang terawasi (*supervised*

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.

learning) yang arsitektur jaringannya berlayer tunggal (*single layer*). 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. LVQ merupakan metode klasifikasi pola masing-masing unit keluaran mewakili kategori atau kelas tertentu (beberapa unit keluaran seharusnya digunakan untuk masing-masing kelas). Keunggulan dari metode LVQ adalah kemampuannya untuk memberikan pelatihan terhadap lapisan-lapisan kompetitif sehingga secara otomatis dapat mengklasifikasikan vektor input yang diberikan” (Hamidi, Furqon, & Rahayudi, 2017).

Algoritma pembelajaran LVQ membutuhkan beberapa parameter diantaranya adalah (Budianita & Prijodiprodjo, 2013):

1. X, vektor-vektor pelatihan ($X_1, \dots, X_i, \dots, X_n$).
2. T, kategori atau kelas yg 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 merpresentasikan oleh unit keluaran ke-j
5. *Learning rate* (α), α didefinisikan sebagai tingkat pembelajaran. Jika α terlalu besar, maka algoritma akan menjadi tidak stabil sebaliknya jika α terlalu kecil, maka prosesnya akan terlalu lama. Nilai α adalah $0 < \alpha < 1$.
6. Nilai pengurangan *learning rate*, yaitu penurunan tingkat pembelajaran. Pengurangan nilai α yang digunakan pada penelitian ini adalah sebesar $0.1 * \alpha$.
7. Nilai minimal *learning rate* (Min α), yaitu minimal nilai tingkat pembelajaran yang masih diperbolehkan.
8. Pembaharuan bobot di lakukan dengan kondisi:

Jika $T = C_j$ maka:

$$W_{j(t+1)} = w_{j(t)} + \alpha(t)[x(t) - w_{j(t)}]$$

Jika $T \neq C_j$ maka:

$$W_{j(t+1)} = w_{j(t)} - \alpha(t)[x(t) - w_{j(t)}]$$

Adapun langkah-langkah pelatihan pada LVQ adalah sebagai berikut (Hamidi, Furqon, & Rahayudi, 2017):



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.

1. Menginisialisasikan bobot awal (W) dan parameter LVQ, yaitu *maxepoch*, *deca* dan *mina*.
2. Masukkan data *input* (X) dan kelas atau kategori target (T).
3. Inisialisasikan kondisi awal *epoch* yaitu *epoch* = 0.
4. Kerjakan jika: (*epoch* < *maxepoch*) dan (α > *mina*).
 - a. $epoch = epoch + 1$.
 - b. Tentukan J sedemikian hingga $\|X_i - W_j\|$ minimal menggunakan perhitungan rumus jarak *ecludian*.

$$D(j) = \sqrt{\sum (x_i - w_j)^2} \dots\dots\dots (2.1)$$
 - c. Perbaiki W_j dengan ketentuan:
 Jika $T = C_j$ maka
 $W_j(t + 1) = w_j(t) + \alpha(t)[x(t) - w_j]$
 Jika $T \neq C_j$ maka
 $W_j(t + 1) = w_j(t) - \alpha(t)[x(t) - w_j(t)]$
 - d. Kurangi nilai α dengan:
 $\alpha = \alpha - (\alpha * Deca) \dots\dots\dots (2.2)$
5. Tes kondisi berhenti dengan *output* berupa bobot optimal.

2.2.3 Algoritma Learning Vector Quantization 2 (LVQ 2)

Algoritma LVQ dalam pengembangannya memiliki beberapa variasi, salah satunya adalah LVQ2. Pada algoritma LVQ dasar vektor referensi yang paling dekat dengan vektor input saja yang diperbaharui. Sedangkan untuk variasi LVQ2, dua vektor (pemenang dan *runner up*) diperbaharui jika beberapa kondisi dipenuhi. Ide pengembangan algoritma LVQ adalah jika input memiliki taksiran jarak yang sama dengan vektor pemenang dan *runner up*, maka masing-masing vektor tersebut harus melakukan pembelajaran (Budianita, Sanjaya, & Syafria, 2018).

LVQ2 merupakan sebuah algoritma hasil dari algoritma LVQ awal. Kondisi dimana kedua vektor akan diperbaharui jika (Budianita & Firdaus, 2016):

1. Unit pemenang dan *runner up* mempresentasikan 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:



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.

- a. X vektor masukan saat ini
- b. Yc vektor referensi terdekat dengan X
- c. Yr vektor referensi terdekat berikutnya dengan X (*runner up*)
- d. Dc jarak dari X ke Yc
- e. Dr jarak dari X ke Yr

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

Vektor masukan X akan masuk ke dalam *window* bila $\frac{d_c}{d_r} > 1 - \epsilon, \frac{d_r}{d_c} < 1 + \epsilon$ dengan nilai *window* tergantung dari jumlah data pelatihan. Nilai yang disarankan untuk nilai *window* adalah 0.3 (Fausett, 1994). Apabila kondisi 1, 2 dan 3 telah dipenuhi vektor Yc dan Yr akan diperbaharui, adapun persamaan yang digunakan adalah sebagai berikut:

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

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

Adapun tahapan pada LVQ2 adalah sebagai berikut (Budianita & Firdaus, 2016):

- a. Lakukan inisialisasi bobot w dan j
- b. *Input* α (*learning rate*) atau derajat pembelajaran dan *window*
- c. Untuk setiap pelatihan vektor pelatihan W temukan J sehingga $|X_i - W_j|$ bernilai minimum
- d. Perbaiki Wj dengan ketentuan:
 1. Jika $T = C_j$ maka $W_j = W_j + \alpha(X_i - W_j)$
 2. Jika $T \neq C_j$ maka $D_1 > (1 - \epsilon) * D_2$ AND $D_2 < (1 - \epsilon) * D_1$

Jika *true* maka W yang tidak termasuk vektor X di perbaharui sebagai berikut:

$$Y_{C_j}(t+1) = Y_{C_j}(t) - \alpha(t) [X(t) - Y_{C_j}(t)]$$

Sedangkan W yang termasuk vektor X di perbaharui sebagai berikut:

$$Y_{C_j}(t+1) = Y_{C_j}(t) + \alpha(t) [X(t) - Y_{C_j}(t)]$$

3. Maka proses Wj baru

Jika *false* maka $W_j = W_j - \alpha(X - W_j)$
4. Lakukan pengurangan α .

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.

2.2.4 Algoritma Learning Vector Quantization 2.1 (LVQ 2.1)

LVQ2.1 disebut merupakan modifikasi dari LVQ (Kohonen, 1990) dalam Fausett (1994) mempertimbangkan 2 vektor referensi terdekat yaitu Y_{c1} dan Y_{c2} . Kondisi untuk pembaharuan kedua vektor terjadi jika vektor masukan x dan salah satu dari vektor tersebut masuk dikelas yang sama, sedangkan vektor lainnya berbeda kelas dengan vektor masukan x . Pembaharuan terjadi jika vektor x masuk kedalam daerah *window*, seperti pada LVQ2". *Window* didefinisikan sebagai berikut :

$$\max \left(\frac{d_i}{d_j}, \frac{d_j}{d_i} \right) > 1 + s \dots\dots\dots (2.3)$$

Dimana s adalah

$$s = (1 - w)/(1 + w)$$

Jika terpenuhi, maka vektor referensi dan x yang berada didalam kelas yang sama akan diperbaharui dengan persamaan:

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

Kemudian jika vektor referensi dan x berbeda kelas maka dapat diperbaharui dengan persamaan:

$$Y_{c1}(t+1) = Y_{c1}(t) + \alpha(t) [x(t) - Y_{c2}(t)]$$

Untuk nilai relatif *window* yang disarankan bernilai 0.2 hingga 0.3 (Kohonen, 2001)

2.2.5 Algoritma Learning Vector Quantization 3 (LVQ3)

LVQ3 merupakan pengembangan dari LVQ1 dan LVQ2.1, dimana ditentukan dua jarak pemenang yaitu d_i sebagai jarak terkecil pertama dan d_j sebagai jarak terkecil kedua ();

Berikut algoritma pembelajaran LVQ3 yang telah mengalami pengembangan dari LVQ dan LVQ2.1 (Kohonen, 1990):

$$\begin{aligned} m_i(t+1) &= m_i(t) - \alpha(t)[x(t) - m_i(t)] \\ m_j(t+1) &= m_j(t) + \alpha(t)[x(t) - m_j(t)] \dots\dots\dots (2.4) \end{aligned}$$

Dimana m_i dan m_j adalah jarak terdekat dari x , serta x dan m_j termasuk kedalam kelas yang sama, sementara x dan m_i berada dikelas yang berbeda. Selanjutnya x harus masuk kedalam *window*.

$$m_k(t+1) = m_k(t) + \epsilon\alpha(t)[x(t) - m_k(t)] \dots\dots\dots (2.5)$$



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.

Dimana $k \in \{i,j\}$ jika x , m_i dan m_j jika berada dikelas yang sama. Untuk ϵ berada antara 0.1 dan 0.5. Untuk nilai optimal ϵ tergantung dari ukuran dari *window*.

2.3 Normalisasi

Terkadang Sejumlah atribut memiliki nilai-nilai dalam interval berbeda. Agar proses pembelajaran tidak bias, nilai-nilai tersebut perlu dinormalisasikan atau distandarisasi. Normalisasi bisa dilakukan dengan rentang [0.1] atau [-1, 1] (Suyanto, 2018). Metode normalisasi yang digunakan adalah metode *min-max normalization*. Metode *min-max normalization* merupakan metode normalisasi dengan melakukan transformasi *linier* terhadap data asli sehingga menghasilkan keseimbangan nilai perbandingan antar data saat sebelum dan sesudah proses (Nasution, Khotimah, & Charnidah, 2019). Berikut persamaan dengan metode *min-max normalization* (Budianita & Prijodiprodjo, 2013) :

$$x' = \frac{x - \min(x)}{\max(x) - \min(x)} \dots\dots\dots (2.6)$$

Keterangan :

- x' adalah nilai setelah dinormalisasi.
- x adalah nilai sebelum dinormalisasi.
- $\max(x)$ adalah nilai maksimal dari fitur.
- $\min(x)$ adalah nilai minimum dari suatu fitur.

2.4 Confusion Matrix

Pengukuran terhadap efektifitas klasifikasi dapat digunakan dengan menggunakan *confusion matrix*. *Confusion matrix* adalah sebuah tabel yang menyatakan jumlah data uji yang benar diklasifikasikan dan jumlah data uji yang salah diklasifikasikan. Persamaan yang digunakan adalah sebagai berikut (Indriani, 2014).

$$\text{Akurasi} = \frac{TP+TN}{TP+FN+FP+TN} \times 100\% \dots\dots\dots (2.7)$$

Pada tabel 2.1 merupakan contoh dari *confusion matrix* dalam melakukan klasifikasi *biner*.



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. 1 Confusion Matrix

		Kelas Prediksi	
		1	0
Kelas Sebenarnya	1	TP	FN
	0	FP	TN

Keterangan tabel 2.1 dinyatakan sebagai berikut:

1. *True Positive* (TP) merupakan total dari kelas 1 yang memiliki nilai benar dan diklasifikasikan kedalam kelas 1.
2. *True Negative* (TN) merupakan total dari kelas 0 yang memiliki nilai benar dan diklasifikasikan kedalam kelas 0.
3. *False Positive* (FP) merupakan total dari kelas 0 yang memiliki nilai salah dan diklasifikasikan kedalam kelas 1.
4. *False Negative* (FN) merupakan total dari kelas 1 yang memiliki nilai salah dan diklasifikasikan kedalam kelas 0.

2.5 Depresi

Depresi memiliki beberapa definisi dari beberapa ahli dan kelompok. Depresi juga dikategorikan ke dalam beberapa jenis tingkatan. Berikut penjelasan tentang pengertian dan klasifikasi depresi:

2.5.1 Pengertian Depresi

Depresi merupakan kondisi dimana seseorang mengalami gangguan secara emosional yang ditandai dengan gejala seperti mengalami kesedihan yang begitu mendalam, memiliki perasaan yang selalu bersalah dan tidak berarti, mengalami gangguan kesulitan tidur, cenderung lebih suka mengasingkan diri, nafsu makan, seksual, dan minat relatif menghilang, serta kesenangan dalam beraktivitas (Davison, 2004). Sedangkan menurut (Lubis, 2009) depresi merupakan gangguan perasaan (afek) yang dibuktikan dengan ditandai afek disforik yaitu hilangnya perasaan gembira dan kurang bergairah dan mengalami gejala lain, seperti kesulitan tidur dan nafsu makan menghilang.

2.5.2 Penyebab Depresi

Beberapa faktor yang menyebabkan timbulnya depresi atau meningkatkan resiko seseorang terkena depresi adalah sebagai berikut (Lubis, 2009) :

- a) Faktor Fisik
 1. Faktor genetik
 2. Susunan kimia otak dan Tubuh

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. Faktor usia
4. Jenis kelamin
5. Gaya hidup
6. Penyakit fisik
7. Obat-obatan
8. Obat-obatan terlarang
9. Kurangnya sinar matahari

b) Faktor Psikologis

1. Kepribadian
2. Pola pikir
3. Harga diri
4. Stres
5. Lingkungan keluarga
6. Penyakit jangka panjang

2.5.3 Klasifikasi Depresi

Depresi diklasifikasikan berdasarkan tingkatannya dibagi kedalam tiga kelas yaitu depresi ringan, depresi sedang dan depresi berat (Lubis, 2009). Menurut PPDGJ-III dan DSM-IV klasifikasi depresi adalah sebagai berikut (Maslim, 2013):

1. Gejala utama
 - a. Afek Depresif (mudah tersinggung)
 - b. Kehilangan minat dan kegembiraan
 - c. Berkurangnya energi yang menuju pada meningkatnya keadaan mudah lelah (rasa lelah yang nyata sesudah kerja sedikit saja) dan menurunnya aktifitas.
2. Gejala lainnya
 - a. Konsentrasi dan perhatian berkurang
 - b. Harga diri dan kepercayaan diri berkurang
 - c. Gagasan tentang rasa bersalah dan tidak berguna
 - d. Pandangan masa depan yang suram dan pesimistis
 - e. Gagasan atau perbuatan membahayakan diri atau bunuh diri
 - f. Tidur terganggu
 - g. Nafsu makan berkurang

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.

- h. Ragu dalam mengambil keputusan
- i. Merasa gelisah
- j. Mudah mengantuk
- k. Berat badan menurun
- l. Merasa tertekan
- m. Memikirkan masalah secara berlebihan
- n. Lambat dalam beraktivitas

Berikut adalah tingkat klasifikasi menurut PPDGJ-III dan DSM-IV:

1. Depresi Ringan
 - a. Terdapat 2 dari 3 sekurangnya dari gejala utama depresi
 - b. Terdapat 2 sekurangnya dari gejala lainnya
 - c. Tidak boleh terdapat gejala yang berat
2. Depresi Sedang
 - a. Memiliki gejala utama sekurangnya 2
 - b. Memiliki 3 atau 4 dari gejala lainnya
3. Depresi berat
 - a. Memiliki 3 utama gejala depresi
 - b. Memiliki sekurangnya 4 gejala depresi lainnya atau lebih .

2.6 Pengolahan Data

Istilah data *mining* dan *knowledge discovery in database* (KDD) sering kali digunakan secara bergantian untuk menjelaskan proses penggalian informasi tersembunyi dalam suatu basis data yang besar. Sebenarnya kedua istilah tersebut memiliki konsep yang berbeda, tetapi berkaitan satu sama lain. Dan salah satu tahapan dalam keseluruhan proses KDD adalah data *mining* (Kusrini, 2009). Menurut Fayyad dalam buku (Kusrini, 2009) secara garis besar dapat dijelaskan sebagai berikut:

Data Selection

Pemilihan (seleksi) data dari sekumpulan data operasional perlu dilakukan sebelum tahap penggalian informasi dalam KDD dimulai. Data dari hasil seleksi yang akan digunakan untuk proses data mining, disimpan dalam suatu berkas, terpisah dari basis data operasional.

Preprocessing atau Cleaning

Proses *cleaning* mencakup antara lain membuang duplikasi data, memeriksa data yang inkonsisten, dan memperbaiki kesalahan pada data, seperti kesalahan cetak (tipografi). Juga dilakukan proses *enrichement*, yaitu proses “memperkaya” data yang sudah ada dengan data atau informasi lain yang relevan dan diperlukan untuk KDD, seperti data atau informasi eksternal.

Transformation

Coding adalah transformasi pada data yang telah dipilih, sehingga data tersebut sesuai untuk proses data mining. Proses coding dalam KDD merupakan proses kreatif dan sangat bergantung pada jenis atau pola informasi yang akan dicari dalam basis data.

Data Mining

Data mining adalah proses mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan teknik atau metode tertentu. Teknik, metode, atau algoritma dalam data mining sangat bervariasi. Pemilihan metode atau algoritma yang tepat sangat bergantung pada tujuan dan proses KDD secara keseluruhan.

5. *Interpretation* atau *Evaluation*

Pola informasi yang dihasilkan dari proses data mining perlu ditampilkan dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pihak yang berkepentingan. Tahap ini merupakan bagian dari proses KDD yang disebut *interpretation*.

2.7 Penelitian Terkait

Studi penelitian terkait ini menampilkan penelitian sebelumnya yang berhubungan metode LVQ3. Berikut beberapa penelitian sebelumnya yang terkait dengan penelitian ini:

Tabel 2.2 Penelitian Terkait

NO	Nama	Judul	Metode	Tahun	Hasil
	Fiqhri Mulianda Putra dan Fadhilah Syafria	Penerapan <i>Learning Vector Quantization 3</i> (LVQ3) Untuk Mengidentifikasi Citra Darah <i>Acute Lymphoblastic Leukemia</i> (ALL) dan <i>Acute Myeloid Leukemia</i> (AML)	<i>Learning Vector Quantization 3</i> (LVQ3)	2018	Diperoleh akurasi tertinggi sebesar 100% terdapat pada pengujian 90% untuk data latih dan 10% untuk data uji dengan <i>learning rate</i> (α) terbaik adalah 0.01 dan minimal <i>learning</i>

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	Metode	Tahun	Hasil
		ISSN 2460-738X (Print) ISSN 2599-3321 (Online)			<i>rate</i> adalah 0.001 sedangkan akurasi terendah sebesar 70% terdapat pada pengujian 50% untuk data latih dan 50% untuk data uji dengan <i>learning rate</i> (α) terbaik adalah 0.01
	Leo Priadi, Tedy Rismawan dan Rahmi Hidayati	Aplikasi Klasifikasi Potensi Banjir Di Kabupaten Melawi Menggunakan Metode <i>Learning Vector Quantization 3</i> Berbasis Web ISSN: 2338-493X	<i>Learning Vector Quantization 3</i> (LVQ3)	2018	Hasil penelitian didapatkan dengan menggunakan penurunan laju pembelajaran 0.2, laju pembelajaran 0.5, dan nilai <i>window</i> 0.2 diperoleh akurasi pelatihan dan pengujian dengan menggunakan dua data latih yang berbeda yaitu sebesar 97,62% dan 71,43%.
	Elvia Budianita, Nurul Azimah, Fadhilah Syafria dan Iis Afrianty	Penerapan <i>Learning Vector Quantization 3</i> (LVQ3) Untuk Menentukan Penyakit Gangguan Kejiwaan ISSN (Printed) : 2579-7271 ISSN (Online) : 2579-5406	<i>Learning Vector Quantization 3</i> (LVQ3)	2018	Akurasi tertinggi diperoleh adalah 95% menggunakan <i>window</i> 0.2 dan 0.4
	Jasril dan Suwanto Sanjaya	<i>Learning Vector Quantization 3</i> (LVQ3) and <i>Spatial Fuzzy C-Means (SFCM) for Beef and Pork</i>	<i>Learning Vector Quantization 3</i> (LVQ3) dan <i>Spatial Fuzzy C-</i>	2018	Pada segmentasi citra dan beberapa proses lainnya seperti cropping area objek, ekstraksi ciri warna 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.

NO	Nama	Judul	Metode	Tahun	Hasil
1		<i>Image Classification</i> p-ISSN: 2614-3372 e-ISSN: 2614-6150	<i>Means (SFCM)</i>		HSV, ekstraksi ciri tekstur dengan GLCM citra objek daging dan klasifikasi LVQ3 dapat mengenali citra daging sapi dan daging babi dengan persentase nilai akurasi tertinggi 91.67%.
2	Silvia Aprilla, Muhammad Tanzil Furqon dan Mochammad Ali Fauzi	Klasifikasi Penyakit Skizofrenia dan Episode Depresi Pada Gangguan Kejiwaan Dengan Menggunakan Metode <i>Support Vector Machine</i> (SVM) e-ISSN: 2548-964X	<i>Support Vector Machine</i>	2018	Hasil pengujian yang telah dilakukan menunjukkan rata-rata accuracy tertinggi yang didapatkan sistem adalah sebesar 79% dengan rata-rata <i>precision</i> sebesar 84,46%, <i>recall</i> sebesar 79%, dan <i>f-measure</i> sebesar 81,63%. Parameter yang digunakan adalah nilai $\gamma = 0,00001$, $\lambda = 0,1$, $C = 0,01$, <i>itermax</i> = 150, dan $\epsilon = 1.10 \cdot 10^{-10}$. Perbandingan rasio data yang digunakan sistem adalah sebesar 80% data latih dan 20% data uji
3	Neng Ika Kurniati, Husni Mubarok dan Angga Reinaldi	Rancang Bangun Sistem Pakar Diagnosa tingkat Depresi Pada Mahasiswa Tingkat Akhir Menggunakan Metode <i>Fuzzy Tsukamoto</i> ISSN 2527-9165	<i>Fuzzy Tsukamoto</i>	2017	Hasil akurasi sebesar 96%.

