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
University of Sultan Syarif Kasim Riau

PENERAPAN *LEARNING VECTOR QUANTIZATION* 3 (LVQ3) UNTUK MENDETEKSI *AUTISM SPECTRUM DISORDER* (ASD) PADA ANAK

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada

Jurusan Teknik Informatika

Oleh

TAMI DWI MUSDALIFAH

11551202889

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

2019

LEMBAR PERSETUJUAN

PENERAPAN *LEARNING VECTOR QUANTIZATION* 3 (LVQ3) UNTUK MENDETEKSI *AUTISM SPECTRUM DISORDER* (ASD) PADA ANAK

TUGAS AKHIR

Oleh

TAMI DWI MUSDALIFAH

11551202889

Telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan Tugas Akhir

di Pekanbaru, pada tanggal 23 Desember 2019

Pembimbing,

ELVIA BUDIANITA,S.T.,M.Cs.

NIP. 19860629 201503 2 007

© 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.
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.

LEMBAR PENGESAHAN

PENERAPAN *LEARNING VECTOR QUANTIZATION* 3 (LVQ3) UNTUK MENDETEKSI *AUTISM SPECTRUM DISORDER* (ASD) PADA ANAK

TUGAS AKHIR

Oleh

TAMI DWI MUSDALIFAH

11551202889

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Informatika

Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau

di Pekanbaru, pada tanggal 23 Desember 2019

Pekanbaru, 23 Desember 2019

Mengesahkan,

Dekan,	**Ketua Jurusan,**
Dr. Drs. Ahmad Darmawi, M.Ag.	**Dr. Elin Haerani,S.T.,M.Kom.**
NIP. 19660604 199203 1 004	**NIP. 19810523 200710 2 003**

DEWAN PENGUJI

Ketua	: Dr. Alex Wenda,S.T.,M.Eng.
Sekretaris	: Elvia Budianita,S.T.,M.Cs.
Penguji I	: Lola Oktavia,S.S.T.,M.T.I.
Penguji II	: Eka Pandu Cynthia,S.T.,M.Kom.

UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

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

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

UIN SUSKA RIAU

LEMBAR PERNYATAAN

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

Pekanbaru, 23 Desember 2019

Yang membuat pernyataan,

TAMI DWI MUSDALIFAH

11551202889

© 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.

© 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.

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

(Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang)

"Maka dia tersenyum dengan tertawa karena (mendengar) perkataan semut itu. Dan dia berdoa: 'Ya Tuhanku, berilah aku ilham untuk tetap mensyukuri nikmat-Mu yang telah Engkau anugerahkan kepadaku dan kepada dua orang ibu bapakku dan untuk mengerjakan amal saleh yang Engkau ridhoi; dan masukkanlah aku dengan rahmat-Mu ke dalam golongan hamba-hamba-Mu yang saleh"

(Q.S An-Naml :19)

Alhamdulillahi Robbil'alamin.....

Segala Puji Bagi-Mu Ya Allah

Rasa terima kasih ku persembahkan kepada Allah SWT dan orang-orang yang mendukung serta menyayangi dan mencintai ku yaitu

^^Kedua orang tua ku Ayahanda (Abdul Gafar) Ibunda (Masnidar)^^

^^Kakak ku Mita Adina Adha,S.T^^

^^Serta Bima Praztama Nugraha dan keluarga"

Skripsi ini ku persembahkan untuk kalian yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam perjalanan hidup ku disaat diriku senang maupun disaat diriku membutuhkan kalian....

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 milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

PENERAPAN LEARNING VECTOR QUANTIZATION 3 (LVQ3) UNTUK MENDETEKSI AUTISM SPECTRUM DISORDER (ASD) PADA ANAK

TAMI DWI MUSDALIFAH

11551202889

Tanggal Sidang : 23 Desember 2019

Periode Wisuda :

Jurusan Teknik Informatika

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

ABSTRAK

Autism Spectrum Disorder (ASD) merupakan kelainan perkembangan pada anak yang mengakibatkan anak tersebut memiliki perilaku yang tidak normal. Banyak orang atau pihak keluarga tidak mengetahui hal tersebut dikarenakan gejala setiap anak yang terkena *Autisme* berbeda beda dan gejala tersebut ada beberapa yang dimiliki oleh anak normal atau anak umum lainnya. Dalam mendeteksi gangguan *Autism Spectrum Disorder* (ASD) pada anak dibutuhkan ketelitian dan keakuratan salah satu caranya yaitu dengan membangun suatu sistem yang memodelkan cara kerja otak manusia layaknya seorang ahli dalam bidangnya. Metode yang diterapkan pada penelitian ini adalah *Learning Vector Quantization* 3 (LVQ3) dengan *input*-an sebanyak 14 variabel dan hasil keluaran yaitu ASD dan NON-ASD. Jumlah data yang digunakan yaitu 210 data ASD di Rumah Sakit Jiwa Tampan Pekanbaru pada anak usia 3-12 tahun. Pembagian data dilakukan dengan menggunakan perbandingan data latih dan data uji 80%:20% dan 90%:10%. Parameter yang digunakan adalah *learning rate* (α) sebesar (0.02; 0.025; 0.03), nilai *window* (ε) sebesar (0; 0.2; 0.3), nilai *minimum learning rate* (min α) sebesar 0.01, nilai *epsilon* (m) sebesar 0.3, maksimum *epoch* sebesar 100 iterasi. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan nilai akurasi tertinggi sebesar 100%. Dapat disimpulkan bahwa metode *Learning Vector Quantization* 3 (LVQ3) dapat mendeteksi gangguan *Autism Spectrum Disorder* (ASD) pada anak.

Kata Kunci: *Autism Spectrum Disorder, Learning Vector Quantization*

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

APPLICATION OF LEARNING VECTOR QUANTIZATION3 (LVQ3) TO DETECT AUTISM SPECTRUM DISORDER (ASD) IN CHILDREN

TAMI DWI MUSDALIFAH

11551202889

Session Date : December 23, 2019

Graduation Date :

Informatic Engineering

Faculity of Science and Technology

State Islamic University Sultan Syarif Kasim Riau

ABSTRACT

Autism Spectrum Disorder (ASD) is a developmental disorder in children which causes these children to have abnormal problems. Many people or family parties do not know this in connection with each child who is sued for Autism is different and what is mentioned by normal children or other common children. Autism Spectrum Disorder (ASD) in children requires accuracy and accuracy, one of which is made by building a system that models the workings of decent human beings as experts in their fields. The method applied in this research is Learning Vector Quantization 3 (LVQ3) with input of 14 variables and the outputs are ASD and NON-ASD. The amount of data used is 210 ASD data at the Pekanbaru Handsome Mental Hospital in children aged 3-12 years. Data sharing was performed using training data and 80%: 20% and 90%: 10% test data. The parameters used are learning rate (α) of (0.02; 0.025; 0.03), window value (ε) of (0; 0.2; 0.3), minimum value of learning rate (min α) of 0 , 01, the value of epsilon (m) is 0.3, the maximum age is 100 iterations. Based on the results of the study obtained the highest test value of 100%. It can be concluded as a Learning Method Vector Quantization 3 (LVQ3) can be approved by Autism Spectrum Disorder (ASD) in children.

Keywords : Autism Spectrum Disorder, Learning Vector Quantization 3

UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatu*h.

Alhamdulillahi rabbil'alamin, puji syukur kehadirat Allah *subhana wa ta'ala*, karena berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul " **PENERAPAN *LEARNING VECTOR QUANTIZATION 3* (LVQ3) UNTUK MENDETEKSI *AUTISM SPECTRUM DISORDER* (ASD) PADA ANAK**". Shalawat beriringkan salam kepada Nabi Besar Muhammad SAW, yang telah membimbing kita ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata satu pada program studi Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Selama penyusunan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapat pengetahuan, bimbingan, dukungan serta semangat dan arahan dari berbagai pihak yang telah membantu hingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Akhmad Mujahidin,S.Ag.,M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Drs 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.Kom., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Ibu Elvia Budianita,S.T.,M.Cs., selaku dosen pembimbing Tugas Akhir penulis yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan, motivasi dan pengetahuan yang bermanfaat kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Ibu Lola Oktavia,S.S.T.,M.T.I., selaku penguji 1 dan Ibu Eka Pandu Cynthia,S.T.,M.Kom., selaku penguji 2 yang telah membantu dan memberi masukan serta arahan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

6. Ibu Hasna Mazni Putri,M.Psi.,Psi., selaku dokter di klinik Tumbuh Kembang Anak Rumah Sakit Jiwa Tampan Pekanbaru serta jajaran lainnya, terimakasih telah membantu serta meluangkan waktu kepada penulis dalam melakukan penelitian.
7. Ibu Iis Afrianty, S.T.,M.Sc.,CIBIA., selaku koordinator Tugas Akhir Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN SUSKA Riau.
8. Terimakasih kepada Ibunda dan Ayahanda, atas do'a, kasih sayang, dukungan, motivasi serta pengorbanan demi kesuksesan penulis.
9. Terimakasih kepada Kakak kesayangan penulis, Mita Adina Adha M.AG, S.T., yang selalu membantu dan memberikan motivasi serta arahan kepada penulis untuk menyelesaikan pendidikan ini.
10. Terimakasih kepada Bima Praztama Nugraha beserta keluarga, yang selalu memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan pendidikan ini.
11. Semua pihak yang terlibat baik langsung maupun tidak langsung dalam pelaksanaan Tugas Akhir ini.

Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat terkhusus bagi penulis dan pembaca. Apabila ada masukan, kritikan serta saran dari pembaca atas penulisan laporan Tugas Akhir ini dapat disampaikan melalui e-*mail* penulis: tami.dwi.musdalifah@students.uin-suska.ac.id. Akhir kata penulis ucapkan terimasih dan selamat membaca.

Wassalammu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Pekanbaru, 23 Desember 2019

Penulis

© 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.

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 milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

DAFTAR ISI

Halaman

© 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.

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

DAFTAR GAMBAR

© 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.

© 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.

UIN SUSKA RIAU

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

DAFTAR TABEL

Tabel **Halaman**

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Sarif 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.

© 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 LAMPIRAN

© 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 PERSAMAAN

© 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.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

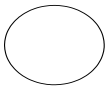
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.

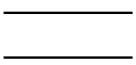
DAFTAR SIMBOL

***Data Flow Diagram* (DFD)**

Entitas Eksternal : Simbol kesatuan di luar lingkungan sistem yang akan menerima *input* dan menghasilkan *output*.



Proses : Simbol yang digunakan untuk melakukan pemrosesan data baik oleh pengguna maupun sistem.

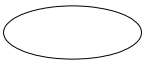


Data *Store* : Simbol yang digunakan untuk mewakili suatu *database*.

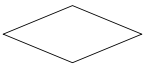
Arus Data : Simbol yang digunakan untuk menggambarkan arus data di dalam sistem.

***Entitas Relationship Diagram* (ERD)**

Entitas : Entitas suatu objek yang dapat di identifikasi dalam lingkungan pengguna.



Atribut : Simbol yang menyatakan elemen dari entitas.

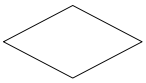


Relasi : Simbol yang menunjukkan adanya hubungan di antara entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda.

Flowchart

Terminator : Simbol yang menyatakan tanda bahwa sistem akan dijalankan atau berakhir.

Proses : Simbol untuk melakukan pemrosesan data



Verifikasi : Simbol untuk memutuskan apakah *valid* atau tidaknya suatu kejadian

Data : Simbol untuk mendiskripsikan data yang digunakan.

© 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.

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 milik UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan dan perkembangan anak sangat diamati oleh orang tua. Banyak orang tua yang selalu waspada akan penyakit ataupun gangguan pertumbuhan yang ada pada anaknya. Salah satu gangguan yang dapat mengganggu tumbuh kembang anak pada saat ini yaitu *Autisme*. *Autisme* merupakan kelainan perkembangan pada anak yang mengakibatkan anak tersebut memiliki perilaku yang tidak normal. *Autisme* sering tidak disadari oleh para orang tua dikarenakan gejala setiap anak yang terkena *Autisme* berbeda beda dan gejala tersebut ada beberapa yang dimiliki oleh anak normal atau anak umum lainnya. Kebanyakan orang tua berpikir bahwa kelainan ini sebagai kutukan yang memalukan. Padahal *Autisme* ini merupakan kelainan perkembangan pada anak yang dapat diterapi dan disembuhkan (Ginanjar, 2008).

Di Indonesia, belum terdapat data akurat jumlah anak yang menyandang *Autisme*. Menurut Kementrian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak (PPPA) tahun 2015, penyandang *Autisme* di Indonesia diperkirakan kurang lebih mencapai 12.800 anak (Cahya, 2016). Sedangkan di Rumah Sakit Jiwa Tampan Pekanbaru pada bulan Januari hingga Desember 2018 sedikitnya tercatat sebesar 6,16% dari 10 besar diagnosa penyakit rawat jalan atau 1124 penyandang *Autisme* pada anak-anak.

Menurut (Ginanjar, 2008) *Autistic* atau *Autisme* diambil dari bahasa Yunani "*Autos*" yang berarti *self*. Isitilah tersebut dapat diartikan dengan anak terlalu sibuk dengan dunianya sendiri sehingga ia tidak tertarik dengan orang lain yang ada di lingkungan sekitarnya. *Autisme* juga merupakan gangguan pada otak yang menyebabkan terhambatnya perkembangan dalam berbagai bidang. Gangguan ini terdiri dari 3 ciri yaitu masalah pada interaksi sosial, masalah pada komunikasi dan pola tingkah laku repetitif atau berulang serta minat yang sempit.

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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

A*utisme* bisa terjadi dengan beberapa faktor. Salah satu faktor yang tidak banyak diketahui oleh orang tua yaitu faktor genetik. Keluarga yang memiliki riwayat terkena *Autisme* tidak menutup kemungkinan keturunan atau anak-anaknya beresiko terkena *Autisme* juga. Dalam mendeteksi gangguan *Autism Spectrum Disorder* (ASD) pada anak dibutuhkan ketelitian dan keakuratan salah satu caranya yaitu dengan membangun suatu sistem yang memodelkan cara kerja otak manusia layaknya seorang ahli dalam bidangnya.

Jaringan syaraf tiruan merupakan salah satu bidang dalam kecerdasan buatan yang dapat meniru cara kerja otak manusia . Salah satu metode jaringan syaraf tiruan (JST) yang diterapkan yaitu *Learning Vector Quantization* (LVQ). LVQ merupakan suatu metode untuk melakukan pelatihan terhadap lapisan-lapisan kompetitif yang terawasi. Lapisan tersebut akan belajar dengan sendirinya untuk melakukan klasifikasi terhadap vektor *input* yang diberikan (Kusumadewi & Hartati, 2010).

Algoritma LVQ memiliki beberapa variasi, salah satunya adalah LVQ3. LVQ3 merupakan pengembangan dari LVQ 2.1. Pada LVQ 2.1 dimana vektor pewakil kemungkinan mengalami divergensi selama proses pembelajaran dilakukan. Sedangkan pada LVQ3 koreksi dilakukan terhadap LVQ 2.1, dimana untuk memastikan vektor pewakil agar selalu mendekati distribusi dari kelas (Budianita, Azimah, Syafria, & Afrianty, 2018).

Beberapa penelitian telah dilakukan mengenai *Autisme* pada anak menggunakan metode jaringan syaraf tiruan. Penelitian oleh (Jojor Jennifer Sianipar, 2017) dengan judul *Identifikasi Diagnosis Gangguan Autisme Pada Anak Menggunakan Metode Modified K-Nearest Neighbor (MKNN)* dengan *input*-an 14 parameter yaitu gejala-gejala gangguan *Autisme* yang dialami oleh anak dan memiliki 2 kelas *output* yaitu *Autisme* atau tidak pada anak. Hasil maksimum akurasi yaitu 100% dan *minimum* yaitu 92%. Nilai terbaik untuk nilai k yaitu 1 dengan jumlah data latih sebanyak 60 dan 30 data uji.

Dan beberapa penelitian yang telah dilakukan menggunakan metode *Learning Vector Quantization 3*. Penelitian oleh (Putra & Syafria, 2018) dengan

judul *Penerapan Learning Vector Quantization 3 (LVQ3) untuk Mengidentifikasi Citra Darah Acute Lymphoblastic Leukemia (ALL) dan Acute Myeloid Leukemia (AML)* dengan menggunakan 150 data citra leukemia. Hasil akurasi tertinggi yaitu sebesar 100% yang terdapat pada pengujian 90% data latih dan 10% data uji dengan *learning rate* (α) terbaik adalah 0.01 dan *minimal learning rate* nya adalah 0.001 sedangkan akurasi terendah sebesar 70% pada pengujian 50% data latih dan 50% data uji dengan *learning rate* (α) terbaik adalah 0.01 dan *minimal learning rate* nya adalah 0.001.

Penelitian lain oleh (Budianita & Prijodiprodjo, 2013) dengan judul *Penerapan Learning Vector Quantization (LVQ) untuk Klasifikasi Status Qizi Anak* dengan menggunakan beberapa variabel yaitu jenis kelamin, berat badan, tinggi badan, penyakit infeksi, nafsu makan dan pekerjaan kepala keluarga (KK). Berdasarkan hasil pengujian jumlah data latih antara LVQ1 dengan LVQ3 menunjukkan bahwa algoritma LVQ3 memiliki nilai akurasi yang lebih tinggi yaitu sebesar 95,2% sedangkan LVQ1 memiliki nilai akurasi sebesar 88%.

Oleh karena itu, berdasarkan penjelasan diatas menunjukkan bahwa algoritma LVQ3 lebih baik dibandingkan dengan LVQ1 dan *Autisme* layak untuk dilakukan penelitian. Sehingga penulis melakukan penelitian pada penerapan *Learning Vector Quantization 3* (LVQ3) untuk mendeteksi *Autism Spectrum Disorder* (ASD) pada anak. Pada penelitian ini akan dibuat suatu sistem dengan hasil keluaran yang diharapkan yaitu *Autism Spectrum Disorder* (ASD), *Non Autism Spectrum Disorder* (NON-ASD). Sistem ini nantinya akan digunakan oleh dokter agar mempermudah dalam mendeteksi *Autism Spectrum Disorder* (ASD) pada anak.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat diperoleh sebuah rumusan masalah yaitu bagaimana menerapkan metode *Learning Vector Quantization 3* (LVQ3) dalam mendeteksi *Autism Spectrum Disorder* (ASD) pada anak serta mengetahui tingkat akurasi dari metode *Learning Vector Quantization 3* (LVQ3).

© 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.

© 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.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Variabel data *input*-an yang digunakan berjumlah 14, yaitu terdiri dari : usia, jenis kelamin dan gejala ASD yaitu: lambat dalam tumbuh kembang atau tidak ada perkembangan pada tahapan perkembangan; menggunakan isyarat aneh yang tidak mempunyai arti jelas; sulit bergaul atau bersosialisasi; sulit untuk merubah sesuatu kebiasaan yang rutin; suka mengulang gerakan atau bagian tertentu dari objek; tidak bisa diam; sulit fokus; suka menggigit, memukul, mencubit tangan dan badan orang lain secara berlebihan; suka mengungkapkan emosi dengan sendirinya tanpa sebab; sensitif terhadap suara; tidak merespon jika dipanggil orang; terlihat cemas atau takut tanpa sebab.
2. Data yang digunakan oleh peneliti adalah data rekam medik pasien penyandang *Autisme* anak-anak di Rumah Sakit Jiwa Tampan Pekanbaru.
3. *Autism Spectrum Disorder* (ASD) diteliti pada anak usia 3-12 tahun.
4. Jumlah data rekam medik yang digunakan pada penelitian ini adalah sebanyak 210 data.
5. Kelas *output* atau keluaran dari penelitian ini ada dua, yaitu: *Autism Spectrum Disorder* (ASD), *Non Autism Spectrum Disorder* (NON-ASD).

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai penulis dalam penelitian tugas akhir ini adalah untuk menerapkan serta mengetahui tingkat akurasi dari metode *Learning Vector Quantization 3* (LVQ3) dalam mendeteksi *Autism Spectrum Disorder* (ASD) pada anak.

1.5 Sistematika Penelitian

Sistematika penelitian laporan tugas akhir ini terdiri dari enam bab dengan rincian sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan secara singkat hal-hal seperti: latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan sistematika penulisan.

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 milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas studi pustaka terhadap teori-teori yang mendasari dan berhubungan dengan penelitian yang dilakukan yang terdiri dari *knowledge discovery in database* (KDD), jaringan syaraf tiruan, *learning vector quantization* (LVQ), *autism spectrum disorder* (ASD), pengujian hasil akurasi serta penelitian terkait.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang tahapan-tahapan dalam pengerjaan penelitian tugas akhir mulai dari studi pustaka, perumusan masalah, pengumpulan data, analisa sistem, perancangan sistem, implementasi dan pengujian sistem serta kesimpulan dan saran.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi tentang analisa sistem dan metode serta perancangan dari sistem yang akan dibangun menggunakan metode LVQ3.

BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi hasil dari analisa dan perancangan sebelumnya yang terdiri dari implementasi sistem dengan menggunakan metode LVQ3 dan pengujian sistem menggunakan *blackbox*, pengujian *whitebox* dan pengujian akurasi serta kesimpulan dari pengujian tersebut.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisi uraian kesimpulan dan saran dari hasil analisa, peracangan, implementasi dan pengujian sistem yang telah dilakukan dengan maksud agar sistem yang telah dibuat dapat dikembangkan menjadi lebih baik lagi.

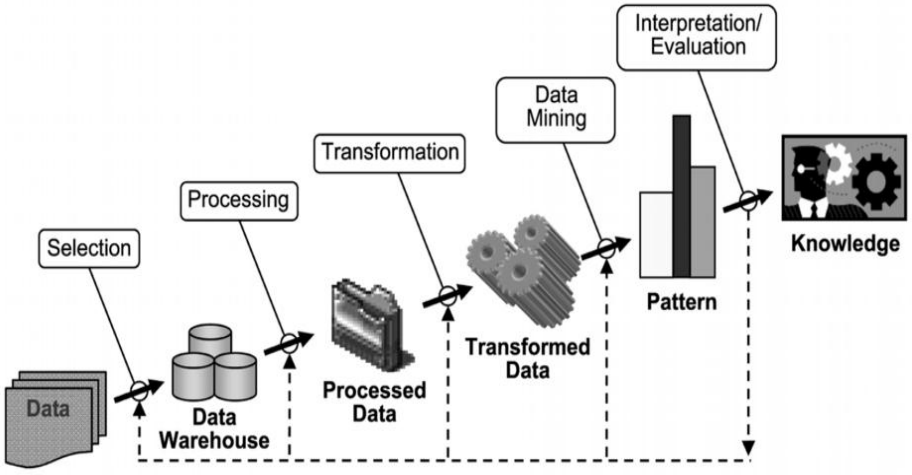
UIN SUSKA RIAU

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 milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

BAB II
LANDASAN TEORI

2.1 *Knowledge Discovery in Database* (KDD)

Knowledge dicovery in database atau yang biasa disingkat dengan KDD yaitu keseluruhan proses *non-trivial* (penting) untuk mencari dan mengidentifikasi pola dalam data, dimana pola yang ditemukan bersifat sah, baru, dapat bermanfaat dan dapat dimengerti (Triyulianto, 2005). Istilah KDD sering sekali disamakan dengan data mining. Sebenarnya kedua istilah tersebut memiliki konsep yang berbeda, tetapi saling berkaitan satu dengan yang lain.



Gambar 2.1 Tahapan KDD

KDD terdiri dari beberapa tahapan (Mabrur & Lubis, 2012), yaitu:

1. *Selection*

   Pada tahap ini dilakukan pemilihan atribut yang sesuai untuk proses analisis yang akan diambil dari basis data. Data hasil seleksi akan disimpan dalam suatu berkas, terpisah dari data operasional.

2. *Pre-Processing*

   Sebelum data diolah ke tahap selanjutnya, terlebih dahulu perlu dilakukan data *pre-processing*. Pada tahap ini terdapat dua tahapan, yaitu:

a. Data *cleaning* yaitu melakukan pembersihan data dengan menghilangkan *noise*, duplikasi data, data yang tidak konsisten atau data tidak relevan. Pada umumnya data yang diperoleh memiliki isian yang tidak sempurna seperti data yang hilang, data yang tidak *valid* atau salah ketik.

b. Data *integration* yaitu penggabungan data dari berbagai basis data ke dalam suatu basis data baru. Integrasi data dilakukan pada atribut-atribut yang mengidentifikasi entitas-entitas yang unik seperti atribut nama, jenis produk dan lainnya.

3. *Transformation*

Tahapan ini merupakan proses pencarian fitur-fitur yang berguna untuk mempresentasikan data tergantung kepada *goal* yang ingin dicapai. Proses ini merupakan proses kreatif dan sangat tergantung pada jenis atau pola informasi yang akan dicari dalam *database*. Salah satu cara yang dilakukan dalam transformasi data adalah normalisasi. Normalisasi data adalah proses transformasi nilai menjadi kisaran 0 dan 1. Pada perhitungan jarak *euclidean*, atribut berskala panjang dapat mempunyai pengaruh lebih besar daripada atribut berskala pendek. Oleh karena itu, untuk mencegah hal tersebut perlu dilakukan normalisasi terhadap nilai atribut (Budianita & Prijodiprodjo, 2013).