No	Nama	Judul	Metode	Tahun	Hasil
	Elvia Budianita dan Widodo Prijodiprodojo	Penerapan <i>Learning Vector Quantization</i> (LVQ) Untuk Klasifikasi Status Gizi Anak ISSN: 1978-1520	<i>Learning Vector Quantization</i> 3 (LVQ3)	2013	Hasil pengujian didapatkan tingkat akurasi rata-rata 95.2% dengan metode LVQ3 sedangkan LVQ1 memperoleh rata-rata akurasi adalah 88%. pada LVQ3 dengan menggunakan nilai <i>learning rate</i> (α) = 0.05, nilai <i>minimal learning rate</i> (Mina) = 0.02, nilai pengurangan α adalah 0.1 dan nilai <i>window</i> = 0.2 akurasi bisa mencapai 100%. Sehingga LVQ3 lebih baik dari pada LVQ1 untuk diterapkan pada penelitian tersebut

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

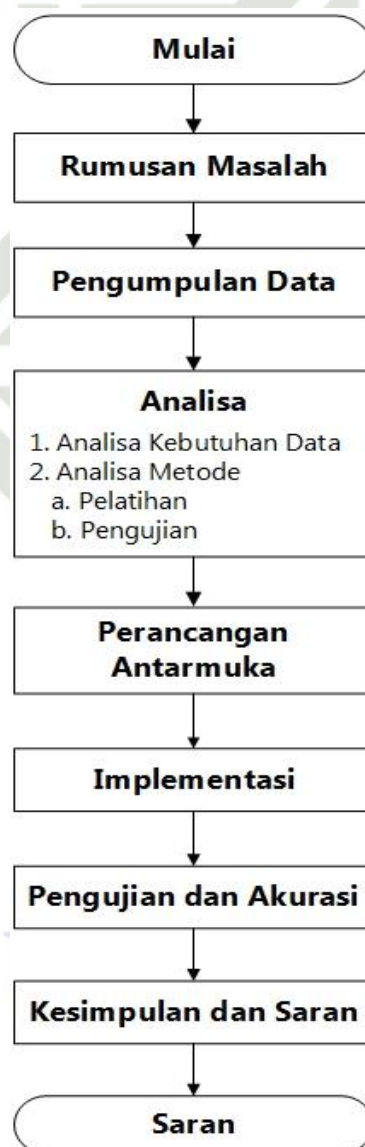
1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian berfungsi sebagai panduan untuk melaksanakan sebuah penelitian yang berisi rencana kerja yang merupakan tahapan awal hingga akhir yang menghasilkan *output* sesuai yang diharapkan. Berikut ini merupakan metodologi penelitian yang dilakukan dalam penelitian dengan judul “Penerapan *Learning Vector Quantization 3* Untuk Klasifikasi Kecenderungan Gangguan Depresi”.



Gambar 3.1 Metodologi Penelitian.



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.

3.1 Rumusan Masalah

Tahapan rumusan masalah ini merupakan tahap dalam menentukan permasalahan yang akan diteliti, sehingga penelitian yang akan dilakukan hanya membahas permasalahan yang dihadapi, dengan demikian penelitian tersebut lebih terarah dan terstruktur dalam pengerjaannya. Adapun masalah yang akan dibahas adalah bagaimana menerapkan *Learning Vector Quantization* 3 untuk klasifikasi kecenderungan gangguan depresi.

3.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data bertujuan untuk memperoleh data-data dan informasi-informasi yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini. Adapun pengumpulan data sebagai berikut:

a. Data Primer

Metode pengumpulan data dengan menyebarkan kuisisioner yang ditargetkan kepada SMP, SMA dan Mahasiswa di Pekanbaru. Kuisisioner merujuk berdasarkan penelitian sebelumnya dan akan dilakukan validasi hasil ke psikolog. Contoh kuisisioner dapat dilihat pada lampiran A.

b. Data Sekunder

Data yang diperoleh dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Usi Hariyati. Data diambil pada tahun 2018 dan diambil oleh penulis pada tanggal 12 Mei 2019. Data yang diambil berjumlah 210 data yang terdiri dari 65 cenderung depresi ringan, 103 cenderung depresi sedang, dan 42 cenderung depresi berat.

3. Analisa

Tahapan selanjutnya adalah analisa merupakan tahap untuk menentukan langkah-langkah yang akan dikerjakan. Pada tahap ini dibagi menjadi dua yaitu tahap analisa kebutuhan data dan analisa proses.

3.3.1 Analisa Kebutuhan Data

Analisa kebutuhan data meliputi data *selection*, data *cleaning* dan transformasi data. Tahap ini dilakukan sebelum proses pelatihan yang menyediakan data untuk tahap selanjutnya. Berikut penjelasan pada tahap-tahap analisa kebutuhan data:

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.

3.3.1.1 Data Selection

Pada tahap ini dilakukan pengolahan data pertama, analisa data yang pertama adalah menentukan data masukan. Variabel masukan yang digunakan yaitu 19 yang terdiri dari: umur, jenis kelamin, dan gejala gangguan depresi, yaitu merasa tertekan, sering menangis, mudah tersinggung, tidak ingin melakukan apapun, berat badan menurun, sulit tidur, mengantuk yang berlebihan, lambat dalam melakukan aktivitas, merasa gelisah, badan terasa lemas, selalu merasa rendah diri, menyalahkan diri sendiri, sulit berkonsentrasi, ragu dalam mengambil keputusan, memiliki nafsu makan yang buruk, mudah putus asa, dan berfikir untuk mengakhiri hidup. Kemudian data yang digunakan selanjutnya yaitu data sekunder dan penambahan data menggunakan kuisisioner yang didapat dan merujuk dari pada penelitian sebelumnya oleh Hariyati pada tahun 2019. Penambahan data dilakukan dengan menyebarkan kuisisioner sebanyak 150 yang akan diisi oleh SMP, SMA dan Mahasiswa di Pekanbaru.

3.3.1.2 Data Cleaning

Pada tahap ini dilakukan tahap *cleaning* data yang mencakup antara lain membuang duplikasi data, memeriksa data yang tidak konsisten, dan memperbaiki kesalahan pada data, seperti kesalahan cetak. Data yang akan dilakukan *cleaning* merupakan data yang diperoleh dari penyebaran kuisisioner oleh peneliti.

3.3.1.3 Transformasi Data

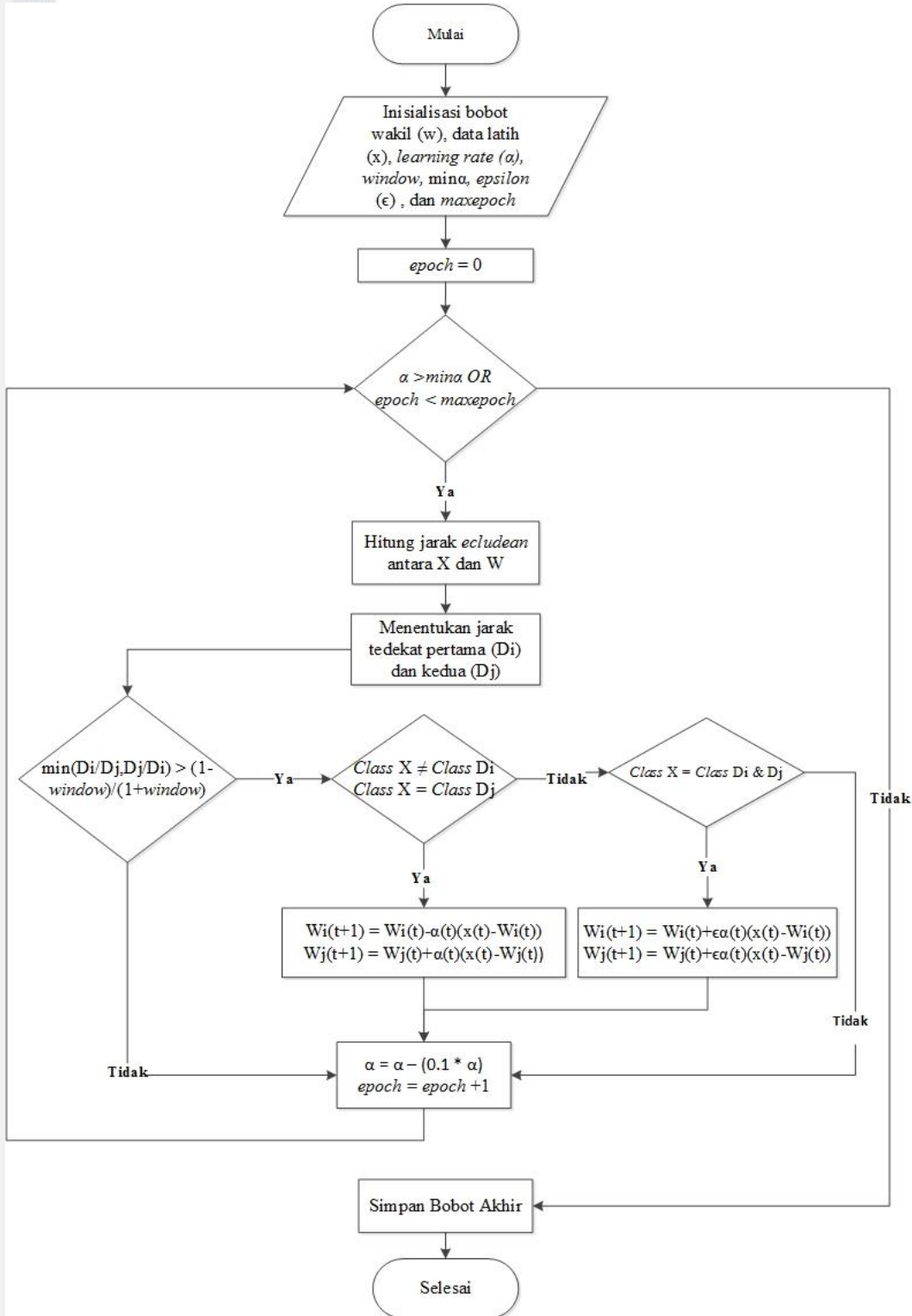
Pada tahap transformasi data bertujuan untuk merubah nilai data dari hasil kuisisioner dalam bentuk skala angka agar dapat dianalisa. Data yang ditransformasi yaitu variabel gejala gangguan depresi dan jenis kelamin yang akan diubah dalam bentuk skala angka. Tahap selanjutnya normalisasi data yang bertujuan untuk menyesuaikan data latih dan data uji sebelum masuk pada proses pelatihan. Setiap data dinormalisasikan agar menghasilkan nilai yang lebih kecil yaitu pada range [0, 1]. Untuk melakukan normalisasi dapat menggunakan persamaan (2.6).

3.3.2 Analisa Metode LVQ3

Pada tahap ini akan dilakukan pengkajian tentang tahapan yang dilakukan pada klasifikasi tingkat kecenderungan depresi menggunakan LVQ3. Tahapan yang dilakukan dimulai dari tahap pelatihan hingga pengujian menggunakan LVQ3.

3.3.2.1 Pelatihan

Pada tahap ini akan dilakukan pembelajaran dengan menggunakan data latih yang ada agar dapat mengklasifikasikan tingkat depresi dengan baik. Pada gambar 3.2 menggambarkan alur dari pelatihan LVQ3.



Gambar 3.2 Tahapan Pelatihan.

- 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.

Adapun tahapan untuk pelatihan LVQ3 berdasarkan pada gambar 3.3 adalah sebagai berikut :

1. Tentukan nilai:
 - a Data masukan (x)
 - b Bobot awal (w)
 - c *Learning rate* (α)
 - d *Minimum learning rate* ($min\alpha$)
 - e Nilai *window*
 - f Maksimal iterasi ($maxepoch$)
 - g Nilai ϵ
2. Tetapkan nilai iterasi awal (*epoch*) sebesar 0.
3. Kondisi berhenti pembelajaran bernilai benar, yaitu ($\alpha > min\alpha$) atau (*epoch* < *maxepoch*), jika tidak kerjakan langkah 4-8.
4. Hitung jarak terdekat antara vektor masukan (x_i) dan vektor bobot (w_j) menggunakan persamaan (2.1)
5. Tentukan D_i sebagai nilai jarak terdekat pertama, dan D_j sebagai nilai jarak terdekat kedua.
6. Tentukan kelas i , yaitu target jarak terdekat pertama (D_i), dan kelas j yaitu target jarak terdekat kedua (D_j).
7. Ubah bobot (w) dengan ketentuan:
 - a. Tentukan kondisi *window* D_i dan D_j menggunakan persamaan (2.3)
 - b. Jika kondisi bernilai benar, tentukan kondisi kelas $x \neq$ kelas i dan kelas $x =$ kelas j ,
 - c. Jika kondisi bernilai benar, maka ubah bobot w dengan persamaan (2.4)
 - d. Jika kelas $x =$ kelas $i =$ kelas j , maka ubah bobot w menggunakan persamaan (2.5)
8. Kurangi nilai laju pembelajaran dengan persamaan (2.2)

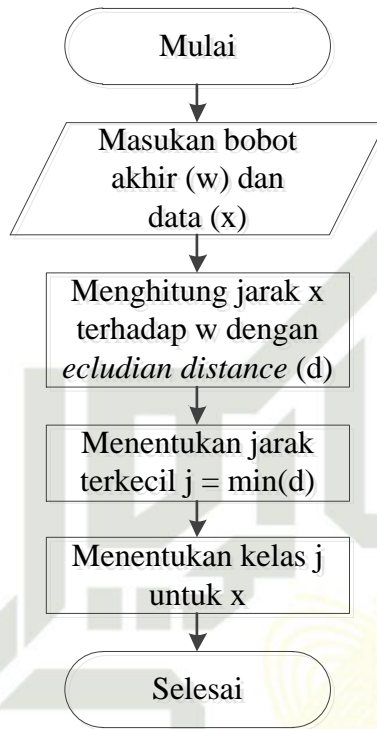
3.2.2 Pengujian

Pada tahap pengujian dilakukan pengujian menggunakan data yang sudah disediakan. Pada tahap ini dilakukkan pengujian apakah hasil keluaran yang

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.

dihasilkan sesuai dengan data aslinya. Pada gambar 3.3 menggambarkan alur tahap pengujian.



Gambar 3.3 Tahapan Pengujian.

Penjelasan tahap ujian berdasarkan pada gambar 3.3 adalah sebagai berikut:

- a. **Masukan Bobot Akhir dan Data**
Bobot akhir (w) didapat setelah tahap pelatihan dan kemudian akan diuji dengan data uji (x).
- Menghitung Jarak**
Pada tahap ini akan dicari nilai jarak antara x dan w dengan persamaan (2.1).
- Menentukan Kelas**
Setelah didapatkan jarak terkecil antara x dan w , maka akan didapatkan nilai j sebagai kelas dari x .

3.4 Perancangan Antarmuka

Tahapan ini berupa rancangan tampilan atau *Graphic User Interface (GUI)* dalam penerapan *Learning Vector Quantization (LVQ3)* untuk klasifikasi kecenderungan gangguan depresi. *GUI* merupakan tampilan grafis yang mengandung alat-alat atau komponen-komponen yang memungkinkan pengguna untuk melakukan pekerjaan interaktif. Perancangan antar muka sangat penting karena ini merupakan penghubung antara pengguna dengan aplikasi.



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 Implementasi

Implementasi merupakan tahapan membuat modul yang telah dirancang sebelumnya untuk melihat keberhasilan dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Dalam melakukan implementasi dibutuhkan perangkat pendukung, yaitu perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Alat pendukung berupa perangkat keras yang digunakan adalah :

1. *Processor* : Intel(R) Core(TM) i5-2410 CPU @ 2.30GHz (4CPUs)
2. *Memory* : 8GB
3. *Harddisk* : 500GB
4. Piranti Masukan: *Keyboard* dan *Mouse*

Alat pendukung berupa perangkat lunak yang digunakan adalah:

1. *Operating System* : *Windows 7 Ultimate 64bit*
2. Bahasa Pemrograman : *Matlab*
3. *Tools* : *Matlab R2016a*

3.6 Pengujian dan Akurasi

Pada tahapan ini dilakukan pengujian untuk mengetahui keberhasilan dan tingkat akurasi dari hasil pengkodean metode LVQ3. Tujuan metode ini untuk menemukan kesalahan-kesalahan fungsi yang tidak sesuai. Berikut ini merupakan tahapan dalam pengujian yang dilakukan pada penelitian:

Pengujian algoritma untuk mengetahui hasil dari implementasi pada pengkodean LVQ3 pada matlab.

Parameter yang akan diuji pada penelitian ini yakni *window* (ϵ) sebesar 0.2, 0.3, dan 0.4, nilai *learning rate* (α) sebesar 0.025, 0.05, dan 0.075, minimal α (min α) sebesar 0.02, maksimal *epoch* 100, nilai ϵ sebesar 0.2, 0.3 dan 0.4 dan nilai pengurangan *learning rate* 0.1. Untuk menguji tingkat akurasinya digunakan *confusion matrix*.

Pembagian data menjadi 90% data latih dan 10% data uji, pembagian 80% data latih dan 20% data uji, dan pembagian 70% data uji dan 30% data latih.

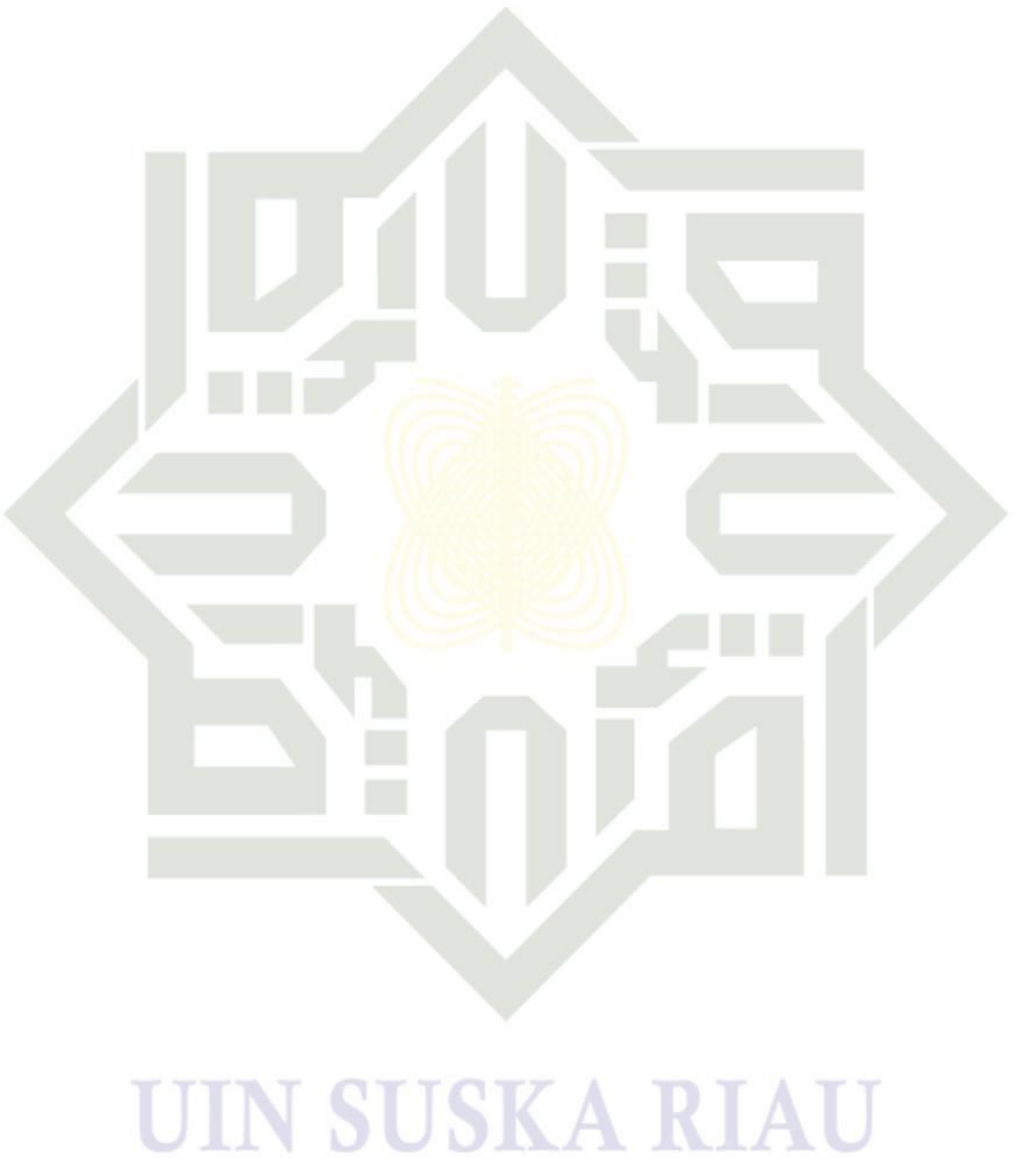
3.4 Kesimpulan dan Saran

Tahap ini menjelaskan hasil dari penelitian berupa aplikasi yang dibuat apakah aplikasi tersebut berjalan dengan baik, hasil dari aplikasi berupa uji akurasi dan metode yang digunakan sesuai nilai parameter yang telah ditentukan, serta

kelebihan atau kekurangan aplikasi. Pada saran adalah berisi anjuran untuk perbaikan aplikasi pada tingkat yang lebih baik ataupun pengembangan aplikasi yang akan dilakukan oleh peneliti selanjutnya.

© 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.



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 IV

ANALISA DAN PERANCANGAN

Analisa merupakan langkah pengkajian terhadap masalah yang dibahas sebelum melakukan perancangan aplikasi. Analisa dilakukan untuk menentukan data dan tahapan yang akan dilakukan dalam perancangan sebuah aplikasi. Berikut langkah-langkah yang dilakukan pada tahap analisa:

4.1 Analisa Kebutuhan Data

Adapun tahapan dalam analisa kebutuhan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

4.1.1 Data Selection

Pada tahap ini dilakukan pengolahan data awal, yaitu proses yang dilakukan pertama kali untuk menentukan variabel data masukan berdasarkan dari data yang telah diperoleh dari penyebaran kuisioner. Variabel masukan yang digunakan yaitu jenis kelamin, umur dan gejala depresi. Berikut adalah variabel data masukan yang digunakan untuk proses analisa dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Keterangan Variabel Masukan

Variabel	Nama Gejala	Keterangan
X ₁	Jenis Kelamin	(1) Laki-laki (2) Perempuan
X ₂	Umur	Nilai umur
X ₃	Merasa tertekan	(1) Tidak pernah (2) Kadang-kadang (3) Selalu
X ₄	Sering menangis	(1) Tidak pernah (2) Kadang-kadang (3) Selalu
X ₅	Mudah tersinggung	(1) Tidak pernah (2) Kadang-kadang (3) Selalu
X ₆	Tidak ingin melakukan apapun	(1) Tidak pernah (2) Kadang-kadang (3) Selalu
X ₇	Berat badan menurun	(1) Tidak pernah (2) Kadang-kadang (3) Selalu
X ₈	Sulit tidur	(1) Tidak pernah (2) Kadang-kadang (3) Selalu
X ₉	Mengantuk yang berlebihan	(1) Tidak pernah (2) Kadang-kadang (3) Selalu



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Variabel	Nama Gejala	Keterangan
X ₁₀	Lambat dalam melakukan aktivitas	(1) Tidak pernah (2) Kadang-kadang (3) Selalu
X ₁₁	Merasa gelisah	(1) Tidak pernah (2) Kadang-kadang (3) Selalu
X ₁₂	Badan terasa lemas	(1) Tidak pernah (2) Kadang-kadang (3) Selalu
X ₁₃	Selalu merasa rendah diri	(1) Tidak pernah (2) Kadang-kadang (3) Selalu
X ₁₄	Menyalahkan diri sendiri	(1) Tidak pernah (2) Kadang-kadang (3) Selalu
X ₁₅	Sulit berkonsentrasi	(1) Tidak pernah (2) Kadang-kadang (3) Selalu
X ₁₆	Ragu dalam mengambil keputusan	(1) Tidak pernah (2) Kadang-kadang (3) Selalu
X ₁₇	Memiliki nafsu makan yang buruk	(1) Tidak pernah (2) Kadang-kadang (3) Selalu
X ₁₈	Mudah putus asa	(1) Tidak pernah (2) Kadang-kadang (3) Selalu
X ₁₉	Berfikir untuk mengakhiri hidup	(1) Tidak pernah (2) Kadang-kadang (3) Selalu

Selain data masukan, pada metode *Learning Quantization Vector 3 (LVQ 3)* juga terdapat target atau kelas sebagai keluaran yang sudah ditentukan terlebih dahulu. Target atau kelas pada gangguan depresi dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Target atau Kelas Gangguan Depresi

No.	Target Kelas
1	Depresi Ringan
2	Depresi Sedang
3	Depresi Berat

4.1.2 Data Cleaning

Tahap selanjutnya melakukan tahapan *cleaning* data. Tujuan dari tahapan *cleaning* data dilakukan karena ada beberapa data kuisisioner yang tidak terisi dengan baik maupun kosong. Tahapan *cleaning* dilakukan pada data yang diperoleh peneliti dengan melakukan penyebaran kuisisioner. Setelah dilakukan tahapan *cleaning*, data



yang didapatkan berjumlah 124 data kuisioner dari 150 kuisioner yang disebarkan, dan 26 data kuisioner tidak dapat digunakan karena kuisioner tersebut tidak terisi atau kosong. Total keseluruhan yang diperoleh berjumlah 334 data yang terdiri dari data sekunder berjumlah 210 dari data penelitiina sebelumnya dan 124 dari penambahan data oleh penulis melalui penyebaran kuisioner.

4.1.3 Transformasi Data

Pada tahap transformasi data bertujuan untuk merubah nilai data ke dalam bentuk skala angka agar dapat dianalisa. Data yang ditransformasi yaitu variabel gejala gangguan depresi dan jenis kelamin yang telah diperoleh dari kuisioner. Berikut dibawah ini diberikan contoh kasus perhitungan dengan melakukan langkah transformasi data. Berikut ini diberikan contoh kasus perhitungan dengan melakukan langkah transformasi data pada tabel 4.3 disajikan data sebelum dilakukan proses transformasi:

Tabel 4.3 Data Sebelum Transformasi

No.	Gejala							Kelas
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	...	X ₁₉	
1	Lk	19	Selalu	Tidak Pernah	Selalu	...	Kadang-kadang	Depresi Ringan
2	Pr	22	Tidak Pernah	Kadang-kadang	Kadang-kadang	...	Tidak Pernah	Depresi Ringan
3	Pr	23	Selalu	Kadang-kadang	Kadang-kadang	...	Tidak Pernah	Depresi Sedang
4	Pr	20	Selalu	Selalu	Selalu	...	Tidak Pernah	Depresi Sedang
5	Lk	22	Selalu	Selalu	Selalu	...	Selalu	Depresi Berat
6	Lk	22	Selalu	Kadang-kadang	Selalu	...	Tidak Pernah	Depresi Berat
7	Pr	22	Selalu	Selalu	Selalu	...	Tidak Pernah	Depresi Berat
8	Lk	21	Tidak Pernah	Tidak Pernah	Kadang-kadang	...	Tidak Pernah	Depresi Ringan
9	Lk	22	Selalu	Kadang-kadang	Selalu	...	Tidak Pernah	Depresi Berat
10	Lk	23	Selalu	Kadang-kadang	Selalu	...	Kadang-kadang	Depresi Berat
11	...	...	...	...	...	...	...	...
12	Lk	17	Kadang-kadang	Kadang-kadang	Kadang-kadang	...	Tidak Pernah	Depresi Ringan

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.

Data pada tabel 4.3 akan ditransformasi ke dalam data yang berupa nilai-nilai. Berikut tabel data setelah dilakukan tahapan transformasi. Secara lengkap data ditampilkan pada lampiran B.

Hasil transformasi variabel gejala kedalam skala angka dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut:

Tabel 4.4 Transformasi Nilai Variabel Gejala

	Variabel	Skala Nilai
Gejala Depresi	Tidak Pernah	1
	Kadang-kadang	2
	Selalu	3

Hasil tahapan transformasi jenis kelamin kedalam skala angka dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut:

Tabel 4.5 Transformasi Nilai Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Skala Nilai
Laki-laki	1
Perempuan	0

Hasil tahapan transformasi dapat dilihat pada tabel 4.6 berdasarkan data pada tabel 4.3 sebagai berikut:

Tabel 4.6 Data Sesudah Di Transformasi

No	Gejala												Kelas
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	...	X ₁₉	
1	1	19	3	3	1	3	3	1	3	1	...	2	1
2	0	22	1	1	2	2	1	1	3	1	...	1	1
3	0	23	3	3	2	2	1	2	2	1	...	1	2
4	0	20	3	3	3	3	3	2	3	3	...	1	2
5	1	22	3	3	3	3	3	3	3	2	...	3	3
6	1	22	3	3	2	3	1	1	3	3	...	1	3
7	0	22	3	3	3	3	3	2	2	2	...	1	3
8	1	21	1	1	1	2	1	2	3	1	...	1	1
9	1	22	3	3	2	3	2	2	3	3	...	1	3
10	1	23	3	3	2	3	2	1	3	3	...	2	3
11	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
12	1	17	2	2	2	2	3	3	2	2	...	1	1

Setelah dilakukan transformasi data ke dalam skala angka (dapat dilihat pada Tabel 4.6) dilakukan tahapan normalisasi. Tahapan normalisasi data masukan bertujuan untuk mendapatkan data dengan nilai yang lebih kecil dengan batasan (0 sampai dengan 1). Normalisasi data dilakukan sebelum memasuki ke tahapan



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.

pelatihan data. Setiap data dilakukan normalisasi maupun data latih dan data uji. Adapun data masukan yang dinormalisasi adalah data masukan umur dan gejala gangguan depresi. Tahapan normalisasi dapat dilakukan dengan menggunakan persamaan (2.6). Berikut tahapan normalisasi:

Mendapatkan nilai *maximum* dan *minimum* dari variabel umur dan gejala depresi sebagai berikut:

1. Nilai *Maximum*
 - a. Umur $max(X_2) = 24$
 - b. Gejala $max(X_3 \dots X_{19}) = 3$
2. Nilai *Minimum*
 - a. Umur $min(X_2) = 14$
 - b. Gejala $min(X_3 \dots X_{19}) = 1$

Setelah didapat nilai $max(x)$ (nilai *maximum*) dan $min(x)$ (nilai *minimum*), selanjutnya melakukan perhitungan pada tabel 4.6 sebagai berikut:

Persamaan:

$$x' = \frac{x - \min(x)}{\max(x) - \min(x)}$$

Perhitungan:

$$X_2 = \frac{19 - 14}{24 - 14} = \frac{5}{10} = 0.5$$

$$X_3 = \frac{3 - 1}{3 - 1} = \frac{2}{2} = 1$$

$$X_4 = \frac{1 - 1}{3 - 1} = \frac{0}{2} = 0$$

$$X_5 = \frac{3 - 1}{3 - 1} = \frac{2}{2} = 1$$

... ..

$$X_{19} = \frac{2 - 1}{3 - 1} = \frac{1}{2} = 0.5$$

(Data ke 1 tabel 4.6)

Secara lengkap hasil normalisasi dapat dilihat pada lampiran C.

Tahapan normalisasi seperti yang dilakukan diterapkan terhadap semua variabel untuk gangguan depresi yang digunakan, mulai dari X_2 hingga X_{19} dan dilakukan untuk keseluruhan data yang digunakan, mulai dari data ke-1 hingga data

ke-334. Berikut data gangguan depresi yang telah dinormalisasi dari tabel 4.6 dapat dilihat pada tabel 4.7:

Tabel 4.7 Data Setelah Normalisasi

NO	Gejala												Kelas
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	...	X ₁₉	
1	1	0,5	1	0	1	1	0	1	0	0	...	0,5	1
2	0	0,8	0	0,5	0,5	0	0	1	0	0	...	0	1
3	0	0,9	1	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0	0	...	0	2
4	0	0,6	1	1	1	1	0,5	1	1	0,5	...	0	2
5	1	0,8	1	1	1	1	1	1	0,5	1	...	1	3
6	1	0,8	1	0,5	1	0	0	1	1	0,5	...	0	3
7	0	0,8	1	1	1	1	0,5	0,5	0,5	1	...	0	3
8	1	0,7	0	0	0,5	0	0,5	1	0	0,5	...	0	1
9	1	0,8	1	0,5	1	0,5	0,5	1	1	1	...	0	3
10	1	0,9	1	0,5	1	0,5	0	1	1	1	...	0,5	3
...
334	1	0,3	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	0,5	0,5	...	1	1

4.2 Analisa Metode LVQ3

Tahapan ini terdiri dari tahap pelatihan dan pengujian, setelah dilakukan normalisasi dan pembagian data. Pada tahap pelatihan digunakan data latih untuk memperbaharui bobot perwakilan. Kemudian tahap pengujian dilakukan menggunakan bobot yang telah diperbaharui untuk mendapatkan hasil dari klasifikasi kecenderungan gangguan depresi. Berikut tahapan analisa metode LVQ3:

4.2.1 Pembagian Data

Sebelum melakukan tahap pelatihan *Learning Vector Quantization 3* dibutuhkan sejumlah data, dimana data tersebut dibagi menjadi dua yaitu, data latih dan data uji. Adapun data yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 334 data yang terdiri dari 3 kelas yaitu kelas depresi ringan sebanyak 120 data, kelas depresi sedang sebanyak 160 data, dan kelas depresi berat sebanyak 54 data. Pembagian data dilakukan bertujuan untuk dapat melakukan proses klasifikasi kecenderungan gangguan depresi dengan menggunakan metode *Learning Vector Quantization 3*.

4.2.1.1 Data Latih dan Data Uji

Data latih merupakan data yang digunakan pada tahap pelatihan LVQ3 dalam proses klasifikasi kecenderungan gangguan depresi. Sedangkan data uji digunakan

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. Diarangi 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. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

untuk melakukan pengujian terhadap proses pelatihan yang telah dilakukan menggunakan data latih sebelumnya supaya mendapatkan kelas target dan nilai akurasi dari tahap pelatihan yang telah dilakukan.

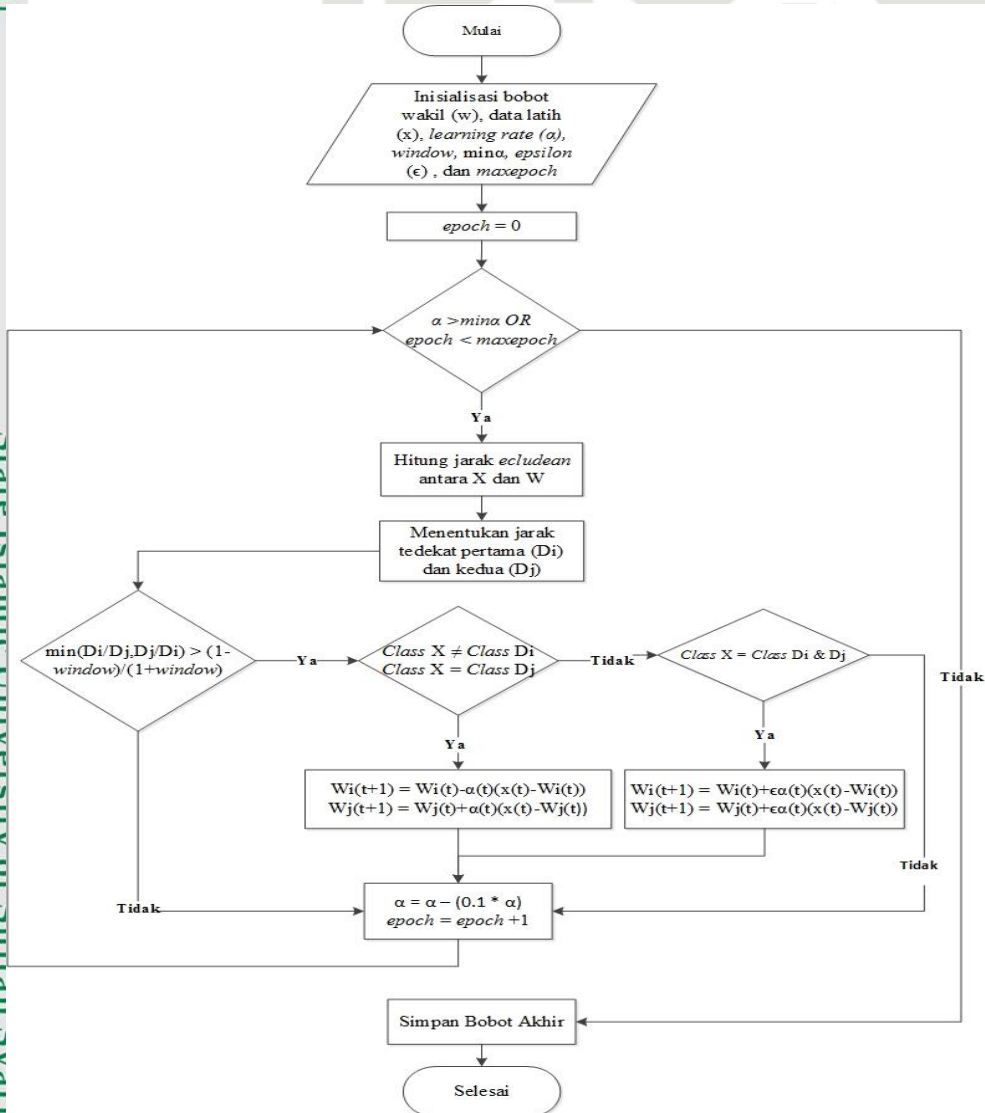
Adapun pembagian data latih dan data uji pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.8.

Tabel 4.8 Pembagian Data

Jenis Data	Pembagian Data		
	70:30	80:20	90:10
Data Latih	234	267	301
Data Uji	100	67	33

4.2.2 Tahap Pelatihan

Langkah-langkah dalam tahapan pelatihan untuk klasifikasi kecenderungan gangguan depresi dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 4.1 Alur Tahapan Pelatihan LVQ3.

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.

Berikut penjelasan tahap pelatihan berdasarkan gambar alur 4.1 diatas:

a. Inisialisasi Bobot Awal

Pada tahap ini akan dipilih bobot awal dari data latih sesuai dengan tabel 4.5 dengan 3 target kelas, yaitu 1, 2, dan 3. Bobot diinisialisasikan dengan w_1 , w_2 , dan w_3 . Tabel inisialisasi bobot awal dapat dilihat pada tabel 4.9 berikut:

Tabel 4.9 Bobot Perwakilan

NO	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	...	X ₁₉	Kelas
1	1	0,4	0,5	0	0,5	0	...	0	1
2	0	0,8	0	0,5	0,5	0	...	0	1
3	1	0,5	0,5	0	0,5	0,5	...	0	2
4	0	0,8	0,5	0,5	0,5	0	...	0	2
5	1	0,8	1	1	1	1	...	1	3
6	0	0,8	1	1	1	1	...	0	3

b. Menentukan Pembagian Data Latih dan Data Uji

Pada tahap ini dilakukan pembagian data, yaitu data latih dan data uji. Data latih digunakan untuk melakukan tahapan pelatihan, pada penelitian ini penulis menggunakan pembagian data latih 90% (total 301 data) dari data yang telah dinormalisasi (tabel 4.7). Data latih yang telah dibagi dapat dilihat pada tabel 4.10

Tabel 4.10 Data Latih 90%

NO	Gejala												Kelas
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	...	X ₁₉	
1	1	0,5	1	0	1	1	0	1	0	0	...	0,5	1
2	0	0,8	0	0,5	0,5	0	0	1	0	0	...	0	1
3	0	0,9	1	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0	0	...	0	2
4	0	0,6	1	1	1	1	0,5	1	1	0,5	...	0	2
5	1	0,8	1	1	1	1	1	1	0,5	1	...	1	3
6	1	0,8	1	0,5	1	0	0	1	1	0,5	...	0	3
7	0	0,8	1	1	1	1	0,5	0,5	0,5	1	...	0	3
8	1	0,7	0	0	0,5	0	0,5	1	0	0,5	...	0	1
9	1	0,8	1	0,5	1	0,5	0,5	1	1	1	...	0	3
10	1	0,9	1	0,5	1	0,5	0	1	1	1	...	0,5	3
...
301	1	0,3	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	0,5	0,5	...	1	1

Selanjutnya pembagian data uji sebesar 10% (total 33) dari data yang telah dinormalisasi (tabel 4.7). Data uji yang telah dibagi dapat dilihat pada tabel

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 4.11 Data Uji 10%

NO	Gejala												Kelas
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	...	X ₁₉	
1	1	0,8	1	0,5	0	0,5	0,5	0	0	0	0	0	1
2	1	0,8	0	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0	1
3	0	0,8	1	1	0	0	0,5	0	0	0	0	0	1
4	1	0,8	1	0,5	0	0,5	0	0	1	0,5	0	0	1
5	1	0,6	1	1	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0	1
6	0	0,5	1	0	0	0,5	0	1	1	0	0	0	1
7	1	1	1	0,5	0	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	0	1
8	1	0,5	0	0,5	0	0	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	1
9	0	0,7	1	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1
10	0	0,8	1	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1
...
33	1	1	0,5	0,5	0,5	1	0,5	1	1	0,5	...	1	3

c. Menentukan Parameter Pembelajaran

Setelah bobot awal dipilih selanjutnya menentukan parameter pembelajaran, adapun parameter yang digunakan, yaitu *learning rate* (α), *minimum learning rate* (*mina*), nilai *window*, maksimal iterasi (*maxepoch*) dan nilai ϵ . Pada perhitungan ini penulis menggunakan parameter pembelajaran dengan nilai $\alpha = 0.025$, nilai *window* = 0.2, dan nilai $\epsilon = 0.2$, pengurangan *learning rate* 0.1 dan *maxepoch* = 100.

d. Perhitungan Manual

Epoch ke 1

Epoch merupakan perulangan terhadap semua data latih. Proses pada *epoch* berhenti jika memenuhi kondisi yaitu mencapai batas maksimal *epoch* atau nilai hasil pengurangan *learning rate* lebih besar minimum α ($\alpha > \text{mina}$).

1. Data ke 1

Data = 1,0.5,1,0,1,1,0,1,0,0,0,0,0,1,1,1,1,1,0.5,1 (Data ke 1 tabel 4.10).

Target = 1.

Mencari nilai jarak terdekat terhadap bobot (tabel 4.9) dengan data pada tabel (4.10) dengan persamaan (2.1). Berikut perhitunganya:

$$d_{11} = \sqrt{(1 - 1)^2 + \dots + (0.5 - 0)^2} = 2.4000$$

$$d_{12} = \sqrt{(1 - 0)^2 + \dots + (0.5 - 0)^2} = 2.8443$$



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

$$d_{21} = \sqrt{(1 - 1)^2 + \dots + (0.5 - 0)^2} = 2.3979$$

$$d_{22} = \sqrt{(1 - 0)^2 + \dots + (0.5 - 0)^2} = 2.7550$$

$$d_{31} = \sqrt{(1 - 1)^2 + \dots + (0.5 - 1)^2} = 2.2000 \text{ (Jarak terdekat /Di)}$$

$$d_{32} = \sqrt{(1 - 0)^2 + \dots + (0.5 - 0)^2} = 2.3108 \text{ (Runner up/Dj)}$$

Selanjutnya nilai jarak Di dan Dj dimasukan kedalam persamaan *window* (2.3) untuk mengecek kondisi *window* adalah sebagai berikut:

$$\min\left(\frac{2.2}{2.3}, \frac{2.3}{2.2}\right) > (1 - 0.2)/(1 + 0.2) = 0.96 > 0.667$$

Pada persamaan *window* diatas didapatkan nilai 'true', sehingga masuk kedalam kondisi selanjutnya yaitu $T \neq Di$ dan $T = Dj$, karena kondisi tidak terpenuhi maka masuk ke kondisi $T = Di$ dan $T = Dj$, karena kondisi juga tidak terpenuhi maka perhitungan pada data ke 1 berhenti tanpa ada perubahan bobot.

2. Data ke 4

Data = 0,0.6,1,1,1,1,0.5,1,1,0.5,0.5,0.5,0.5,0.5,0.5,0.5,0.5,0.5,0 (Data ke 4 tabel 4.10).

Target = 2.

Mencari nilai jarak terdekat terhadap bobot (tabel 4.9) dengan data pada tabel (4.10) dengan persamaan (2.1). Berikut perhitunganya:

$$d_{11} = \sqrt{(0 - 1)^2 + \dots + (0 - 0)^2} = 2.3537$$

$$d_{12} = \sqrt{(0 - 0)^2 + \dots + (0 - 0)^2} = 2.4062$$

$$d_{21} = \sqrt{(0 - 1)^2 + \dots + (0 - 0)^2} = 2.2383$$

$$d_{22} = \sqrt{(0 - 0)^2 + \dots + (0 - 0)^2} = 1.8138 \text{ (Runner up/Dj)}$$

$$d_{31} = \sqrt{(0 - 1)^2 + \dots + (0 - 1)^2} = 2.1307$$

$$d_{32} = \sqrt{(0 - 0)^2 + \dots + (0 - 0)^2} = 1.2410 \text{ (Jarak terdekat/Di)}$$

Selanjutnya mengecek kondisi *window*, perhitunganya sebagai berikut:

$$\min\left(\frac{1.2410}{1.8138}, \frac{1.8138}{1.2410}\right) > (1-0.2)/(1+0.2) = 0.68 > 0.67$$

Pada persamaan *window* diatas didapatkan nilai 'true', sehingga dilakukan pemeriksaan untuk target yang pertama, yaitu kelas $T \neq$ kelas Di dan kelas T



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

= kelas Dj karena kondisi pertama terpenuhi, maka dilakukan perubahan bobot menggunakan persamaan (2.4). Berikut perhitunganya:

Persamaan:

$$m_i(t + 1) = m_i(t) - \alpha(t)[x(t) - m_i(t)]$$

Perhitungan:

$$W_{32}X_{1(baru)} = 0 - 0.025(0 - 0) = 0$$

... ..

$$W_{32}X_{19(baru)} = 0 - 0.025(0 - 0) = 0$$

Tabel 4.12 Bobot Wakil Baru (W_{32})

Bobot	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	...	X ₁₉	Kelas
W_{32}	0	0.805	1	1	1	1	...	0	3

Persamaan:

$$m_j(t + 1) = m_j(t) + \alpha(t)[x(t) - m_j(t)]$$

Perhitungan:

$$W_{22}X_{1(baru)} = 0 + 0.025(0 - 0) = 0$$

... ..

$$W_{22}X_{19(baru)} = 0 + 0.025(0 - 0) = 0$$

Tabel 4.13 Bobot Wakil Baru (W_{22})

Bobot	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	...	X ₁₉	Kelas
W_{22}	0	0.795	0.513	0.513	0.513	0.025	...	0	2

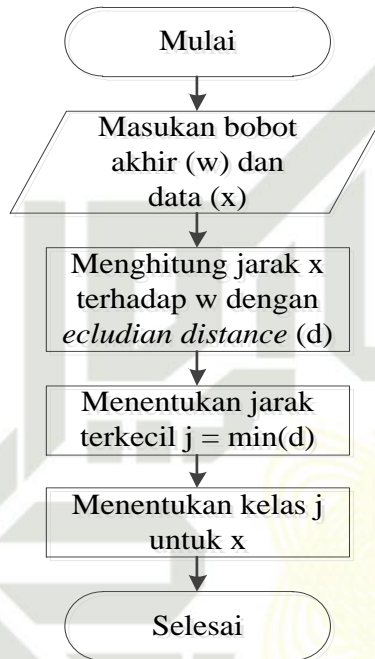
Langkah selanjutnya dilakukan hingga batas maksimum *epoch* atau nilai $\alpha > min\alpha$, dengan melakukan pengurangan nilai α menggunakan persamaan (2.2) dengan nilai pengurangan sebesar 0.1. Setelah proses pelatihan selesai dan hasil bobot akhir didapatkan kemudian disimpan untuk digunakan pada tahap pengujian nantinya. Hasil bobot akhir dapat dilihat pada tabel 4.12 berikut:

Tabel 4.14 Bobot Akhir

Bobot	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	...	X ₁₉	Kelas
W_{11}	0.857	0.370	0.420	0.045	0.294	0.160	...	0.031	1
W_{12}	0.102	0.714	0.141	0.453	0.464	-0.001	...	0	1
W_{21}	0.454	0.623	0.605	0.364	0.581	0.537	...	0.040	2
W_{22}	0.180	0.654	0.561	0.472	0.563	0.428	...	0.023	2
W_{31}	0.846	0.747	0.981	0.942	0.948	0.948	...	0.830	3
W_{32}	0.226	0.872	0.971	0.960	1.059	0.973	...	0.040	3

4.2.3 Tahap Pengujian

Pada tahapan pengujian dilakukan yaitu mencari jarak terdekat antara data uji terhadap bobot akhir dengan persamaan (2.1). Langkah-langkah dalam tahapan pengujian untuk klasifikasi kecenderungan gangguan depresi dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 4.2 Alur Tahapan Pengujian LVQ3.