Rumus normalisasi yang banyak digunakan adalah *min-max* dengan melakukan transformasi linier terhadap data asli. Berikut rumus persamaannya:

$$X^* = \frac{X - \min(X)}{\max(X) - \min(X)} \qquad (2.1)$$

dengan keterangan:

X^* = Nilai setelah dinormalisasi

X = Nilai sebelum dinormalisasi

Min(X)= Nilai *minimum* dari fitur

Max(X)= Nilai maksimum dari fitur

© 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.

4. *Data Mining*

Pada tahapan ini yaitu proses mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan teknik atau metode tertentu. Data mining merupakan suatu proses ekstraksi atau analisis data yang sangat besar, kompleks, rumit, butuh waktu untuk pengerjaannya dalam menemukan suatu informasi berupa pola, aturan (*rules*) serta hubungan (*relationship*) sehingga bisa didapatkan suatu pengetahuan (*knowlegde*) yang baru yang dapat menghasilkan sebuah kebijakan (*policy*).

Data mining memiliki beberapa peran utama (Wahono, 2018), yaitu:

a. Estimasi

Estimasi merupakan menebak nilai yang belum diketahui, tetapi menggunakan parameter yang berbeda atau yang lain. Algoritma yang biasa digunakan yaitu *linear regression*, *support vector machine* (SVM) dan lain sebagainya.

b. Prediksi

Prediksi merupakan proses pengestimasian nilai prediksi berdasarkan pola-pola di dalam sekumpulan data. Pada prediksi ini menebak nilai yang akan datang dari data sebelumnya. Algoritma yang biasa digunakan yaitu *linear regression*, *support vector machine* (SVM) dan lain sebagainya.

c. Klastering

Klastering merupakan teknik yang berguna untuk mengeksplorasi data. Pada klastering ini dilakukan pada saat banyak kasus dan tidak memiliki pengelompokan secara alami. Sehingga klastering berguna untuk mencari pengelompokkan yang ada pada data. Algoritma yang biasa digunakan yaitu *k-means*, *k-medoids*, *self-organizing map* (SOM), *fuzzy c-means* dan lain sebagainya.

d. Asosiasi

Asosiasi yaitu proses untuk menemukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi item dalam suatu waktu. Algoritma yang biasa digunakan yaitu *fp-growth*, *apriori*, *coefficient of correlation* dan lain sebagainya.

© 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.

e. Klasifikasi

Klasifikasi yaitu proses penemuan model atau fungsi yang menjelaskan atau membedakan kelas data dengan tujuan untuk dapat memperkirakan kelas dari suatu objek yang labelnya tidak diketahui. Algoritma yang biasa digunakan yaitu *naive bayes*, *decision tree*, *linear discriminant*, *neural networks* (jaringan syaraf tiruan) dan lain sebagainya.

Pada penelitian ini menggunakan teknik klasifikasi yaitu *neural networks* (jaringan syaraf tiruan) untuk menemukan pengetahuan baru berdasarkan data yang telah diolah.

5. *Interpretation* / *Evaluation*

Pada tahapan ini, pola informasi yang dihasilkan dari proses data mining perlu ditampilkan dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pihak yang berkepentingan. Tahap ini juga mencakup pemeriksaan apakah pola atau informasi yang ditemukan bertentangan dengan fakta atau hipotesa yang ada sebelumnya. Pada penelitian ini evaluasi dilakukan menggunakan *confusion matrix*.

2.2 Jaringan Syaraf Tiruan

Jaringan syaraf tiruan adalah salah satu representasi buatan dari otak manusia yang selalu mencoba untuk dapat mensimulasikan proses pembelajaran pada otak manusia dengan menggunakan program komputer yang dapat menyelesaikan sejumlah proses perhitungan (Kusumadewi, 2003).

Jaringan syaraf tiruan memiliki karakteristik-karakteristik jaringan syaraf biologis manusia. Terdapat perbedaan antara jaringan syaraf tiruan dan jaringan syaraf biologis yaitu pada jaringan syaraf biologis terdiri dari badan sel untuk tempat pengolahan informasi, *dendrit* untuk tempat masuknya informasi, *akson* untuk tempat keluarnya informasi dan *synapsis* untuk penghubung antar tiap sel dengan sel syaraf lainnya. Sedangkan pada jaringan syaraf tiruan terdiri dari *neuron* sebagai tempat pengolahan informasi, *input* sebagai tempat masuknya informasi, *output* sebagai tempat keluarnya informasi dan bobot yang sebagai penghubung antar tiap sel dengan sel syaraf lainnya.

Ke dalam jaringan syaraf tiruan dimasukkan informasi yang hasil keluarannya telah diketahui sebelumnya. Jika dimasukkan informasi baru yang

© 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.

belum pernah dipelajari, maka jaringan syaraf tiruan akan memberikan keluaran yang paling mendekati.

Karakteristik utama jaringan syaraf tiruan (Desiani & Arhami, 2006), yaitu:

1. Arsitektur Jaringan

Yaitu pola keterhubungan antara *neuron* yang dapat membentuk suatu jaringan. Arsitektur jaringan syaraf tiruan (Kusumadewi & Hartati, 2010), yaitu:

a. Jaringan syaraf dengan lapisan tunggal (*single layer net*)

Jaringan ini hanya memiliki satu lapisan dengan bobot-bobot terhubung. Jaringan ini tidak memiliki *hidden layer* (lapisan tersembunyi) sehingga ia hanya menerima *input* lalu langsung mengolahnya menjadi *output* tanpa harus melalui lapisan tersembunyi. Contohnya yaitu *Perceptron*

b. Jaringan syaraf dengan banyak lapisan (*multilayer net*)

Jaringan ini memiliki satu atau lebih lapisan yang terletak diantara lapisan *input* dan lapisan *output* (memiliki satu atau lebih lapisan tersembunyi). Contohnya yaitu *Backpropagation*

c. Jaringan syaraf dengan lapisan kompetitif (*competitive layer net*)

Jaringan ini merupakan proses menentukan kelas yang menang dan menjadi aktif. Pada jaringan ini nilai bobot *neuron* untuk dirinya sendiri bernilai 1 sedangkan untuk *neuron* lainnya bernilai *random negatif*.

2. Algoritma Jaringan

Yaitu metode untuk menentukan nilai bobot hubungan. Ada dua jenis metode, yaitu metode pelatihan atau pembelajaran (*memorisasi*) dan metode pengenalan atau aplikasi.

3. Fungsi Aktivasi

Yaitu fungsi yang menggambarkan hubungan antara tingkat aktivasi *internal* yang berbentuk *liniear* atau *non-linear*. Fungsi aktivasi digunakan untuk menentukan nilai keluaran berdasarkan nilai total masukan pada *neuron*. Fungsi aktivasi yang sering digunakan (Kusumadewi & Hartati, 2010), antara lain:

© 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.

a. Fungsi *undak biner* (*hard Limit*)

Jaringan dengan lapisan tunggal sering menggunakan fungsi *undak* (*step function*) untuk mengkonversikan *input* dari suatu variabel yang benilai *kontinu* ke suatu *output biner* (0 atau 1). Fungsi *undak biner* dirumuskan sebagai berikut:

$$y = \begin{cases} 0, & jika\ x < 0 \\ 1, & jika\ x \geq 0 \end{cases} \tag{2.2}$$

b. Fungsi *Bipolar* (*Symetric Hard Limit*)

Hampir sama dengan fungsi *undak biner*, hanya saja *output* yang dihasilkan berupa 1, 0 atau -1. Fungsi *bipolar* dirumuskan sebagai berikut:

$$y = \begin{cases} 1, & jika\ x \geq 0 \\ -1, & jika\ x < 0 \end{cases} \tag{2.3}$$

c. Fungsi *Linear* (Identitas)

Fungsi *linear* memiliki nilai *output* yang sama dengan nilai *input*-nya. Fungsi *linear* dirumuskan sebagai

$$y = x \tag{2.4}$$

d. Fungsi *Saturating Linear*

Fungsi ini akan bernilai 0 jika *input*-nya kurang dari -½, dan akan bernilai 1 jika *input*-nya lebih dari ½. Sedangkan nilai *input* terletak antara -½ dan ½, maka *output*-nya akan bernilai sama dengan nilai *input* ditambah ½.Fungsi *saturating linear* dirumuskan sebagai berikut:

$$y = \begin{cases} 1; jika\ x \geq 0{,}5 \\ x + 0.5; jika - 0{,}5 \leq x \leq 0{,}5 \\ 0; jika\ x \leq -0{,}5 \end{cases} \tag{2.5}$$

e. Fungsi *Symetric Saturating Linear*

Fungsi ini akan bernilai -1 jika *input*-nya kurang dari -1, dan akan bernilai 1 jika *input*-nya lebih dari 1. Sedangkan jika nilai *input* terletak antara -1 dan 1, maka *output*-nya akan bernilai sama dengan nilai *input* nya. Fungsi *symetric saturating linear* dirumuskan sebagai berikut:

$$y = \begin{cases} 1; jika\ x \geq 1 \\ x; jika - 1 \leq x \leq 1 \\ -1; jika\ x \leq -1 \end{cases} \tag{2.6}$$

© 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.

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
UIN SUSKA RIAU

f. Fungsi *Sigmoid Biner*

Fungsi ini digunakan untuk jaringan syaraf yang dilatih dengan menggunakan metode *backpropagation*. Fungsi *sigmoid biner* memiliki nilai pada *range* 0 sampai 1. Oleh karena itu, fungsi ini sering digunakan untuk jaringan syaraf yang membutuhkan nilai *output* yang terletak pada *interval* 0 sampai 1. Namun, fungsi ini bisa juga digunakan oleh jaringan syaraf yang nilai *outputnya* 0 atau 1. Fungsi *sigmoid biner* dirumuskan sebagai berikut:

$$y = f(x) = \frac{1}{1+e^{-\alpha x}} \tag{2.7}$$

g. Fungsi *Sigmoid Bipolar*

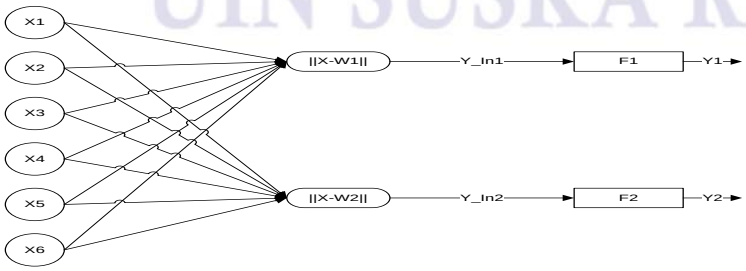
Hampir sama dengan *sigmoid biner*, hanya saja *output* dari fungsi ini memililki *range* antara 1 sampai -1.Fungsi *sigmoid bipolar* dirumuskan sebagai berikut:

$$y = f(x) = \frac{1-e^{-x}}{1+e^{-x}} \tag{2.8}$$

Jaringan syaraf tiruan memiliki beberapa metode diantaranya *Backpropagation, Learning Vector Quantization, Perceptron, Kohonen* dan lain sebagainya. Pada penelitian ini, penulis menggunakan metode *Learning Vector Quantization* (LVQ).

2.3 *Learning Vector Quantization* (LVQ)

LVQ merupakan suatu metode untuk melakukan pelatihan terhadap lapisan-lapisan kompetitif yang terawasi. Lapisan kompetitif akan belajar secara otomatis untuk melakukan klasifikasi terhadap vektor *input* yang diberikan. Apabila beberapa vektor *input* memiliki jarak yang sangat berdekatan, maka vektor-vektor *input* tersebut akan dikelompokkan dalam kelas yang sama (Kusumadewi & Hartati, 2010).



Gambar 2.2 Arsitektur Jaringan LVQ (Kusumadewi, 2004)

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

Gambar 2.2 menunjukkan jaringan LVQ dengan 6 unit pada lapisan *input*, dan 2 unit (*neuron*) pada lapisan *output*. Pemrosesan yang terjadi pada setiap *neuron* adalah mencari jarak antara suatu vektor *input* ke bobot yang bersangkutan (w_1 dan w_2). w_1 adalah vektor bobot yang menghubungkan setiap *neuron* pada lapisan *input* ke *neuron* pertama pada lapisan *output*, sedangkan w_2 adalah vektor bobot yang menghubungkan setiap *neuron* pada lapisan *input* ke *neuron* kedua pada lapisan *output*. Fungsi aktivasi F_1 akan memetakan y_in_1 ke $y_1=1$ apabila $|x-w_1|<|x-w_2|$, dan $y_1=0$ jika sebaliknya. Demikian pula dengan yang terjadi pada fungsi aktivasi F_2 akan memetakan y_in_1 ke $y_1=1$ apabila $|x-w_2|<|x-w_1|$, dan $y_1=0$ jika sebaliknya (Kusumadewi, 2004).

2.3.1. Algoritma LVQ

Langkah-langkah algoritma pelatihan LVQ (T. Sutojo, Edy Mulyanto, & Suhartono, 2011):

1. Tetapkan: bobot (W), maksimum iterasi (maksimum *epoch*), *error minimum* (eps) dan *learning rate* α.
2. Masukkan:
   a. *Input*: x(m,n); dimana m = jumlah *input* dan n = jumlah data
   b. Target: T(1,n)
3. Tetapkan kondisi awal:
   a. *Epoch* = 0
   b. Err = 1
4. Kerjakan jika: (*epoch* < maksimum iterasi) atau (α > eps)
   a. $Epoch = epoch + 1$ (2.9)
   b. Kerjakan untuk i=1 sampai n
      - Tentukan J sehingga $\|x-w_j\|$ adalah *minimum*
      - Perbaiki w_j dengan ketentuan:

        Jika T = J maka:

        $$wj\ (baru) = wj\ (lama) + \alpha\ (x - wj(lama)) \quad (2.10)$$

        Jika T ≠ J maka:

        $$wj\ (baru) = wj\ (lama) - \alpha\ (x - wj(lama)) \quad (2.11)$$
   c. Kurangi nilai α dengan persamaan:

      $$\alpha = \alpha - (\alpha * \mathrm{dec}\ \alpha) \quad (2.12)$$

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
UIN SUSKA RIAU

Keterangan:

w_j (baru)	: bobot baru
w_j (lama)	: bobot lama
α	: *learning rate*
x	: nilai x (data)
dec α	: penurunan *learning rate*

2.3.2. Algoritma LVQ 2

Algoritma LVQ2 merupakan pengembangan dari LVQ1. Pada algoritma LVQ1 hanya vektor referensi yang paling dekat dengan vektor *input* saja yang diperbaharui. Sedangkan pada LVQ2, dua vektor *codebook* m_i dan m_j yang terdekat dengan x yang diperbaharui secara simultan. Vektor x harus jatuh diantara m_i dan m_j yang disebut *window* (Kohonen, 1990). Vektor x didefinisikan terletak di *window* jika:

$$\frac{Di}{Dj} > 1 - \varepsilon, \quad \frac{Di}{Dj} < 1 + \varepsilon \qquad (2.13)$$

Nilai *window* yang disarankan yaitu 0.2. Vektor Mi dan Mj diperbaharui menggunakan persamaan:

$$mi\,(t+1) = mi(t) - \alpha(t)[x(t) - mi(t)] \qquad (2.14)$$

$$mj\,(t+1) = mj(t) + \alpha(t)[x(t) - mj(t)] \qquad (2.15)$$

Keterangan:

D_i	: jarak terkecil pertama
D_j	: jarak terkecil kedua
ε	: *window*
m_i (t+1)	: bobot baru pertama (w baru)
m_i (t)	: bobot lama pertama (w lama)
m_j (t+1)	: bobot baru kedua (w baru)
m_j (t)	: bobot lama kedua (w lama)
α	: *learning rate*
x(t)	: nilai x (data)

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

2.3.3. Algoritma LVQ 2.1

Algoritma LVQ 2.1 merupakan modifikasi dari LVQ2. Perbedaan terletak pada LVQ 2 m_i dan m_j harus paling dekat, sedangkan pada LVQ 2.1 mengizinkan m_i dan m_j menjadi vektor *codebook* terdekat dengan x .

2.3.4. Algoritma LVQ 3

Algoritma LVQ3 merupakan pengembangan dari LVQ 2.1. Pada LVQ 2.1 dimana vektor pewakil kemungkinan mengalami divergensi selama proses pembelajaran dilakukan. Sedangkan pada LVQ 3 koreksi dilakukan terhadap LVQ 2.1, dimana untuk memastikan vektor pewakil agar selalu mendekati distribusi dari kelas (Budianita, Azimah, Syafria, & Afrianty, 2018).

Berikut adalah tahapan-tahapan pada algoritma pelatihan LVQ3 dalam (Kohonen, 1990):

1. Inisialisasi bobot w dan x.
2. Tentukan nilai *learning rate* α. Nilai α adalah $0 < \alpha(t) < 1$.
3. Nilai pengurangan *learning rate* α.
4. Tentukan nilai *minimum learning rate* α (min α).
5. Tentukan nilai *window* (ε) dan *epsilon* (m).
6. Hitung jarak (D) antara *vector* masukan (X) dan *vector* bobot (W) menggunakan persamaan:

$$D = \sqrt{\Sigma(X - W)^2} \tag{2.16}$$

7. Tentukan i, yaitu indeks jarak terdekat pertama (D_i) dan j indeks jarak terdekat kedua (D_j).
8. Tentukan kondisi *window* D_i dan D_j menggunakan persamaan:

$$min\ [\frac{Di}{Dj}, \frac{Dj}{Di}] > \frac{(1-\varepsilon)}{(1+\varepsilon)} \tag{2.17}$$

9. Ubah bobot (w) dengan ketentuan:
   a. Jika kondisi bernilai benar, maka ubah bobot w menggunakan persamaan:

$$\mathrm{mi}\ (t+1) = \mathrm{mi}(t) - \alpha(t)\ [x(t) - \mathrm{mi}(t)\ ] \tag{2.18}$$

$$\mathrm{mj}\ (t+1) = \mathrm{mj}(t) + \alpha(t)\ [x(t) - \mathrm{mj}(t)\ ] \tag{2.19}$$

b. Jika kondisi bernilai salah, maka ubah bobot w menggunakan persamaan :

$$mi\ (t+1) = mi(t) + \beta(t)\ [x(t) - mi(t)\ ] \quad (2.20)$$

$$mj\ (t+1) = mj(t) + \beta(t)\ [x(t) - mj(t)\ ] \quad (2.21)$$

dengan $\beta(t) = m * \alpha(t)$, dimana $0{,}1 < m < 0{,}5$

Keterangan:

D	: jarak
Σ	: jumlah keseluruhan
x	: nilai x (data)
w	: nilai bobot
ε	: *window*
D_i	: jarak terkecil pertama
D_j	: jarak terkecil kedua
ε	: *window*
m_i (t+1)	: bobot baru pertama (w baru)
m_i (t)	: bobot lama pertama (w lama)
m_j (t+1)	: bobot baru kedua (w baru)
m_j (t)	: bobot lama kedua (w lama)
α	: *learning rate*
β(t)	: perkalian antara *epsilon* dan *learning rate*
m	: *epsilon*

2.4 *Autism Spectrum Disorder* (ASD)

Autisme atau *Autistic* merupakan gangguan perkembangan yang secara signifikan mempengaruhi komunikasi verbal dan *non-verbal* dan interaksi sosial, sering diasosiasikan dengan keterikatan dalam aktivitas yang diulang-ulang dan gerakan *stereotype*, menolak perubahan lingkungan/perubahan rutinitas sehari-hari dan tidak biasa merespon pengalaman-pengalaman sensorik (Joko Yuwono, 2012).

Autisme juga merupakan gangguan pada otak yang menyebabkan terhambatnya perkembangan dalam berbagai bidang (Ginanjar, 2008). Setiap anak memiliki ciri yang berbeda yang dapat kelihatan nyata dan juga dapat kelihatan dengan tidak nyata.

© 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.

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

2.4.1 Karakteristik *Autism Spectrum Disorder* (ASD)

Berdasarkan hasil wawancara dengan ibu Hasna Mazni Putri, M.Psi.,Psi di klinik tumbuh kembang anak Rumah Sakit Jiwa Tampan Pekanbaru maka didapat variabel untuk mendeteksi *Autism Spectrum Disorder (*ASD) adalah sebagai berikut:

1. Lambat dalam tumbuh kembang atau tidak ada perkembangan pada tahapan perkembangan;
2. Menggunakan isyarat aneh yang tidak mempunyai arti jelas;
3. Sulit bergaul atau bersosialisasi;
4. Sulit untuk merubah sesuatu kebiasaan yang rutin;
5. Suka mengulang gerakan atau bagian tertentu dari objek;
6. Tidak bisa diam;
7. Sulit fokus;
8. Suka menggigit, memukul, mencubit tangan dan badan orang lain secara berlebihan;
9. Suka mengungkapkan emosi dengan sendirinya tanpa sebab;
10. Sensitif terhadap suara;
11. Tidak merespon jika dipanggil orang;
12. Terlihat cemas atau takut tanpa sebab.

Adapun untuk menegakkan karakteristik *Autism Spectrum Disorder* (ASD) dapat digunakan kriteria karakteristik menurut *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder V* (DSM-V) (Cecil R. Reynolds & Randy W. Kamphaus, 2013) yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Kekurangan yang terus menerus dalam komunikasi sosial dan interaksi sosial di berbagai konteks
   (i) Kekurangan dalam timbal balik sosial-emosional, seperti pendekatan sosial yang tidak normal dan kegagalan percakapan bolak balik yang normal, kegagalan untuk memulai atau menanggapi interaksi sosial;
   (ii) Kekurangan dalam perilaku komunikatif *non-verbal* yang digunakan untuk interaksi sosial, seperti komunikasi *verbal* dan *non-verbal* yang kurang terintegrasi, kelainan kontak mata dan

bahasa tubuh atau kurang dalam memahami dan menggunakan gerakan, kurangnya ekspresi wajah dan komunikasi *non-verbal*;

(iii) Kekurangan dalam mengembangkan, memelihara dan memahami hubungan, seperti kesulitan menyesuaikan perilaku agar sesuai dengan berbagai konteks sosial, kesulitan dalam berbagai permainan imajinatif atau dalam berteman, tidak adanya minat pada teman sebaya;

b. Pola perilaku, minat atau kegiatan yang berulang dan terbatas, sebagaimana diwujudkan setidaknya dua dari yang berikut:

(i) Gerakan motorik *stereotype* atau berulang, penggunaan benda atau ucapan (misalnya *stereotype* motorik sederhana antrian mainan atau membalik benda);

(ii) Desakan pada kesamaan, kepatuhan yang tidak fleksibel terhadap rutinitas atau pola ritual perilaku *verbal* atau *non-verbal* (misalnya tekanan ekstrim pada perubahan kecil, kesulitan dengan transisi, pola berpikir kaku, ritual ucapan, perlu menempuh rute yang sama atau makan makanan yang sama setiap hari;

(iii) Minat sangat terbatas, terpaku pada intensitas atau fokus yang tidak normal (misalnya keterikatan yang kuat atau keasyikan dengan objek yang tidak biasa, minat yang terlalu terbatas atau kepentingan yang gigih);

(iv) Hiperaktivitas terhadap *input* sensorik atau minat yang tidak biasa dalam aspek sensorik lingkungan (misalnya ketidakpedulian terhadap rasa sakit/suhu, respon negatif terhadap suara atau tekstur tertentu, berbau atau menyentuh objek, daya tarik visual dengan cahaya atau gerakan).

c. Gejala harus ada pada periode perkembangan awal (tetapi mungkin tidak menjadi nyata sepenuhnya sampai tuntutan sosial melebihi kapasitas yang terbatas atau dapat ditutupi oleh strategi yang dipelajari dikemudian hari).

d. Gejala menyebabkan gangguan signifikan secara klinis di bidang sosial, pekerjaan atau area penting lainnya yang berfungsi saat ini.

© 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.

e. Gangguan ini tidak lebih baik dijelaskan oleh kecacatan intelektual (gangguan perkembangan intelektual) atau perkembangan global.

Anak dapat disebut mengalami gangguan *Autism Spectrum Disorder* (ASD) jika memenuhi karakteristik *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder V* (DSM-V) . Akan tetapi karakteristik *Autism Spectrum Disorder* (ASD) memiliki banyak variasi antara anak yang satu dengan yang lainnya. Tidak setiap anak menunjukkan karakteristik yang sama.

2.4.2 Penyebab *Autism Spectrum Disorder* (ASD)

Faktor yang menyebabkan anak mengalami ASD adalah:

1. Faktor Genetik (Rodier, 2000)

Penelitian pada anak kembar di Universitas Rocherster menegaskan bahwa *autism* mempunyai unsur-unsur bawaan/turunan, tetapi faktor lingkungan pun berperan juga. Misalnya, jika faktor-faktor genetik tercakup, anak kembar identik (*monozygot*) yang terbelah dari gen-gen yang sama, mempunyai peluang 100% dalam diagnosisnya. Dalam hal ini, jika salah satu dari kembaran tersebut *autism*, kembaran yang satunya lagi hanya berpeluang 60% untuk memiliki bentuk gangguan yang sama. Sementara peluangnya untuk mengalami gejala-gejala *autism* adalah 86%. Hal ini mengindikasikan bahwa faktor-faktor lain pasti turut memodifikasi, turut memberikan *predisposisi* genetik untuk mengalami gangguan.