Berikut penjelasan tahap pengujian berdasarkan gambar alur 4.2 diatas:

1. Masukan bobot akhir yaitu bobot perwakilan yang telah dilakukan pelatihan sebelumnya (bisa dilihat pada tabel 4.14) dan data uji.
2. Kemudian dicari jarak terkecil antara x dan w dengan persamaan (2.1).

Berikut perhitunganya:

Data ke 1 = 1,0.8,0.5,0,0.5,0.5,0,0,0,0,0,0.5,0,0.5,0.5,0.5,0.5,0,0 (Data ke 1 tabel 4.11)

Target = 1.

Mencari nilai jarak terdekat terhadap bobot (tabel 4.14) dengan data uji pada tabel (4.11) dengan persamaan (2.1):

$$d_{11} = \sqrt{(0.8 - 0.857)^2 + \dots + (0 - 0.031)^2} = 1.1547 \text{ (Di)}$$

$$d_{12} = \sqrt{(0.8 - 0.102)^2 + \dots + (0 - 0)^2} = 1.6809$$

$$d_{21} = \sqrt{(0.8 - 0.454)^2 + \dots + (0 - 0.040)^2} = 1.2551$$

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.

$$d_{22} = \sqrt{(0.8 - 0.180)^2 + \dots + (0 - 0.023)^2} = 1.6273$$

$$d_{31} = \sqrt{(0.8 - 0.846)^2 + \dots + (0 - 0.830)^2} = 2.8685$$

$$d_{32} = \sqrt{(0.8 - 0.227)^2 + \dots + (0 - 0.040)^2} = 22.4736$$

Dari perhitungan pengujian diatas didapat nilai jarak terkecil (Di) dengan nilai 1. 1547 dengan nilai kelas 1, sehingga Di mendapatkan kelas 1.

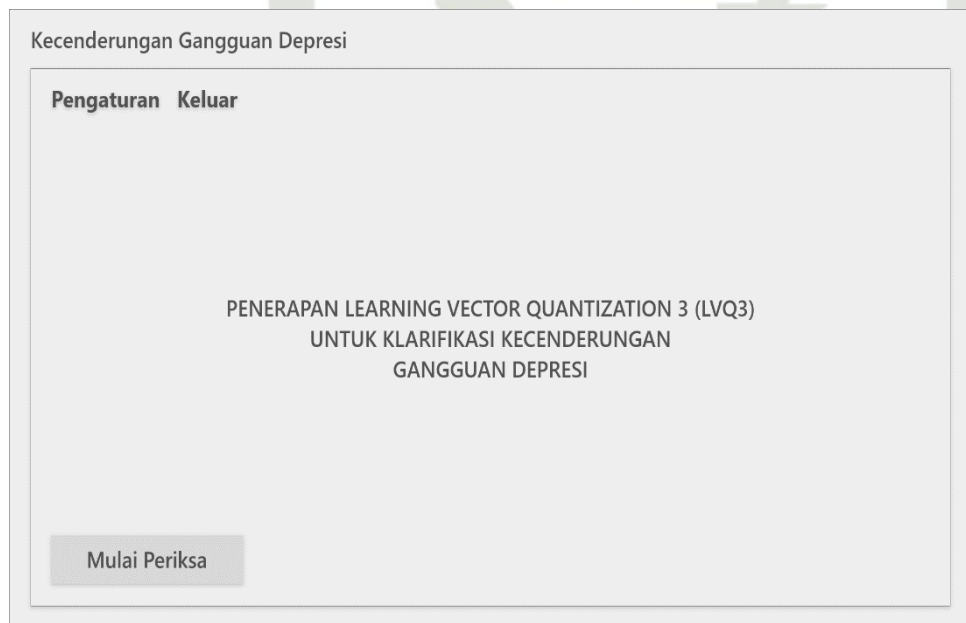
3. Kemudian dilakukan pengecekan kondisi T = kelas Di, karena kondisi terpenuhi maka nilai menghasilkan 'true, sehingga disimpulkan bahwa hasil pengujian sesuai dengan target.

4.3 Perancangan Interface (Antar Muka)

Perancangan *interface* merupakan bagian terpenting dalam pembuatan suatu aplikasi yang akan digunakan oleh pengguna. Fungsi *interface* sendiri merupakan penghubung antara pengguna dan aplikasi agar dapat berinteraksi dengan baik. Penelitian yang dilakukan ini pada perancangan antarmuka (*interface*) menggunakan tampilan yang telah disediakan pada matlab. Berikut ini merupakan perancangan antarmuka (*interface*) pada penelitian ini:

1. Halaman Utama

Halaman utama merupakan tampilan awal dari aplikasi. Berikut tampilan halaman utama:



Gambar 4.3 Rancangan Halaman Utama.

Keterangan perancangan tampilan halaman utama pada gambar 4.3 dapat dilihat pada tabel 4.15 berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.15 Keterangan Rancangan Halaman Utama

No	Nama	Jenis Komponen	Keterangan
1	Gambar latar belakang	<i>Axes</i>	Untuk menampilkan gambar latar belakang
2	Mulai periksa	<i>Push Button</i>	Untuk menampilkan tombol periksa
3	Pengaturan dan Keluar	<i>Menu Editor</i>	Untuk menampilkan menu pada aplikasi

2. Halaman Normalisasi

Halaman normalisasi berisikan tempat dimana melakukan normalisasi terhadap data masukan. Berikut tampilan halaman normalisasi:



Gambar 4.4 Tampilan Normalisasi

Keterangan perancangan tampilan normalisasi pada gambar 4.4 dapat dilihat pada tabel 4.16 berikut:

Tabel 4.16 Keterangan Rancangan Tampilan Normalisasi

No	Nama	Jenis Komponen	Keterangan
1	Tahap Normalisasi	<i>Static Text</i>	Judul
2	Nilai <i>Minimum</i>	<i>Static Text</i>	Judul tabel <i>minimum</i>
3	Nilai <i>Maximum</i>	<i>Static Text</i>	Judul tabel <i>maximum</i>
4	Data Normalisasi	<i>Static Text</i>	Judul tabel normalisasi
5	<i>Import Data</i>	<i>Pushbutton</i>	Tombol melakukan <i>import</i> data
6	Normalisasi	<i>Pushbutton</i>	Tombol melakukan normalisasi
7	<i>Reset</i>	<i>Pushbutton</i>	Tombol melakukan <i>reset</i> data
8	Halaman Utama	<i>Pushbutton</i>	Tombol pindah halaman
9	Selanjutnya	<i>Pushbutton</i>	Tombol pindah halaman
10	Tabel Data	<i>Table</i>	Menampilkan data
11	Tabel <i>Minimum</i>	<i>Table</i>	Menampilkan nilai <i>minimum</i>
12	Tabel <i>Maximum</i>	<i>Table</i>	Menampilkan nilai <i>maximum</i>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Nama	Jenis Komponen	Keterangan
13	Tabel Normalisasi	Table	Menampilkan hasil normalisasi

3. Halaman Pelatihan

Halaman pelatihan berisikan tempat dimana melakukan pelatihan LVQ3.

Berikut tampilan halaman pengaturan:



The screenshot shows a web-based interface for LVQ3 training. It includes sections for 'PEMBAGIAN DATA' (Data Distribution) with input fields for training and testing percentages, 'PARAMETER' (Parameters) with input fields for α , Window, $\text{Min } \alpha$, ϵ , Epoch, and learning rate reduction, and 'Tahap Pelatihan' (Training Stage) with buttons for 'PELATIHAN' (Train) and 'PENGUJIAN' (Test). There are also sections for 'Bobot wakil' (Weights) and 'Data Uji' (Test Data) with tables for input features (Jenis Kelamin, Umur, X1, X2, X3) and 'Data latih' (Training Data) with a table for input features (Jenis Kelamin, Umur, X1). Total data and total test counts are displayed at the bottom.

Gambar 4.5 Rancangan Halaman Pelatihan.

Keterangan perancangan tampilan halaman utama pada gambar 4.5 dapat dilihat pada tabel 4.17 berikut:

Tabel 4.17 Keterangan Rancangan Halaman Pelatihan

No	Nama	Jenis Komponen	Keterangan
1	Keterangan, pengaturan, pembagian data, bobot wakil dan data masukan	Panel	Kotak penampung supaya terlihat rapi
2	Total data dan total bobot wakil	Static Text	Menampilkan jumlah data
3	Epoch	Static Text	Menampilkan nilai epoch
4	Learning Rate	Static Text	Menampilkan nilai learning rate
5	α	Static Text	Judul untuk learning rate
6	Window	Static Text	Judul untuk window
7	$\text{Min } \alpha$	Static Text	Judul untuk minimum alpha
8	ϵ	Static Text	Judul untuk epsilon
9	epoch	Static Text	Judul untuk epoch
10	Latih (%)	Static Text	Judul untuk data latih
11	Uji (%)	Static Text	Judul untuk data uji
12	Kotak Editor	Edit Text	Tempat untuk memasukkan nilai parameter

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	Jenis Komponen	Keterangan
13	Terapkan	<i>Pushbutton</i>	Tombol untuk menerapkan hasil masukan
14	Normalisasi	<i>Pushbutton</i>	Tombol untuk normalisasi data masukan
15	Pelatihan	<i>Pushbutton</i>	Tombol untuk melakukan pelatihan
16	Pengujian	<i>Pushbutton</i>	Tombol untuk menuju halaman pengujian
17	LVQ3	<i>Static Text</i>	Judul
18	Menu	<i>Menu Editor</i>	Untuk menampilkan pilihan menu
19	Tabel masukan	<i>Table</i>	Menampilkan data masukan
20	Tabel bobot wakil	<i>Table</i>	Menampilkan data bobot perwakilan

4. Halaman Pengujian

Halaman pengujian merupakan halaman untuk melakukan dan melihat hasil dari pengujian. Berikut tampilan halaman pengujian:



Gambar 4.6 Gambar Rancangan Halaman Pengujian.

Keterangan perancangan tampilan halaman pengujian pada gambar 4.6 dapat dilihat pada tabel 4.18 berikut:

Tabel 4.18 Keterangan Rancangan Halaman Pengujian

No	Nama	Jenis Komponen	Keterangan
1	Keterangan, pengaturan, pembagian data, pengujian dan <i>confusion matrix</i>	<i>Panel</i>	Kotak penampung supaya terlihat rapi

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	Jenis Komponen	Keterangan
2	Total benar	<i>Static Text</i>	Menampilkan jumlah benar
3	Total salah	<i>Static Text</i>	Menampilkan jumlah salah
4	Akurasi (%)	<i>Static Text</i>	Menampilkan akurasi
5	α , <i>window</i> , min α , ϵ , <i>epoch</i> , latih dan uji	<i>Static Text</i>	Menampilkan hasil masukan parameter
6	Mulai	<i>Pushbutton</i>	Tombol untuk melakukan pengujian
7	LVQ3	<i>Static Text</i>	Judul
8	Tabel hasil pengujian	<i>Table</i>	Menampilkan hasil pengujian
9	Tabel <i>confusion matrix</i>	<i>Table</i>	Menampilkan hasil <i>confusion matrix</i>

5. Halaman Periksa (Uji Individu)

Halaman periksa merupakan halaman untuk melakukan pengujian tersendiri. Berikut tampilan halaman periksa:



Gambar 4.7 Rancangan Halaman Periksa.

Keterangan perancangan tampilan halaman periksa pada gambar 4.7 dapat dilihat pada tabel 4.19 berikut:

Tabel 4.19 Keterangan Rancangan Halaman Periksa

No	Nama	Jenis Komponen	Keterangan
1	Nama, umur dan jenis kelamin	<i>Static Text</i>	Menampilkan judul untuk masukan parameter
2	Kotak masukan	<i>Edit Text</i>	Tempat untuk memasukan parameter
3	Radio <i>button</i>	<i>Radio Button</i>	Tempat untuk memasukan parameter

No	Nama	Jenis Komponen	Keterangan
4	α , window, min α , ϵ , epoch, latih dan uji	Static Text	Menampilkan hasil masukan parameter
5	Cek	Pushbutton	Tombol untuk melakukan pengujian
6	Kembali	Pushbutton	Tombol untuk kembali kehalaman sebelumnya
7	LVQ3	Static Text	Judul
8	Angket dan keterangan	Panel	Kotak penampung supaya terlihat rapi
9	Depresi	Static Text	Menampilkan hasil pengujian

© 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.

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.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian dengan judul Penarapan *Learning Vector Quantization 3* (LVQ3) Untuk Klasifikasi Kecenderungan Gangguan Depresi adalah sebagai berikut:

Learning Vector Quantization 3 (LVQ3) pada kasus klasifikasi kecenderungan gangguan depresi ini telah berhasil diterapkan dan dapat mengklasifikasi kedalam tiga tingkatan ringan, sedang dan berat.

Pengkodean yang dibuat menggunakan *tools* matlab dan pengujian dengan *white box* dapat berjalan sesuai tujuan.

3. Parameter yang digunakan α sebesar 0.025, 0.05, dan 0.075, nilai *window* sebesar 0.2, 0.3, dan 0.4, nilai ϵ sebesar 0.2. 0.3 dan 0.4 nilai maksimal *epoch* sebesar 100, dan nilai *min* sebesar 0.02 dengan pembagian data 90:10, 80:20 dan 70:30. Parameter *learning rate* (α) terbaik diperoleh dengan nilai 0.05 dan 0.075, sedangkan nilai *window* terbaik diperoleh adalah 0.3 dan nilai ϵ 0.2, dan pembagian data pada 90:10 dengan akurasi tertinggi diperoleh yaitu 94%.
4. Parameter yang digunakan yaitu α sebesar 0.025, 0.05, dan 0.075, nilai *window* sebesar 0.2, 0.3, dan 0.4, nilai ϵ sebesar 0.2. 0.3 dan 0.4 nilai maksimal *epoch* sebesar 100, dan nilai *min* sebesar 0.02 dengan pembagian data 90:10, 80:20 dan 70:30 mempengaruhi tingkat akurasi yang diperoleh.

6.2 Saran

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, penelitian selanjutnya dengan menggunakan metode *Learning Vector Quantization 3* (LVQ3) dapat dikembangkan lagi dalam bentuk sistem yaitu berbasis *android* sehingga dapat dengan mudah digunakan.



DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, M. A., Ilhamsyah, & Ruslianto, I. (2017). Aplikasi Klasifikasi Potensi Banjir Di Kabupaten Melawi Menggunakan Metode *Learning Vector Quantization* 3 Berbasis Web. 05(3).
- Aprilla, S., Furqon, M. T., & Fauzi, M. A. (2018). Klasifikasi Penyakit Skizofrenia dan Episode Depresi Pada Gangguan Kejiwaan Dengan Menggunakan Metode Support Vector Machine (SVM). Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (J-PTIHK) Universitas Brawijaya, 2(11).
- Budianita, E., & Firdaus, M. (2016). Diagnosis Penyakit Kejiwaan Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan *Learning Vector Quantization* 2 (LVQ 2). 13(2), 146–150.
- Budianita, E., & Prijodiprodjo, W. (2013). Penerapan *Learning Vector Quantization* (LVQ) Untuk Klasifikasi Status Gizi Anak. 7(2), 155–166.
- Budianita, E., Sanjaya, S., & Syafria, F. (2018). Penerapan *Metode Learning Vector Quantization*2 (LVQ 2) Untuk Menentukan Gangguan Kehamilan Trimester I. 15(2), 144–151.
- Fausett, L. (1994). *Fundamental of Neural Network Architecture, Algorithms, and Applications*. Florida Institute of Technology.
- Grbovic M, V. (2009). *Learning Vector Quantization with Adaptive Prototype Addition and Removal*.
- Hamidi, R., Furqon, M. T., & Rahayudi, B. (2017). Implementasi Learning Vector Quantization (LVQ) untuk Klasifikasi Kualitas Air Sungai. Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (J-PTIHK) Universitas Brawijaya, 1(12), 1758–1763. Retrieved from <http://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/635>
- Indriani, A. (2014). Klasifikasi Data Forum dengan menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI), 5–10.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2012). Mendengarkan dan Berkomunikasi Dalam Keluarga Adalah Komponen Pencegah Depresi yang Utama. 8–9.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2016). Peran keluarga dukung



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.

kesehatan jiwa masyarakat.
<https://doi.org/http://www.depkes.go.id/article/print/16100700005/peran-keluarga-dukung-kesehatan-jiwa-masyarakat.html>

Kohonen, T. (1990). *The Self-organizing Map. Proceedings of the IEEE. Vol 78 (9), pp. 1464-1480.*

Kohonen, Teuvo. (2001). *Self-Organizing Maps* (3rd ed.).
<https://doi.org/10.1007/978-3-642-56927-2>

Kurniati, N. I., Mubarak, H., & Reinaldi, A. (2017). Rancang Bangun Sistem Pakar Diagnosa tingkat Depresi Pada Mahasiswa Tingkat Akhir Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto (Studi Kasus : Universitas Siliwangi). *Jurnal Online Informatika*, 2(1), 49. <https://doi.org/10.15575/join.v2i1.87>

Kusumadewi, S. (2003). *Artificial Intelligence*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Kusrini, luthfi taufiq Emha, (2009), *Algoritma Data Mining*, Penerbit Andi, Yogyakarta.

Lesnussa, Y. A., Latuconsina, S., & Persulesy, E. R. (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. <https://doi.org/10.24198/jmi.v11.n2.9427.149-160>

Lubis, N. L. (2009). *Depresi Tinjauan Psikologis* (1st ed.). Jakarta: KENCANA PRENADA MEDIA GROUP.

Malvin Chandra, D. (2015). Analisis Metode Backpropagation Untuk Memprediksi Indeks Harga Saham Indofood Sukses Makur Tbk. (INDF). KomTekInfo Fakultas Ilmu Komputer, 2.

Maslim, R. (2013). *Buku Saku Gangguan Jiwa: PPDGJ III dan DSM-5*.

Mutation, D. A., Khotimah, H. H., & Charnidah, N. (2019). Perbandingan Normalisasi Data untuk Klasifikasi Wine Menggunakan Algoritma K-NN. 4(1), 5.

Rikesdas. (2018). Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 1(1), 1–200. <https://doi.org/10.24198/jmi.v11.n2.9427.149-160> 1 Desember 2013

Santo. (2014). *Artificial Intelligence* (Revisi Ked). Bandung: Informatika Bandung.

Santo. (2018). *Machine Learning* Tingkat Dasar Dan Lanjut (cetakan pe). Bandung: Informatika Bandung.



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 A KUISIONER

Lampiran A berisi contoh kuisisioner penelitian yang digunakan dalam pengumpulan data dan telah disahkan oleh psikolog yang diperoleh dari penelitian sebelumnya.

A. Lembar Validasi Untuk Psikologi

Sasaran : SMP, SMA dan Mahasiswa

Peneliti : Fajar Rizky Hidayat

Judul : Penerapan *Learning Vector Quantization* 3 untuk klasifikasi gangguan kecenderungan depresi

a) Tujuan

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang kevalidan kuisisioner gangguan depresi.

b) Petunjuk Penilaian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap draf dengan meliputi aspek-aspek yang diberikan.
2. Mohon diberikan tanda checklist (V) pada skala penilaian yang dianggap sesuai. Rentang skala penilaian adalah 1, 2, 3, 4 dan 5 dengan kriteria bahwa semakin besar bilangan yang dirujuk, maka semakin baik/sesuai dengan aspek yang disebutkan.

Keterangan skala penilaian:

Skala	Keterangan
1	tidak relevan/tidak baik
2	kurang relevan/kurang baik
3	cukup relevan/cukup baik
4	relevan/baik
5	sangat relevan/sangat baik

Kriteria Kelayakan Secara Deskriptif

Kriteria Validitas	Tingkat Validitas
81,0 % – 100,0 %	Sangat valid, dapat digunakan tanpa revisi
61,0 % – 80,9 %	Cukup valid, dapat digunakan namun perlu revisi
41,0 % – 60,9 %	Kurang valid, disarankan tidak digunakan karena perlu revisi besar
21,0 % – 40,9 %	Tidak valid, tidak boleh dipergunakan

3. Peneliti mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini. Masukan yang Bapak/Ibu berikan menjadi bahan perbaikan berikutnya.



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 Penilaian Kuisioner

NO	Aspek Penilaian	Deskriptor	Skala Nilai				
			1	2	3	4	5
1	Relevansi	Kelengkapan pertanyaan sesuai dengan tingkatan usia					✓
		Pertanyaan sesuai dengan kebutuhan				✓	
2	Keakuratan	Pertanyaan yang disajikan sesuai dengan kebenaran keilmuan					✓
		Pertanyaan yang disajikan sesuai perkembangan mutakhir			✓		
		Pertanyaan yang disajikan sesuai dengan kehidupan sehari-hari				✓	
		Pengemasan pertanyaan dalam media sesuai dengan pendekatan keilmuan yang bersangkutan					✓
3	Kelengkapan Sajian	Menyajikan pertanyaan yang mudah dipahami oleh responden				✓	
4	Konsep Dasar	Kesesuaian konsep gangguan depresi				✓	
5	Kesesuaian sajian dengan tuntutan informasi gangguan jiwa	Pertanyaan memberikan informasi dari responden			✓		
		Pertanyaan memberikan tingkatan gangguan yang dialami responden			✓		
		Mendorong responden peduli dengan kesehatan jiwa				✓	
Jumlah Skor					9	20	15
Total Skor			Nilai Maksimal : $12 \times 5 = 60$ Nilai : $(9/60) \times 100 = 73,3$				
Nilai Deskriptif			Cukup valid				

Berdasarkan hasil validasi terhadap kuisioner ini, dapat dinyatakan bahwa kuisioner ini Cukup Valid..... untuk digunakan semestinya.

Pekanbaru, 18 Desember 2019

(HASNA MAZNI PUTRI, M.Ps)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

B. Lembar Kuisioner

Nama:

umur :

Jenis Kelamin:

PETUNJUK: berilah tanda (√) atau (X) pada kolom jawaban yang paling sesuai dengan keadaan anda atau apa yang anda rasakan akhir-akhir ini.

No	Pertanyaan	Tidak Pernah	Kadang-kadang	Selalu
1	Ketika ada masalah, saya merasa tertekan sehingga selalu memikirkannya.			
2	Ketika dalam masalah, saya akan menangis			
3	Ketika dalam masalah, saya mudah tersinggung dan cepat marah.			
4	Saya tidak ingin melakukan apapun ketika tertekan.			
5	Berat badan saya akhir-akhir ini menurun (bukan karena diet)			
6	Saya merasa sulit tidur hingga larut malam (bukan karena sibuk atau ada kegiatan).			
7	Saya mudah mengantuk / mengantuk yang berlebihan			
8	Saya merasa lamban dan tertinggal dari yang lain dalam beraktivitas.			
9	Saya merasa gelisah beberapa minggu / bulan ini.			
10	Saya merasa badan saya lemas walaupun tidak melakukan aktivitas berat.			
11	Saya merasa tidak pantas berada di lingkungan sekitar saya.			
12	Saya menyalahkan diri sendiri ketika gagal.			
13	Saya sulit berkonsentrasi ketika ada masalah.			
14	Saya merasa ragu dalam mengambil keputusan.			
15	Akhir-akhir ini saya memiliki nafsu makan yang buruk (terlalu sedikit / terlalu banyak)			
16	Saya merasa putus asa beberapa waktu terakhir ini			
17	Saya terfikir untuk mengakhiri hidup.			

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 B DATA MENTAH

Lampiran B menyajikan data mentah yang didapat dari penelitian sebelumnya dan hasil dari penambahan oleh penulis. Jumlah data diperoleh sebanyak 34 data dengan pembagian yaitu depresi ringan 120, depresi berat 160 dan depresi berat 54.

No.	JK	UMUR	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	KELAS
1	1	9	3	1	3	3	1	3	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	2	1
2	0	22	1	2	2	1	1	3	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
3	0	33	3	2	2	1	2	2	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	1	2
4	0	20	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
5	1	22	3	3	3	3	3	3	2	3	2	1	3	3	3	3	3	3	3	3
6	1	22	3	2	3	1	1	3	3	2	3	3	1	3	3	3	1	1	1	3
7	0	22	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	1	2	3	3	2	2	1	3
8	1	1	1	1	2	1	2	3	1	2	1	1	2	3	3	1	2	2	1	1
9	1	22	3	2	3	2	2	3	3	3	2	3	1	2	2	2	2	1	1	3
10	1	33	3	2	3	2	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3
11	1	9	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1	2
12	1	8	3	2	1	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	1	3
13	0	33	3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	2	2	3	2	3	2	2	3
14	0	33	2	2	3	2	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2
15	0	7	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2
16	0	33	3	3	3	3	1	2	2	2	3	3	1	2	3	2	2	3	2	3
17	0	22	3	3	2	3	1	2	2	1	2	2	2	3	3	2	1	2	2	2
18	1	22	2	1	1	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3

No.	JK	UMUR	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	KELAS
19	1	3	2	1	2	2	1	2	1	3	3	2	2	2	2	2	3	2	1	2
20	0	3	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	3	1	1	1	1
21	1	9	2	3	3	1	3	3	1	3	3	3	3	3	2	2	1	3	2	3
22	1	9	1	1	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	2
23	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1
24	1	2	2	1	3	2	1	1	3	2	2	2	1	2	2	1	2	1	1	2
25	1	9	3	1	2	2	1	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3
26	1	3	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2
27	0	9	2	2	3	3	1	3	2	3	2	3	3	3	2	3	1	3	1	3
28	0	8	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
29	1	9	3	1	3	3	3	3	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3
30	0	9	3	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1	2	2	3	2	1	1	2
31	1	8	2	2	2	2	3	1	2	2	2	1	1	2	3	2	1	2	1	2
32	1	8	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1	1	2
33	1	8	2	1	2	1	3	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1
34	1	9	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	3	2	2	1	1	1
35	1	9	2	1	2	2	1	2	3	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2
36	1	5	1	1	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1
37	0	1	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1	2
38	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	1	2	1	2	2	1	2	1	1	2
39	1	1	2	1	1	3	2	2	1	2	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1
40	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
41	1	4	2	2	3	1	2	3	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	2

No.	JK	UMUR	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	KELAS
42	0	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2
43	0	1	2	1	2	2	2	1	2	1	1	2	1	2	2	2	2	1	1	2
44	0	4	2	2	1	2	1	2	1	1	3	2	1	1	3	2	1	3	1	2
45	0	4	2	2	3	1	1	1	2	1	1	3	1	1	1	1	2	1	1	1
46	0	0	3	2	2	2	3	1	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	1	2
47	1	1	3	2	1	1	1	2	1	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1
48	1	0	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	3	3	2	2	1	1	2
49	1	5	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3
50	1	5	2	1	1	1	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	1	3
51	1	1	2	1	2	2	1	3	2	2	1	1	1	2	3	2	2	1	1	1
52	0	5	2	2	2	3	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2
53	0	4	3	3	2	2	1	2	1	2	1	2	1	3	3	3	2	3	2	2
54	1	4	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1
55	1	1	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1	1	3	1	2	2	1	3	2
56	0	6	3	3	3	3	2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3
57	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	2	1	1	2
58	1	0	3	1	2	2	1	3	2	2	1	1	2	1	3	1	2	1	1	1
59	0	4	3	3	3	3	2	2	1	2	1	2	1	1	2	2	1	2	1	2
60	0	4	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
61	1	4	3	2	2	2	1	3	2	1	1	2	1	1	2	2	1	1	1	2
62	1	9	2	1	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1
63	1	9	2	1	2	3	3	2	2	2	2	1	1	2	3	1	2	1	1	1
64	0	1	2	2	2	2	2	3	2	3	1	2	1	2	2	2	2	1	1	2

No.	JK	UMUR	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	KELAS
65	0	7	3	3	3	3	2	1	2	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3
66	1	9	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1
67	1	8	2	1	2	2	1	2	3	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	1
68	0	2	2	1	3	2	1	2	1	1	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1
69	0	2	1	2	1	3	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1
70	0	9	2	2	3	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	2
71	0	8	3	2	2	3	2	3	2	2	2	1	2	3	3	2	2	3	1	2
72	1	0	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	1	3
73	1	1	2	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1
74	0	2	2	2	2	2	1	3	3	2	3	3	1	2	2	2	3	2	1	2
75	0	3	3	3	3	3	1	3	3	2	2	2	2	3	3	2	1	2	1	3
76	0	9	2	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	1	3	1	3
77	1	9	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	1	3	2	2	2	1	1	2
78	0	4	3	3	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2
79	0	7	2	2	2	2	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3
80	0	3	2	3	3	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1
81	1	8	2	2	3	2	2	2	3	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2
82	1	8	3	2	2	1	3	1	2	3	2	2	1	3	3	2	1	1	1	2
83	0	5	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3
84	1	9	2	1	1	1	2	2	1	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1
85	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	2	3
86	0	6	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
87	1	0	2	2	3	2	1	1	3	2	1	2	1	2	2	2	1	1	1	2

No.	JK	UMUR	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	KELAS
88	1	20	1	2	1	3	2	1	2	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1
89	1	23	3	2	3	2	1	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3
90	0	19	1	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1
91	1	23	2	1	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1	2
92	1	20	2	1	1	2	1	1	2	1	2	1	1	2	2	1	2	1	1	1
93	1	21	2	2	3	2	1	2	2	2	1	2	2	2	3	2	2	2	1	2
94	0	19	2	2	3	2	2	3	2	1	1	2	1	2	2	2	2	1	1	2
95	0	19	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2
96	0	22	3	2	3	2	1	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	2	1	2
97	1	23	2	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1
98	0	21	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	3	3	2	2	1	1	2
99	0	20	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2
100	1	19	2	1	2	1	1	3	2	1	1	2	1	2	2	1	1	1	1	2
101	1	23	3	1	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	2	2	1	3
102	0	28	2	2	2	1	2	3	2	1	2	2	2	3	2	3	2	2	1	2
103	0	22	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	1	1	2
104	0	28	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	1	3
105	1	20	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	3	1	1	1	1	1
106	0	21	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1
107	1	21	2	1	2	1	2	2	3	2	3	3	2	1	3	2	2	1	1	2
108	0	20	3	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	1	3	1	2
109	1	20	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1
110	0	20	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2

No.	JK	UMUR	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	KELAS
111	0	9	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	3	1	1	1	1	1
112	1	22	3	3	2	3	2	3	1	2	2	3	3	3	2	3	3	2	1	3
113	0	1	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	1	3
114	0	20	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1
115	0	8	2	2	3	1	1	1	1	2	1	2	1	3	2	1	1	1	1	2
116	0	4	2	2	2	3	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	1	1	2
117	1	9	2	1	1	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2	1	2	1	1	1
118	1	6	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	1	2
119	1	9	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1
120	0	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	1	3
121	1	9	3	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1
122	1	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1
123	1	9	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	2
124	1	9	1	1	1	2	1	3	2	2	2	2	1	1	1	3	2	1	1	1
125	1	20	3	2	3	1	2	3	1	1	3	1	3	1	2	2	2	3	2	2
126	1	3	3	3	3	3	2	3	1	2	3	3	2	3	3	2	2	3	1	3
127	1	20	2	1	3	2	2	1	2	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1
128	0	9	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	3	2	2	2	1	1	2
129	1	9	2	1	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1
130	1	8	2	1	2	2	1	3	2	2	2	2	1	2	3	2	2	1	1	2
131	1	8	2	2	1	1	1	2	3	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	2
132	0	3	2	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1
133	0	3	3	3	3	2	2	3	1	2	3	2	2	3	3	3	2	3	1	3

No.	JK	UMUR	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	KELAS
134	0	49	2	1	2	3	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1
135	1	88	3	2	3	1	2	3	2	2	3	1	1	1	3	2	2	1	1	2
136	0	99	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	2	3	2	2	2	1	2
137	0	22	2	2	2	3	1	2	1	1	1	2	1	2	3	2	1	1	1	2
138	1	88	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	3	2	1	1	1	1
139	0	11	3	3	3	3	2	2	1	2	3	3	3	3	3	2	2	2	1	3
140	0	99	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1
141	0	44	2	2	2	3	1	3	3	3	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2
142	0	22	1	2	2	1	1	1	2	2	1	2	1	2	1	3	1	1	1	2
143	1	77	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
144	1	33	2	1	2	1	1	3	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1
145	0	99	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	2	3	2	1	1	1	2
146	0	44	3	2	3	3	3	3	1	2	3	3	2	3	3	3	3	2	1	3
147	0	33	3	3	3	2	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	1	3
148	0	22	3	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2
149	1	55	3	1	2	2	1	1	2	2	1	1	1	3	1	3	2	2	2	1
150	0	22	2	2	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1	1	2
151	0	99	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
152	0	11	2	1	3	3	1	1	2	2	2	2	1	2	3	2	1	1	1	2
153	1	11	2	1	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
154	0	22	2	2	2	1	1	2	2	2	3	1	1	1	2	3	1	1	1	2
155	0	44	2	2	2	3	1	3	3	3	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2
156	1	22	2	1	2	2	2	3	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1

No.	JK	UMUR	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	KELAS
157	0	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2
158	1	2	2	1	3	2	1	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2	1	1	1
159	1	2	2	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1
160	0	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	3	2	2	3	2	2
161	1	2	2	1	2	2	2	3	3	3	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2
162	0	3	3	3	3	3	3	3	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3
163	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1	2
164	0	3	3	2	2	2	2	1	3	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	2
165	0	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
166	0	2	2	3	2	2	2	1	1	2	2	2	3	1	1	3	1	1	2	2
167	1	3	3	2	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3
168	1	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1
169	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	1	2	2	2	1	1	1	2
170	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2
171	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	3	2	1	2	2	2	2	2	1	2
172	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2
173	1	2	2	1	2	2	1	2	3	2	2	1	1	1	3	2	2	2	1	1
174	1	2	2	1	2	2	2	2	3	2	2	2	1	1	2	1	2	2	1	2
175	1	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	1	2	2	1	2	1	2
176	1	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	1	3	3	2	2	2	1	2
177	0	3	3	3	3	3	2	3	1	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3
178	0	3	3	2	2	2	2	3	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2
179	1	3	3	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1

No.	JK	UMUR	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	KELAS
180	1	2	2	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2
181	1	1	2	1	2	1	3	2	1	2	2	1	1	2	1	2	1	1	1	2
182	0	1	3	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
183	0	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3
184	0	6	2	2	2	3	1	1	2	2	1	2	1	2	2	2	1	1	1	2
185	1	20	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1
186	0	9	2	3	2	3	1	1	2	2	1	2	1	2	2	2	1	1	1	2
187	0	11	2	3	2	2	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	1	1	1	2
188	0	8	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	2	3	3	3	2	2	1	2
189	0	9	3	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1
190	0	22	2	2	2	1	1	3	2	2	3	1	2	2	2	1	2	1	1	2
191	1	20	3	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1	2	3	2	3	2	1	2
192	1	4	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	2	1	1	1	2
193	0	3	2	3	1	1	1	1	2	1	1	1	1	3	2	1	1	1	1	1
194	0	3	3	3	3	3	2	3	1	2	3	3	2	3	3	2	3	2	2	3
195	0	3	3	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2
196	1	3	3	2	3	3	1	3	1	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3
197	0	6	2	2	2	3	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	2
198	1	4	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1
199	1	1	3	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	3	1	1	1	1	1
200	0	22	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	2
201	0	22	3	2	3	3	3	3	1	2	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3
202	0	3	2	2	2	2	1	3	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	2

No.	JK	UMUR	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	KELAS
203	0	23	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	1	2
204	0	22	2	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	3	2	2	1
205	0	24	2	2	2	3	2	2	1	2	2	2	1	2	3	2	2	2	1	2
206	0	22	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1
207	0	22	3	3	3	3	2	3	1	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	3
208	0	20	2	2	3	2	1	1	2	1	3	2	1	2	2	2	1	2	1	2
209	0	22	3	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
210	0	26	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	1	2
211	1	24	2	1	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
212	1	22	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	3
213	1	23	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1
214	0	24	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	2
215	0	23	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	3	1	1	1	2
216	1	25	2	1	1	2	2	3	2	2	1	1	1	3	3	2	1	1	1	1
217	1	23	3	1	2	1	2	3	3	2	2	2	1	2	2	2	1	2	1	2
218	1	24	2	1	2	3	1	3	2	2	2	1	1	2	3	1	2	1	1	2
219	0	25	2	2	3	2	3	3	2	2	2	3	1	2	2	3	1	1	1	2
220	0	28	3	3	2	2	2	2	2	2	1	2	3	2	2	2	3	3	2	3
221	1	23	2	1	2	2	1	3	3	2	3	3	1	1	2	2	3	1	1	3
222	1	22	1	1	1	2	1	3	3	2	1	1	2	1	3	3	2	1	1	1
223	1	25	1	1	3	2	1	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	1	1	2
224	1	24	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	1	2	3	2	2	1	1	2
225	0	22	2	1	3	2	1	1	2	1	1	2	1	2	2	2	1	3	1	2

No.	JK	UMUR	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	KELAS
226	1	2	2	1	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1
227	0	7	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2
228	0	4	2	3	2	2	2	1	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	1	2
229	0	9	2	2	2	2	1	3	2	2	2	2	1	3	3	2	1	2	2	2
230	1	9	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	1	3	2	2	1	2	1	1
231	1	4	2	1	1	2	2	3	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2
232	1	3	1	1	1	2	1	3	2	2	1	2	1	1	2	2	1	1	1	1
233	1	4	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1
234	1	2	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2
235	0	7	2	2	1	1	2	2	2	2	3	2	1	2	2	2	3	1	1	2
236	0	3	2	2	1	1	1	2	1	2	2	1	1	1	2	2	1	2	1	1
237	0	9	2	2	3	3	1	2	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	1	2
238	0	3	2	2	1	1	2	1	3	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2
239	1	0	2	2	1	2	1	1	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
240	0	1	3	2	3	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	2
241	1	0	2	1	2	3	2	3	3	2	2	2	1	2	3	2	1	2	1	2
242	1	1	2	1	2	2	1	3	2	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1
243	0	5	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1	2
244	0	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	2
245	1	4	2	1	2	2	3	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2
246	1	0	2	1	1	3	1	3	3	2	1	2	2	1	2	1	1	1	2	1
247	1	2	2	1	2	1	1	3	2	1	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1
248	1	1	3	2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2

No.	JK	UMUR	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	KELAS
249	0	5	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1
250	0	1	2	2	2	1	3	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	2	1	2
251	0	4	2	1	2	2	3	3	2	2	1	2	1	2	2	2	2	1	1	2
252	0	9	1	1	2	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
253	0	1	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1
254	1	0	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	1	1	2	1	3	1	1	3
255	0	1	3	1	2	3	1	2	3	3	2	3	1	3	3	3	3	3	1	3
256	0	8	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1
257	0	0	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1
258	0	9	2	2	2	1	3	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2
259	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1	2
260	1	8	2	2	1	2	3	3	2	2	3	2	1	3	1	2	3	2	1	2
261	1	8	2	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	2	2	2	2	1	1	1
262	0	3	3	3	2	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1
263	1	3	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1
264	1	4	3	1	2	2	1	2	3	1	3	2	1	3	2	1	1	2	1	3
265	1	9	2	1	2	3	1	3	3	2	3	1	1	1	2	1	3	1	1	2
266	1	0	3	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	3	2	2	2	1	1	1
267	1	1	1	1	1	1	1	2	3	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
268	1	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	1	1	1
269	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1
270	1	5	2	2	3	1	2	3	2	1	2	3	2	1	2	2	1	2	3	2
271	1	7	2	1	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1

No.	JK	UMUR	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	KELAS
272	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1
273	1	5	2	1	2	1	1	3	2	2	2	2	1	3	2	2	1	1	1	1
274	0	20	3	2	2	1	2	1	1	2	2	2	1	3	2	2	1	1	1	1
275	1	22	2	2	3	2	3	1	3	3	3	1	2	3	3	3	3	3	1	3
276	0	22	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2
277	1	33	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
278	1	22	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	1	2
279	1	44	2	1	2	1	3	3	1	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1
280	1	33	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1
281	0	99	2	2	2	3	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	3	1	1	2
282	1	22	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1
283	1	88	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1
284	1	44	2	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	3	2	2	3	3
285	0	88	3	3	3	3	3	2	1	2	2	1	1	2	3	2	2	1	1	2
286	1	88	2	1	2	2	1	3	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1
287	0	11	1	3	2	2	1	1	3	1	3	3	1	2	3	3	2	2	1	2
288	1	11	2	1	2	3	1	3	3	1	3	2	1	1	2	3	2	2	1	2
289	0	44	1	2	1	2	1	3	3	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2
290	1	66	2	1	2	3	2	3	3	2	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2
291	0	77	2	2	1	2	1	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2
292	1	44	3	1	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	2	1	1
293	1	77	1	2	3	2	1	2	2	2	1	1	3	3	2	2	1	1	2	2
294	1	77	3	2	3	2	2	3	3	3	2	3	2	3	3	2	2	3	1	3

No.	JK	UMUR	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	KELAS
295	1	8	2	1	2	2	2	1	3	2	2	2	1	3	2	2	2	2	1	2
296	1	4	2	1	2	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1
297	0	3	3	1	3	2	1	3	2	1	2	1	1	2	3	2	1	2	1	1
298	0	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2
299	1	9	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	3	3	2	3	1	1	2
300	1	4	1	2	2	2	1	2	2	2	3	2	1	2	2	2	1	1	2	2
301	0	0	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1	1	1	1
302	0	1	2	2	2	2	2	3	1	2	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1
303	1	3	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	2	1	1	1	1
304	0	4	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	3
305	1	3	2	1	2	2	2	3	3	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2
306	1	2	2	1	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2
307	1	3	3	1	2	2	3	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	1	2
308	1	4	2	2	2	3	1	3	1	2	2	2	1	2	3	3	2	3	1	1
309	1	0	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
310	1	1	2	1	2	2	1	3	3	2	2	2	1	2	2	2	3	2	1	2
311	0	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2	1	2
312	0	7	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1
313	0	5	2	1	2	2	2	3	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1	2
314	1	9	2	1	1	1	2	2	1	2	1	2	1	1	2	2	2	1	1	1
315	0	1	3	1	3	1	1	2	3	2	1	2	1	3	1	3	2	1	1	2
316	0	2	2	2	2	2	3	3	3	2	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2
317	1	4	2	2	1	2	1	3	1	2	2	1	2	3	2	2	1	2	1	1

No.	JK	UMUR	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	KELAS
318	0	2	2	3	2	1	1	2	3	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1
319	1	7	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1
320	0	5	3	2	1	2	2	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3
321	0	8	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	1	1	2
322	1	5	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1
323	1	6	2	1	2	2	1	2	2	1	1	1	1	2	3	3	1	1	1	1
324	1	0	2	1	2	1	1	2	1	2	1	1	2	2	2	3	1	1	1	1
325	1	2	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	3
326	1	7	2	1	2	3	1	2	2	2	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1
327	1	0	2	1	2	2	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	1	1	2
328	1	8	2	2	2	2	1	3	2	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2
329	1	9	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1
330	0	9	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	3	2	2	2	2	2
331	1	7	2	1	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
332	0	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	3	3	2	1	2	1	2
333	1	7	2	1	2	2	1	2	2	3	2	2	1	3	2	2	2	1	1	1
334	1	7	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	1	1	2	1	2	1	1	1

LAMPIRAN C NORMALISASI

Lampiran C memberikan data hasil dari tahapan normalisasi sebelum masuk ketahapan pelatihan. Hasil normalisasi merupakan hasil dari perhitungan dengan menggunakan metode *min-max normalization*.