2. Faktor Lingkungan (Manalu, Ramayanti, & Arsyad, 2013)

Faktor lingkungan yang dimaksud yaitu usia ayah, usia ibu, konsumsi obat, riwayat infeksi virus, riwayat perdarahan, riwayat masa gestasi, dan berat bayi lahir. Berdasarkan penelitian didapatkan bahwa persentase rentang usia ayah terbanyak adalah 30-34 tahun yaitu sebesar 40,0%. Sedangkan pada persentase rentang usia terbanyak pada ibu adalah 25-29 tahun yaitu sebesar 46,7% (14 orang). Persentase riwayat ibu yang mengkonsumsi obat seperti *misoprostol* dan asam *valproat* yaitu sebesar 0%. Persentase riwayat berat lahir bayi dibawah 2500 gram hanya sebesar 3,3%. Persentase riwayat infeksi virus saat ibu mengandung anak *autism* yaitu sebesar 13,3%. Persentase riwayat perdarahan *prenatal* saat ibu

© 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.

mengandung anak *autism* yaitu sebesar 13,3%. Persentase riwayat lama kehamilan yang terbanyak adalah cukup bulan (37-42 minggu) yaitu sebesar 86,7%. Resiko gangguan *autism* meningkat seiring meningkatnya usia ayah sedangkan usia ibu lebih muda dari perkiraan teori. Tidak ditemukan adanya kasus akibat konsumsi obat, ada infeksi virus kemungkinan berkaitan dengan gangguan *autism*, dan ada riwayat lama kehamilan yang kurang dari 37 minggu.

3. Pemberian ASI (Bawono, Herini, & Wandita, 2012)

Sebanyak 52 kasus dan 104 kontrol terpilih menjadi subjek penelitian. Rerata umur subjek adalah 5 tahun. Setelah dilakukan analisis faktor pengganggu, durasi pemberian ASI kurang dari 6 bulan merupakan faktor risiko terhadap *autism* (ORMH=2,05; RK 95%:1,03-5,01). Terdapat *dose-effect gradient* pada lama pemberian ASI. Faktor risiko lain yang ditemukan adalah riwayat berat lahir tidak normal (OR=3,36; RK 95%:1,37-8,44).

4. *Disfungsi Metallothionein* dan keracunan logam berat (Santosa, 2003)

Metallothionein merupakan sistem utama yang dimiliki oleh tubuh dalam mendetoksifikasi air raksa, timbal, dan logam berat lain. Setiap logam berat memiliki afinitas yang berbeda terhadap *metallothionein*. Kelainan dan gejala akibat keracunan air raksa ternyata dapat kita temukan pada sebagian besar anak *autism*. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada sebagian anak *autism*, ternyata didapatkan adanya *disfungsi* dari *metallothionein*, suatu protein *endogen* yang berfungsi untuk mengikat logam berat yang masuk ke dalam tubuh.

2.5 Pengujian Hasil Akurasi

Tingkat akurasi pengujian dapat diukur menggunakan *Confusion Matrix*. *Confusion matrix* merupakan salah satu metode yang dapat mengukur kinerja klasifikasi dari suatu pengklasifikasi yang berkenaan dengan beberapa data uji. *Confusion matrix* memiliki matriks dua dimensi, di indeks dalam satu dimensi oleh kelas objek yang sebenarnya dan yang lain oleh kelas yang ditetapkan oleh *classifier*. *Confusion matrix* sering digunakan dengan dua kelas, yaitu satu menunjukkan kelas positif dan satu lagi kelas negatif yang terdiri dari *True*

© 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.

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

Positives (TP), *False Positives* (FP), *True Negatives* (TN) dan *False Negatives* (FN) (Webb, 2011).

Tabel 2.1 *Confusion Matrix* (Ian H. Witten, 2011)

		Predicted Class	
		Yes	***No***
Actual Class	***Yes***	*True Positives*	*False Negatives*
	No	*False Positives*	*True Negatives*

Rumus menghitung akurasi menggunakan *confusion matrix* yaitu:

$$\text{Akurasi} = \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} x100\% \quad (2.22)$$

Keterangan:

True Positives (TP) : yaitu jumlah data dengan kelas positif yang diprediksikan positif

False Positives (FP) : yaitu jumlah data dengan kelas negatif yang diprediksikan positif

True Negatives (TN) : yaitu jumlah data dengan kelas positif yang diprediksikan negatif

False Negatives (FN) : yaitu jumlah data dengan kelas negatif yang diprediksikan negatif

2.6 Penelitian Terkait

Tabel 2.2 berikut merupakan penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya tentang *Autism Spectrum Disorder* (ASD) dan metode *Learning Vector Quantization* (LVQ).

Tabel 2.2 Penelitian Terkait

No	Peneliti	Judul	Tahun	Metode	Hasil
1	(Kevin, Seng Hansun) Sumber: Jurnal Ilmu Komputer Vol. 11 No. 1	Implementasi *Algoritm Rete* Pada Sistem Pakar Untuk Mendeteksi *Autism Spectrum Disorder* Berbasis Web	2015	*Algoritm Rete*	Berdasarkan penelitian yang dilakukan, sistem mampu memberikan prediksi jenis ASD dari 11 gejala. Dari hasil pengujian menggunakan 16 data menghasilkan tingkat akurasi sebesar 100% untuk mendeteksi gejala awal ASD.

No	Peneliti	Judul	Tahun	Metode	Hasil
2	(Bayu Sugara, Dedi Adidarma, Sularso Budilaksono) Sumber: Jurnal IKRA-ITH Informatika Vol. 3 No. 1	Perbandingan Akurasi Algoritma *C4.5* Dan *Naive Bayes* Untuk Deteksi Dini Gangguan *Autisme* Pada Anak	2019	*C4.5* Dan *Naive Bayes*	Hasil tingkat akurasi menggunakan Algoritma *C4.*5 menghasilkan sebesar 72% dan menggunakan *Algoritma Naive Bayes* sebesar 73.33%.
3	(Arie Qur'ania, et al.) Sumber: Prosiding SnaPP2014 Sains, Teknologi dan Kesehatan ISSN2089-3582 Eissn 2303-2480	Deteksi Dini *Autisme* Menggunakan *Fuzzy Tsukamoto*	2014	*Fuzzy Tsukamoto*	Hasil dari aplikasi berupa nilai deteksi *fuzzy* yaitu jika nilai lebih besar atau sama dengan 15.7959 maka anak terdeteksi *autis* sedangkan nilai kurang dari 15.7959 maka anak terdeteksi normal.
4	(Yoannita) Sumber: Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi Vol. 3 No. 3	Perancangan Sistem Diagnosis *Autisme* pada Anak dengan Menggunakan *Naive Bayes*	2017	*Naive Bayes*	Hasil klasifikasi data memiliki nilai akurasi yang tidak begitu tinggi dikarenakan sistem tidak dapat memprediksi dengan tepat.
5	(Jasril, Suwanto Sanjaya) Sumber: IJAIDM Vol.1 No.2	*Learning Vector Quantization 3* (LVQ3) *and Spatial Fuzzy C-Means* (SFCM) *for Beef and Pork Image Classification*	2018	*Learning Vector Quantization 3* (LVQ3) *dan Spatial Fuzzy C-Means* (SFCM)	Hasil dari penelitian yaitu menunjukkan bahwa tingkat akurasi tertinggi yaitu sebesar 91,67%.
6	(Elvia Budianita, Widodo Prijodiprodjo) Sumber: IJCCS Vol. 7 No. 2	Penerapan *Learning Vector Quantization* (LVQ) untuk Klasifikasi Status Gizi Anak	2013	*Learning Vector Quantization*	Hasil pengujian menunjukkan bahwa algoritma LVQ3 lebih baik dibandingkan dengan LVQ1 yaitu rata-rata nilai akurasi LVQ3 yaitu 95,2% sedangkan LVQ1 yaitu 88%.

© 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.

No	Peneliti	Judul	Tahun	Metode	Hasil
7	(Maharani Dessy Wuryandari, Irawan Afrianto) Sumber: Jurnal Komputer dan Informatika Edisi I Vol. 1	Perbandingan Metode Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation* dan *Learning Vector Quantization* pada Pengenalan Wajah	2012	*Backpropagation dan Learning Vector Quantization*	Hasil pengujian, tingkat akurasi *bakpropagation* sebesar 37,33% dan 37,63% *learning vector quantization*. Dapat disimpulkan bahwa metode *learning vector quantization* lebih baik dibandingkan dengan *backpropagation*
8	(Jojor Jennifer Sianipar, M.Tanzil Furqon, Putra Pandu Adikara) Sumber: Jurnal PTIIK Vol. 1 No. 9	Identifikasi Diagnosis Gangguan *Autisme* Pada Anak Menggunakan Metode *Modified K-Nearest Neighbor* (MKNN)	2017	*Modified K-Nearest Neighbor* (MKNN)	Berdasarkan pengujian, memperoleh hasil akurasi maksimum 100% serta akurasi *minimum* 92%. Nilai terbaik untuk nilai k adalah 1 dengan jumlah data latih sebanyak 60 data dan 30 data uji.
9	(Ilham Romadhona, Imam Cholissodin) Sumber: Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer Vol. 2 No. 12	Penerapan Algoritma *Particle Swarm Optimization-Learning Vector Quantization* (PSO-LVQ) pada Klasifikasi Data Iris	2018	*Particle Swarm Optimization* dan *Learning Vector Quantization* (PSO-LVQ)	Hasil pengujian menunjukkan bahwa algoritma PSO-LVQ menghasilkan rata-rata akurasi sebesar 93.334%. Sedangkan algoritma LVQ menghasilkan rata-rata akurasi sebesar 84.268%.
10	(Elvia Budianita, et al.) Sumber: SNTIKI-10	Penerapan *Learning Vector Quantization 3* (LVQ3) untuk Menentukan Penyakit Gangguan Kejiwaan	2018	*Learning Vector Quantization 3* (LVQ3)	Berdasarkan hasil pengujian nilai *window* dan jumlah data latih mempengaruhi hasil akurasi. Akurasi tertinggi yang diperoleh adalah 95%.
11	(Fiqhri Mulianda Putra, Fadhilah Syafria) Sumber: Jurnal coreIT Vol. 4 No. 1	Penerapan *Learning Vector Quantization 3* (LVQ3) untuk Mengidentifikasi Citra Darah *Acute Lymphoblastic Leukemia* (ALL) dan *Acute Myeloid Leukemia* (AML)	2018	HSV, GLCM, serta *Learning Vector Quantization 3* (LVQ3)	Hasil dari penelitian yaitu akurasi tertinggi sebesar 100% sedangkan akurasi terendah sebesar 70%.

© 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.

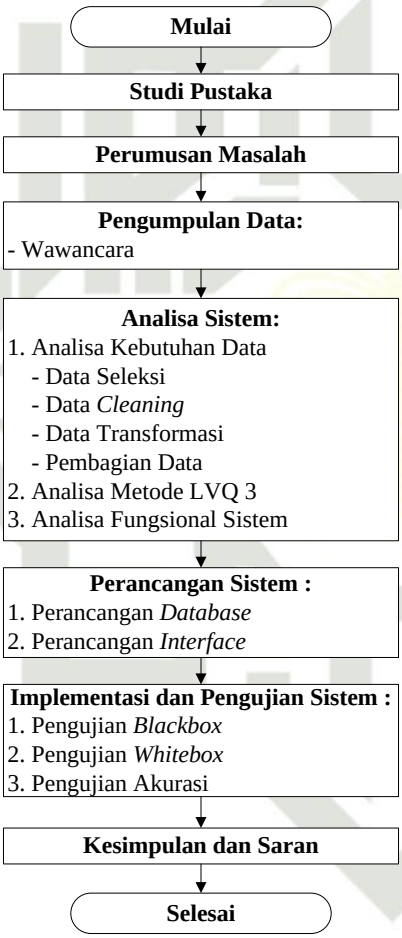
No	Peneliti	Judul	Tahun	Metode	Hasil
12	(Leo Priadi, Tedy Rismawan, Rahmi Hidayati) Sumber: Jurnal Coding Sistem Komputer Untan Vol. 06 No. 03	Aplikasi Klasifikasi Potensi Banjir di Kabupaten Melawi Menggunakan Metode *Learning Vector Quantization* 3 Berbasis Web	2018	*Learning Vector Quantization* 3	Berdasarkan hasil penelitian menggunakan parameter laju pembelajaran sebesar 0,5, penurunan laju pembelajaran 0,2 dan nilai *window* 0,2, diperoleh akurasi pelatihan sebesar 97.62% dan hasil pengujian sebesar 71.43%.
13	(Maulana, Hendrick, Ratna Aisuwarya) Sumber: Journal of Information Technology and Computer Engineering Vol. 01 No. 02	Rancang Bangun Instrumentasi Elektrokardiograf (EKG) dan Klasifikasi Kenormalan Jantung Pada Pola Sinyal EKG Menggunakan *Learning Vector Quantization* (LVQ)	2018	*Learning Vector Quantization* (LVQ)	Hasil dari pengujian adalah pengujian data *training* LVQ memiliki keakuratan 83.3% dan pengujian data *non-training* yaitu 91.43%. Untuk pengujian data EKG secara online menghasilkan keakuratan 80%.

© 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.

© 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.

BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian merupakan panduan dalam melakukan sebuah penelitian. Metodologi yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut:



Gambar 3.1 Metodologi Penelitian

3.1 Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk mendapatkan data yang dibutuhkan dalam penelitian dengan membaca teori-teori atau mencari informasi yang mendasari topik penelitian baik dari buku-buku, *e-book*, jurnal-jurnal, situs internet, penelitian terdahulu atau referensi-referensi lainnya yang dapat mendukung penelitian.

© 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.

3.2 Perumusan Masalah

Setelah membaca teori yang mendasari topik penelitian, maka didapatkan sebuah permasalahan yang layak untuk dilakukan penelitian. Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimana menerapkan metode *Learning Vector Quantization 3* (LVQ3) dalam mendeteksi *Autism Spectrum Disorder* (ASD) pada anak serta mengetahui tingkat akurasi dari metode *Learning Vector Quantization 3* (LVQ3).

3.3 Pengumpulan Data

Pada tahap ini, pengumpulan data dilakukan dengan melakukan wawancara dan mencatat hal-hal penting yang berhubungan dengan *Autism Spectrum Disorder* (ASD) dan metode LVQ3 sebagai algoritma yang akan diterapkan. Wawancara dilakukan dengan ibu Hasna Mazni Putri, M.Psi.,Psi di klinik tumbuh kembang anak Rumah Sakit Jiwa Tampan Pekanbaru dengan tujuan untuk mendapatkan informasi mengenai gejala, faktor-faktor yang mempengaruhi anak terkena *Autisme* dan data anak yang menderita *Autisme*. Data yang diperoleh pada penelitian ini yaitu data rekam medik pasien sebanyak 210 data anak *Autism Spectrum Disorder* (ASD). Data tersebut di klasifikasikan menjadi dua, yaitu gangguan *Autism Spectrum Disorder* (ASD) dan *Non Autism Spectrum Disorder* (NON-ASD).

3.4 Analisa Sistem

Analisa sistem membahas tentang proses yang berkaitan dengan sistem yang akan digunakan dalam penelitian. Analisa sistem dibagi menjadi tiga bagian, yaitu analisa kebutuhan data (data seleksi, data *cleaning*, transformasi dan pembagian data), analisa metode LVQ3 dan analisa fungsional sistem.

1. Analisa Kebutuhan Data

   Pada tahap analisa kebutuhan data ini menggunakan tahapan KDD yang terdiri dari data seleksi, data *cleaning*, data transformasi dan juga pembagian data.

   a. Data Seleksi

      Setelah proses wawancara dilakukan, dokter memberikan beberapa data rekam medik anak *Autism Spectrum Disorder* (ASD). Data rekam

medik dapat dijadikan sebagai variabel *input*-an yang terdiri dari usia, jenis kelamin, berat badan, tinggi badan, penilaian risiko jatuh, diagnosa pasien. Selanjutnya dilakukan pemilihan variabel yang berhubungan dengan penelitian dengan tujuan agar lebih fokus terhadap data yang akan diolah.

Dari data tersebut, ada beberapa variabel yang tidak digunakan yaitu berat badan, tinggi badan, penilaian risiko jatuh. Variabel data *input*-an yang digunakan yaitu usia, jenis kelamin, diagnosa pasien. Diagnosa pasien terdiri dari 12 gejala yaitu: lambat dalam tumbuh kembang atau tidak ada perkembangan pada tahapan perkembangan; menggunakan isyarat aneh yang tidak mempunyai arti jelas; sulit bergaul atau bersosialisasi; sulit untuk merubah sesuatu kebiasaan yang rutin; suka mengulang gerakan atau bagian tertentu dari objek; tidak bisa diam; sulit fokus; suka menggigit, memukul, mencubit tangan dan badan orang lain secara berlebihan; suka mengungkapkan emosi dengan sendirinya tanpa sebab; sensitif terhadap suara; tidak merespon jika dipanggil orang; terlihat cemas atau takut tanpa sebab.

b. Data *Cleaning*

Setelah data di seleksi, maka dilakukan *cleaning* data. *Cleaning* data bertujuan untuk menghapus data yang duplikat atau ganda, *missing value*, data *outlier*, memeriksa data yang tidak sesuai format. Hal ini bertujuan agar tidak mempengaruhi proses klasifikasi yang dilakukan.

c. Transformasi

Setelah data di seleksi dan di *cleaning*, tahap selanjutnya yaitu melakukan transformasi data. Transformasi yang akan dilakukan yaitu dengan normalisasi. Data variabel akan dinormalisasikan menggunakan Persamaan 2.1.

d. Pembagian Data

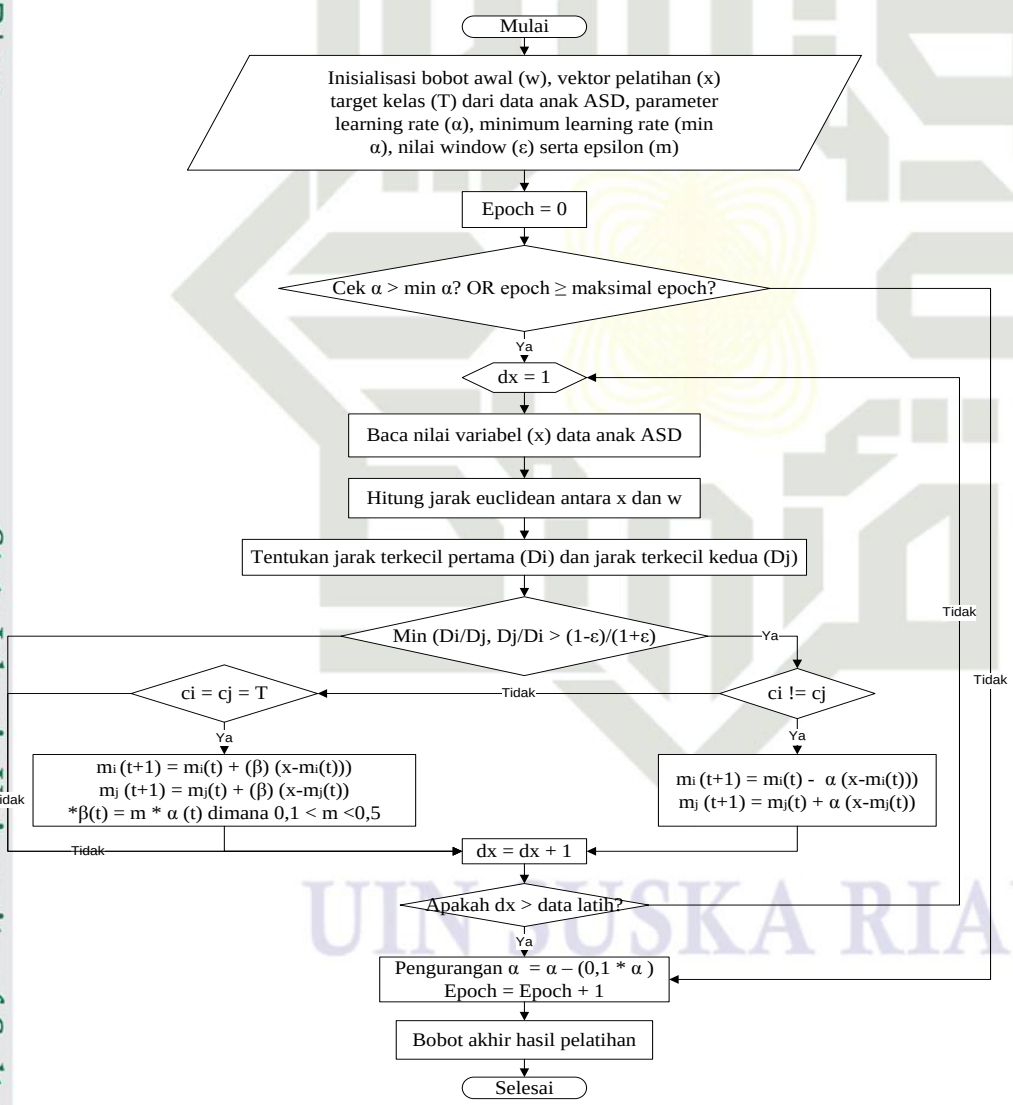
Tahap pembagian data dilakukan setelah proses transformasi data. Tahapan ini merupakan tahapan dalam menentukan jumlah data yang akan digunakan sebagai data latih dan data uji yang diperoleh dari data rekam medik anak ASD. Data latih digunakan untuk melatih model

© 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.

yang dibuat. Sedangkan data uji digunakan untuk menguji model yang sudah dilatih. Tujuan memisahkan data latih dan data uji yaitu agar model yang diperoleh nantinya memiliki kemampuan generalisasi yang baik dalam melakukan klasifikasi (Developers, 2019).

2. Analisa Metode LVQ3

LVQ3 merupakan salah satu algoritma pembelajaran terawasi (*supervised learning*) dengan lapisan kompetitif. Hasil keluaran dari penerapan metode ini adalah persentasi kemungkinan anak *Autism Spectrum Disorder* (ASD) atau *Non Autism Spectrum Disorder* (NON-ASD). Berikut langkah-langkah dalam menerapkan metode LVQ3 seperti pada Gambar 3.2 :



Gambar 3.2 *Flowchart* Proses Pelatihan

© 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.

© 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.

Berikut penjelasan dari Gambar 3.2 *flowchart* proses pelatihan menggunakan metode LVQ3:

a. Inisialisasi Nilai

Pada tahapan ini dilakukan pemberian nilai parameter yang diperlukan diantara nya nilai bobot awal (w), vektor pelatihan (x), *target* kelas (T), *learning rate* (α), *minimal learning rate* (min α), nilai *window* (ε) serta *epsilon* (m).

b. Masuk ke $epoch = 0$

c. Periksa Nilai α

Pada tahap ini jika nilai *learning rate* (α) > nilai *minimal learning rate* (min α) atau *epoch* ≥ maksimal *epoch* maka dilanjutkan ke proses selanjutnya. Sedangkan jika *nilai learning rate* (α) < nilai *minimal learning rate* (min α) atau *epoch* ≤ maksimal *epoch* maka didapat bobot akhir dari hasil pelatihan.

d. Masuk ke $\mathrm{dx} = 1$

e. Lalu baca nilai variabel (x) data anak ASD yang digunakan

f. Kemudian hitung jarak *euclidean* antara variabel (x) dan bobot awal (w) menggunakan Persamaan (2.16).

g. Tentukan jarak terkecil pertama (D_i) dan jarak terkecil kedua (D_j) dilihat dari hasil perhitungan jarak *euclidean*.

h. Lalu cek $min\ [\frac{Di}{Dj}, \frac{Dj}{Di}] > \frac{(1-\varepsilon)}{(1+\varepsilon)}$, jika bernilai benar maka cek kondisi c_i != c_j jika bernilai benar maka terjadi perubahan bobot D_i dan D_j menggunakan Persamaan (2.18) dan Persamaan (2.19). Apabila kondisi c_i !=c_j bernilai salah maka dilakukan pengecekkan nilai c_i dan c_j = T jika bernilai benar maka lakukan perubahan bobot c_i dan c_j menggunakan Persamaan (2.20) dan Persamaan (2.21). Dan apabila pada pengecekkan nilai c_i dan c_j = T bernilai salah maka lakukan $\mathrm{dx} = \mathrm{dx} + 1$. Akan tetapi jika nilai $min\ [\frac{Di}{Dj}, \frac{Dj}{Di}] > \frac{(1-\varepsilon)}{(1+\varepsilon)}$ bernilai salah maka lakukan lakukan $\mathrm{dx} = \mathrm{dx} + 1$.

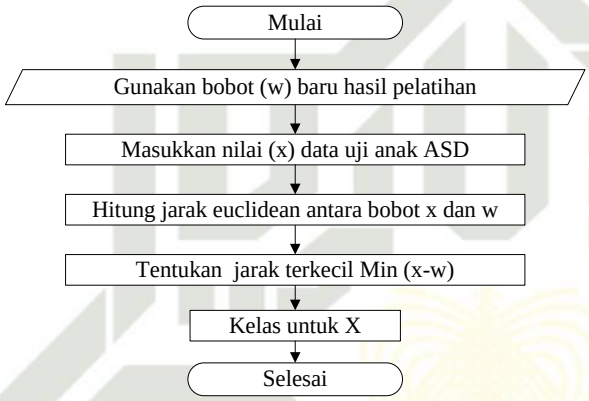
i. Setelah dilakukan dx = dx + 1 selanjutnya cek kondisi apakah dx > data latih?. Jika bernilai benar maka dilajutkan ke tahap selanjutnya. Jika bernilai salah maka balik ke proses dx = 1.

j. Lakukan pengurangan *learning rate* menggunakan Persamaan (2.12) dan penambahan *epoch*.

k. Bobot Akhir

Pada tahap ini didapatkan hasil bobot akhir vektor w baru yang akan digunakan pada proses pengujian.

Setelah didapatkan bobot akhir maka dilanjutkan ke tahap pengujian metode LVQ3 seperti pada Gambar 3.3:



Gambar 3.3 *Flowchart* Proses Pengujian

Berikut penjelasan dari Gambar 3.3 *flowchart* proses pengujian menggunakan metode LVQ3:

a. Gunakan bobot (w) baru hasil pelatihan dari proses pembelajaran metode LVQ3.

b. Masukkan nilai (x) data uji anak ASD yang akan dilakukan pengujian.

c. Lalu hitung jarak *euclidean* antara bobot x dan w menggunakan Persamaan (2.16).

d. Tentukan jarak terkecil.

e. Hasil akhir yaitu kelas untuk X.

3. Analisa Fungsional Sistem

Tahap analisa fungsional sistem bertujuan untuk memahami kebutuhan apa saja yang nantinya dilakukan dan disediakan oleh sistem yang akan dibangun. Analisa fungsional sistem terdiri dari:

a. *Context Diagram*

Yaitu digunakan untuk menjelaskan sistem secara keseluruhan dan hubungan antara pengguna dan sistem.

© 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.

b. *Data Flow Diagram* (DFD)

Yaitu digunakan untuk menggambarkan sistem jaringan kerja antar fungsi-fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan aliran data dan penyimpanan data.

c. *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Yaitu digunakan untuk menggambarkan hubungan atau relasi antara satu entitas dengan entitas lainnya dalam suatu sistem.

d. *Flowchart*

Yaitu digunakan sebagai penggambaran urutan instruksi proses dan hungan antar satu proses dengan proses lainnya.

3.5 Perancangan Sistem

Perancangan sistem bertujuan untuk memenuhi kebutuhan yang diinginkan dan dapat dipahami oleh pengguna yang menggunakannya. Perancangan sistem terdiri dari dua bagian, yaitu perancangan *database* dan perancangan *interface*.

1. Perancangan *Database*

   Setelah dilakukan analisa, maka dilakukan perancangan basis data yang berisikan tabel, *field* dan *atribut* yang dapat melengkapi komponen sistem. Pada penelitian ini perancangan *database* menggunakan MySQL.

2. Perancangan *Interface*

   Perancangan *interface* merupakan rancangan struktur menu dan tampilan sistem. Dalam perancangan ini terdiri dari *prototype* dan struktur menu dengan tujuan mudah dimengerti dan mudah digunakan oleh pengguna.

3.6 Implementasi dan Pengujian Sistem

Setelah melakukan analisa dan perancangan tahap yang harus dilakukan yaitu tahapan implementasi dan pengujian sistem:

3.6.1 Implementasi Sistem

Setelah melakukan perancangan sistem, penulis melakukan pengimplementasian terhadap sistem yang telah dibangun. Pada tahap implementasi pada penelitian ini membutuhkan beberapa komponen pendukung yaitu perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).

1. Perangkat Keras (*Hardware*)

   Processor : *Intel(R) Core(TM) i3*

© 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.

Memory : *2,00 GB*

2. *Perangkat Lunak (Software)*

Operating System : *Microsoft Windows 7*

Web Server : *Apache*

Bahasa Pemrograman: *PHP*

DBMS : *MySQL*

3.6.2 Pengujian Sistem

Pada tahap ini, sistem yang telah dibangun akan diuji, apakah sistem tersebut dapat dijalankan sesuai analisa dan perancangan sebelumnya. Pengujian dilakukan dengan tiga cara, yaitu pengujian *blackbox*, pengujian *whitebox* dan pengujian akurasi.

1. Pengujian *Blackbox*

   Pengujian *blackbox* bertujuan untuk menguji tingkah laku sistem yang telah dibangun. Pada pengujian ini dapat ditemukan kesalahan-kesalahan seperti kekeliruan terhadap *interface*, kesalahan inisialisasi, kesalahan terhadap *database* yang di *input*-kan dan lain sebagainya.

2. Pengujian *Whitebox*

   Pengujian *whitebox* bertujuan untuk mengetahui apakah algoritma LVQ3 sudah berjalan dengan baik atau tidak pada sistem yang telah dibangun.

3. Pengujian Akurasi

   Pengujian akurasi menggunakan *confusion matrix* pada Persamaan (2.21), dimana pengujian parameternya terdiri dari maksimum *epoch*, *learning rate* (α), *minimum learning rate* (min α), *window* (ε) serta *epsilon* (m). Pengujian bertujuan untuk melihat cocok atau tidaknya nilai-nilai parameter yang digunakan pada metode LVQ3.

3.7 Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dan saran merupakan tahapan terakhir. Pada tahap ini, penulis dapat menyimpulkan hasil dari penelitian dan pengujian dalam mendeteksi *Autism Spectrum Disorder* (ASD) pada anak dengan metode *Learning Vector Quantization* 3 (LVQ3) serta memberikan saran untuk menyempurnakan dan mengembangkan penelitian selanjutnya.

© 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.

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 milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

BAB IV
ANALISA DAN PERANCANGAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai analisa sistem dan pembahasan tahapan-tahapan nya agar penulis dapat memahami sistem yang akan dibuat. Pada tahap perancangan sistem penulis akan membuat rincian dari kebutuhan sistem yang terdiri dari *context diagram*, *data flow diagram* (DFD), *entity relationship diagram* (ERD), *flowchart*, serta perancangan *database* dan *interface* agar sistem dapat dimengerti oleh pengguna.

4.1 Analisa Sistem

Tahap analisa sistem merupakan tahapan yang memiliki peran penting dalam melakukan sebuah penelitian. Analisa sistem terbagi menjadi 3 bagian, yaitu analisa kebutuhan data (data seleksi, data *cleaning*, transformasi serta pembagian data), analisa metode LVQ3 dan analisa fungsional sistem.

4.1.1 Analisa Kebutuhan Data

Dalam menganalisa suatu sistem diperlukan analisa kebutuhan data. Analisa kebutuhan data pada penelitian ini menggunakan proses KDD yang terdiri dari data seleksi, data *cleaning*, data transformasi dan juga pembagian data.

1. Data Seleksi

Dari hasil wawancara, diperoleh data anak *Autisme* dari data rekam medik pasien yang terdiri dari 210 data dengan kelas ASD sebanyak 160 data dan 50 data untuk kelas NON-ASD. Keterangan variabel data yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 4.1 dibawah ini.

Tabel 4.1 Keterangan Variabel Data Yang Diperoleh

Variabel	Satuan Nilai		Keterangan
Usia	3-12 tahun		Usia (tahun)
JK	1 = Laki-laki 0= Perempuan	L = Laki-laki P = Perempuan	Jenis kelamin
BB	Nilai berat badan		Berat badan
TB	Nilai tinggi badan		Tinggi badan
PRJ	5-12 tingkatan		Penilaian risiko jatuh
X_1	0 = Tidak 1 = Ya	Y = Ya T = Tidak	Lambat dalam tumbuh kembang atau tidak ada perkembangan pada tahapan perkembangan

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 milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Variabel	Satuan Nilai		Keterangan
X_2	0 = Tidak 1 = Ya	Y = Ya T = Tidak	Menggunakan isyarat aneh yang tidak mempunyai arti jelas
X_3	0 = Tidak 1 = Ya	Y = Ya T = Tidak	Sulit bergaul atau bersosialisasi
X_4	0 = Tidak 1 = Ya	Y = Ya T = Tidak	Sulit untuk merubah sesuatu kebiasaan yang rutin
X_5	0 = Tidak 1 = Ya	Y = Ya T = Tidak	Suka mengulang gerakan atau bagian tertentu dari objek
X_6	0 = Tidak 1 = Ya	Y = Ya T = Tidak	Tidak bisa diam
X_7	0 = Tidak 1 = Ya	Y = Ya T = Tidak	Sulit fokus
X_8	0 = Tidak 1 = Ya	Y = Ya T = Tidak	Suka menggigit, memukul, mencubit tangan dan badan orang lain secara berlebihan
X_9	0 = Tidak 1 = Ya	Y = Ya T = Tidak	Suka mengungkapkan emosi dengan sendirinya tanpa sebab
X_{10}	0 = Tidak 1 = Ya	Y = Ya T = Tidak	Sensitif terhadap suara
X_{11}	0 = Tidak 1 = Ya	Y = Ya T = Tidak	Tidak merespon jika dipanggil orang
X_{12}	0 = Tidak 1 = Ya	Y = Ya T = Tidak	Terlihat cemas atau takut tanpa sebab

Data yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 4.2 dibawah ini.

Tabel 4.2 Data Pasien ASD Yang Diperoleh

No	Usia	JK	BB	TB	PRJ	Diagnosa Pasien												Kelas
						X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	X_{11}	X_{12}	
1	4	P	18	98	8	Y	Y	T	Y	T	Y	T	Y	Y	T	Y	T	ASD
2	3	L	30	142	12	Y	T	Y	Y	Y	Y	T	Y	Y	T	Y	T	ASD
3	12	P	17	151	12	Y	T	Y	Y	Y	T	Y	T	T	Y	Y	Y	ASD
4	8	L	26	128	11	Y	T	Y	Y	Y	Y	Y	T	T	Y	T	Y	ASD
...	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
...	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
209	12	L	26	140	6	T	Y	Y	T	T	T	Y	T	T	T	T	T	NON-ASD
210	9	L	25	129	7	T	T	Y	Y	T	T	Y	T	T	T	Y	T	NON-ASD

Setelah data rekam medik didapat, tahap selanjutnya yaitu melakukan seleksi variabel data *input*-an yang akan digunakan yaitu terdiri dari usia, jenis kelamin dan diagnosa pasien. Berat badan, tinggi badan dan penilaian resiko jatuh tidak digunakan pada penelitian ini dikarenakan tidak berpengaruh dalam mendeteksi *Autism Spectrum Disorder* (ASD) pada anak. Data hasil *selection* dapat dilihat pada Tabel 4.3 dibawah ini.

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

Tabel 4.3 Data Hasil *Selection*

No	Usia	JK	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	X_{11}	X_{12}	Kelas
1	4	P	Y	Y	T	Y	T	Y	T	Y	Y	T	Y	T	ASD
2	3	L	Y	T	Y	Y	Y	Y	T	Y	Y	T	Y	T	ASD
3	12	P	Y	T	Y	Y	Y	T	Y	T	T	Y	Y	Y	ASD
4	8	L	Y	T	Y	Y	Y	Y	Y	T	T	Y	T	Y	ASD
....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
209	12	L	T	Y	Y	T	T	T	Y	T	T	T	T	T	NON-ASD
210	9	L	T	T	Y	Y	T	T	Y	T	T	T	Y	T	NON-ASD

2. **Data *Cleaning***

Setelah dilakukan *cleaning*, tidak ditemukan data yang duplikat, *missing value* atau *outlier*.

3. **Transformasi**

Pada tahap ini dilakukan dengan cara mengubah tipe data yang berbentuk *text* menjadi numerik, Adapun variabel *input*-an yang ditransformasi adalah sebagai berikut:

a. Jenis Kelamin, transformasi yang dilakukan pada variabel *input*-an adalah dengan menginisialisasikan laki-laki menjadi 1 dikarenakan jumlah laki-laki lebih banyak dibanding perempuan dan perempuan menjadi 0.

b. Gejala, transformasi yang dilakukan pada variabel *input*-an adalah dengan menginisialisasikan ya menjadi 1 dikarenakan nilai ya berpengaruh lebih besar dan tidak menjadi 0.

Kemudian transformasi selanjutnya adalah normalisasi usia dengan menggunakan Persamaan (2.1). Berdasarkan data ke-1 pada Tabel 4.3, berikut adalah proses perhitungan normalisasi:

Nilai X untuk data pertama = 4

Nilai Min(X) untuk usia = 3

Nilai Max(X) untuk usia = 12

Maka nilai X^* (normalisasi) = $\frac{(4-3)}{(12-3)} = \mathbf{0,111}$

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
UIN SUSKA RIAU

Berdasarkan perhitungan tersebut, maka hasil transformasi dapat dilihat pada Tabel 4.4 dibawah ini.

Tabel 4.4 Data Hasil *Transformation*

No	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}	Kelas
1	0,111	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	ASD
2	0,556	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	ASD
....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
209	1,000	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	NON-ASD
210	0,667	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	NON-ASD

4. Pembagian Data

Setelah di transformasi, dilakukan pembagian data yaitu data latih dan data uji sebagai berikut:

a. Data Latih

Data latih yang digunakan adalah data yang telah melewati proses *selection*, *cleaning* dan *transformation*. Pembagian data latih dilakukan dengan cara membagi data keseluruhan yang berjumlah 210 data menjadi dua yaitu 90% berjumlah 189 data latih yang mana data dibagi menjadi 144 ASD dan 45 NON-ASD dan 80% berjumlah 168 data latih yang mana data dibagi menjadi 128 ASD dan 40 NON-ASD. Data latih yang digunakan pada penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.5 dan Tabel 4.6 dibawah ini (selengkapnya di lampiran C):

Tabel 4.5 Data Latih 90%

No	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}	Kelas
1	0,000	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	ASD
2	0,556	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	ASD
....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
188	0,556	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	NON-ASD
189	1,000	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	NON-ASD

Tabel 4.6 Data Latih 80%

No	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}	Kelas
1	0,000	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	ASD
2	1,000	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	ASD
....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
167	0,889	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	NON-ASD
168	1,000	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	NON-ASD

UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

b. Data Uji

Pembagian data uji dilakukan dengan cara membagi data keseluruhan yang berjumlah 210 data menjadi dua yaitu 10% berjumlah 21 data uji yang mana data dibagi menjadi 16 ASD dan 5 NON-ASD dan 20% berjumlah 42 data uji yang mana data dibagi menjadi 32 ASD dan 10 NON-ASD. Data uji yang digunakan pada penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.7 dan Tabel 4.8 dibawah ini (selengkapnya di lampiran D):

Tabel 4.7 Data Uji 10%

No	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}	Kelas
1	0,000	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	ASD
2	0,444	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	ASD
....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
20	0,111	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	NON-ASD
21	0,667	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	NON-ASD

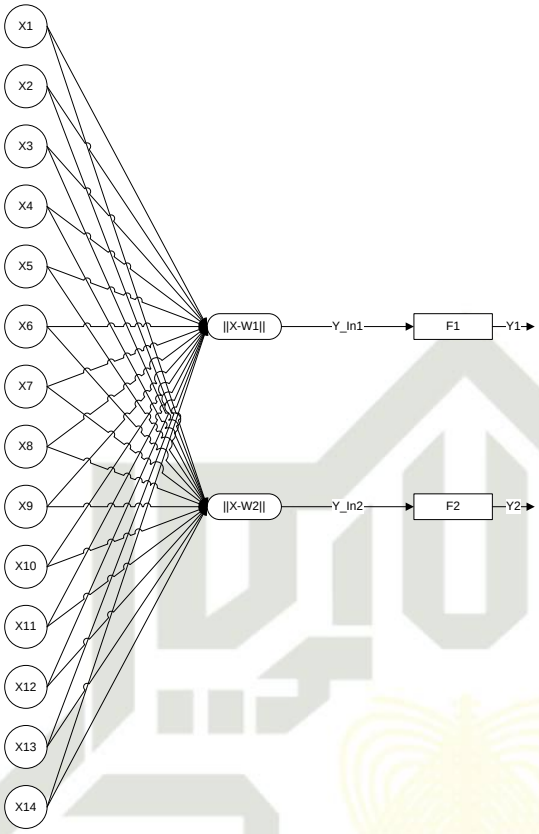
Tabel 4.8 Data Uji 20%

No	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}	Kelas
1	0,000	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	ASD
3	0,556	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	ASD
....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
41	0,556	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	NON-ASD
42	0,778	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	NON-ASD

4.1.2 Analisa Metode LVQ 3

Algoritma LVQ3 merupakan salah satu algoritma pembelajaran terawasi (*supervised learning*) dengan lapisan kompetitif. Jumlah variabel *input*-an disesuaikan dari banyaknya variabel masukan yang mempengaruhi *Autisme*. Jumlah variabel *input*-an ada empat belas. Jumlah lapisan keluaran terdiri dari dua *neuron*, yaitu 1 dan 2, serta dua vektor bobot, yaitu W_1 dan W_2, maka arsitekur jaringan LVQ3 dapat dilihat pada Gambar 4.1:

UIN SUSKA RIAU



Gambar 4.1 Arsitektur Jaringan LVQ3

Keterangan**:**

1. Lapisan masukan (X) terdiri dari 14 *neuron* yang merupakan variabel-variabel *input*-an, di mana:
   - X_1 = Usia;
   - X_2 = Jenis kelamin;
   - X_3 = Lambat dalam tumbuh kembang atau tidak ada perkembangan pada tahapan perkembangan;
   - X_4 = Menggunakan isyarat aneh yang tidak mempunyai arti jelas;
   - X_5 = Sulit bergaul atau bersosialisasi;
   - X_6 = Sulit untuk merubah sesuatu kebiasaan yang rutin;
   - X_7 = Suka mengulang gerakan atau bagian tertentu dari objek;
   - X_8 = Tidak bisa diam;
   - X_9 = Sulit fokus;
   - X_{10} =Suka menggigit, memukul, mencubit tangan dan badan orang lain secara berlebihan;
   - X_{11} = Suka mengungkapkan emosi dengan sendirinya tanpa sebab;

© 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.

© 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.

- X_{12} = Sensitif terhadap suara;
- X_{13} = Tidak merespon jika dipanggil orang;
- X_{14} = Terlihat cemas atau takut tanpa sebab.

2. Vektor bobot (W_i), W_1 merupakan vektor bobot yang menghubungkan setiap *neuron* pada lapisan *input* ke *neuron* pertama pada lapisan *output*, W_2 merupakan vektor bobot yang menghubungkan setiap *neuron* pada lapisan *input* ke *neuron* kedua pada lapisan *output*.
3. Fungsi aktivasi (F) yang digunakan yaitu fungsi linier.
4. Lapisan keluaran (Y) terdiri dari 2 *neuron* yang merupakan *target* atau kelas yaitu Y_1 dan Y_2, dimana:
   - Y_1 = ASD
   - Y_2 = NON-ASD

Perhitungan *Manual*

Tahap algoritma LVQ3 terdiri dari 2 proses, yaitu proses pelatihan dan proses pengujian. Berikut proses perhitungan *manual* nya:

1. Proses Pelatihan

Proses pelatihan bertujuan untuk mendapatkan hasil bobot akhir vektor w baru yang akan digunakan pada proses pengujian.

a. Inisialisasi Bobot Awal (W)

Berdasarkan Tabel 4.4 maka dipilih secara acak 2 data dari setiap variabel *input*-an pada masing-masing *target* kelas untuk dijadikan bobot awal yang dapat dilihat pada Tabel 4.9 berikut ini:

Tabel 4.9 Bobot Awal (W)

No	W_1	W_2	W_3	W_4	W_5	W_6	W_7	W_8	W_9	W_{10}	W_{11}	W_{12}	W_{13}	W_{14}	*Target*
1	0,111	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	ASD
2	0,111	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	NON-ASD
3	0,111	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	ASD
4	0,111	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	NON-ASD

b. Tentukan Parameter Pembelajaran

Parameter pembelajaran yang akan digunakan yaitu nilai *learning rate* (α) = 0.025, nilai *window* (ε) = 0.2 , nilai min α = 0,01, pengurangan nilai $\alpha = \alpha - (0{,}1 * \alpha)$ dengan *epoch* = 100 serta *epsilon* (m) = 0,3.

© 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.

c. Hitung jarak *Euclidean* dengan Persamaan (2.16)

Epoch ke-1

- Data latih 1 = (0,111; 0; 1; 1; 1; 1; 1; 0; 0; 1; 1; 1; 1; 1), *Target* = ASD

$$D_{11} = \sqrt{\begin{matrix}(0{,}111-0{,}111)^2+(0-0)^2+(1-1)^2+(1-0)^2+(1-1)^2+(1-1)^2+(1-1)^2\\ +(0-0)^2+(0-0)^2+(1-1)^2+(1-1)^2+(1-1)^2+(1-1)^2+(1-0)^2\end{matrix}} = 1{,}732$$

$$D_{12} = \sqrt{\begin{matrix}(0{,}111-0{,}111)^2+(0-1)^2+(1-0)^2+(1-0)^2+(1-1)^2+(1-0)^2+(1-0)^2\\ +(0-1)^2+(0-1)^2+(1-0)^2+(1-0)^2+(1-0)^2+(1-1)^2+(1-0)^2\end{matrix}} = 3{,}162$$

$$D_{21} = \sqrt{\begin{matrix}(0{,}111-0{,}111)^2+(0-1)^2+(1-1)^2+(1-0)^2+(1-1)^2+(1-1)^2+(1-1)^2\\ +(0-1)^2+(0-0)^2+(1-1)^2+(1-1)^2+(1-1)^2+(1-1)^2+(1-1)^2\end{matrix}} = 1{,}414$$

$$D_{22} = \sqrt{\begin{matrix}(0{,}111-0{,}111)^2+(0-1)^2+(1-0)^2+(1-0)^2+(1-1)^2+(1-0)^2+(1-0)^2\\ +(0-1)^2+(0-0)^2+(1-1)^2+(1-1)^2+(1-0)^2+(1-0)^2+(1-0)^2\end{matrix}} = 2{,}828$$

Sehingga didapat jarak terkecil yaitu pemenang (D_i) = 1,414 dan *runner-up* (D_j) = 1,732.

d. Lakukan perhitungan nilai *window*

Min $\frac{1{,}414}{1{,}732}, \frac{1{,}732}{1{,}414} = 0{,}816 > \frac{(1-0{,}2)}{(1+0{,}2)} = 0{,}667$ sehingga kondisi *window* *TRUE* dan tidak $c_i \neq c_j$.

e. Lakukan pengecekan kondisi c_i dan c_j = T

Hasil memenuhi kondisi c_i dan c_j = T, yaitu $c_i = c_j$ = T = ASD.

f. Lakukan perubahan bobot

Berdasarkan pengecekan kondisi diatas, karena memenuhi kondisi dan bernilai *true*, perubahan bobot menggunakan Persamaan (2.20) dan (2.21).

Untuk $W_{11} = W_{11} + (m * \alpha)(x - W_{11})$

- W_{11}, X_1 baru= $0{,}111 + (0{,}3 * 0{,}025)(0{,}111 - 0{,}111) = 0{,}111$
- W_{11}, X_2 baru= $1 + (0{,}3 * 0{,}025)(0 - 1) = 0{,}9925$
- W_{11}, X_3 baru= $1 + (0{,}3 * 0{,}025)(1 - 1) = 1$
- W_{11}, X_4 baru= $0 + (0{,}3 * 0{,}025)(1 - 0) = 0{,}0075$
- W_{11}, X_5 baru= $1 + (0{,}3 * 0{,}025)(1 - 1) = 1$
- W_{11}, X_6 baru= $1 + (0{,}3 * 0{,}025)(1 - 1) = 1$
- W_{11}, X_7 baru= $1 + (0{,}3 * 0{,}025)(1 - 1) = 1$
- W_{11}, X_8 baru= $0 + (0{,}3 * 0{,}025)(0 - 0) = 0$
- W_{11}, X_9 baru= $0 + (0{,}3 * 0{,}025)(0 - 0) = 0$
- W_{11}, X_{10} baru= $1 + (0{,}3 * 0{,}025)(1 - 1) = 1$
- W_{11}, X_{11} baru= $1 + (0{,}3 * 0{,}025)(1 - 1) = 1$

- W_{11}, X_{12} baru$= 1 + (0{,}3 * 0{,}025)(1 - 1) = 1$
- W_{11}, X_{13} baru$= 1 + (0{,}3 * 0{,}025)(1 - 1) = 1$
- W_{11}, X_{14} baru$= 0 + (0{,}3 * 0{,}025)(1 - 0) = 0{,}0075$

Untuk $W_{21} = W_{21} + (m * \alpha)\ (x - W_{21})$

- W_{21}, X_1 baru$= 0{,}111 + (0{,}3 * 0{,}025)(0{,}111 - 0{,}111) = 0{,}111$
- W_{21}, X_2 baru$= 0 + (0{,}3 * 0{,}025)(0 - 0) = 0$
- W_{21}, X_3 baru$= 1 + (0{,}3 * 0{,}025)(1 - 1) = 1$
- W_{21}, X_4 baru$= 0 + (0{,}3 * 0{,}025)(1 - 0) = 0{,}0075$
- W_{21}, X_5 baru$= 1 + (0{,}3 * 0{,}025)(1 - 1) = 1$
- W_{21}, X_6 baru$= 1 + (0{,}3 * 0{,}025)(1 - 1) = 1$
- W_{21}, X_7 baru$= 1 + (0{,}3 * 0{,}025)(1 - 1) = 1$
- W_{21}, X_8 baru$= 1 + (0{,}3 * 0{,}025)(0 - 1) = 0{,}9925$
- W_{21}, X_9 baru$= 0 + (0{,}3 * 0{,}025)(0 - 0) = 0$
- W_{21}, X_{10} baru$= 1 + (0{,}3 * 0{,}025)(1 - 1) = 1$
- W_{21}, X_{11} baru$= 1 + (0{,}3 * 0{,}025)(1 - 1) = 1$
- W_{21}, X_{12} baru$= 1 + (0{,}3 * 0{,}025)(1 - 1) = 1$
- W_{21}, X_{13} baru$= 1 + (0{,}3 * 0{,}025)(1 - 1) = 1$
- W_{21}, X_{14} baru$= 1 + (0{,}3 * 0{,}025)(1 - 1) = 1$

Sehingga diperoleh bobot baru untuk data latih ke-2 :

W11baru = 0,111 0,9925 1 0,0075 1 1 1 0 0 1 1 1 1 0,0075

W21baru = 0,111 0 0,0075 1 1 1 1,942 0,9925 0 1 1 1 1 1

Langkah selanjutnya yaitu dilakukan pelatihan data ke-2 hingga data terakhir. Kemudian lakukan pengurangan *learning rate* menggunakan Persamaan 2.12. Contoh pengurangan *learning rate* untuk *epoch* ke-2 yaitu:

$$\alpha = 0{,}025 - (0{,}1 * 0{,}025) = 0{,}0225$$

Sehingga hasil tersebut akan digunakan untuk nilai *learning rate* pada *epoch* selanjutnya. Proses pelatihan dilakukan hingga mencapai batas *epoch* atau *minimum learning rate*.