No.	JK	UMUR	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	KELAS	
1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0,5	1	
2	0	0	0	0,5	0,5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	1
3	0	0	1	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0	0	0,5	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	2
4	0	0	1	1	1	1	0,5	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	2
5	1	1	1	1	1	1	1	1	0,5	1	0,5	0	1	1	1	1	1	1	1	1	3
6	1	1	1	0,5	1	0	0	1	1	0,5	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	3
7	0	0	1	1	1	1	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0	0,5	1	1	0,5	0,5	0	0	3
8	1	1	0	0	0,5	0	0,5	1	0	0,5	0	0	0,5	1	1	0	0,5	0,5	0	0	1
9	1	1	1	0,5	1	0,5	0,5	1	1	1	0,5	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0	3
10	1	1	1	0,5	1	0,5	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,5	1	0,5	0,5	3
11	1	1	0,5	0	0,5	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	2
12	1	1	1	0,5	0	1	1	1	1	1	1	1	0,5	1	1	1	1	1	0	0	3
13	0	0	1	0,5	1	1	1	0,5	0,5	0,5	1	1	0,5	0,5	1	0,5	1	0,5	0,5	0,5	3
14	0	0	0,5	0,5	1	0,5	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0	2
15	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	2
16	0	0	1	1	1	1	0	0,5	0,5	0,5	1	1	0	0,5	1	0,5	0,5	1	0,5	0,5	3
17	0	0	1	1	0,5	1	0	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	1	1	0,5	0	0,5	0,5	0,5	2
18	1	1	0,5	0	0	0,5	1	0,5	1	1	1	1	1	1	0,5	0,5	1	1	1	1	3
19	1	1	0,5	0	0,5	0,5	0	0,5	0	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0	0	2

No.	JK	UMUR	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	KELAS
20	0	9	0	0,5	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0,5	1	0	0	0	1
21	1	9	0,5	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0,5	0,5	0	1	0,5	3
22	1	9	0	0	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	0	2
23	1	9	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0,5	0	0	1
24	1	9	0,5	0	1	0,5	0	0	1	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0	0,5	0	0	2
25	1	9	1	0	0,5	0,5	0	0,5	1	1	1	1	1	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	3
26	1	9	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	2
27	0	9	0,5	0,5	1	1	0	1	0,5	1	0,5	1	1	1	0,5	1	0	1	0	3
28	0	9	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	2
29	1	9	1	0	1	1	1	1	0,5	0,5	0,5	1	0,5	1	1	1	1	1	0,5	3
30	0	9	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	0	0	0,5	0,5	1	0,5	0	0	2
31	1	9	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	1	0,5	0	0,5	0	2
32	1	9	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,5	0,5	0	0	2
33	1	9	0,5	0	0,5	0	1	1	0,5	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0	1
34	1	9	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,5	1	0,5	0,5	0	0	1
35	1	9	0,5	0	0,5	0,5	0	0,5	1	0,5	0	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	2
36	1	9	0	0	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0	1
37	0	9	1	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0	2
38	1	9	0	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	0	0,5	0,5	0	0,5	0	0	2
39	1	9	0,5	0	0	1	0,5	0,5	0	0,5	0	0,5	0,5	0	0	0,5	0	0	0	1
40	1	9	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
41	1	9	0,5	0,5	1	0	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	0,5	0	0	0	2
42	0	8	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0	0	0	0	0,5	0	0	0	2

No.	JK	UMUR	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	KELAS
43	0	9	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0	0	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	2
44	0	9	0,5	0,5	0	0,5	0	0,5	0	0	1	0,5	0	0	1	0,5	0	1	0	2
45	0	9	0,5	0,5	1	0	0	0	0,5	0	0	1	0	0	0	0	0,5	0	0	1
46	0	9	1	0,5	0,5	0,5	1	0	1	1	0,5	1	1	1	1	1	0,5	0,5	0	2
47	1	9	1	0,5	0	0	0	0,5	0	0,5	0,5	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0	1
48	1	9	0,5	0	0,5	1	0	0,5	0	0,5	0	0,5	0	1	1	0,5	0,5	0	0	2
49	1	9	1	1	1	1	1	1	1	0,5	1	1	1	1	1	1	1	1	0	3
50	1	9	0,5	0	0	0	1	1	1	0,5	1	1	1	1	1	1	1	0,5	0	3
51	1	9	0,5	0	0,5	0,5	0	1	0,5	0,5	0	0	0	0,5	1	0,5	0,5	0	0	1
52	0	9	0,5	0,5	0,5	1	0	0,5	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0	2
53	0	9	1	1	0,5	0,5	0	0,5	0	0,5	0	0,5	0	1	1	1	0,5	1	0,5	2
54	1	9	0,5	0	0	0,5	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0	1
55	1	9	0,5	0,5	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	1	0	0,5	0,5	0	1	2
56	0	9	1	1	1	1	0,5	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	3
57	1	9	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	0	0,5	0	0	2
58	1	9	1	0	0,5	0,5	0	1	0,5	0,5	0	0	0,5	0	1	0	0,5	0	0	1
59	0	9	1	1	1	1	0,5	0,5	0	0,5	0	0,5	0	0	0,5	0,5	0	0,5	0	2
60	0	9	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	1
61	1	9	1	0,5	0,5	0,5	0	1	0,5	0	0	0,5	0	0	0,5	0,5	0	0	0	2
62	1	9	0,5	0	0	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	1
63	1	9	0,5	0	0,5	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	1	0	0,5	0	0	1
64	0	9	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5	1	0	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	2
65	0	9	1	1	1	1	0,5	0	0,5	0,5	1	1	0,5	1	1	1	0,5	1	0,5	3

No.	JK	UMUR	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	KELAS
66	1	9	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	1
67	1	9	0,5	0	0,5	0,5	0	0,5	1	0,5	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	1
68	0	9	0,5	0	1	0,5	0	0,5	0	0	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0	1
69	0	9	0	0,5	0	1	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0	1
70	0	9	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0	2
71	0	9	1	0,5	0,5	1	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0	0,5	1	1	0,5	0,5	1	0	2
72	1	9	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	3
73	1	9	0,5	0	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0	1
74	0	9	0,5	0,5	0,5	0,5	0	1	1	0,5	1	1	0	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0	2
75	0	9	1	1	1	1	0	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	0,5	0	0,5	0	3
76	0	9	0,5	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	3
77	1	9	0,5	0	0,5	0	0,5	0	0,5	0,5	0	0,5	0	1	0,5	0,5	0,5	0	0	2
78	0	9	1	1	0	0,5	0	0,5	0	0	0	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0	2
79	0	9	0,5	0,5	0,5	0,5	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,5	1	0,5	3
80	0	9	0,5	1	1	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
81	1	9	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0	2
82	1	9	1	0,5	0,5	0	1	0	0,5	1	0,5	0,5	0	1	1	0,5	0	0	0	2
83	0	9	1	1	1	1	1	1	1	0,5	1	1	0,5	1	1	1	0,5	1	0,5	3
84	1	9	0,5	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0	0,5	0	0,5	0	0,5	0,5	0	0	1
85	1	9	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0,5	3
86	0	9	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	2
87	1	9	0,5	0,5	1	0,5	0	0	1	0,5	0	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0	2
88	1	9	0	0,5	0	1	0,5	0	0,5	0,5	0	0	0,5	0	0,5	0	0	0	0	1

No.	JK	UMUR	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	KELAS
89	1	9	1	0,5	1	0,5	0	1	1	0,5	0,5	1	1	1	1	0,5	0,5	1	1	3
90	0	6	0	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	1
91	1	6	0,5	0	1	0,5	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0	2
92	1	6	0,5	0	0	0,5	0	0	0,5	0	0,5	0	0	0,5	0,5	0	0,5	0	0	1
93	1	6	0,5	0,5	1	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0	2
94	0	6	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1	0,5	0	0	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	2
95	0	6	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0	2
96	0	6	1	0,5	1	0,5	0	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5	1	0,5	0	2
97	1	6	0,5	0	0,5	0,5	0	0	0,5	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0	1
98	0	6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0	1	1	0,5	0,5	0	0	2
99	0	6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	2
100	1	6	0,5	0	0,5	0	0	1	0,5	0	0	0,5	0	0,5	0,5	0	0	0	0	2
101	1	6	1	0	0,5	1	1	1	0,5	1	1	0,5	1	1	1	0,5	0,5	0,5	0	3
102	0	6	0,5	0,5	0,5	0	0,5	1	0,5	0	0,5	0,5	0,5	1	0,5	1	0,5	0,5	0	2
103	0	6	0,5	1	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0	0	2
104	0	6	1	1	1	1	0,5	0,5	1	1	1	0,5	0,5	1	1	0,5	0,5	0,5	0	3
105	1	6	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,5	1	0	0	0	0	1
106	0	6	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0	0	1
107	1	6	0,5	0	0,5	0	0,5	0,5	1	0,5	1	1	0,5	0	1	0,5	0,5	0	0	2
108	0	6	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	1	0	2
109	1	6	0	0,5	0	0,5	0	0	0,5	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0	1
110	0	6	0,5	0,5	0,5	1	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	2
111	0	6	0	0,5	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0	0	0,5	1	0	0	0	0	1

No.	JK	UMUR	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	KELAS
112	1	9	1	1	0,5	1	0,5	1	0	0,5	0,5	1	1	1	0,5	1	1	0,5	0	3
113	0	9	0,5	1	1	1	0,5	1	1	0,5	1	1	0,5	1	1	0,5	1	0,5	0	3
114	0	9	0,5	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0,5	0	0	1
115	0	9	0,5	0,5	1	0	0	0	0	0,5	0	0,5	0	1	0,5	0	0	0	0	2
116	0	9	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	2
117	1	9	0,5	0	0	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	0	0,5	0	0	1
118	1	9	0,5	0,5	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0	2
119	1	9	0,5	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0	1
120	0	9	1	0,5	0,5	1	1	1	0,5	1	1	1	1	1	1	0,5	0,5	0,5	0	3
121	1	9	1	0,5	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0	1
122	1	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0,5	0	0	1
123	1	9	0,5	0	0,5	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0	2
124	1	9	0	0	0	0,5	0	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0	1	0,5	0	0	1
125	1	9	1	0,5	1	0	0,5	1	0	0	1	0	1	0	0,5	0,5	0,5	1	0,5	2
126	1	9	1	1	1	1	0,5	1	0	0,5	1	1	0,5	1	1	0,5	0,5	1	0	3
127	1	9	0,5	0	1	0,5	0,5	0	0,5	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0	1
128	0	9	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0	0	0	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0	0	2
129	1	9	0,5	0	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0	1
130	1	9	0,5	0	0,5	0,5	0	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	1	0,5	0,5	0	0	2
131	1	9	0,5	0,5	0	0	0	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0	2
132	0	9	0,5	0,5	0	0,5	0	0,5	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0	1
133	0	9	1	1	1	0,5	0,5	1	0	0,5	1	0,5	0,5	1	1	1	0,5	1	0	3
134	0	9	0,5	0	0,5	1	0	0,5	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0	1

No.	JK	UMUR	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	KELAS
135	1	9	1	0,5	1	0	0,5	1	0,5	0,5	1	0	0	0	1	0,5	0,5	0	0	2
136	0	9	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	0,5	0	0	0	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0	2
137	0	9	0,5	0,5	0,5	1	0	0,5	0	0	0	0,5	0	0,5	1	0,5	0	0	0	2
138	1	9	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0,5	1	0,5	0	0	0	1
139	0	9	1	1	1	1	0,5	0,5	0	0,5	1	1	1	1	1	0,5	0,5	0,5	0	3
140	0	9	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	1
141	0	9	0,5	0,5	0,5	1	0	1	1	1	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	2
142	0	9	0	0,5	0,5	0	0	0	0,5	0,5	0	0,5	0	0,5	0	1	0	0	0	2
143	1	9	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
144	1	9	0,5	0	0,5	0	0	1	0,5	0,5	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	1
145	0	9	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	0,5	0	0	0	0,5	1	0,5	0	0	0	2
146	0	9	1	0,5	1	1	1	1	0	0,5	1	1	0,5	1	1	1	1	0,5	0	3
147	0	9	1	1	1	0,5	1	1	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1	1	0,5	0,5	0,5	0	3
148	0	9	1	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	2
149	1	9	1	0	0,5	0,5	0	0	0,5	0,5	0	0	0	1	0	1	0,5	0,5	0,5	1
150	0	9	0,5	0,5	0	0,5	0	0,5	0	0	0	0,5	0	0	0,5	0,5	0	0	0	2
151	0	9	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	1
152	0	9	0,5	0	1	1	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	1	0,5	0	0	0	2
153	1	9	0,5	0	0,5	0,5	0	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	2
154	0	9	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	1	0	0	0	0,5	1	0	0	0	2
155	0	9	0,5	0,5	0,5	1	0	1	1	1	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	2
156	1	8	0,5	0	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	1
157	0	8	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0	2

No.	JK	UMUR	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	KELAS
158	1	9	0,5	0	1	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0	0	1
159	1	9	0,5	0	0,5	0	0	0,5	0	0	0,5	0	0	0	0,5	0	0,5	0	0	1
160	0	9	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1	0,5	2
161	1	9	0,5	0	0,5	0,5	0,5	1	1	1	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	2
162	0	9	1	1	1	1	1	1	0	0,5	1	1	1	1	1	1	1	1	0,5	3
163	1	9	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0	2
164	0	9	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	0	2
165	0	9	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	1
166	0	9	0,5	1	0,5	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	1	0	0	1	0	0	0,5	0	2
167	1	9	1	0,5	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,5	3
168	1	9	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0	1
169	1	9	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	0,5	0	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0	2
170	1	9	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0	2
171	1	9	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	1	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	2
172	1	9	0,5	0	0,5	0,5	0	0,5	0	0	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	2
173	1	9	0,5	0	0,5	0,5	0	0,5	1	0,5	0,5	0	0	0	1	0,5	0,5	0,5	0	1
174	1	9	0,5	0	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	0	0,5	0,5	0	2
175	1	9	1	0,5	0,5	1	0,5	1	1	0,5	0,5	1	0,5	0	0,5	0,5	0	0,5	0	2
176	1	9	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1	1	0,5	0,5	0	1	1	0,5	0,5	0,5	0	2
177	0	9	1	1	1	1	0,5	1	0	0,5	1	1	1	1	1	1	0,5	1	0,5	3
178	0	9	1	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	2
179	1	9	1	0,5	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0	0	1
180	1	9	0,5	0,5	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0,5	0	0	0,5	0	0	0	0	2

No.	JK	UMUR	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	KELAS
181	1	9	0	0,5	0	0,5	0	1	0,5	0	0,5	0,5	0	0	0,5	0	0,5	0	0	2
182	0	9	1	0,5	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	1
183	0	9	1	0,5	0,5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,5	3
184	0	9	0,5	0,5	0,5	1	0	0	0,5	0,5	0	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0	2
185	1	9	0,5	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0	0	1
186	0	9	0,5	1	0,5	1	0	0	0,5	0,5	0	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0	2
187	0	9	0,5	1	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0	2
188	0	9	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,5	0	0	0,5	1	1	1	0,5	0,5	0	2
189	0	9	1	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0	0	1
190	0	9	0,5	0,5	0,5	0	0	1	0,5	0,5	1	0	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0	0	2
191	1	9	1	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0,5	1	0,5	1	0,5	0	2
192	1	9	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0	0,5	0	0,5	0	0	0,5	0,5	0	0	0	2
193	0	9	0,5	1	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	1	0,5	0	0	0	0	1
194	0	9	1	1	1	1	0,5	1	0	0,5	1	1	0,5	1	1	0,5	1	0,5	0,5	3
195	0	9	1	0,5	1	0,5	0,5	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	2
196	1	9	1	0,5	1	1	0	1	0	1	1	1	0,5	1	1	1	1	0,5	0,5	3
197	0	9	0,5	0,5	0,5	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0	2
198	1	9	0	0,5	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
199	1	9	1	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0,5	1	0	0	0	0	1
200	0	9	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0	2
201	0	9	1	0,5	1	1	1	1	0	0,5	1	1	0,5	1	1	1	1	0,5	0,5	3
202	0	9	0,5	0,5	0,5	0,5	0	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	0,5	0	0	0	2
203	0	9	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0	2

No.	JK	UMUR	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	KELAS
204	0	9	0,5	1	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	1	0,5	0,5	1
205	0	9	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0	2
206	0	9	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0	0	1
207	0	9	1	1	1	1	0,5	1	0	1	1	1	0,5	1	1	1	0,5	0,5	0,5	3
208	0	9	0,5	0,5	1	0,5	0	0	0,5	0	1	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0	2
209	0	9	1	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	1
210	0	9	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0	0,5	0	0	2
211	1	9	0,5	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	2
212	1	9	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	3
213	1	9	0,5	0	0,5	0,5	0	0,5	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	1
214	0	9	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0	0	0	2
215	0	9	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	0,5	0	0,5	0,5	1	0	0	0	2
216	1	9	0,5	0	0	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0	0	0	1	1	0,5	0	0	0	1
217	1	9	1	0	0,5	0	0,5	1	1	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0	2
218	1	9	0,5	0	0,5	1	0	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	1	0	0,5	0	0	2
219	0	9	0,5	0,5	1	0,5	1	1	0,5	0,5	0,5	1	0	0,5	0,5	1	0	0	0	2
220	0	9	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	1	0,5	0,5	0,5	1	1	0,5	3
221	1	9	0,5	0	0,5	0,5	0	1	1	0,5	1	1	0	0	0,5	0,5	1	0	0	3
222	1	9	0	0	0	0,5	0	1	1	0,5	0	0	0,5	0	1	1	0,5	0	0	1
223	1	9	0	0	1	0,5	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	2
224	1	9	0,5	0	0,5	0	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	1	0,5	0,5	0	0	2
225	0	8	0,5	0	1	0,5	0	0	0,5	0	0	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	1	0	2
226	1	9	0,5	0	0,5	0	0	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0	1

No.	JK	UMUR	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	KELAS
227	0	9	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	2
228	0	9	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	1	1	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0	2
229	0	9	0,5	0,5	0,5	0,5	0	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0	1	1	0,5	0	0,5	0,5	2
230	1	9	0	0	0	0	0	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	1	0,5	0,5	0	0,5	0	1
231	1	9	0,5	0	0	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	2
232	1	9	0	0	0	0,5	0	1	0,5	0,5	0	0,5	0	0	0,5	0,5	0	0	0	1
233	1	9	0,5	0	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0	1
234	1	9	0,5	0	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0	2
235	0	9	0,5	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0	0,5	0,5	0,5	1	0	0	2
236	0	9	0,5	0,5	0	0	0	0,5	0	0,5	0,5	0	0	0	0,5	0,5	0	0,5	0	1
237	0	9	0,5	0,5	1	1	0	0,5	0	0	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	2
238	0	9	0,5	0,5	0	0	0,5	0	1	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	2
239	1	9	0,5	0,5	0	0,5	0	0	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	1
240	0	9	1	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0	2
241	1	9	0,5	0	0,5	1	0,5	1	1	0,5	0,5	0,5	0	0,5	1	0,5	0	0,5	0	2
242	1	9	0,5	0	0,5	0,5	0	1	0,5	0	0	0,5	0	0,5	0	0	0,5	0	0	1
243	0	9	1	0,5	0,5	0,5	1	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0	2
244	0	9	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	0,5	0	0	0	2
245	1	9	0,5	0	0,5	0,5	1	0,5	0	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	2
246	1	9	0,5	0	0	1	0	1	1	0,5	0	0,5	0,5	0	0,5	0	0	0	0,5	1
247	1	9	0,5	0	0,5	0	0	1	0,5	0	0,5	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0	1
248	1	9	1	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	2
249	0	9	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0,5	0	0	1

cipta milik UIN
 Dilindungi Undang-Undang
 yang mengutip sebagian
 atau seluruhnya tanpa
 mengutip hanya untuk
 keperluan penelitian
 yang mengemukakan
 pendapatnya sendiri
 atau yang mengutip
 pendapat orang lain
 tanpa mengemukakan
 sumbernya.

UIN Suska Riau
 State Islamic University of Sultan

No.	JK	UMUR	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	KELAS
250	0	9	0,5	0,5	0,5	0	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0	2
251	0	9	0,5	0	0,5	0,5	1	1	0,5	0,5	0	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	2
252	0	9	0	0	0,5	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
253	0	9	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0	1
254	1	9	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	1	0,5	1	0	0	0,5	0	1	0	0	3
255	0	9	1	0	0,5	1	0	0,5	1	1	0,5	1	0	1	1	1	1	1	0	3
256	0	9	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,5	0	0,5	0	0	0	1
257	0	9	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0	1
258	0	9	0,5	0,5	0,5	0	1	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	2
259	1	9	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	2
260	1	9	0,5	0,5	0	0,5	1	1	0,5	0,5	1	0,5	0	1	0	0,5	1	0,5	0	2
261	1	9	0,5	0	0,5	0	0	0	0,5	0	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	1
262	0	9	1	1	0,5	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0,5	0	0	0	0	0	1
263	1	9	0,5	0	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0	0	0	0	1
264	1	9	1	0	0,5	0,5	0	0,5	1	0	1	0,5	0	1	0,5	0	0	0,5	0	3
265	1	9	0,5	0	0,5	1	0	1	1	0,5	1	0	0	0	0,5	0	1	0	0	2
266	1	9	1	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	1	0,5	0,5	0,5	0	0	1
267	1	9	0	0	0	0	0	0,5	1	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1
268	1	9	0,5	0	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	1
269	1	9	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0	0	0	0,5	0,5	0	0	1
270	1	9	0,5	0,5	1	0	0,5	1	0,5	0	0,5	1	0,5	0	0,5	0,5	0	0,5	1	2
271	1	9	0,5	0	0,5	0,5	0	0	0,5	0,5	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0	1
272	1	9	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0	1

No.	JK	UMUR	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	KELAS
273	1	9	0,5	0	0,5	0	0	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0	1	0,5	0,5	0	0	0	1
274	0	9	1	0,5	0,5	0	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	0	1	0,5	0,5	0	0	0	1
275	1	9	0,5	0,5	1	0,5	1	0	1	1	1	0	0,5	1	1	1	1	1	0	3
276	0	9	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	2
277	1	9	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	1
278	1	9	1	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	0,5	0,5	0	2
279	1	9	0,5	0	0,5	0	1	1	0	0,5	0,5	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0	1
280	1	9	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0	1
281	0	9	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0	0	0,5	0,5	1	0	0	2
282	1	9	0,5	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0	1
283	1	9	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0	0,5	0	0	0	0	1
284	1	9	0,5	0,5	0,5	1	0,5	1	1	0,5	0,5	1	0,5	1	1	1	0,5	0,5	1	3
285	0	9	1	1	1	1	1	0,5	0	0,5	0,5	0	0	0,5	1	0,5	0,5	0	0	2
286	1	9	0,5	0	0,5	0,5	0	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0	1
287	0	9	0	1	0,5	0,5	0	0	1	0	1	1	0	0,5	1	1	0,5	0,5	0	2
288	1	9	0,5	0	0,5	1	0	1	1	0	1	0,5	0	0	0,5	1	0,5	0,5	0	2
289	0	9	0	0,5	0	0,5	0	1	1	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	2
290	1	9	0,5	0	0,5	1	0,5	1	1	0,5	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	2
291	0	9	0,5	0,5	0	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	2
292	1	9	1	0	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0	1
293	1	9	0	0,5	1	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	0	1	1	0,5	0,5	0	0	0,5	2
294	1	9	1	0,5	1	0,5	0,5	1	1	1	0,5	1	0,5	1	1	0,5	0,5	1	0	3
295	1	9	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	1	0,5	0,5	0,5	0	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0	2