2. Proses Pengujian

Proses pengujian bertujuan untuk memastikan apakah bobot akhir hasil pelatihan sebelumnya sudah benar atau tidak.

© 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.

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
UIN SUSKA RIAU

a. Bobot akhir hasil proses pelatihan yang akan digunakan pada proses pengujian dapat dilihat pada Tabel 4.10 berikut ini:

Tabel 4.10 Bobot Proses Pengujian (W)

No.	1	2	3	4
W_1	0,4954	0,3760	0,4974	0,4095
W_2	0,2832	0,1678	0,2670	0,1009
W_3	0,9738	0,0636	0,9999	0,6519
W_4	0,6133	0,2477	0,6326	0,3215
W_5	0,7728	0,7556	0,7899	0,8078
W_6	0,8905	-0,0091	0,9105	0,0392
W_7	0,9166	0,0099	0,9507	0,0317
W_8	0,5261	0,6998	0,5352	0,6406
W_9	0,5844	0,8436	0,6059	0,5713
W_{10}	0,5397	0,1359	0,5269	0,3488
W_{11}	0,7974	0,2556	0,8208	0,5652
W_{12}	0,5644	0,2276	0,5756	0,2557
W_{13}	0,7713	0,4532	0,7909	0,2051
W_{14}	0,6544	0,1655	0,6612	0,1682
Target	**ASD**	**NON-ASD**	**ASD**	**NON-ASD**

b. Pengujian terhadap data uji (0 0 1 0 1 0 1 1 0 1 1 1 1 1) *Target* = ASD

$$D_{11}=\sqrt{\begin{array}{c}(0-0{,}4954)^2+(0-0{,}2832)^2+(1-0{,}9738)^2+(0-0{,}6133)^2+(1-0{,}7728)^2\\+(0-0{,}8905)^2+(1-0{,}9166)^2+(1-0{,}5261)^2+(0-0{,}5844)^2\\+(1-0{,}5397)^2+(1-0{,}7974)^2+(1-0{,}5644)^2+(1-0{,}7713)^2\\+(1-0{,}6544)^2\end{array}}$$

$$= 1{,}653641$$

$$D_{12}=\sqrt{\begin{array}{c}(0-0{,}3760)^2+(0-0{,}1678)^2+(1-0{,}0636)^2+(0-0{,}2477)^2+(1-0{,}7556)^2\\+(0+0{,}0091)^2+(1-0{,}0099)^2+(1-0{,}6998)^2+(0-0{,}8436)^2\\+(1-0{,}1359)^2+(1-0{,}2556)^2+(1-0{,}2276)^2+(1-0{,}4532)^2\\+(1-0{,}1655)^2\end{array}}$$

$$= 2{,}417108$$

$$D_{21}=\sqrt{\begin{array}{c}(0-0{,}4974)^2+(0-0{,}2670)^2+(1-0{,}9999)^2+(0-0{,}6326)^2+(1-0{,}7899)^2\\+(0-0{,}9105)^2+(1-0{,}9507)^2+(1-0{,}5352)^2+(0-0{,}6059)^2\\+(1-0{,}5269)^2+(1-0{,}8208)^2+(1-0{,}5756)^2+(1-0{,}7909)^2\\+(1-0{,}6612)^2\end{array}}$$

$$=1{,}664985$$

$$D_{22}=\sqrt{\begin{array}{c}(0-0{,}4095)^2+(0-0{,}1009)^2+(1-0{,}6519)^2+(0-0{,}3215)^2+(1-0{,}8078)^2\\+(0-0{,}0392)^2+(1-0{,}0317)^2+(1-0{,}6406)^2+(0-0{,}5713)^2\\+(1-0{,}3488)^2+(1-0{,}5652)^2+(1-0{,}2557)^2+(1-0{,}2051)^2\\+(1-0{,}1682)^2\end{array}}$$

$$= 2{,}079638$$

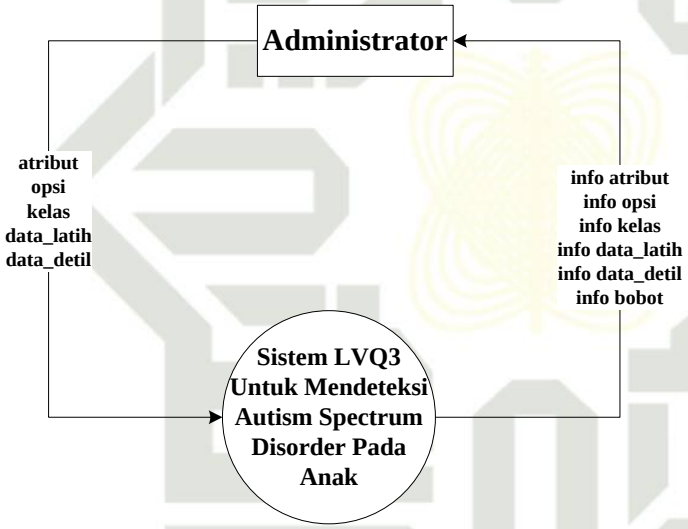
Sehingga didapat jarak terkecil yaitu pemenang (D_i) = 1,653641pada D_{11}. *Target* kelas pengujian yaitu = ASD, maka pengujian yang dilakukan menggunakan bobot yang baru adalah benar, bahwa target dari data uji yaitu ASD dan *target* dari bobot yaitu ASD.

4.1.3 Analisa Fungsional Sistem

Analisa fungsional sistem pada penelitian ini terdiri dari *context diagram*, *data flow diagram*, *entity relationship diagram*, *flowchart*.

1. *Context Diagram*

Context diagram digunakan untuk menjelaskan secara keseluruhan dari proses kerja sistem. Berikut rancangan *context diagram* yang dapat dilihat pada Gambar 4.2:



Gambar 4.2 *Context Diagram*

Pada sistem penerapan LVQ3 untuk mendeteksi *Autism Spectrum Disorder* (ASD) pada anak ini terdiri dari satu pengguna yaitu administrator. Administrator memiliki hak akses keseluruhan proses yang ada di dalam sistem. Hak akses tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.11 berikut:

Tabel 4.11 Keterangan Kategori Pengguna

Kategori Pengguna	Hak Akses
Administrator	1. Mengelola data *master* 2. Mengelola data latih 3. Melakukan pelatihan dan pengujian 4. Melakukan klasifikasi dari data baru yang di *input*-kan

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University 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.

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

Keterangan entitas pada *context diagram* di atas dapat dilihat pada Tabel 4.12 sebagai berikut:

Tabel 4.12 Keterangan Entitas *Context Diagram*

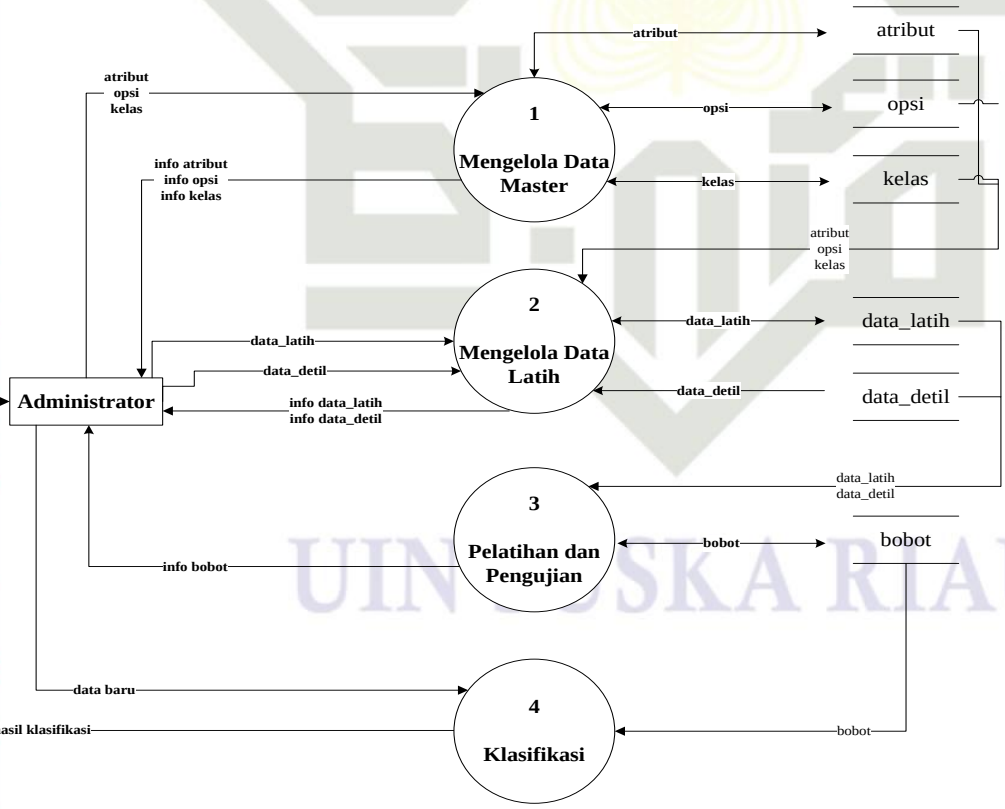
No.	Nama	Masukan	Keluaran
1.	Administrator	atribut opsi kelas data_latih data_detil	info atribut info opsi info kelas info data_latih info data_detil info bobot

2. *Data Flow Diagram* (DFD)

Data flow diagram digunakan untuk menggambarkan pergerakan aliran data mengenai asal hingga tujuan data serta tempat penyimpanan data tersebut. *data flow diagram* ini merupakan pengembangan dari proses *context diagram* sebelumnya. Berikut adalah *data flow diagram* sistem penerapan LVQ3 untuk mendeteksi *Autism Spectrum Disorder* (ASD) pada anak.

a. DFD Level 1

DFD level 1 sistem penerapan LVQ3 untuk mendeteksi *Autism Spectrum Disorder* (ASD) pada anak dapat dilihat pada Gambar 4.3 sebagai berikut:



Gambar 4.3 DFD Level 1

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 milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Pada DFD level 1 diatas terdapat empat proses yang terjadi yaitu mengelola data *master*, mengelola data latih, pelatihan dan pengujian, dan klasifikasi. Penjelasan dari proses DFD level 1 diatas dapat dilihat pada Tabel 4.13 sebagai berikut:

Tabel 4.13 Proses DFD Level 1

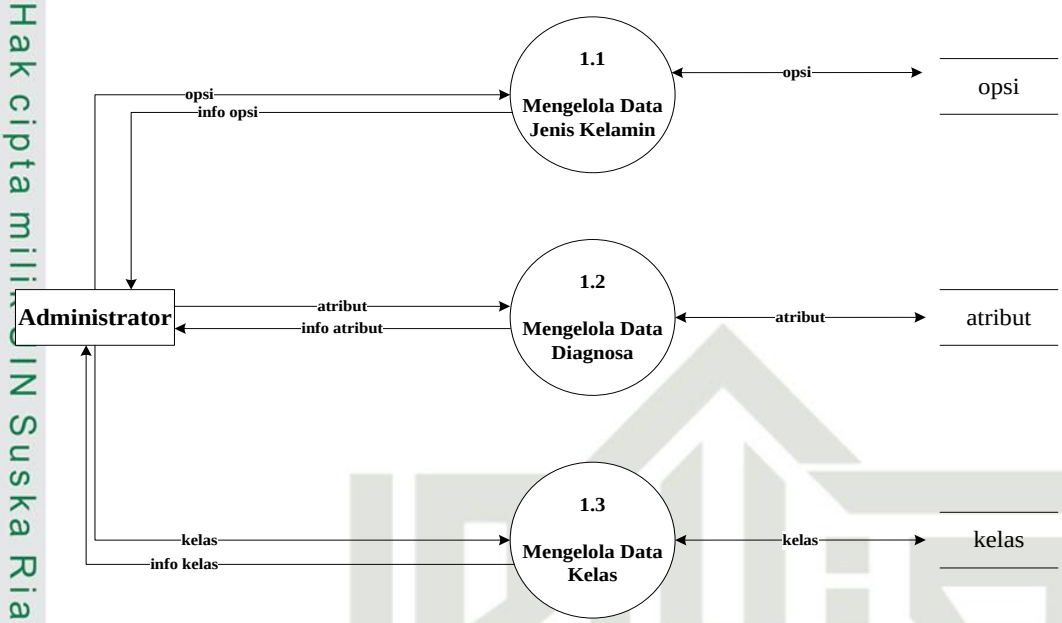
Nama Proses	Deskripsi
Mengelola Data *Master*	Data *master* yang dikelola terdiri dari atribut, opsi, kelas. Isi dari opsi yaitu data jenis kelamin, isi dari atribut yaitu data diagnosa dan isi dari kelas yaitu data kelas. Administrator dapat menambah, mengubah dan menghapus data *master*.
Mengelola Data Latih	Data latih yang dikelola yaitu data latih yang nanti nya hasil data latih tersebut di transformasi dan di normalisasi. Proses pengelolaan data latih yang dapat dilakukan oleh administrator yaitu menambah, mengubah dan menghapus data latih. Sedangkan data transformasi dan normalisasi hanya ditampilkan dari hasil data latih.
Pelatihan dan Pengujian	Pelatihan merupakan proses pembelajaran nilai bobot LVQ dan pengujian untuk menguji nilai bobot LVQ tersebut. Pada pelatihan ini administrator dapat meng-*input*-kan nilai bobot yang terdiri dari maksimum *epoch*, *learning rate*, *minimum learning rate*, *window*, *epsilon* serta perbandingan data latih dan data uji yang ingin diproses dalam perhitungan maupun pengujian pada metode LVQ3.
Klasifikasi	Proses klasifikasi dilakukan setelah mendapatkan nilai bobot terakhir dari pelatihan. Klasifikasi terdiri data baru yang ingin dilakukan proses perhitungan pada metode LVQ3.

b. DFD Level 2 Proses 1 Mengelola Data *Master*

DFD level 2 proses 1 mengelola data *master* merupakan rincian dari proses mengelola data *master* pada DFD level 1. DFD level 2 proses 1 dari sistem penerapan LVQ3 untuk mendeteksi *Autism Spectrum Disorder* (ASD) pada anak dapat dilihat pada Gambar 4.4 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 milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Gambar 4.4 DFD Level 2 Proses 1 Mengelola Data *Master*

Pada DFD level 2 proses 1 mengelola data *master* diatas terdapat tiga proses yang terjadi yaitu mengelola data jenis kelamin, mengelola data diagnosa, dan mengelola data kelas. Administrator dapat menambah, mengubah dan menghapus data *master* yang ada. Penjelasan dari proses DFD level 2 proses 1 mengelola data *master* diatas dapat dilihat pada Tabel 4.14 sebagai berikut:

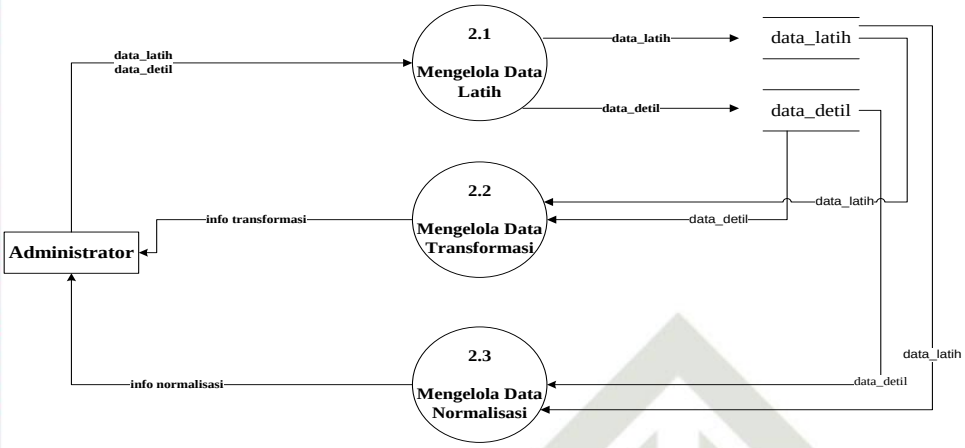
Tabel 4.14 Proses DFD Level 2 Proses 1 Mengelola Data *Master*

Nama Proses	Deskripsi
Mengelola Data Jenis Kelamin	Administrator dapat menambah, mengubah dan menghapus data jenis kelamin. Data jenis kelamin yang di *input* kan yaitu jenis kelamin dan nilai dari jenis kelamin tersebut.
Mengelola Data Diagnosa	Data diagnosa merupakan data *input*-an gejala dari sistem LVQ 3 untuk mendeteksi *Autism Spectrum Disorder* (ASD) pada anak yang terdiri dari 12 gejala anak. Administrator dapat menambah, mengubah dan menghapus data diagnosa.
Mengelola Data Kelas	Data kelas merupakan kelas dari diagnosa pasien. Data kelas yang di *input* kan yaitu hanya kelas diagnosa dari pasien. Administrator dapat menambah, mengubah dan menghapus data kelas.

c. DFD Level 2 Proses 2 Mengelola Data Latih

DFD level 2 proses 2 mengelola data latih merupakan rincian dari proses mengelola data latih pada DFD level 1. DFD level 2 proses 2 dari sistem penerapan LVQ3 untuk mendeteksi *Autism Spectrum Disorder* (ASD) pada anak dapat dilihat pada Gambar 4.5 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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Gambar 4.5 DFD Level 2 Proses 2 Mengelola Data Latih

Pada DFD level 2 proses 2 mengelola data latih diatas terdapat tiga proses yang terjadi yaitu mengelola data latih, mengelola data transformasi, dan mengelola data normalisasi. Administrator dapat menambah, mengubah dan menghapus data latih yang ada. Sedangkan pada data transformasi dan data normalisasi administrator hanya dapat melihat nya saja. Penjelasan dari proses DFD level 2 proses 2 mengelola data latih diatas dapat dilihat pada Tabel 4.15 sebagai berikut:

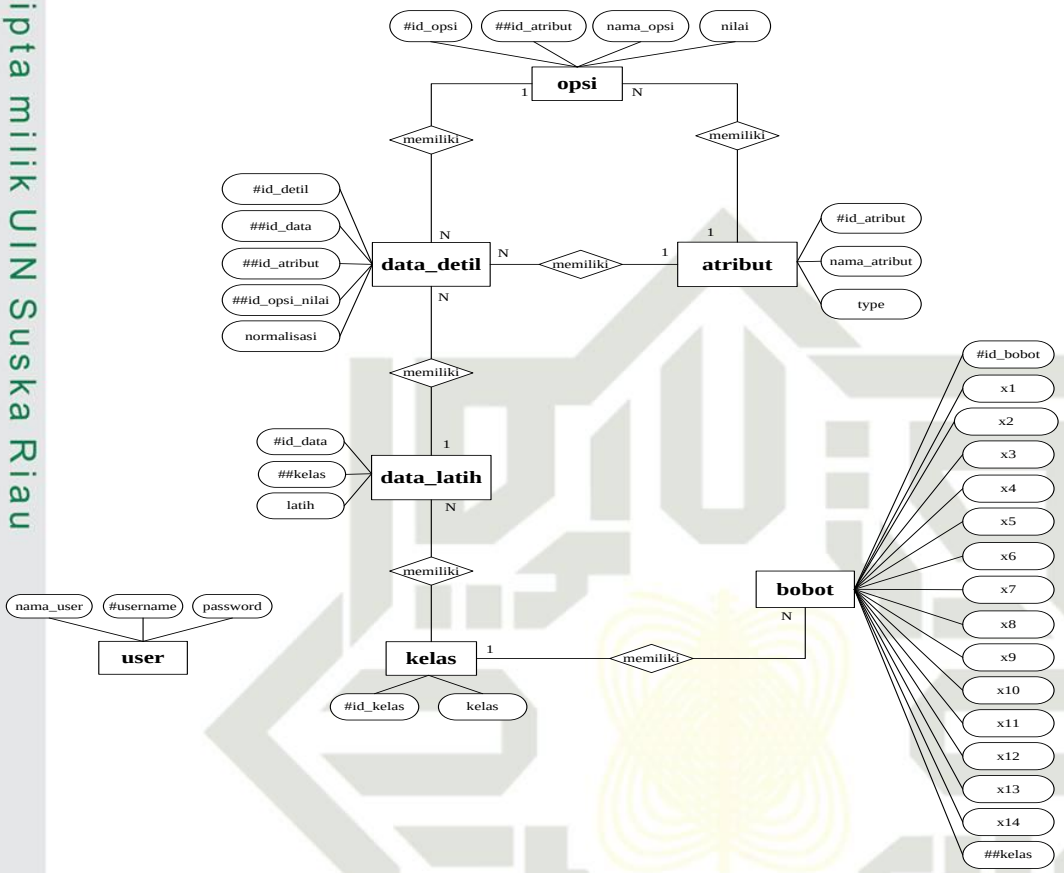
Tabel 4.15 Proses DFD Level 2 Proses 2 Mengelola Data Latih

Nama Proses	Deskripsi
Mengelola Data Latih	Data latih yang dikelola yaitu data latih yang nanti nya hasil data latih tersebut di transformasi dan di normalisasi. Data latih terdiri dari usia, jenis kelamin, 12 gejala anak serta kelas dari diagnosa pasien. Proses pengelolaan data latih yang dapat dilakukan oleh administrator yaitu menambah, mengubah dan menghapus data latih.
Mengelola Data Transformasi	Data transformasi merupakan hasil dari data latih yang telah di transformasi. Data yang ditransformasikan yaitu jenis kelamin dan 12 gejala anak. Administrator tidak dapat menambah, mengubah dan menghapus data transformasi.
Mengelola Data Normalisasi	Data normalisasi merupakan hasil dari data transformasi yang telah di normalisasi. Data yang di normalisasikan yaitu usia anak. Administrator tidak dapat menambah, mengubah dan menghapus data normalisasi.

3. *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Entity relationship diagram (ERD) menunjukkan hubungan atau relasi antar satu entitas dengan entitas lainnya dalam suatu sistem. Pada ERD sistem penerapan LVQ3 untuk mendeteksi *Autism Spectrum Disorder* (ASD) pada anak ini terdapat 7 entitas yaitu *user*, opsi, data_detil, atribut, data_latih, kelas, bobot. *Entity relationship diagram* (ERD) dari sistem penerapan LVQ3 untuk

mendeteksi *Autism Spectrum Disorder* (ASD) pada anak dapat dilihat pada Gambar 4.6 sebagai berikut:



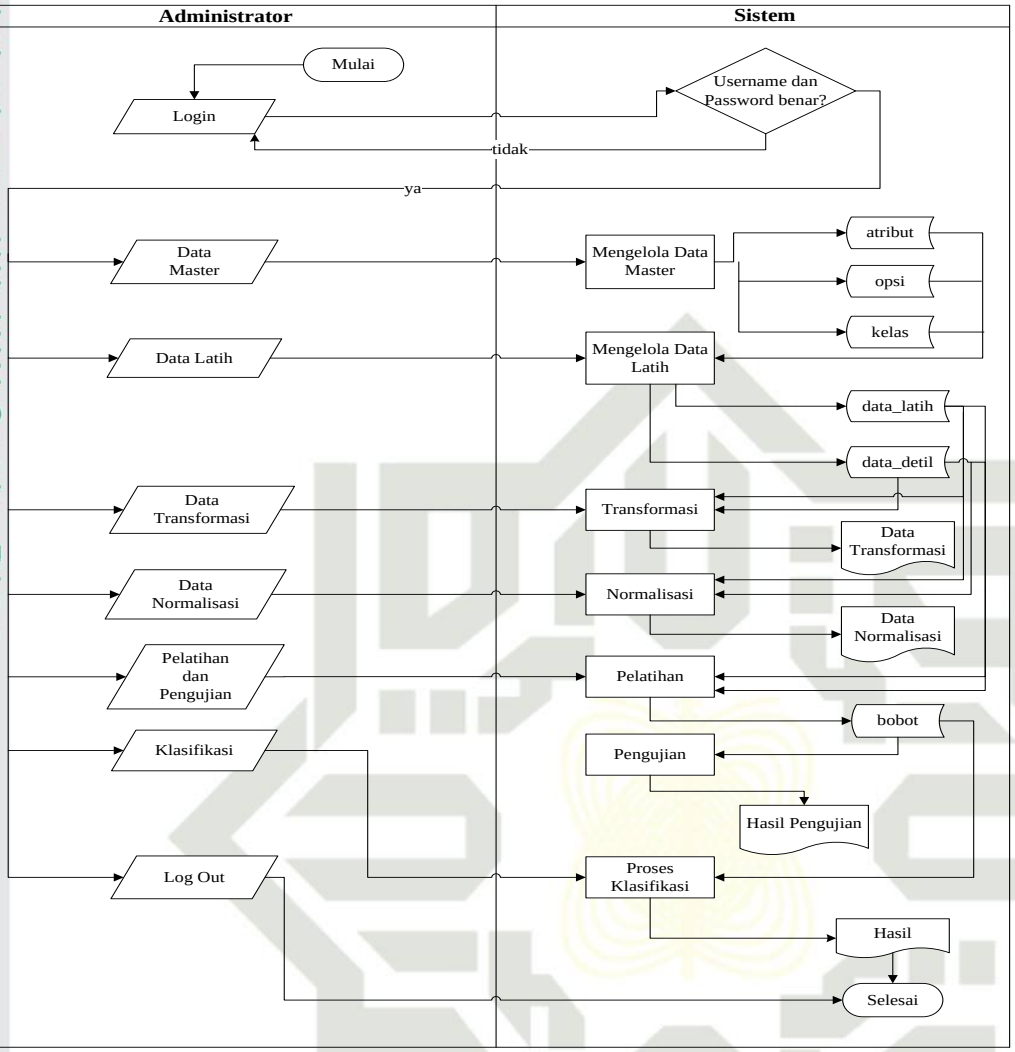
Gambar 4.6 ***Entity Relationship Diagram***

4. *Flowchart*

Flowchart menunjukkan urutan dari proses dan hubungan antar suatu proses dengan proses yang lainnya. *Flowchart* pada rancangan sistem penerapan LVQ3 untuk mendeteksi *Autism Spectrum Disorder* (ASD) pada anak melibatkan satu hak akses yaitu administrator. Berikut alur interaksi administrator dengan sistem dapat dilihat dalam *flowchart* pada Gambar 4.7 berikut:

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

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



Gambar 4.7 *Flowchart* Sistem

4.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem terdiri dari dua bagian, yaitu perancangan *database* dan perancangan *interface*.