No.	JK	UMUR	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	KELAS
296	1	9	0,5	0	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	1
297	0	0	1	0	1	0,5	0	1	0,5	0	0,5	0	0	0,5	1	0,5	0	0,5	0	1
298	0	0	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	2
299	1	2	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	1	1	0,5	1	0	0	2
300	1	1	0	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	2
301	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0	0,5	0	0,5	0	0	0	1
302	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0	0,5	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0	1
303	1	1	0,5	0	0	0,5	0	0,5	0	0,5	0	0,5	0	0	0,5	0,5	0	0	0	1
304	0	0	0,5	1	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	3
305	1	1	0,5	0	0,5	0,5	0,5	1	1	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	2
306	1	1	0,5	0	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0	0,5	0	2
307	1	1	1	0	0,5	0,5	1	0,5	0	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0	0	2
308	1	1	0,5	0,5	0,5	1	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0	0,5	1	1	0,5	1	0	1
309	1	1	0,5	0	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
310	1	1	0,5	0	0,5	0,5	0	1	1	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0	2
311	0	0	0,5	0	0	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0	2
312	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	0	0	0	0	0,5	0	0,5	0	0	0	0	1
313	0	0	0,5	0	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0	2
314	1	2	0,5	0	0	0	0,5	0,5	0	0,5	0	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0	1
315	0	0	1	0	1	0	0	0,5	1	0,5	0	0,5	0	1	0	1	0,5	0	0	2
316	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	1	0,5	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	2
317	1	1	0,5	0,5	0	0,5	0	1	0	0,5	0,5	0	0,5	1	0,5	0,5	0	0,5	0	1
318	0	0	0,5	1	0,5	0	0	0,5	1	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0	1

No.	JK	UMUR	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	KELAS
319	1	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0,5	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0	1
320	0	1	0,5	0	0,5	0,5	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,5	3
321	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0	0	0	0	2
322	1	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	1
323	1	0,5	0	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0	0	0	0	0,5	1	1	0	0	0	0	1
324	1	0,5	0	0,5	0	0	0,5	0	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	1	0	0	0	0	1
325	1	1	0,5	0,5	1	0,5	1	1	0,5	0,5	1	1	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0,5	3
326	1	0,5	0	0,5	1	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,5	0	0,5	0	0	0	1
327	1	0,5	0	0,5	0,5	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0	0	0	2
328	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0	1	0,5	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0	2
329	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0,5	0,5	0	0	0	0	1
330	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	1	0,5	0,5	0,5	0,5	2
331	1	0,5	0	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	1
332	0	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	1	1	0,5	0	0,5	0	2
333	1	0,5	0	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0	1	0,5	0,5	0,5	0	0	1
334	1	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	0	0,5	0	0	1

LAMPIRAN D

PENGUJIAN *WHITE BOX*

Lampiran ini berisikan hasil pengujian menggunakan *white box* pada pengkodean menggunakan *tools* matlab, hasil pengujian dapat dilihat sebagai berikut:

a. Pengujian *White Box* Normalisasi

Berikut pengujian *white box* pada pengkodean normalisasi:

Tabel D1 Source Code Normalisasi

Path	Proses
A1	<code>maxCol = size(data,2);</code>
A2	<code>tmpData = data(:, 1:maxCol-1);</code>
A3	<code>kelas = data(:, maxCol:maxCol);</code>
A4	<code>minimum = min(tmpData);</code>
A5	<code>maximum = max(tmpData);</code>
A6	<code>normalisasi = [];</code>
A7	<code>for rows = 1:size(data,1)</code>
A8	<code>for col = 1:size(tmpData,2)</code> <code>normalisasi(rows,col) = (tmpData(rows,col) -</code> <code>minimum(1,col))/(maximum(1,col)-minimum(1,col));</code> <code>end</code>
A9	<code>end</code>
A10	<code>normalisasi = [normalisasi kelas];</code> <code>dataMinmax(1,:) = minimum;</code> <code>dataMinmax(2,:) = maximum;</code> <code>save normalisasi.mat normalisasi;</code> <code>save dataMinmax.mat dataMinmax;</code>

1. *Flowgraph* Normalisasi

Flowgraph dari normalisasi dapat dilihat sebagai berikut:

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.

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 D1 Flowgraph Normalisasi.

Dari *flowgraph* pada gambar D1 dapat disimpulkan bahwa terdapat 10 *Node* dan 10 *Edge*.

2. Cyclometric Complexity

Menentukan *cyclometric complexity* dari *flowgraph* yang dihasilkan, sebagai berikut:

$$V(G) = E - N + 2$$

$$V(G) = 10 - 10 + 2$$

$$V(G) = 2$$

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.

Sehingga didapat nilai *cyclometric complexity* dari *flowgraph* diatas adalah
 2. Selanjutnya menentukan *independent path* pada *flowgraph* normalisasi, hasil *independent path* sebagai berikut:

Tabel D2 Independen Path Normalisasi

Path	Independen Linear
1	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8-A9-A10
2	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8-A9-A7-A8-A9-A10

Selanjutnya melakukan *test case* berdasarkan *independent path* yang telah ditentukan, adapun hasil *test case* adalah sebagai berikut:

Tabel D3 Test Case Normalisasi

Path	Pegujian	Hasil
1	Diberikan jumlah data tidak lebih dari 1	Dapat melakukan normalisasi
2	Diberikan jumlah data tidak > 1	Dapat melakukan normalisasi

b. Pengujian White Box Tahap Pengujian

Berikut pengujian *white box* pada pengkodean tahap pengujian:

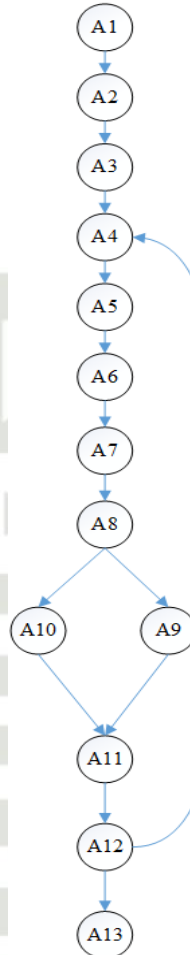
Tabel D4 Source Code Pengujian

Path	Proses
A1	<code>vektorWakil = dataWakil;</code>
A2	<code>maxCol = size(dataUji,2);</code>
A3	<code>hasil = [];</code>
A4	<code>for x = 1:size(dataUji,1)</code>
A5	<code>T = dataUji(x,maxCol:maxCol);</code> <code>ecludian = zeros(size(vektorWakil,1),1);</code>
A6	<code>for w = 1:size(vektorWakil,1)</code> <code>ecludian(w) = sqrt(sum((dataUji(x,1:maxCol-1) -</code> <code>vektorWakil(w,1:maxCol-1)).^2));</code> <code>end</code>
A7	<code>[Dc,iDc] = min(ecludian);</code> <code>Tdc = vektorWakil(iDc,maxCol:maxCol);</code>
A8	<code>if(Tdc == T)</code>
A9	<code>hasil{x,1} = num2str(Dc);</code> <code>hasil{x,2} = num2str(T);</code> <code>hasil{x,3} = num2str(Tdc);</code> <code>hasil{x,4} = 'Benar';</code> <code>totalBenar = totalBenar +1;</code>
A10	<code>else</code> <code>hasil{x,1} = num2str(Dc);</code> <code>hasil{x,2} = num2str(T);</code> <code>hasil{x,3} = num2str(Tdc);</code> <code>hasil{x,4} = '<html><span style="color: #FF0000;</code> <code>font-weight: bold;">Salah</html>';</code> <code>totalSalah = totalSalah + 1;</code>
A11	<code>end</code>
A12	<code>end</code>

Path	Proses
A13	result = hasil

1. *Flowgraph* Pengeujian

Flowgraph dari normalisasi dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar D2 *Flowgraph* Pengeujian.

Dari *flowgraph* pada gambar D2 dapat disimpulkan bahwa terdapat 13 *Node* dan 14 *Edge*.

2. *Cyclometric Complexity*

Menentukan *cyclometric complexity* dari *flowgraph* yang dihasilkan, sebagai berikut:

$$V(G) = E - N + 2$$

$$V(G) = 14 - 13 + 2$$

$$V(G) = 3$$

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.

Sehingga didapat nilai *cyclometric complexity* dari *flowgraph* diatas adalah
 3. Selanjutnya menentukan *independent path* pada *flowrgaph* pengujian, hasil *independent path* sebagai berikut:

Tabel D5 Independen Path Pengujian

Path	Independen Linear
1	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8-A9-A11-A12-A13
2	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8-A10-A11-A12-A13
3	A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8-A9-A11-A12-A4-A5-A6-A7-A8-A9-A11-A12-A13-A13

Selanjutnya melakukan *test case* berdasarkan *independent path* yang telah ditentukan, adapun hasil *test case* adalah sebagai berikut:

Tabel D6 Test Case Pengujian

Path	Pegujian	Hasil
1	Jika Target == Hasil Klasifikasi	Benar
2	Jika Target != Hasil Klasifikasi	Salah
3	Data > 1	Melakukan pengulangan



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 E

PENGUJIAN *CONFUSION MATRIX*

Lampiran E berisi hasil pengujian parameter dengan menggunakan *confusion matrix*, hasil pengujian dapat dilihat sebagai berikut:

a. Pengujian Data 90:10

Pengujian dengan pembagian data 90% untuk data latih dan 10% untuk data uji, dengan total data latih sebanyak 301 data dan data uji sebanyak 33 data.

Pengujian parameter dengan nilai α sebesar 0.025, 0.05, dan 0.075 , *window* sebesar 0.2, 0.3, dan 0.4, ϵ sebesar 0.3 dan 0.4. Hasil pengujian dapat dilihat sebagai berikut:

1. Pengujian Nilai *Learning Rate* 0.025

Pada pengujian ini dilakukan dengan menetapkan nilai α 0.025 , *window* 0.2, ϵ 0.3 dengan total data uji 33 data. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E1.

Tabel E1 Pengujian Data 90:10, α 0.025, *window* 0.2 dan ϵ 0.3

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji		
	Ringan	Sedang	Berat
Ringan	10	1	0
Sedang	1	10	0
Berat	0	2	9

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{10 + 10 + 9}{33} \times 100 = 88\%$$

Selanjutnya pengujian dengan merubah nilai *window* 0.3 dan ϵ 0.3. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E2.

Tabel E2 Pengujian Data 90:10, α 0.025, *window* 0.3 dan ϵ 0.3

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji		
	Ringan	Sedang	Berat
Ringan	10	1	0
Sedang	1	10	0
Berat	0	2	9

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{10 + 10 + 9}{33} \times 100 = 88\%$$

Selanjutnya pengujian dengan merubah nilai *window* 0.4 dan ϵ 0.3. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E3.

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 E3 Pengujian Data 90:10, α 0.025, window 0.4 dan ϵ 0.3

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji		
	Ringan	Sedang	Berat
Ringan	10	1	0
Sedang	1	10	0
Berat	0	2	9

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{10 + 10 + 9}{33} \times 100 = 88\%$$

Selanjutnya pengujian dengan merubah nilai *window* 0.2 dan ϵ 0.4. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E4.

Tabel E4 Pengujian Data 90:10, α 0.025, window 0.2 dan ϵ 0.4

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji		
	Ringan	Sedang	Berat
Ringan	10	1	0
Sedang	2	9	0
Berat	0	1	10

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{10 + 9 + 10}{33} \times 100 = 88\%$$

Selanjutnya pengujian dengan merubah nilai *window* 0.3 dan ϵ 0.4. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E5.

Tabel E5 Pengujian Data 90:10, α 0.025, window 0.3 dan ϵ 0.4

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji		
	Ringan	Sedang	Berat
Ringan	10	1	0
Sedang	2	9	0
Berat	0	1	10

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{10 + 9 + 10}{33} \times 100 = 88\%$$

Selanjutnya pengujian dengan merubah nilai *window* 0.4 dan ϵ 0.4. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E6.

Tabel E6 Pengujian Data 90:10, α 0.025, window 0.4 dan ϵ 0.4

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji		
	Ringan	Sedang	Berat
Ringan	10	1	0
Sedang	2	9	0
Berat	0	1	10

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:



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.

$$\text{Akurasi} = \frac{10 + 9 + 10}{33} \times 100 = 88\%$$

Hasil dari pengujian dengan melakukan perubahan pada nilai *window* sebesar 0.3 dan 0.4, dan ϵ 0.3 dan 0.4 mendapatkan hasil akurasi tertinggi 88%.

2. Pengujian Nilai *Learning Rate* 0.05

Pada pengujian ini dilakukan dengan menetapkan nilai α 0.05, nilai *window* 0.2 dan ϵ 0.3 dengan total data uji 33 data. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E7.

Tabel E7 Pengujian Data 90:10, α 0.05, *window* 0.2 dan ϵ 0.3

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji		
	Ringan	Sedang	Berat
Ringan	11	0	0
Sedang	1	10	0
Berat	0	1	10

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{11 + 10 + 10}{33} \times 100 = 94\%$$

Selanjutnya pengujian dengan merubah nilai *window* 0.3 dan ϵ 0.3. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E8.

Tabel E8 Pengujian Data 90:10, α 0.05, *window* 0.3 dan ϵ 0.3

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji		
	Ringan	Sedang	Berat
Ringan	11	0	0
Sedang	1	10	0
Berat	0	1	10

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{11 + 10 + 9}{33} \times 100 = 94\%$$

Selanjutnya pengujian dengan merubah nilai *window* 0.4 dan ϵ 0.3. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E9.

Tabel E9 Pengujian Data 90:10, α 0.05, *window* 0.3 dan ϵ 0.4

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji		
	Ringan	Sedang	Berat
Ringan	11	0	0
Sedang	1	10	0
Berat	0	1	10

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:



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.

$$\text{Akurasi} = \frac{11 + 10 + 9}{33} \times 100 = 94\%$$

Selanjutnya pengujian dengan merubah nilai *window* 0.2 dan ϵ 0.4. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 5.10.

Tabel E10 Pengujian Data 90:10, α 0.05, *window* 0.2 dan ϵ 0.4

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji		
	Ringan	Sedang	Berat
Ringan	11	0	0
Sedang	1	10	0
Berat	0	1	10

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{11 + 10 + 10}{33} \times 100 = 94\%$$

Selanjutnya pengujian dengan merubah nilai *window* 0.3 dan ϵ 0.4. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E11

Tabel E11 Pengujian Data 90:10, α 0.05, *window* 0.3 dan ϵ 0.4

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji		
	Ringan	Sedang	Berat
Ringan	11	0	0
Sedang	1	10	0
Berat	0	1	10

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{11 + 10 + 9}{33} \times 100 = 94\%$$

Selanjutnya pengujian dengan merubah nilai *window* 0.4 dan ϵ 0.4. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E12

Tabel E12 Pengujian Data 90:10, α 0.05, *window* 0.4 dan ϵ 0.4

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji		
	Ringan	Sedang	Berat
Ringan	11	0	0
Sedang	1	10	0
Berat	0	1	10

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{11 + 10 + 9}{33} \times 100 = 94\%$$

Hasil dari pengujian dengan melakukan perubahan pada nilai *window* sebesar 0.2, 0.3 dan 0.4 dan ϵ 0.3 dan 0.4 dengan nilai akurasi 94%.

3. Pengujian Nilai *Learning Rate* 0.075

Pada pengujian ini dilakukan dengan menetapkan nilai α 0.075, nilai



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.

window 0.2 dan ϵ 0.3 dengan total data uji 33 data. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E13.

Tabel E13 Pengujian Data 90:10, α 0.075, *window* 0.2 dan ϵ 0.3

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji		
	Ringan	Sedang	Berat
Ringan	11	0	0
Sedang	1	10	0
Berat	0	2	9

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{11 + 10 + 9}{33} \times 100 = 91\%$$

Selanjutnya pengujian dengan merubah nilai *window* 0.3 dan ϵ 0.3. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E14.

Tabel E14 Pengujian Data 90:10, α 0.075, *window* 0.3 dan ϵ 0.3

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji		
	Ringan	Sedang	Berat
Ringan	11	0	0
Sedang	1	10	0
Berat	0	2	9

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{11 + 10 + 9}{33} \times 100 = 91\%$$

Selanjutnya pengujian dengan merubah nilai *window* 0.4 dan ϵ 0.3. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E15.

Tabel E15 Pengujian Data 90:10, α 0.075, *window* 0.4 dan ϵ 0.3

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji		
	Ringan	Sedang	Berat
Ringan	11	0	0
Sedang	1	10	0
Berat	0	2	9

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{11 + 10 + 9}{33} \times 100 = 91\%$$

Selanjutnya pengujian dengan merubah nilai *window* 0.2 dan ϵ 0.4. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E16.

Tabel E16 Pengujian Data 90:10, α 0.075, *window* 0.2 dan ϵ 0.4

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji		
	Ringan	Sedang	Berat
Ringan	11	0	0
Sedang	1	10	0
Berat	0	2	9



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.

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{11 + 10 + 9}{33} \times 100 = 91\%$$

Selanjutnya pengujian dengan merubah nilai *window* 0.3 dan ϵ 0.4. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E17.

Tabel E17 Pengujian Data 90:10, α 0.075, *window* 0.3 dan ϵ 0.4

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji		
	Ringan	Sedang	Berat
Ringan	11	0	0
Sedang	1	10	0
Berat	0	2	9

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{11 + 10 + 9}{33} \times 100 = 91\%$$

Selanjutnya pengujian dengan merubah nilai *window* 0.4 dan ϵ 0.4. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E18.

Tabel E18 Pengujian Data 90:10, α 0.075, *window* 0.4 dan ϵ 0.4

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji		
	Ringan	Sedang	Berat
Ringan	11	0	0
Sedang	1	10	0
Berat	0	2	9

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{11 + 10 + 9}{33} \times 100 = 91\%$$

Hasil dari pengujian dengan melakukan perubahan pada nilai *window* sebesar 0.2, 0.3 dan 0.4, dan ϵ 0.3 dan 0.4 mendapatkan hasil akurasi tertinggi 91%.

b. Pengujian Data 80:20

Pengujian dengan pembagian data 80% untuk data latih dan 20% untuk data uji, dengan total data latih sebanyak 267 data dan data uji sebanyak 67 data. Pengujian parameter dengan nilai α sebesar 0.025, 0.05, dan 0.075, *window* sebesar 0.2, 0.3, dan 0.4 dan ϵ 0.3 dan 0.4. Hasil pengujian dapat dilihat sebagai berikut:

1. Pengujian Nilai *Learning Rate* 0.025

Pada pengujian ini dilakukan dengan menetapkan nilai α 0.025, *window* 0.2 dan ϵ 0.3 dengan total data uji 67 data. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E19.



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 E19 Pengujian Data 80:20, α 0.025, *window* 0.2 dan ϵ 0.3

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji			
		Ringan	Sedang	Berat
	Ringan	20	3	0
	Sedang	1	21	0
	Berat	0	3	19

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{20 + 21 + 19}{67} \times 100 = 90\%$$

Selanjutnya pengujian dengan merubah nilai *window* 0.3 dan ϵ 0.3. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E20.

Tabel E20 Pengujian Data 80:20, α 0.025, *window* 0.3 dan ϵ 0.3

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji			
		Ringan	Sedang	Berat
	Ringan	20	3	0
	Sedang	1	21	0
	Berat	0	2	20

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{20 + 21 + 20}{67} \times 100 = 91\%$$

Selanjutnya pengujian dengan merubah nilai *window* 0.4 dan ϵ 0.3. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E21.

Tabel E21 Pengujian Data 80:20, α 0.025, *window* 0.4 dan ϵ 0.3

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji			
		Ringan	Sedang	Berat
	Ringan	20	3	0
	Sedang	1	21	0
	Berat	0	3	19

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{20 + 21 + 19}{67} \times 100 = 90\%$$

Selanjutnya pengujian dengan merubah nilai *window* 0.2 dan ϵ 0.4. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E22.

Tabel E22 Pengujian Data 80:20, α 0.025, *window* 0.2 dan ϵ 0.4

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji			
		Ringan	Sedang	Berat
	Ringan	18	5	0
	Sedang	1	21	0
	Berat	0	2	20

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

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.

$$\text{Akurasi} = \frac{18 + 21 + 20}{67} \times 100 = 88\%$$

Selanjutnya pengujian dengan merubah nilai *window* 0.3 dan ϵ 0.4. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E23.

Tabel E23 Pengujian Data 80:20, α 0.025, *window* 0.3 dan ϵ 0.4

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji		
	Ringan	Sedang	Berat
Ringan	18	5	0
Sedang	1	21	0
Berat	0	2	20

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{18 + 21 + 20}{67} \times 100 = 88\%$$

Selanjutnya pengujian dengan merubah nilai *window* 0.4 dan ϵ 0.4. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E24.

Tabel E24 Pengujian Data 80:20, α 0.025, *window* 0.4 dan ϵ 0.4

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji		
	Ringan	Sedang	Berat
Ringan	20	3	0
Sedang	1	21	0
Berat	0	2	20

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{20 + 21 + 20}{67} \times 100 = 91\%$$

Hasil dari pengujian dengan melakukan perubahan pada nilai *window* sebesar 0.2, 0.3 dan 0.4, ϵ 0.3 dan 0.4 mendapatkan hasil akurasi tertinggi pada nilai *window* 0.4 dan ϵ 0.4 dengan nilai akurasi 91%.

2. Pengujian Nilai *Learning Rate* 0.05

Pada pengujian ini dilakukan dengan menetapkan nilai α 0.05, nilai *window* 0.2 dan ϵ 0.3 dengan total data uji 67 data. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E25.

Tabel E25 Pengujian Data 80:20, α 0.05, *window* 0.2 dan ϵ 0.3

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji		
	Ringan	Sedang	Berat
Ringan	20	3	0
Sedang	2	19	1
Berat	0	1	21

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:



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.

$$\text{Akurasi} = \frac{20 + 19 + 21}{67} \times 100 = 90\%$$

Selanjutnya pengujian dengan merubah nilai *window* 0.3 dan ϵ 0.3. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E26.

Tabel E26 Pengujian Data 80:20, α 0.05, *window* 0.3 dan ϵ 0.3

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji		
	Ringan	Sedang	Berat
Ringan	20	3	0
Sedang	3	18	1
Berat	0	1	21

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{20 + 18 + 21}{67} \times 100 = 88\%$$

Selanjutnya pengujian dengan merubah nilai *window* 0.4 dan ϵ 0.3. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E27.

Tabel E27 Pengujian Data 80:20, α 0.05, *window* 0.4 dan ϵ 0.3

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji		
	Ringan	Sedang	Berat
Ringan	20	3	0
Sedang	1	21	0
Berat	0	3	19

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{20 + 21 + 19}{67} \times 100 = 90\%$$

Selanjutnya pengujian dengan merubah nilai *window* 0.2 dan ϵ 0.4. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E28.