1. Perancangan *Database*

Berikut adalah rincian dari perancangan *database* pada sistem penerapan LVQ3 untuk mendeteksi *Autism Spectrum Disorder* (ASD) pada anak:

a. Rancangan Tabel *User*

Nama tabel : *user*

Deskripsi :Tabel *user* ini terdiri dari nama *user*, *username* serta *password* yang dapat digunakan oleh pengguna untuk mengakses data dalam sistem.

Primary Key : *username*

Penjelasan *database* tabel *user* dapat dilihat pada Tabel 4.16 sebagai berikut:

Tabel 4.16 Tabel *User*

No	Nama *Field*	*Type*	*Length*	*Null*	Keterangan
1	nama_*user*	*varchar*	50	*no*	nama pengguna
2	*username*	*varchar*	50	*no*	*primary key*
3	*password*	*text*	-	*no*	*password* pengguna

b. Rancangan Tabel *Atribut*

Nama tabel : *atribut*

Deskripsi : Tabel *atribut* ini terdiri dari *id_atribut*, *nama_atribut*, *type*

Primary Key : *id_atribut*

Penjelasan *database* tabel *atribut* dapat dilihat pada Tabel 4.17 sebagai berikut:

Tabel 4.17 Tabel *Atribut*

No	Nama *Field*	*Type*	*Length*	*Null*	Keterangan
1	*id_atribut*	*int*	11	*no*	*primary key*
2	nama_*atribut*	*varchar*	500	*no*	nama *atribut input*-an
3	*type*	*varchar*	100	*no*	*type* dari atribut

c. Rancangan Tabel Bobot

Nama tabel : bobot

Deskripsi : Tabel bobot ini terdiri dari *id*_bobot, 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}, kelas

Primary Key : *id*_bobot

Penjelasan *database* tabel bobot dapat dilihat pada Tabel 4.18 sebagai berikut:

Tabel 4.18 Tabel Bobot

No	Nama *Field*	*Type*	*Length*	*Null*	Keterangan
1	*id*_bobot	*int*	11	*no*	*primary key*
2	x_1	*double*	-	*yes*	nilai bobot usia pasien
3	x_2	*double*	-	*yes*	nilai bobot jenis kelamin pasien
4	x_3	*double*	-	*yes*	nilai bobot diagnosa 1
5	x_4	*double*	-	*yes*	nilai bobot diagnosa 2
6	x_5	*double*	-	*yes*	nilai bobot diagnosa 3
7	x_6	*double*	-	*yes*	nilai bobot diagnosa 4
8	x_7	*double*	-	*yes*	nilai bobot diagnosa 5
9	x_8	*double*	-	*yes*	nilai bobot diagnosa 6
10	x_9	*double*	-	*yes*	nilai bobot diagnosa 7
11	x_{10}	*double*	-	*yes*	nilai bobot diagnosa 8
12	x_{11}	*double*	-	*yes*	nilai bobot diagnosa 9
13	x_{12}	*double*	-	*yes*	nilai bobot diagnosa 10
14	x_{13}	*double*	-	*yes*	nilai bobot diagnosa 11
15	x_{14}	*double*	-	*yes*	nilai bobot diagnosa 12
16	kelas	*int*	11	*yes*	kelas diagnosa

© 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.

© 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.

d. Rancangan Tabel Data Detil

Nama tabel : data_detil

Deskripsi : Tabel data detil ini terdiri dari *id*_detil, *id*_data, *id_atribut*, *id*_opsi_nilai, normalisasi

Primary Key : *id*_detil

Penjelasan *database* tabel data detil dapat dilihat pada Tabel 4.19 sebagai berikut:

Tabel 4.19 Tabel Data Detil

No	Nama *Field*	*Type*	*Length*	*Null*	Keterangan
1	*id*_detil	*int*	11	*no*	*primary key*
2	*id*_data	*int*	11	*no*	*id* dari data
3	*id_atribut*	*int*	11	*no*	*id* dari *atribut*
4	*id*_opsi_nilai	*int*	11	*no*	nilai dari atribut
5	normalisasi	*float*	-	*yes*	normalisasi

e. Rancangan Tabel Data Latih

Nama tabel : data_latih

Deskripsi : Tabel data latih ini terdiri dari *id*_data, kelas, latih

Primary Key : *id*_data

Penjelasan *database* tabel data latih dapat dilihat pada Tabel 4.20 sebagai berikut:

Tabel 4.20 Tabel Data Latih

No	Nama *Field*	*Type*	*Length*	*Null*	Keterangan
1	*id*_data	*int*	11	*no*	*primary key*
2	kelas	*int*	2	*yes*	nomor dari kelas diagnosa
3	latih	*int*	11	*yes*	untuk membedakan yang jadi data latih dan data uji

f. Rancangan Tabel Kelas

Nama tabel : kelas

Deskripsi : Tabel kelas ini terdiri dari *id*_kelas, kelas

Primary Key : *id*_kelas

Penjelasan *database* tabel kelas dapat dilihat pada Tabel 4.21 sebagai berikut:

Tabel 4.21 Tabel Kelas

No	Nama *Field*	*Type*	*Length*	*Null*	Keterangan
1	*id*_kelas	*int*	11	*no*	*primary key*
2	kelas	*varchar*	50	*yes*	nama kelas diagnosa

© 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.

g. Rancangan Tabel Opsi

Nama tabel : opsi

Deskripsi : Tabel opsi ini terdiri dari *id*_opsi, id_atribut, nama_opsi, nilai

Primary Key : *id*_opsi

Penjelasan *database* tabel opsi dapat dilihat pada Tabel 4.22 sebagai berikut:

Tabel 4.22 Tabel Opsi

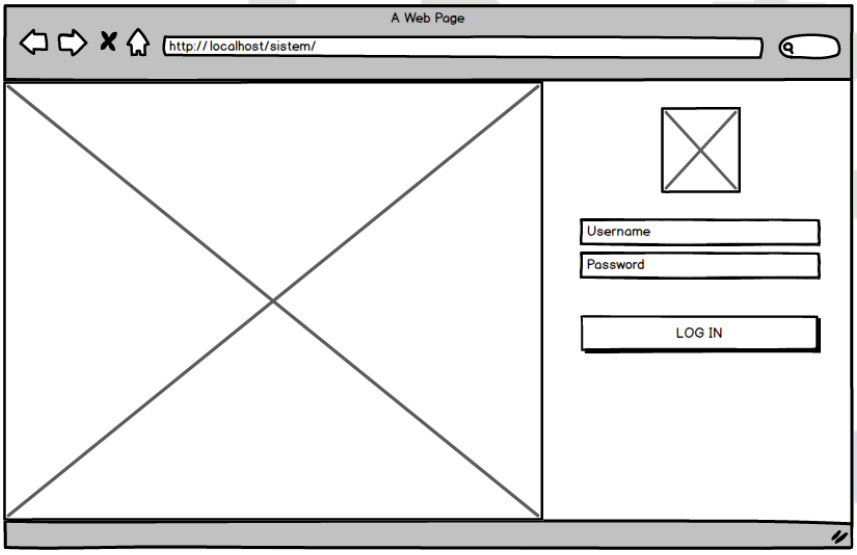
No	Nama *Field*	*Type*	*Length*	*Null*	Keterangan
1	*id*_opsi	*int*	11	*no*	*primary key*
2	*id_atribut*	*int*	11	*no*	*id* dari *atribut*
3	nama_opsi	*varchar*	100	*no*	nama dari jenis kelamin
4	nilai	*int*	11	*no*	nilai dari jenis kelamin

2. Perancangan *Interface*

Perancangan *interface* pada sistem penerapan LVQ3 untuk mendeteksi *Autism Spectrum Disorder* (ASD) pada anak adalah sebagai berikut:

a. Rancangan *Interface* Menu *Login*

Rancangan *interface* menu *login* digunakan untuk memvalidasi pengguna yang memiliki hak akses terhadap sistem. Rancangan *interface* menu *login* dapat dilihat pada Gambar 4.8 sebagai berikut:

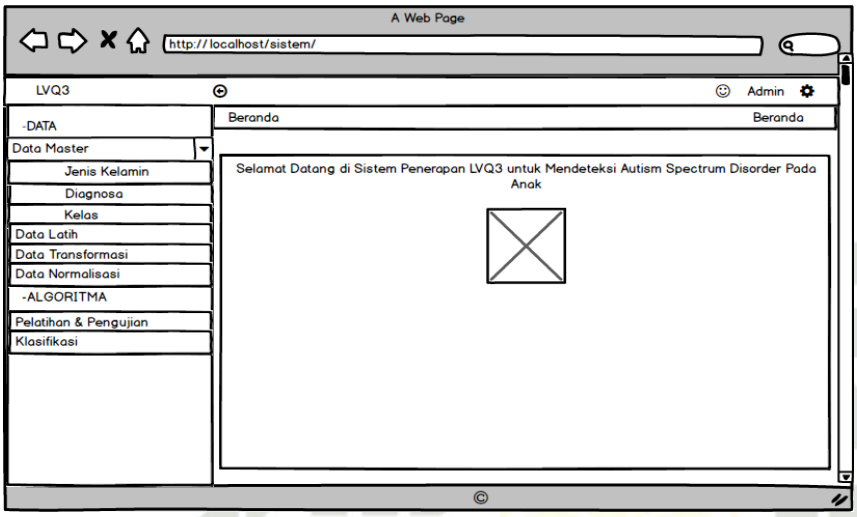


Gambar 4.8 Rancangan *Interface* Menu *Login*

© 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.

b. Rancangan *Interface* Menu Beranda

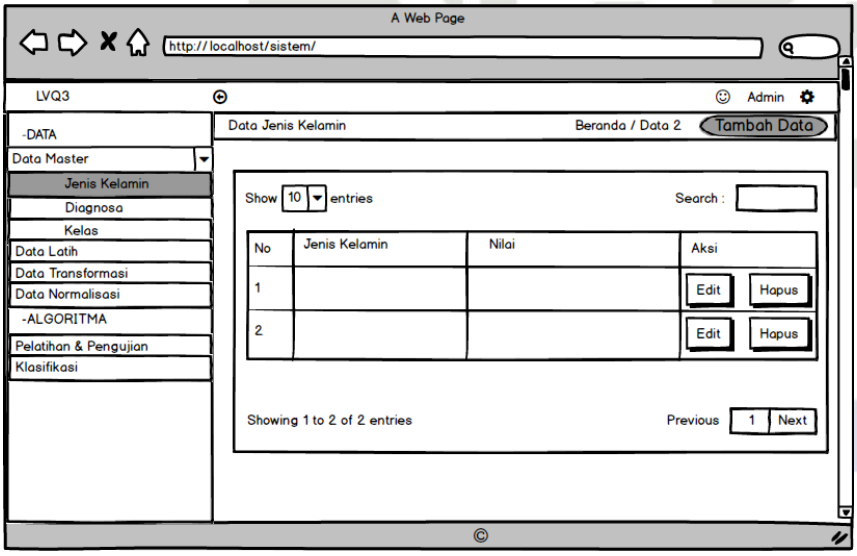
Rancangan *interface* menu beranda yaitu tampilan awal ketika pengguna berhasil *login* ke dalam sistem. Rancangan *interface* menu beranda dapat dilihat pada Gambar 4.9 sebagai berikut:



Gambar 4.9 Rancangan *Interface* Menu Beranda

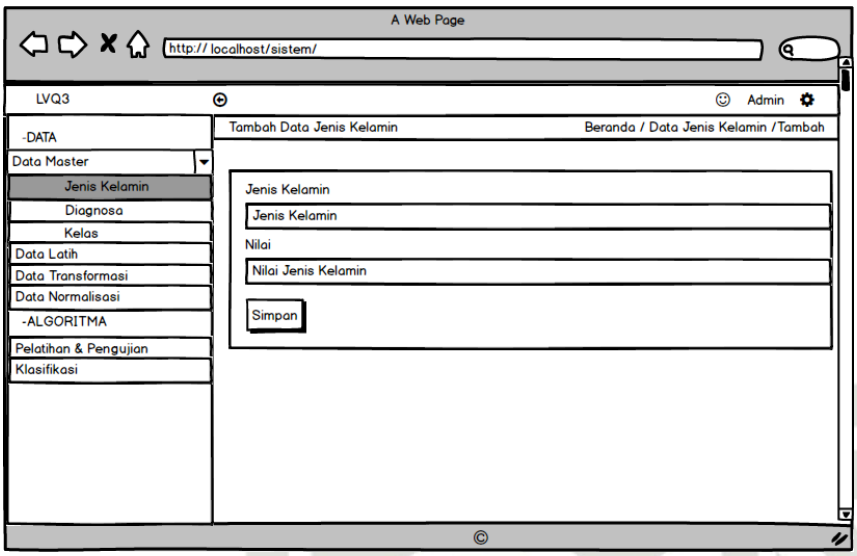
c. Rancangan *Interface* Menu Jenis Kelamin

Rancangan *interface* menu jenis kelamin berisi nama jenis kelamin pasien yang mana data tersebut dapat ditambah, diubah dan dihapus. Rancangan *interface* menu jenis kelamin dapat dilihat pada Gambar 4.10 sebagai berikut:



Gambar 4.10 Rancangan *Interface* Menu Jenis Kelamin

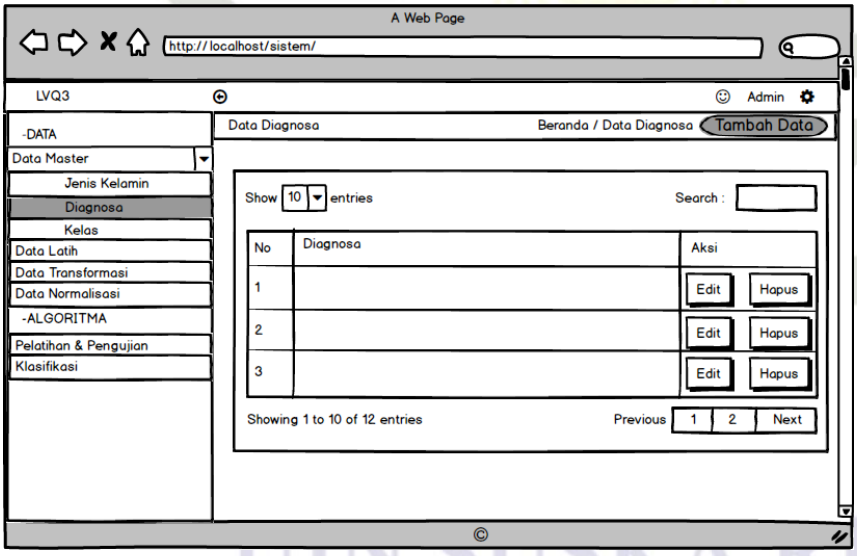
Berikut rancangan *interface* dari tambah jenis kelamin yang dapat dilihat pada Gambar 4.11 :



Gambar 4.11 Rancangan *Interface* Menu Tambah Jenis Kelamin

d. Rancangan *Interface* Menu Diagnosa

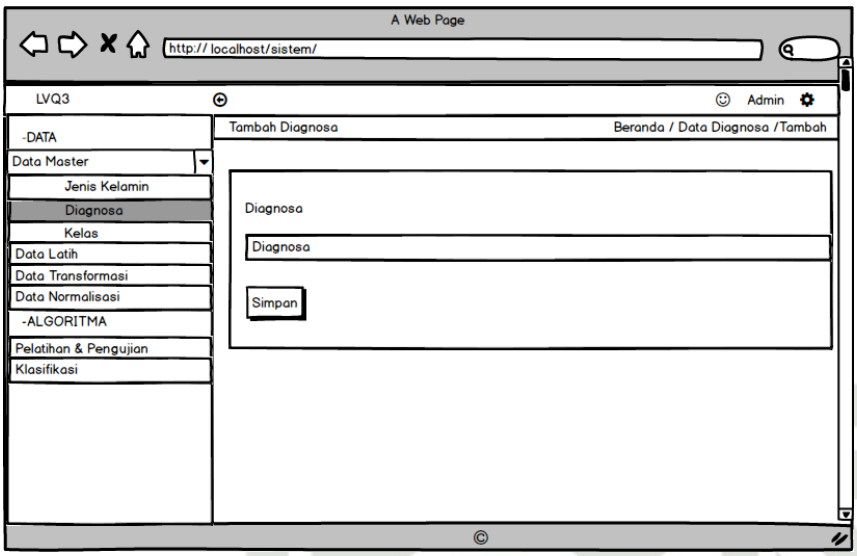
Rancangan *interface* menu diagnosa berisi data diagnosa pasien yang mana data tersebut dapat ditambah, diubah dan dihapus. Rancangan *interface* menu diagnosa dapat dilihat pada Gambar 4.12 sebagai berikut:



Gambar 4.12 Rancangan *Interface* Menu Diagnosa

© Hakcipta 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.

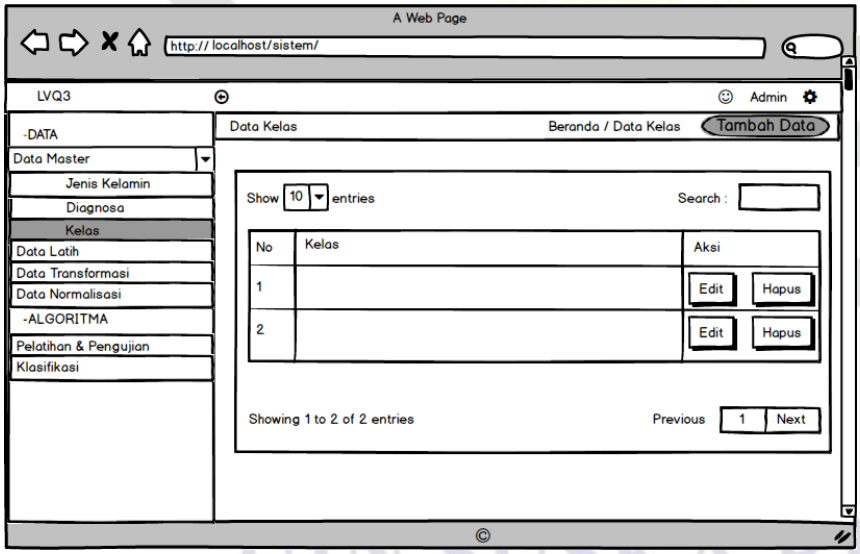
Berikut rancangan *interface* dari tambah diagnosa yang dapat dilihat pada Gambar 4.13 :



Gambar 4.13 Rancangan *Interface* Menu Tambah Diagnosa

e. Rancangan *Interface* Menu Kelas

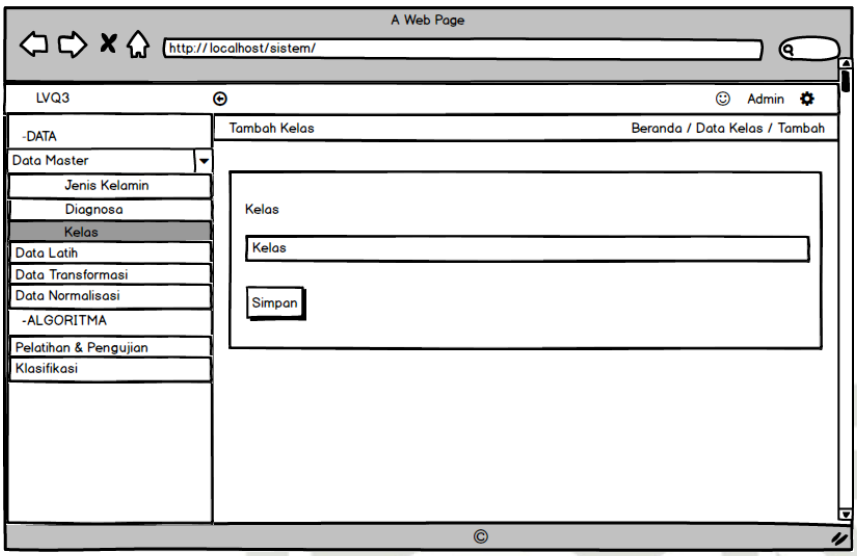
Rancangan *interface* menu kelas berisi data nama kelas atau gangguan dari pasien yang mana data tersebut dapat ditambah, diubah dan dihapus. Rancangan *interface* menu kelas dapat dilihat pada Gambar 4.14 sebagai berikut:



Gambar 4.14 Rancangan *Interface* Menu Kelas

© 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.

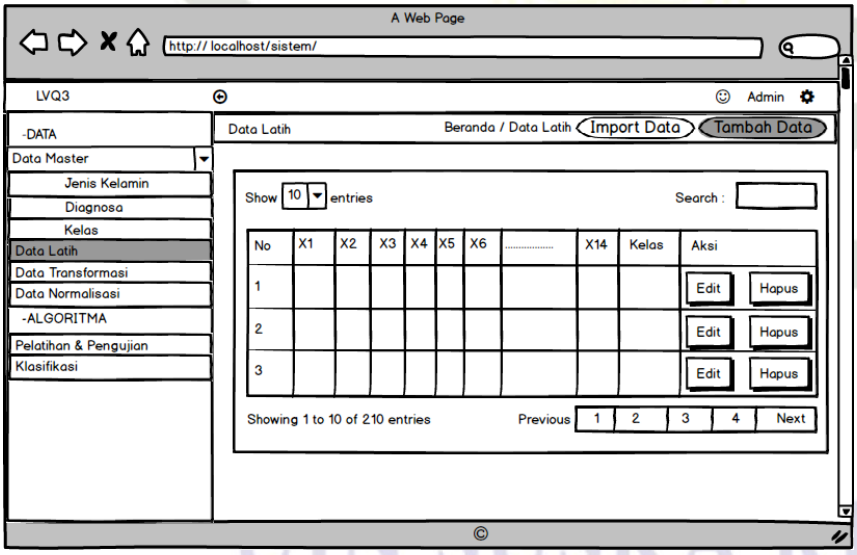
Berikut rancangan *interface* dari tambah kelas yang dapat dilihat pada Gambar 4.15 :



Gambar 4.15 Rancangan *Interface* Menu Tambah Kelas

f. Rancangan *Interface* Menu Data Latih

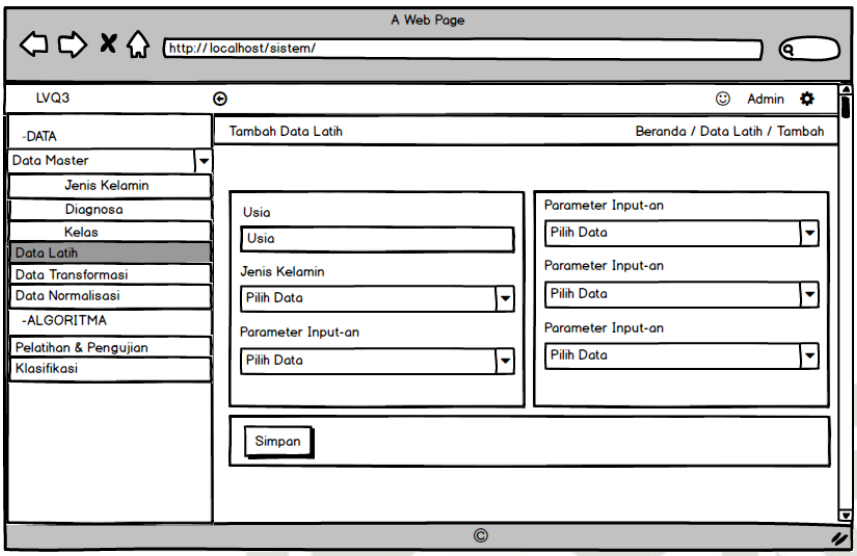
Rancangan *interface* menu data latih berisi parameter *input*-an. Pada menu ini pengguna dapat menambah, mengubah dan menghapus data latih. Rancangan *interface* menu data latih dapat dilihat pada Gambar 4.16 sebagai berikut:



Gambar 4.16 Rancangan *Interface* Menu Data Latih

© 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.