Tabel E28 Pengujian Data 80:20, α 0.05, *window* 0.2 dan ϵ 0.4

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji		
	Ringan	Sedang	Berat
Ringan	20	3	0
Sedang	2	19	1
Berat	0	1	21

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{20 + 19 + 21}{67} \times 100 = 90\%$$

Selanjutnya pengujian dengan merubah nilai *window* 0.3 dan ϵ 0.4. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E29.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel E29 Pengujian Data 80:20, α 0.05, *window* 0.3 dan ϵ 0.4

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji		
	Ringan	Sedang	Berat
Ringan	20	3	0
Sedang	2	19	1
Berat	0	1	21

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{20 + 19 + 21}{67} \times 100 = 90\%$$

Selanjutnya pengujian dengan merubah nilai *window* 0.4 dan ϵ 0.4. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E30.

Tabel E30 Pengujian Data 80:20, α 0.05, *window* 0.4 dan ϵ 0.4

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji		
	Ringan	Sedang	Berat
Ringan	20	3	0
Sedang	2	19	1
Berat	0	1	21

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{20 + 19 + 21}{67} \times 100 = 90\%$$

Hasil dari pengujian dengan melakukan perubahan pada nilai *window* sebesar 0.2, 0.3 dan 0.4, dan ϵ 0.3 dan 0.4 mendapatkan akurasi sebesar 90%.

3. Pengujian Nilai *Learning Rate* 0.075

Pada pengujian ini dilakukan dengan menetapkan nilai α 0.075, nilai *window* 0.2 dengan total data uji 67 data. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E31.

Tabel E31 Pengujian Data 80:20, α 0.075, *window* 0.2 dan ϵ 0.3

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji		
	Ringan	Sedang	Berat
Ringan	20	3	0
Sedang	2	19	1
Berat	0	1	21

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{20 + 19 + 21}{67} \times 100 = 90\%$$

Selanjutnya pengujian dengan merubah nilai *window* 0.3 dan ϵ 0.3. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E32.



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 E32 Pengujian Data 80:20, α 0.075, *window* 0.3 dan ϵ 0.3

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji			
		Ringan	Sedang	Berat
Ringan		20	3	0
Sedang		2	19	1
Berat		0	1	21

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{20 + 19 + 21}{67} \times 100 = 90\%$$

Selanjutnya pengujian dengan merubah nilai *window* 0.4 dan ϵ 0.3. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E33.

Tabel E33 Pengujian Data 80:20, α 0.075, *window* 0.4 dan ϵ 0.3

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji			
		Ringan	Sedang	Berat
Ringan		20	3	0
Sedang		1	21	0
Berat		0	3	19

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{20 + 21 + 19}{67} \times 100 = 90\%$$

Selanjutnya pengujian dengan merubah nilai *window* 0.2 dan ϵ 0.4. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E34.

Tabel E34 Pengujian Data 80:20, α 0.075, *window* 0.2 dan ϵ 0.4

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji			
		Ringan	Sedang	Berat
Ringan		20	3	0
Sedang		2	19	1
Berat		0	2	20

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{20 + 19 + 20}{67} \times 100 = 88\%$$

Selanjutnya pengujian dengan merubah nilai *window* 0.3 dan ϵ 0.4. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E35.

Tabel E35 Pengujian Data 80:20, α 0.075, *window* 0.3 dan ϵ 0.4

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji			
		Ringan	Sedang	Berat
Ringan		20	3	0
Sedang		2	19	1
Berat		0	1	21

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:



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.

$$\text{Akurasi} = \frac{20 + 19 + 21}{67} \times 100 = 90\%$$

Selanjutnya pengujian dengan merubah nilai *window* 0.4 dan ϵ 0.4. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E36.

Tabel E36 Pengujian Data 80:20, α 0.075, *window* 0.4 dan ϵ 0.4

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji		
	Ringan	Sedang	Berat
Ringan	20	3	0
Sedang	2	19	1
Berat	0	2	20

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{20 + 19 + 20}{67} \times 100 = 90\%$$

Hasil dari pengujian dengan melakukan perubahan pada nilai *window* sebesar 0.2, 0.3 dan 0.4, ϵ 0.3 dan 0.4 mendapatkan akurasi sebesar 90.

c. Pengujian Data 70:30

Pengujian dengan pembagian data 70% untuk data latih dan 30% untuk data uji, dengan total data latih sebanyak 233 data dan data uji sebanyak 100 data. Pengujian parameter dengan nilai α sebesar 0.025, 0.05, dan 0.075, *window* sebesar 0.2, 0.3, dan 0.4, ϵ 0.3 dan 0.4. Hasil pengujian dapat dilihat sebagai berikut:

1. Pengujian Nilai *Learning Rate* 0.025

Pada pengujian ini dilakukan dengan menetapkan nilai α 0.025, *window* 0.2 dengan total data uji 100 data. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E37.

Tabel E37 Pengujian Data 70:30, α 0.025, *window* 0.2 dan ϵ 0.3

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji		
	Ringan	Sedang	Berat
Ringan	25	9	0
Sedang	1	32	0
Berat	0	6	27

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{25 + 32 + 27}{100} \times 100 = 84\%$$

Selanjutnya pengujian dengan merubah nilai *window* 0.3 dan ϵ 0.3. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E38.

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 E38 Pengujian Data 70:30, α 0.025, *window* 0.3 dan ϵ 0.3

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji		
	Ringan	Sedang	Berat
Ringan	26	8	0
Sedang	1	32	0
Berat	0	6	27

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{26 + 32 + 27}{100} \times 100 = 85\%$$

Selanjutnya pengujian dengan merubah nilai *window* 0.4 dan ϵ 0.3. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E39.

Tabel E39 Pengujian Data 70:30, α 0.025, *window* 0.4 dan ϵ 0.3

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji		
	Ringan	Sedang	Berat
Ringan	26	8	0
Sedang	1	32	0
Berat	0	6	27

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{26 + 32 + 27}{100} \times 100 = 85\%$$

Selanjutnya pengujian dengan merubah nilai *window* 0.2 dan ϵ 0.4. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E40.

Tabel E40 Pengujian Data 70:30, α 0.025, *window* 0.2 dan ϵ 0.4

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji		
	Ringan	Sedang	Berat
Ringan	26	8	0
Sedang	0	33	0
Berat	0	6	27

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{26 + 33 + 27}{100} \times 100 = 86\%$$

Selanjutnya pengujian dengan merubah nilai *window* 0.3 dan ϵ 0.4. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E41.

Tabel E41 Pengujian Data 70:30, α 0.025, *window* 0.3 dan ϵ 0.4

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji		
	Ringan	Sedang	Berat
Ringan	26	8	0
Sedang	1	32	0
Berat	0	6	27

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:



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.

$$\text{Akurasi} = \frac{26 + 32 + 27}{100} \times 100 = 85\%$$

Selanjutnya pengujian dengan merubah nilai *window* 0.4 dan ϵ 0.4. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E42.

Tabel E42 Pengujian Data 70:30, α 0.025, *window* 0.4 dan ϵ 0.4

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji		
	Ringan	Sedang	Berat
Ringan	25	9	0
Sedang	1	32	0
Berat	0	6	27

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{25 + 32 + 27}{100} \times 100 = 84\%$$

Hasil dari pengujian dengan melakukan perubahan pada nilai *window* sebesar 0.2, 0.3 dan 0.4, ϵ 0.3 dan 0.4 mendapatkan hasil akurasi tertinggi pada nilai *window* 0.2 dan ϵ 0.4 dengan nilai akurasi 86%.

2. Pengujian Nilai *Learning Rate* 0.05

Pada pengujian ini dilakukan dengan menetapkan nilai α 0.05, nilai *window* 0.2 dengan total data uji 100 data. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E43.

Tabel E43 Pengujian Data 70:30, α 0.05, *window* 0.2 dan ϵ 0.3

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji		
	Ringan	Sedang	Berat
Ringan	25	9	0
Sedang	0	33	0
Berat	0	4	29

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{25 + 33 + 29}{100} \times 100 = 87\%$$

Selanjutnya pengujian dengan merubah nilai *window* 0.3 dan ϵ 0.3. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E44.

Tabel E44 Pengujian Data 70:30, α 0.05, *window* 0.3 dan ϵ 0.3

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji		
	Ringan	Sedang	Berat
Ringan	29	5	0
Sedang	2	31	0
Berat	0	4	29

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:



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.

$$\text{Akurasi} = \frac{29 + 31 + 29}{100} \times 100 = 89\%$$

Selanjutnya pengujian dengan merubah nilai *window* 0.4 dan ϵ 0.3. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E45.

Tabel E45 Pengujian Data 70:30, α 0.05, *window* 0.4 dan ϵ 0.3

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji			
		Ringan	Sedang	Berat
Ringan		29	5	0
Sedang		2	31	0
Berat		0	4	29

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{29 + 31 + 29}{100} \times 100 = 89\%$$

Selanjutnya pengujian dengan merubah nilai *window* 0.2 dan ϵ 0.4. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E46.

Tabel E46 Pengujian Data 70:30, α 0.05, *window* 0.2 dan ϵ 0.4

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji			
		Ringan	Sedang	Berat
Ringan		32	2	0
Sedang		4	29	0
Berat		0	4	29

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{32 + 29 + 29}{100} \times 100 = 90\%$$

Selanjutnya pengujian dengan merubah nilai *window* 0.3 dan ϵ 0.4. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E47.

Tabel E47 Pengujian Data 70:30, α 0.05, *window* 0.3 dan ϵ 0.4

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji			
		Ringan	Sedang	Berat
Ringan		31	3	0
Sedang		4	29	0
Berat		0	4	29

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{31 + 29 + 29}{100} \times 100 = 89\%$$

Selanjutnya pengujian dengan merubah nilai *window* 0.4 dan ϵ 0.4. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E48.

Tabel E48 Pengujian Data 70:30, α 0.05, *window* 0.4 dan ϵ 0.4

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji			
		Ringan	Sedang	Berat
Ringan		31	3	0



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.

	Sedang	4	29	0
	Berat	0	4	29

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{31 + 29 + 29}{100} \times 100 = 89\%$$

Hasil dari pengujian dengan melakukan perubahan nilai *window* 0.2, 0.3 dan 0.4, ϵ 0.3 dan 0.4 mendapatkan hasil akurasi tertinggi pada nilai *window* 0.2 dan ϵ 0.4 dengan nilai akurasi 90%.

3. Pengujian Nilai *Learning Rate* 0.075

Pada pengujian ini dilakukan dengan menetapkan nilai α 0.075, nilai *window* 0.2 dengan total data uji 100 data. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E49.

Tabel E49 Pengujian Data 70:30, α 0.075, *window* 0.2 dan ϵ 0.3

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji		
	Ringan	Sedang	Berat
Ringan	32	2	0
Sedang	6	27	0
Berat	0	4	29

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{32 + 27 + 29}{100} \times 100 = 88\%$$

Selanjutnya pengujian dengan merubah nilai *window* 0.3 dan ϵ 0.3. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E50.

Tabel E50 Pengujian Data 70:30, α 0.075, *window* 0.3 dan ϵ 0.3

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji		
	Ringan	Sedang	Berat
Ringan	32	2	0
Sedang	5	28	0
Berat	0	4	29

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{32 + 28 + 29}{100} \times 100 = 89\%$$

Selanjutnya pengujian dengan merubah nilai *window* 0.4 dan ϵ 0.3. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E51.

Tabel E51 Pengujian Data 70:30, α 0.075, *window* 0.4 dan ϵ 0.3

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji		
	Ringan	Sedang	Berat
Ringan	32	2	0
Sedang	5	28	0



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.

	Berat	0	4	29
--	--------------	---	---	----

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{32 + 28 + 29}{100} \times 100 = 89\%$$

Selanjutnya pengujian dengan merubah nilai *window* 0.2 dan ϵ 0.4. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E52.

Tabel E52 Pengujian Data 70:30, α 0.075, *window* 0.2 dan ϵ 0.4

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji			
		Ringan	Sedang	Berat
Ringan		32	2	0
Sedang		6	27	0
Berat		0	5	28

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{32 + 27 + 28}{100} \times 100 = 87\%$$

Selanjutnya pengujian dengan merubah nilai *window* 0.3 dan ϵ 0.4. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E53.

Tabel E53 Pengujian Data 70:30, α 0.075, *window* 0.3 dan ϵ 0.4

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji			
		Ringan	Sedang	Berat
Ringan		32	2	0
Sedang		6	27	0
Berat		0	5	28

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{32 + 27 + 28}{100} \times 100 = 87\%$$

Selanjutnya pengujian dengan merubah nilai *window* 0.4 dan ϵ 0.4. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel E54.

Tabel E54 Pengujian Data 70:30, α 0.075, *window* 0.4 dan ϵ 0.4

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji			
		Ringan	Sedang	Berat
Ringan		32	2	0
Sedang		6	27	0
Berat		0	5	28

Nilai akurasi diperoleh dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{32 + 27 + 28}{100} \times 100 = 87\%$$

Hasil dari pengujian dengan melakukan perubahan pada nilai *window* sebesar 0.2, 0.3 dan 0.4, ϵ 0.3 dan 0.4 mendapatkan akurasi sebesar 89% pada *window* 0.3 dan 0.4 dan ϵ 0.3.



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 F

VALIDASI HASIL KLASIFIKASI

Lampiran F berisikan hasil klasifikasi dari sistem yang telah dibuat dan kemudian telah divalidasi oleh psikolog. Hasil validasi dapat dilihat sebagai berikut:

Nama : RISTAN SARITRA.E umur : 20
 Jenis Kelamin : LAKI-LAKI

PETUNJUK: berilah tanda (√) atau (X) pada kolom jawaban yang paling sesuai dengan keadaan anda atau apa yang anda rasakan akhir-akhir ini.

No	Pertanyaan	Tidak Pernah	Kadang-kadang	Selalu
1	Ketika ada masalah, saya merasa tertekan sehingga selalu memikirkannya.		✓	
2	Ketika dalam masalah, saya akan menangis	✓		
3	Ketika dalam masalah, saya mudah tersinggung dan cepat marah.	✓		
4	Saya tidak ingin melakukan apapun ketika tertekan.			✓
5	Berat badan saya akhir-akhir ini menurun (bukan karena diet)	✓		
6	Saya merasa sulit tidur hingga larut malam (bukan karena sibuk atau ada kegiatan).			✓
7	Saya mudah mengantuk / mengantuk yang berlebihan			✓
8	Saya merasa lamban dan tertinggal dari yang lain dalam beraktivitas.		✓	
9	Saya merasa gelisah beberapa minggu / bulan ini.	✓		
10	Saya merasa badan saya lemas walaupun tidak melakukan aktivitas berat.		✓	
11	Saya merasa tidak pantas berada di lingkungan sekitar saya.		✓	
12	Saya menyalahkan diri sendiri ketika gagal.	✓		
13	Saya sulit berkonsentrasi ketika ada masalah.		✓	
14	Saya merasa ragu dalam mengambil keputusan.	✓		
15	Akhir-akhir ini saya memiliki nafsu makan yang buruk (terlalu sedikit / terlalu banyak)	✓		
16	Saya merasa putus asa beberapa waktu terakhir ini	✓		
17	Saya terfikir untuk mengakhiri hidup.		✓	

Ringan



Nama : Arwatha Gilang Fajar umur : 17 thun
 Jenis Kelamin : Laki - laki

PETUNJUK: berilah tanda (√) atau (X) pada kolom jawaban yang paling sesuai dengan keadaan anda atau apa yang anda rasakan akhir-akhir ini.

No	Pertanyaan	Tidak Pernah	Kadang-kadang	Selalu
1	Ketika ada masalah, saya merasa tertekan sehingga selalu memikirkannya.		✓	
2	Ketika dalam masalah, saya akan menangis	✓		
3	Ketika dalam masalah, saya mudah tersinggung dan cepat marah.		✓	
4	Saya tidak ingin melakukan apapun ketika tertekan.			✓
5	Berat badan saya akhir-akhir ini menurun (bukan karena diet)	✓		
6	Saya merasa sulit tidur hingga larut malam (bukan karena sibuk atau ada kegelatan).		✓	
7	Saya mudah mengantuk / mengantuk yang berlebihan		✓	
8	Saya merasa lamban dan tertinggal dari yang lain dalam beraktivitas.		✓	
9	Saya merasa gelisah beberapa minggu / bulan ini.	✓		
10	Saya merasa badan saya lemas walaupun tidak melakukan aktivitas berat.	✓		
11	Saya merasa tidak pantas berada di lingkungan sekitar saya.	✓		
12	Saya menyalahkan diri sendiri ketika gagal.	✓		
13	Saya sulit berkonsentrasi ketika ada masalah.		✓	
14	Saya merasa ragu dalam mengambil keputusan.	✓		
15	Akhir-akhir ini saya memiliki nafsu makan yang buruk (terlalu sedikit / terlalu banyak)		✓	
16	Saya merasa putus asa beberapa waktu terakhir ini	✓		
17	Saya terfikir untuk mengakhiri hidup.	✓		

Ringan

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.

Nama : **RAIHAN TRI HANDA** umur : 17 tahun

Jenis Kelamin : **LAKI-LAKI**

PETUNJUK: berilah tanda (√) atau (X) pada kolom jawaban yang paling sesuai dengan keadaan anda atau apa yang anda rasakan akhir-akhir ini.

No	Pertanyaan	Tidak Pernah	Kadang-kadang	Selalu
1	Ketika ada masalah, saya merasa tertekan sehingga selalu memikirkannya.		✓	
2	Ketika dalam masalah, saya akan menangis		✓	
3	Ketika dalam masalah, saya mudah tersinggung dan cepat marah.		✓	
4	Saya tidak ingin melakukan apapun ketika tertekan.		✓	
5	Berat badan saya akhir-akhir ini menurun (bukan karena diet)			✓
6	Saya merasa sulit tidur hingga larut malam (bukan karena sibuk atau ada kegiatan).			✓
7	Saya mudah mengantuk / mengantuk yang berlebihan		✓	
8	Saya merasa lamban dan tertinggal dari yang lain dalam beraktivitas.		✓	
9	Saya merasa gelisah beberapa minggu / bulan ini.		✓	
10	Saya merasa badan saya lemas walaupun tidak melakukan aktivitas berat.		✓	
11	Saya merasa tidak pantas berada di lingkungan sekitar saya.	✓		
12	Saya menyalahkan diri sendiri ketika gagal.	✓		
13	Saya sulit berkonsentrasi ketika ada masalah.		✓	
14	Saya merasa ragu dalam mengambil keputusan.	✓		
15	Akhir-akhir ini saya memiliki nafsu makan yang buruk (terlalu sedikit / terlalu banyak)		✓	
16	Saya merasa putus asa beberapa waktu terakhir ini	✓		
17	Saya terfikir untuk mengakhiri hidup.	✓		

Sedang



©

ata milik UIN SUSKA RIAU

mic 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.

Nama : Reeki Nasrullah

umur : 22 tahun

Jenis Kelamin : laki-laki

PETUNJUK: berilah tanda (√) atau (X) pada kolom jawaban yang paling sesuai dengan keadaan anda atau apa yang anda rasakan akhir-akhir ini.

No	Pertanyaan	Tidak Pernah	Kadang-kadang	Selalu
1	Ketika ada masalah, saya merasa tertekan sehingga selalu memikirkannya.			✓
2	Ketika dalam masalah, saya akan menangis		✓	
3	Ketika dalam masalah, saya mudah tersinggung dan cepat marah.		✓	
4	Saya tidak ingin melakukan apapun ketika tertekan.			✓
5	Berat badan saya akhir-akhir ini menurun (bukan karena diet)		✓	
6	Saya merasa sulit tidur hingga larut malam (bukan karena sibuk atau ada kegiatan).			✓
7	Saya mudah mengantuk / mengantuk yang berlebihan			✓
8	Saya merasa lamban dan tertinggal dari yang lain dalam beraktivitas.		✓	
9	Saya merasa gelisah beberapa minggu / bulan ini.		✓	
10	Saya merasa badan saya lemas walaupun tidak melakukan aktivitas berat.			✓
11	Saya merasa tidak pantas berada di lingkungan sekitar saya.			✓
12	Saya menyalahkan diri sendiri ketika gagal.		✓	
13	Saya sulit berkonsentrasi ketika ada masalah.		✓	
14	Saya merasa ragu dalam mengambil keputusan.		✓	
15	Akhir-akhir ini saya memiliki nafsu makan yang buruk (terlalu sedikit / terlalu banyak)			✓
16	Saya merasa putus asa beberapa waktu terakhir ini		✓	
17	Saya terfikir untuk mengakhiri hidup.		✓	

Berat badan

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.

Nama : NURROHIM

umur : 23

Jenis Kelamin : LAKI-LAKI

PETUNJUK: berilah tanda (√) atau (X) pada kolom jawaban yang paling sesuai dengan keadaan anda atau apa yang anda rasakan akhir-akhir ini.

No	Pertanyaan	Tidak Pernah	Kadang-kadang	Selalu
1	Ketika ada masalah, saya merasa tertekan sehingga selalu memikirkannya.			✓
2	Ketika dalam masalah, saya akan menangis		✓	
3	Ketika dalam masalah, saya mudah tersinggung dan cepat marah.		✓	
4	Saya tidak ingin melakukan apapun ketika tertekan.		✓	
5	Berat badan saya akhir-akhir ini menurun (bukan karena diet)		✓	
6	Saya merasa sulit tidur hingga larut malam (bukan karena sibuk atau ada kegiatan).			✓
7	Saya mudah mengantuk / mengantuk yang berlebihan			✓
8	Saya merasa lamban dan tertinggal dari yang lain dalam beraktivitas.			✓
9	Saya merasa gelisah beberapa minggu / bulan ini.			✓
10	Saya merasa badan saya lemas walaupun tidak melakukan aktivitas berat.			✓
11	Saya merasa tidak pantas berada di lingkungan sekitar saya.		✓	
12	Saya menyalahkan diri sendiri ketika gagal.			✓
13	Saya sulit berkonsentrasi ketika ada masalah.			✓
14	Saya merasa ragu dalam mengambil keputusan.		✓	
15	Akhir-akhir ini saya memiliki nafsu makan yang buruk (terlalu sedikit / terlalu banyak)		✓	
16	Saya merasa putus asa beberapa waktu terakhir ini			✓
17	Saya terfikir untuk mengakhiri hidup.		✓	

Benar

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Data Pribadi

Nama	: Fajar Rizky Hidayat
TTL	: Jepara, 14 Januari 1995
Jenis Kelamin	: Laki-Laki
Tinggi Badan	: 165 cm
Berat Badan	: 70 kg
Kebangsaan	: Indonesia

Alamat

Sekarang	Jalan Gunakarya, Perumahan Adi Cipta Block D No 32
No Hp	0852-7477-6243
Email	fajar.rizky.hidayat@students.uin-suska.ac.id

Informasi Pendidikan

2000-2006	SD Negeri 009 Batu Aji
2006-2010	SMP Negeri 11 Batam
2010-2013	SMK Negeri 1 Mempura
2013-2019	Univesitas Islam Negri Sultan Syarif Kasim

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.