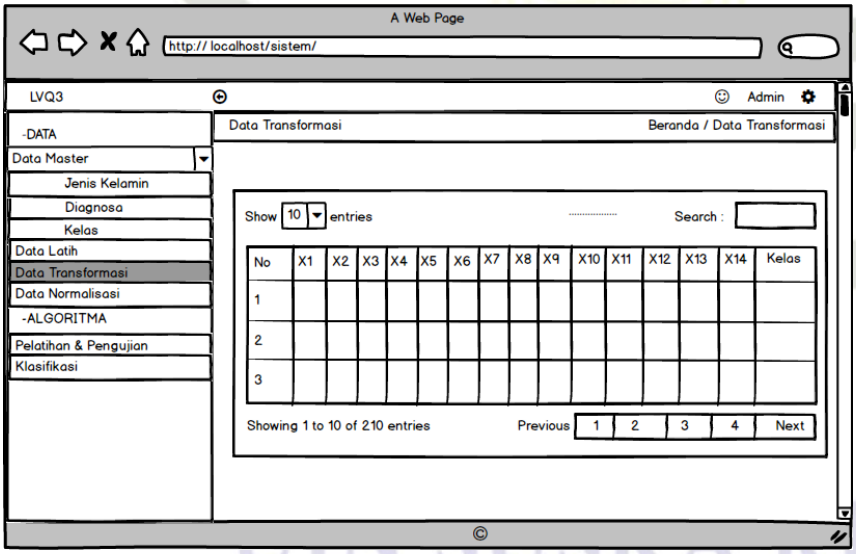
Berikut rancangan *interface* dari tambah data latih yang dapat dilihat pada Gambar 4.17 :



Gambar 4.17 Rancangan *Interface* Menu Tambah Data Latih

g. Rancangan *Interface* Menu Data Transformasi

Rancangan *interface* menu data transformasi berisi nilai parameter *input*-an dari data latih yang telah di transformasi. Rancangan *interface* menu data transformasi dapat dilihat pada Gambar 4.18 sebagai berikut:

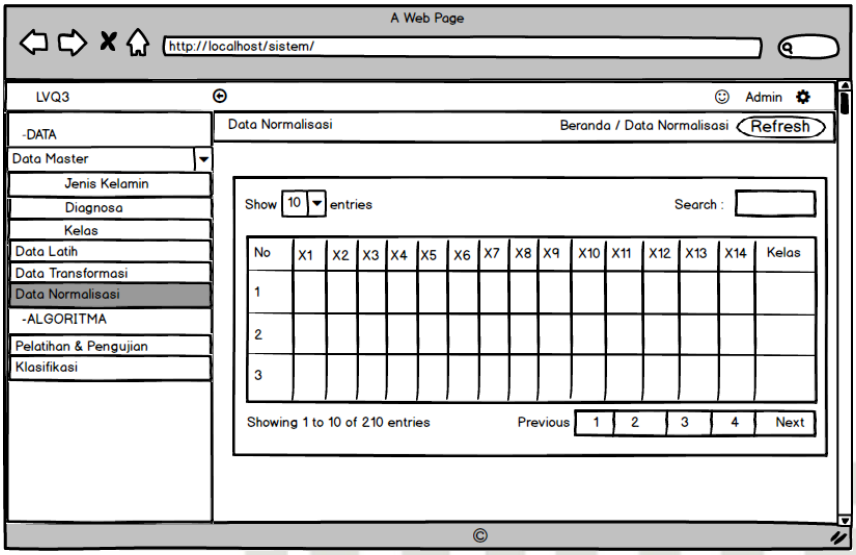


Gambar 4.18 Rancangan *Interface* Menu Data Transformasi

h. Rancangan *Interface* Menu Data Normalisasi

Rancangan *interface* menu data normalisasi berisi nilai parameter *input*-an yang di normalisasi. Rancangan *interface* menu data normalisasi dapat dilihat pada Gambar 4.19 sebagai berikut:

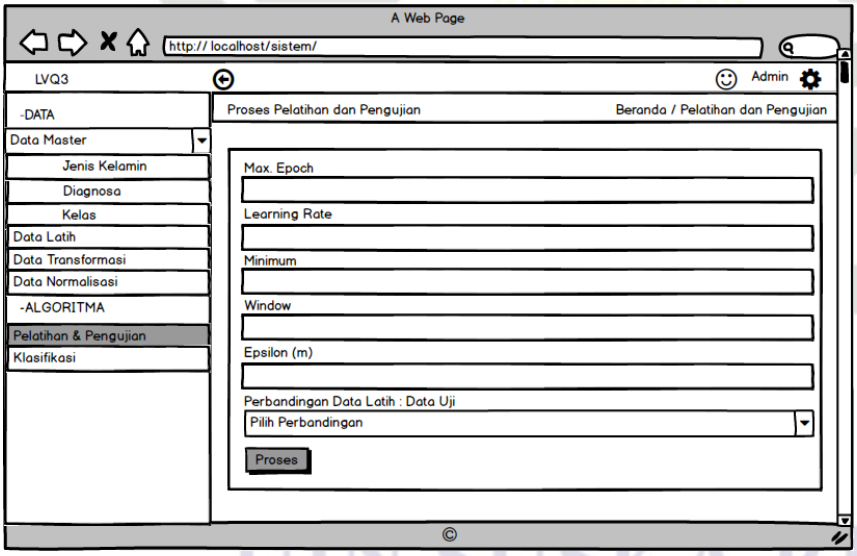
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan 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.



Gambar 4.19 Rancangan *Interface* Menu Data Normalisasi

i. Rancangan *Interface* Menu Pelatihan dan Pengujian

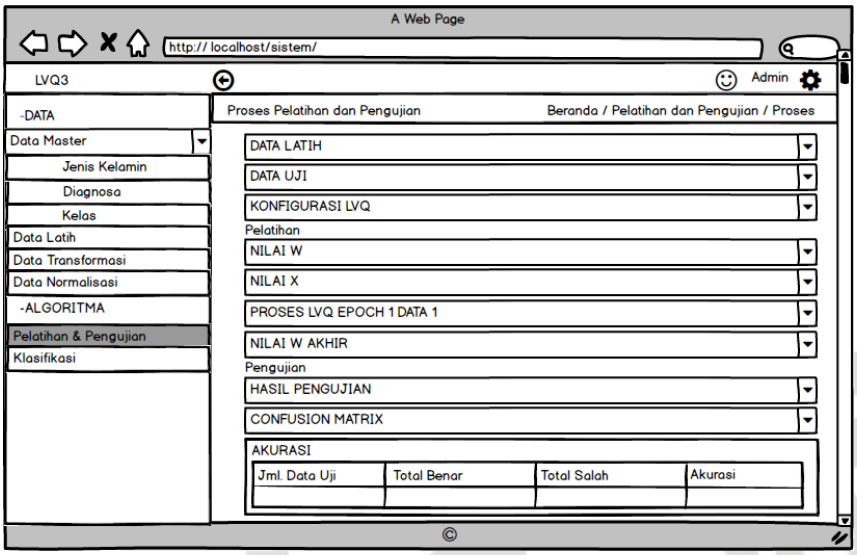
Rancangan *interface* menu pelatihan dan pengujian berisi nilai parameter metode LVQ 3 serta perbandingan data latih dan data uji yang ingin diproses. Rancangan *interface* menu pelatihan dan pengujian dapat dilihat pada Gambar 4.20 sebagai berikut:



Gambar 4.20 Rancangan *Interface* Menu Pelatihan dan Pengujian

© 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.

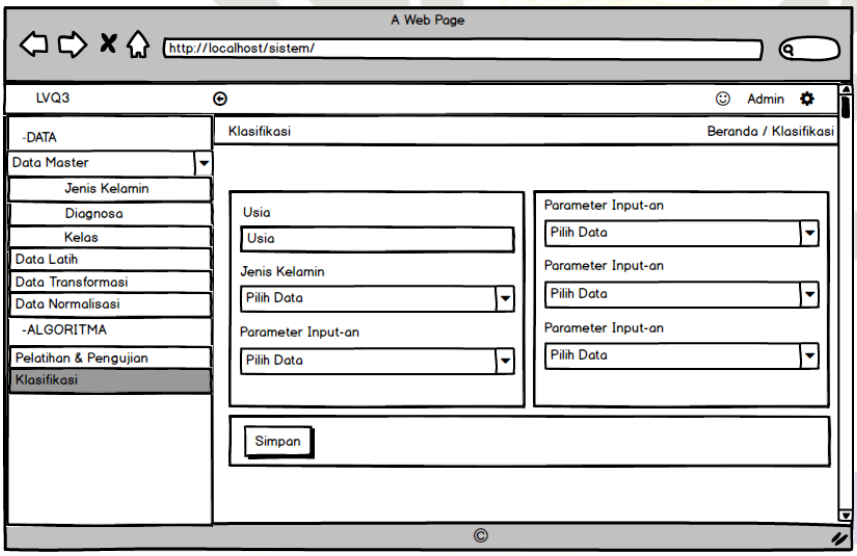
Berikut rancangan *interface* dari hasil proses pelatihan dan pengujian yang dapat dilihat pada Gambar 4.21 :



Gambar 4.21 Rancangan *Interface* Proses Pelatihan dan Pengujian

j. Rancangan *Interface* Menu Klasifikasi

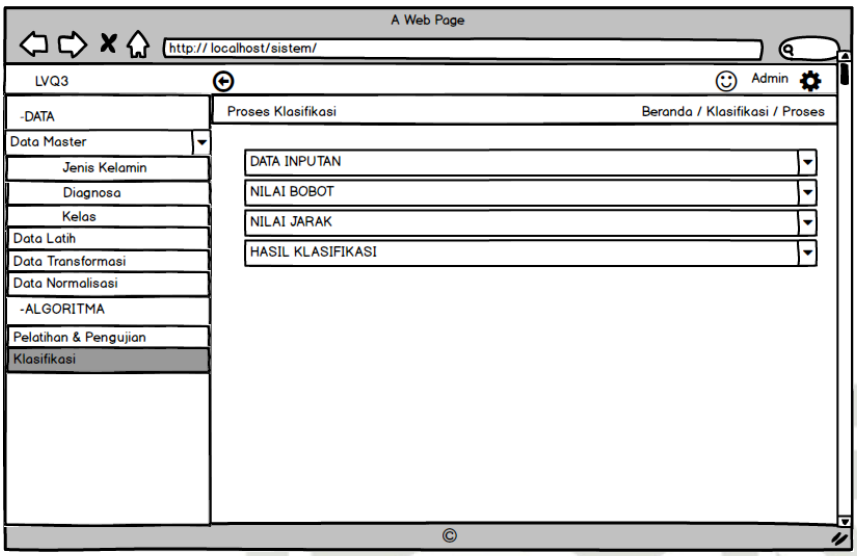
Rancangan *interface* menu klasifikasi digunakan untuk data baru. Rancangan *interface* menu klasifikasi dapat dilihat pada Gambar 4.22 sebagai berikut:



Gambar 4.22 Rancangan *Interface* Menu Klasifikasi

© 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.

Berikut rancangan *interface* dari hasil proses klasifikasi yang dapat dilihat pada Gambar 4.23 :



Gambar 4.23 Rancangan *Interface* Proses Klasifikasi

© 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.

BAB VI
PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan sebelumnya, maka didapat beberapa kesimpulan dari sistem penerapan LVQ3 untuk mendeteksi *Autism Spectrum Disorder* (ASD) pada anak yaitu:

1. Penerapan metode LVQ3 berhasil diterapkan dalam mendeteksi *Autism Spectrum Disorder* (ASD) pada anak berdasarkan parameter yang telah ditentukan.
2. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh nilai akurasi tertinggi yang sangat baik yaitu sebesar 100%.

6.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk pengembangan penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dapat diterapkan pada kasus *Autisme* yang memiliki 3 kelas yaitu *Autisme* ringan, *Autisme* sedang dan *Autisme* berat.

© 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.

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 milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

DAFTAR PUSTAKA

Arie Qur'ania, e. a. (2014). Deteksi Dini Autisme Menggunakan Fuzzy Tsukamoto. *Prosiding SnaPP2014 Sains, Teknologi dan Kesehatan ISSN: 2089-3582, e-ISSN: 2303-2480*, 329-334.

Bawono, K. D., Herini, E. S., & Wandita, S. (2012). ASI sebagai faktor protektif terhadap autisme. *JURNAL GIZI KLINIK INDONESIA Vol. 8, No. 4*, 166-171.

Budianita, E., & Firdaus, M. (2016). Diagnosis Penyakit Kejiwaan Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Learning Vector Quantization 2 (LVQ 2). *Jurnal Sains, Teknologi dan Industri, Vol.13 No.2*, 148.

Budianita, E., & Prijodiprodjo, W. (2013). Penerapan Learning Vector Quantization (LVQ) untuk Klasifikasi Status Gizi Anak. *IJCCS Vol. 7 No. 2, ISSN: 1978-1520*, 155-166.

Budianita, E., Azimah, N., Syafria, F., & Afrianty, I. (2018). Penerapan Learning Vector Quantization 3 (LVQ3) untuk Menentukan Penyakit Gangguan Kejiwaan. *SNTIKI-10, p-ISSN: 2579-7271, e-ISSN: 2579-5406*, 69-76.

Cahya, Y. (2016, November 16). *rumahautis*. Dipetik December 2018, dari Rumah Autis: http://rumahautis.org

Cecil R. Reynolds, P., & Randy W. Kamphaus, P. (2013). Autism Spectrum Disorder. Dalam *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (hal. 1-2). American Psychiatric Association: Fifth Edition.

Desiani, A., & Arhami, M. (2006). *Konsep Kecerdasan Buatan.* Yogyakarta: ANDI, 162-163.

Developers, G. (2019). *Kursus Singkat Machine Learning*. Dipetik 12 10, 2019, dari Machine Learning: developers.google.com/machine-learning/crash-cource/training-and-test-sets

UIN SUSKA RIAU

Ginanjar, A. S. (2008). *Menjadi Orang Tua Istimewa.* Jakarta: Dian Rakyat, 23-31.

Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2012). *Data Mining Concepts and Techniques.* USA: Elsevier Inc., 365-366.

Ian H. Witten, E. F. (2011). *Data Mining Practical Machine Learning Tools and Techniques.* USA: Elsevier Inc., 164.

Ilham Romadhona, I. C. (2018). Penerapan Algoritme Particle Swarm Optimazation-Learning Vector Quantization (PSO-LVQ) pada Klasifikasi Data Iris. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer Vol.2 No.12, e-ISSN: 2548-964X*, 6418-6428.

Jasril, S. S. (2018). Learning Vector Quantization 3 (LVQ 3) and Spatial Fuzzy C-Means (SFCM) for Beef and Pork Image Classification. *IJAIDM Vol.1 No.2, p-ISSN: 2614-3372, e-ISSN: 2614-6150*, 60-65.

Jojor Jennifer Sianipar, M. F. (2017). Identifikasi Diagnosis Gangguan Autisme Pada Anak Menggunakan Metode Modified K-Nearest Neighbor (MKNN). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer Vol 1 No 9, e-ISSN: 2548-964X*, 825-831.

Juko Yuwono, M. (2012). *Memahami Anak Autistik (Kajian Teoritik dan Empirik).* Bandung: Alfabeta, 26.

Kevin, & Hansun, S. (2015). Implementasi Algoritm Rete Pada Sistem Pakar Untuk Mendeteksi Autism Spectrum Disorder Berbasis Web. *Jurnal Ilmu Komputer Volume 11 Nomor 1*, 55-62.

Kohonen, T. (1990). The Self-Organizing Map. *IEEE*, 1470-1472.

Kusumadewi, S. (2003). *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya).* Yogyakarta: Graha Ilmu, 207.

Kusumadewi, S. (2004). *Membangun Jaringan Syaraf Tiruan (Menggunakan MATLAB & Excel Link).* Yogyakarta: Graha Ilmu, 295-296.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
The 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.

Kusumadewi, S., & Hartati, S. (2010). Dalam *NEURO-FUZZY Integrasi Sistem Fuzzy & Jaringan Syaraf* (hal. Edisi Kedua). Yogyakarta: Graha Ilmu, 74-135.

Leo Priadi, T. R. (2018). Aplikasi Klasifikasi Potensi Banjir di Kabupaten Melawi Menggunakan Metode Learning Vector Quantization 3 Berbasis Web. *Jurnal Coding Sistem Komputer Untan Vol 06 No 03, ISSN: 2338-493X*, 33-42.

Mabrur, A. G., & Lubis, R. (2012). Penerapan Data Mining untuk Memprediksi Kriteria Nasabah Kredit. *Jurnal Komputer dan Informatika (KOMPUTA) Edisi 1 Volume 1*, 54.

Maharani Dessy Wuryandari, I. A. (2012). Perbandingan Metode Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation dan Learning Vector Quantization pada Pengenalan Wajah. *Jurnal Komputer dan Informatika Edisi I Vol. 1*, 45-51.

Manalu, A. P., Ramayanti, I., & Arsyad, K. (2013). Faktor-Faktor Kejadian Penyakit Autisme Anak. *Syifa'MEDIKA, Vol. 4 (No.1)*, 16-21.

Maulana, H. R. (2018). Rancang Bangun Instrumentasi Elektrokardiograf (EKG) dan Klasifikasi Kenormalan Jantung pada Pola Sinyal EKG menggunakan Learning Vector Quantization (LVQ). *Journal of Information Technology and Computer Engineering Vol. 01 No. 02, e-ISSN: 2599-1663*, 19-26.

Putra, F. M., & Syafria, F. (2018). Penerapan Learning Vector Quantization 3 (LVQ3) untuk Mengidentifikasi Citra Darah Acute Lymphoblastic Leukemia (ALL) dan Acute Myeloid Leukemia (AML). *Jurnal CoreIT Vol.4 No.1, p-ISSN: 2460-738X, e-ISSN: 2599-3321*, 27-33.

Rodier, P. M. (2000). The Early Origins of Autism. *Scientific American*, 38-45.

Santosa, S. (2003). Peran Metallothionein Pada Autisme. *JKM Vol. 2, No. 2*, 23-30.

© 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.

Sugara, B., Adidarma, D., & Budilaksono, S. (2019). Perbandingan Akurasi Algoritma C4.5 dan Naive Bayes untuk Deteksi Dini Gangguan Autisme Pada Anak. *Jurnal IKRA-ITH Vol.3 No.1 ISSN: 2580-4316*, 119-128.

T. Sutojo, S. M., Edy Mulyanto, S., & Suhartono, D. V. (2011). *Kecerdasan Buatan.* Yogyakarta: ANDI; pp.295-388.

T. Sutojo, S. M., Edy Mulyanto, S., & Suhartono, D. V. (2011). *Kecerdasan Buatan.* Yogyakarta: ANDI.

Triyulianto. (2005). Pendahuluan dan Proses KDD. *SlideShare Universitas Bina Darma Palembang*, 22.

Wahono, R. S. (2018). *Data Mining.* IlmuKomputer.Com, 80.

Webb, C. S. (2011). *Encyclopedia of Machine Learning.* New York: Springer Science+Business Media, 236.

Yoannita. (2017). Perancangan Sistem Diagnosis Autisme pada Anak dengan Menggunakan Naive Bayes. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi Vol 3 No 3 e-ISSN: 2443-2229*, 588-597.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
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.

LAMPIRAN A

SURAT IZIN PENELITIAN

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
كلية العلوم و التكنولوجيا
FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY
UIN SUSKA RIAU
Jl. HR. Soebrantas KM. 18 No. 155 Tuahmadani Tampan - Pekanbaru 28129 Po. Box. 1004 Telp. (0761) 589026 - 589027
Fax. (0761) 589 025 Web. www.uin-suska.ac.id E-mail : faste@uin-suska.ac.id

Nomor : Un.04/F.V/PP.00.9/ 2587 /2019 Pekanbaru, 22 Maret 2019
Sifat : Penting
Hal : Mohon Izin Penelitian dan Wawancara Tugas Akhir/Skripsi

Kepada Yth.
Direktur Rumah Sakit Jiwa Tampan
Jl. H. R. Soebrantas KM. 12,5
Pekanbaru

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, sehubungan telah dimulainya mata kuliah Tugas Akhir pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Suska Riau, Kami bermaksud mengirimkan mahasiswa :

Nama	: Tami Dwi Musdalifah
NIM	: 11551202889
Fakultas	: Sains dan Teknologi
Program Studi / Smt	: Teknik Informatika / VIII (Delapan)
No. HP / E-mail	: 0822 8316 2297/ -

untuk melakukan penelitian dan pengambilan data yang sangat dibutuhkan dalam Tugas Akhir mahasiswa tersebut yang berjudul **" Penerapan Jaringan Syaraf Tiruan Menggunakan Metode *Learning Vector Quantization* (LVQ) untuk Mendeteksi Gangguan Autis pada anak".**

Kami mohon kiranya Bapak berkenan memberikan izin dan fasilitas demi kelancaran Tugas Akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian surat ini Kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasama Bapak kami ucapkan terima kasih.

Wassalam,
Dekan,

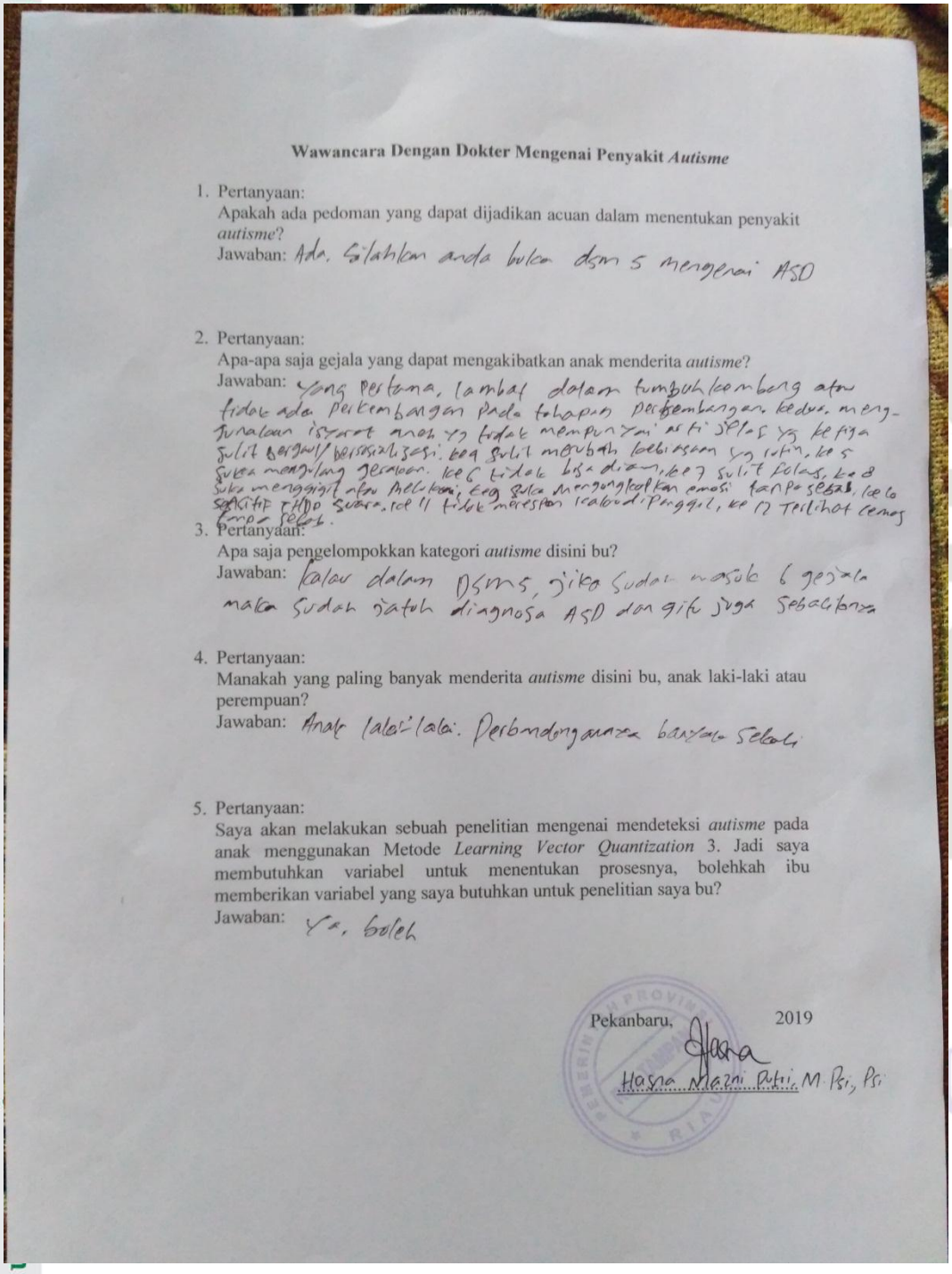
Dr. Drs. H. Mas'ud Zein, M.Pd.
NIP. 19631214 198803 1 002

Tembusan :
Yth. Rektor UIN Suska Riau.

© 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.

LAMPIRAN B

WAWANCARA



Wawancara Dengan Dokter Mengenai Penyakit *Autisme*

1. Pertanyaan:
   Apakah ada pedoman yang dapat dijadikan acuan dalam menentukan penyakit *autisme*?
   Jawaban: Ada. Silahkan anda buka dsm 5 mengenai ASD

2. Pertanyaan:
   Apa-apa saja gejala yang dapat mengakibatkan anak menderita *autisme*?
   Jawaban: yang pertama, lambat dalam tumbuh kembang atau tidak ada perkembangan pada tahapan perkembangan. kedua, menunjukan isyarat anak yg tidak mempunyai arti jelas yg ketiga sulit bergaul/bersosialisasi. ke4 sulit merubah kebiasaan yg rutin, ke5 suka mengulang gerakan. ke6 tidak bisa diam, ke7 sulit fokus, ke8 suka menggigit atau melukai, ke9 suka mengungkapkan emosi tanpa sebab, ke10 sensitif pada suara, ke11 tidak merespon ketika dipanggil, ke12 terlihat cemas tanpa sebab.

3. Pertanyaan:
   Apa saja pengelompokkan kategori *autisme* disini bu?
   Jawaban: kalau dalam DSM5, jika sudah masuk 6 gejala maka sudah jatuh diagnosa ASD dan gitu juga sebaliknya

4. Pertanyaan:
   Manakah yang paling banyak menderita *autisme* disini bu, anak laki-laki atau perempuan?
   Jawaban: Anak laki-laki. Perbandingannya banyak sekali

5. Pertanyaan:
   Saya akan melakukan sebuah penelitian mengenai mendeteksi *autisme* pada anak menggunakan Metode *Learning Vector Quantization* 3. Jadi saya membutuhkan variabel untuk menentukan prosesnya, bolehkah ibu memberikan variabel yang saya butuhkan untuk penelitian saya bu?
   Jawaban: Ya, boleh

Pekanbaru, 2019

Hasna Mazni Putri, M.Psi, Psi

© 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.

Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Dilindungi Undang-Undang
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 C

DATA LATIH

Tabel C.1 Data Latih 90 %

No	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}	Kelas
1	0.111111	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	ASD
2	0.111111	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	ASD
3	0.111111	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	ASD
4	0.111111	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	ASD
5	0.111111	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	ASD
6	0.111111	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	ASD
7	0.111111	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	ASD
8	0.111111	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	ASD
9	0.222222	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	ASD
10	0.222222	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	ASD
11	0.222222	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	ASD
12	0.222222	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	ASD
13	0.222222	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	ASD
14	0.222222	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	ASD
15	0.222222	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	ASD
16	0.222222	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	ASD
17	0.222222	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	ASD

UIN SUSKA RIAU

No	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}	Kelas
18	0.222222	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	ASD
19	0.222222	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	ASD
20	0.222222	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	ASD
21	0.222222	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	ASD
22	0.222222	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	ASD
23	0.222222	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	ASD
24	0.333333	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	ASD
25	0.333333	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	ASD
26	0.333333	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	ASD
27	0.333333	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	ASD
28	0.333333	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	ASD
29	0.333333	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	ASD
30	0.333333	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	ASD
31	0.333333	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	ASD
32	0.333333	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	ASD
33	0.333333	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	ASD
34	0.333333	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	ASD
35	0.333333	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	ASD
36	0.333333	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	ASD
37	0.333333	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	ASD
38	0.333333	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	ASD
39	0.333333	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	ASD
40	0.333333	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	ASD
41	0.333333	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	ASD

Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Undang-Undang
Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
1. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
2. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
UIN SUSKA RIAU

No	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}	Kelas
42	0.333333	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	ASD
43	0.333333	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	ASD
44	0.333333	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	ASD
45	0.333333	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	ASD
46	0.333333	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	ASD
47	0.333333	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	ASD
48	0.333333	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	ASD
49	0.333333	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	ASD
50	0.333333	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	ASD
51	0.333333	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	ASD
52	0.333333	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	ASD
53	0.333333	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	ASD
54	0.333333	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	ASD
55	0.333333	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	ASD
56	0.333333	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	ASD
57	0.333333	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	ASD
58	0.333333	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	ASD
59	0.333333	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	ASD
60	0.333333	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	ASD
61	0.333333	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	ASD
62	0.333333	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	ASD
63	0.444444	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	ASD
64	0.444444	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	ASD
65	0.444444	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	ASD

Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
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

No	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}	Kelas
66	0.444444	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	ASD
67	0.444444	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	ASD
68	0.444444	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	ASD
69	0.444444	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	ASD
70	0.444444	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	ASD
71	0.444444	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	ASD
72	0.444444	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	ASD
73	0.444444	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	ASD
74	0.444444	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	ASD
75	0.444444	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	ASD
76	0.444444	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	ASD
77	0.444444	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	ASD
78	0.444444	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	ASD
79	0.444444	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	ASD
80	0.444444	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	ASD
81	0.444444	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	ASD
82	0.444444	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	ASD
83	0.444444	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	ASD
84	0.444444	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	ASD
85	0.444444	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	ASD
86	0.444444	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	ASD
87	0.444444	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	ASD
88	0.444444	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	ASD
89	0.444444	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	ASD

Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Undang-Undang
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 tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
b. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
UIN SUSKA RIAU

No	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}	Kelas
90	0.555556	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	ASD
91	0.555556	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	ASD
92	0.555556	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	ASD
93	0.555556	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	ASD
94	0.555556	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	ASD
95	0.555556	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	ASD
96	0.555556	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	ASD
97	0.555556	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	ASD
98	0.555556	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	ASD
99	0.555556	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	ASD
100	0.555556	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	ASD
101	0.555556	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	ASD
102	0.555556	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	ASD
103	0.555556	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	ASD
104	0.555556	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	ASD
105	0.555556	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	ASD
106	0.555556	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	ASD
107	0.555556	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	ASD
108	0.555556	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	ASD
109	0.555556	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	ASD
110	0.555556	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	ASD
111	0.555556	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	ASD
112	0.555556	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	ASD
113	0.666667	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	ASD

Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
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

No	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}	Kelas
114	0.666667	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	ASD
115	0.666667	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	ASD
116	0.666667	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	ASD
117	0.666667	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	ASD
118	0.666667	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	ASD
119	0.666667	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	ASD
120	0.666667	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	ASD
121	0.666667	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	ASD
122	0.666667	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	ASD
123	0.666667	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	ASD
124	0.666667	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	ASD
125	0.666667	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	ASD
126	0.666667	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	ASD
127	0.666667	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	ASD
128	0.666667	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	ASD
129	0.666667	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	ASD
130	0.666667	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	ASD
131	0.777778	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	ASD
132	0.777778	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	ASD
133	0.777778	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	ASD
134	0.777778	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	ASD
135	0.888889	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	ASD
136	0.888889	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	ASD
137	0.888889	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	ASD

Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim
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 tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
b. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
UIN SUSKA RIAU

No	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}	Kelas
138	0.888889	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	ASD
139	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	ASD
140	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	ASD
141	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	ASD
142	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	ASD
143	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	ASD
144	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	ASD
145	0.111111	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	NON ASD
146	0.111111	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	NON ASD
147	0.222222	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	NON ASD
148	0.222222	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	NON ASD
149	0.222222	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	NON ASD
150	0.222222	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	NON ASD
151	0.222222	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	NON ASD
152	0.333333	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	NON ASD
153	0.333333	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	NON ASD
154	0.333333	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	NON ASD
155	0.333333	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	NON ASD
156	0.333333	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	NON ASD
157	0.333333	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	NON ASD
158	0.333333	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	NON ASD
159	0.333333	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	NON ASD
160	0.333333	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	NON ASD
161	0.444444	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	NON ASD

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak cipta milik UIN Suska Riau
Undang-Undang
Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
1. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan 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

No	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}	Kelas
162	0.444444	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	NON ASD
163	0.444444	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	NON ASD
164	0.444444	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	NON ASD
165	0.444444	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	NON ASD
166	0.444444	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	NON ASD
167	0.444444	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	NON ASD
168	0.444444	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	NON ASD
169	0.444444	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	NON ASD
170	0.555556	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	NON ASD
171	0.555556	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	NON ASD
172	0.555556	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	NON ASD
173	0.555556	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	NON ASD
174	0.555556	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	NON ASD
175	0.555556	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	NON ASD
176	0.555556	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	NON ASD
177	0.666667	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	NON ASD
178	0.666667	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	NON ASD
179	0.666667	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	NON ASD
180	0.666667	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	NON ASD
181	0.666667	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	NON ASD
182	0.666667	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	NON ASD
183	0.666667	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	NON ASD
184	0.777778	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	NON ASD
185	0.777778	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	NON ASD

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak cipta milik UIN Suska Riau
Dilindungi Undang-Undang
Hak cipta milik UIN Suska Riau.
Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
1. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan 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

No	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}	Kelas
186	0.888889	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	NON ASD
187	0.888889	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	NON ASD
188	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	NON ASD
189	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	NON ASD

Sumber: Rumah Sakit Jiwa Tampan Pekanbaru

Tabel C.2 Data Latih 80 %

No	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}	Kelas
1	0.222222	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	ASD
2	0.222222	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	ASD
3	0.222222	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	ASD
4	0.222222	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	ASD
5	0.222222	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	ASD
6	0.222222	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	ASD
7	0.222222	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	ASD
8	0.333333	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	ASD
9	0.333333	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	ASD
10	0.333333	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	ASD
11	0.333333	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	ASD
12	0.333333	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	ASD
13	0.333333	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	ASD
14	0.333333	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	ASD
15	0.333333	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	ASD
16	0.333333	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	ASD
17	0.333333	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	ASD

Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Dilindungi Undang-Undang
Hak cipta milik UIN Suska Riau
Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
UIN SUSKA RIAU

No	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}	Kelas
18	0.333333		1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	ASD
19	0.333333		1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	ASD
20	0.333333		1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	ASD
21	0.333333		1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	ASD
22	0.333333		1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	ASD
23	0.333333		1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	ASD
24	0.333333		1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	ASD
25	0.333333		1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	ASD
26	0.333333		1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	ASD
27	0.333333		1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	ASD
28	0.333333		1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	ASD
29	0.333333		1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	ASD
30	0.333333		1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	ASD
31	0.333333		1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	ASD
32	0.333333		1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	ASD
33	0.333333		1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	ASD
34	0.333333		1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	ASD
35	0.333333		1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	ASD
36	0.333333		1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	ASD
37	0.333333		1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	ASD
38	0.333333		1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	ASD
39	0.333333		1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	ASD
40	0.333333		1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	ASD
41	0.333333		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	ASD

Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak cipta dilindungi Undang-Undang
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 tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
b. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
UIN SUSKA RIAU

No	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}	Kelas
42	0.333333		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	ASD
43	0.333333		1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	ASD
44	0.333333		1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	ASD
45	0.333333		1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	ASD
46	0.333333		1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	ASD
47	0.444444		1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	ASD
48	0.444444		1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	ASD
49	0.444444		1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	ASD
50	0.444444		1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	ASD
51	0.444444		1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	ASD
52	0.444444		1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	ASD
53	0.444444		1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	ASD
54	0.444444		1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	ASD
55	0.444444		1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	ASD
56	0.444444		1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	ASD
57	0.444444		1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	ASD
58	0.444444		1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	ASD
59	0.444444		1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	ASD
60	0.444444		1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	ASD
61	0.444444		1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	ASD
62	0.444444		1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	ASD
63	0.444444		1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	ASD
64	0.444444		1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	ASD
65	0.444444		1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	ASD

Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Undang-Undang
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 tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
b. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
UIN SUSKA RIAU

No	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}	Kelas
66	0.444444		1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	ASD
67	0.444444		1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	ASD
68	0.444444		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	ASD
69	0.444444		1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	ASD
70	0.444444		1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	ASD
71	0.444444		1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	ASD
72	0.444444		1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	ASD
73	0.444444		1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	ASD
74	0.555556		1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	ASD
75	0.555556		1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	ASD
76	0.555556		1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	ASD
77	0.555556		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	ASD
78	0.555556		1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	ASD
79	0.555556		1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	ASD
80	0.555556		1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	ASD
81	0.555556		1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	ASD
82	0.555556		1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	ASD
83	0.555556		1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	ASD
84	0.555556		1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	ASD
85	0.555556		1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	ASD
86	0.555556		1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	ASD
87	0.555556		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	ASD
88	0.555556		1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	ASD
89	0.555556		1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	ASD

Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak cipta dilindungi Undang-Undang
Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
1. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan 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

No	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}	Kelas
90	0.555556		1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	ASD
91	0.555556		1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	ASD
92	0.555556		1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	ASD
93	0.555556		1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	ASD
94	0.555556		1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	ASD
95	0.555556		1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	ASD
96	0.555556		1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	ASD
97	0.666667		1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	ASD
98	0.666667		1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	ASD
99	0.666667		1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	ASD
100	0.666667		1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	ASD
101	0.666667		1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	ASD
102	0.666667		1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	ASD
103	0.666667		1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	ASD
104	0.666667		1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	ASD
105	0.666667		1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	ASD
106	0.666667		1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	ASD
107	0.666667		1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	ASD
108	0.666667		1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	ASD
109	0.666667		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	ASD
110	0.666667		1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	ASD
111	0.666667		1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	ASD
112	0.666667		1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	ASD
113	0.666667		1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	ASD

Hak cipta dilindungi Undang-Undang
Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
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 tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
b. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	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}	Kelas
114	0.666667		1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	ASD
115	0.777778		1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	ASD
116	0.777778		1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	ASD
117	0.777778		1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	ASD
118	0.777778		1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	ASD
119	0.888889		1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	ASD
120	0.888889		1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	ASD
121	0.888889		1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	ASD
122	0.888889		1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	ASD
123	1		1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	ASD
124	1		1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	ASD
125	1		1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	ASD
126	1		1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	ASD
127	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	ASD
128	1		1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	ASD
129	0.222222		0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	NON ASD
130	0.222222		0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	NON ASD
131	0.333333		1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	NON ASD
132	0.333333		1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	NON ASD
133	0.333333		0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	NON ASD
134	0.333333		0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	NON ASD
135	0.333333		0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	NON ASD
136	0.333333		0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	NON ASD
137	0.333333		0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	NON ASD

Hak cipta dilindungi Undang-Undang
Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
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 tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
b. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
UIN SUSKA RIAU

No	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}	Kelas
138	0.333333		1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	NON ASD
139	0.333333		0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	NON ASD
140	0.444444		0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	NON ASD
141	0.444444		1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	NON ASD
142	0.444444		0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	NON ASD
143	0.444444		0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	NON ASD
144	0.444444		0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	NON ASD
145	0.444444		1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	NON ASD
146	0.444444		0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	NON ASD
147	0.444444		0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	NON ASD
148	0.444444		0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	NON ASD
149	0.555556		0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	NON ASD
150	0.555556		0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	NON ASD
151	0.555556		1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	NON ASD
152	0.555556		0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	NON ASD
153	0.555556		0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	NON ASD
154	0.555556		0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	NON ASD
155	0.555556		0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	NON ASD
156	0.666667		0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	NON ASD
157	0.666667		0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	NON ASD
158	0.666667		0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	NON ASD
159	0.666667		0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	NON ASD
160	0.666667		0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	NON ASD
161	0.666667		0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	NON ASD

Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Dilindungi Undang-Undang
Hak cipta milik UIN Suska Riau
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 tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
b. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
UIN SUSKA RIAU

No	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}	Kelas
162	0.666667	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	NON ASD
163	0.777778	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	NON ASD
164	0.777778	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	NON ASD
165	0.888889	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	NON ASD
166	0.888889	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	NON ASD
167	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	NON ASD
168	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	NON ASD

Sumber: Rumah Sakit Jiwa Tampan Pekanbaru

Tabel C.3 Keterangan Variabel

Variabel	Satuan Nilai		Keterangan
X_1	3-12 tahun		Usia (tahun)
X_2	1 = Laki-laki 0 = Perempuan	L = Laki-laki P = Perempuan	Jenis kelamin
X_3	0 = Tidak 1 = Ya	Y = Ya T = Tidak	Lambat dalam tumbuh kembang atau tidak ada perkembangan pada tahapan perkembangan
X_4	0 = Tidak 1 = Ya	Y = Ya T = Tidak	Menggunakan isyarat aneh yang tidak mempunyai arti jelas
X_5	0 = Tidak 1 = Ya	Y = Ya T = Tidak	Sulit bergaul atau bersosialisasi
X_6	0 = Tidak 1 = Ya	Y = Ya T = Tidak	Sulit untuk merubah sesuatu kebiasaan yang rutin
X_7	0 = Tidak 1 = Ya	Y = Ya T = Tidak	Suka mengulang gerakan atau bagian tertentu dari objek
X_8	0 = Tidak 1 = Ya	Y = Ya T = Tidak	Tidak bisa diam
X_9	0 = Tidak 1 = Ya	Y = Ya T = Tidak	Sulit fokus
X_{10}	0 = Tidak 1 = Ya	Y = Ya T = Tidak	Suka menggigit, memukul, mencubit tangan dan badan orang lain secara berlebihan

Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Dilindungi Undang-Undang
Boleh 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 tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
b. Dilarang mengumumkan dan memperdagangkan sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
UIN SUSKA RIAU

X_{11}	0 = Tidak 1 = Ya	Y = Ya T = Tidak	Suka mengungkapkan emosi dengan sendirinya tanpa sebab
X_{12}	0 = Tidak 1 = Ya	Y = Ya T = Tidak	Sensitif terhadap suara
X_{13}	0 = Tidak 1 = Ya	Y = Ya T = Tidak	Tidak merespon jika dipanggil orang
X_{14}	0 = Tidak 1 = Ya	Y = Ya T = Tidak	Terlihat cemas atau takut tanpa sebab

Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
1. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah 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

LAMPIRAN D

DATA UJI

Tabel D.1 Data Uji 10%

No	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}	Kelas
1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	ASD
2	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	ASD
3	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	ASD
4	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	ASD
5	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	ASD
6	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	ASD
7	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	ASD
8	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	ASD
9	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	ASD
10	0.111111	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	ASD
11	0.111111	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	ASD
12	0.111111	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	ASD
13	0.111111	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	ASD
14	0.111111	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	ASD
15	0.111111	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	ASD
16	0.111111	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	ASD
17	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	NON ASD

Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim
Undang-Undang
Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
UIN SUSKA RIAU

No	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}	Kelas
18	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	NON ASD
19	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	NON ASD
20	0.111111	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	NON ASD
21	0.111111	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	NON ASD

Sumber: Rumah Sakit Jiwa Tampan Pekanbaru

Tabel D.2 Data Uji 20%

No	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}	Kelas
1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	ASD
2	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	ASD
3	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	ASD
4	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	ASD
5	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	ASD
6	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	ASD
7	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	ASD
8	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	ASD
9	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	ASD
10	0.111111	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	ASD
11	0.111111	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	ASD
12	0.111111	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	ASD
13	0.111111	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	ASD
14	0.111111	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	ASD
15	0.111111	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	ASD
16	0.111111	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	ASD
17	0.111111	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	ASD

Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim
Dilindungi Undang-Undang
Hak cipta milik UIN Suska Riau
Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
1. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
UIN SUSKA RIAU

No	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}	Kelas
19	0.111111	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	ASD
20	0.111111	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	ASD
21	0.111111	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	ASD
22	0.111111	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	ASD
23	0.111111	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	ASD
24	0.111111	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	ASD
26	0.222222	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	ASD
27	0.222222	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	ASD
28	0.222222	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	ASD
29	0.222222	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	ASD
30	0.222222	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	ASD
31	0.222222	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	ASD
32	0.222222	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	ASD
33	0.222222	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	ASD
34	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	NON ASD
35	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	NON ASD
36	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	NON ASD
37	0.111111	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	NON ASD
38	0.111111	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	NON ASD
39	0.111111	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	NON ASD
40	0.111111	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	NON ASD
41	0.222222	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	NON ASD
42	0.222222	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	NON ASD

Sumber: Rumah Sakit Jiwa Tampan Pekanbaru

Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Undang-Undang
Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

LAMPIRAN E
PENGUJIAN

E.1 Pengujian *Confusion Matrix* Metode LVQ3 Menggunakan Pembagian Data 90% Data Latih 10% Data Uji

E.1.1 Pengujian Learning Rate (0.02; 0.025; 0.03), *window* (0), *minimum learning rate* (0.01), *epsilon* (0.3), maksimum *epoch* 100

Data ke-	*Window* (ε) = 0			*Target*
	α= 0.02	α= 0.025	α= 0.03	
	Hasil prediksi			
1	Benar	Benar	Benar	ASD
2	Benar	Benar	Benar	ASD
3	Benar	Benar	Benar	ASD
4	Benar	Benar	Benar	ASD
5	Benar	Benar	Benar	ASD
6	Benar	Benar	Benar	ASD
7	Benar	Benar	Benar	ASD
8	Benar	Benar	Benar	ASD
9	Benar	Benar	Benar	ASD
10	Benar	Benar	Benar	ASD
11	Benar	Benar	Benar	ASD
12	Benar	Benar	Benar	ASD
13	Benar	Benar	Benar	ASD
14	Benar	Benar	Benar	ASD
15	Benar	Benar	Benar	ASD
16	Benar	Benar	Benar	ASD
17	Benar	Benar	Benar	NON-ASD
18	Benar	Benar	Benar	NON-ASD
19	Benar	Benar	Benar	NON-ASD
20	Benar	Benar	Benar	NON-ASD
21	Benar	Benar	Benar	NON-ASD

Perhitungan akurasi menggunakan *confusion matrix*:

1. Parameter *learning rate* 0.02

Kelas		Prediksi	
		ASD	NON-ASD
Target	ASD	16	0
	NON-ASD	0	5

2. Parameter *learning rate* 0.025

Kelas		Prediksi	
		ASD	NON-ASD
Target	ASD	16	0
	NON-ASD	0	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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

3) Parameter *learning rate* 0.03

Kelas		Prediksi	
		ASD	**NON-ASD**
Target	**ASD**	16	0
	NON-ASD	0	5

Perhitungan *confusion matrix* menggunakan Persamaan 2.22:

Akurasi untuk **α** = 0.02 = $\frac{16+5}{16+0+0+5} x100\% = 100\%$

Akurasi untuk **α** = 0.025 = $\frac{16+5}{16+0+0+5} x100\% = 100\%$

Akurasi untuk **α** = 0.03 = $\frac{16+5}{16+0+0+5} x100\% = 100\%$

E.1.2 Pengujian Learning Rate (0.02; 0.025; 0.03), *window* (0.2), *minimum learning rate* (0.01), *epsilon* (0.3), maksimum *epoch* 100

Data ke-	*Window* (ε) = 0.2			*Target*
	α= 0.02	**α= 0.025**	**α= 0.03**	
	Hasil prediksi			
1	Benar	Benar	Benar	ASD
2	Benar	Benar	Benar	ASD
3	Benar	Benar	Benar	ASD
4	Benar	Benar	Benar	ASD
5	Benar	Benar	Benar	ASD
6	Benar	Benar	Benar	ASD
7	Benar	Benar	Benar	ASD
8	Benar	Benar	Benar	ASD
9	Benar	Benar	Benar	ASD
10	Benar	Benar	Benar	ASD
11	Benar	Benar	Benar	ASD
12	Benar	Benar	Benar	ASD
13	Benar	Benar	Benar	ASD
14	Benar	Benar	Benar	ASD
15	Benar	Benar	Benar	ASD
16	Benar	Benar	Benar	ASD
17	Benar	Benar	Benar	NON-ASD
18	Benar	Benar	Benar	NON-ASD
19	Benar	Benar	Benar	NON-ASD
20	Benar	Benar	Benar	NON-ASD
21	Benar	Benar	Benar	NON-ASD

Perhitungan akurasi menggunakan *confusion matrix*:

1) Parameter *learning rate* 0.02

Kelas		Prediksi	
		ASD	**NON-ASD**
Target	**ASD**	16	0
	NON-ASD	0	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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

2) Parameter *learning rate* 0.025

Kelas		Prediksi	
		ASD	**NON-ASD**
Target	**ASD**	16	0
	NON-ASD	0	5

3) Parameter *learning rate* 0.03

Kelas		Prediksi	
		ASD	**NON-ASD**
Target	**ASD**	16	0
	NON-ASD	0	5

Perhitungan *confusion matrix* menggunakan Persamaan 2.22:

Akurasi untuk **α** = 0.02 $= \frac{16+5}{16+0+0+5} x100\% = 100\%$

Akurasi untuk **α** = 0.025 $= \frac{16+5}{16+0+0+5} x100\% = 100\%$

Akurasi untuk **α** = 0.03 $= \frac{16+5}{16+0+0+5} x100\% = 100\%$

E.1.3 Pengujian Learning Rate (0.02; 0.025; 0.03), *window* (0.3), *minimum learning rate* (0.01), *epsilon* (0.3), maksimum *epoch* 100

Data ke-	*Window* (ε) = 0.3			*Target*
	α= 0.02	**α= 0.025**	**α= 0.03**	
	Hasil prediksi			
1	Benar	Benar	Benar	ASD
2	Benar	Benar	Benar	ASD
3	Benar	Benar	Benar	ASD
4	Benar	Benar	Benar	ASD
5	Benar	Benar	Benar	ASD
6	Benar	Benar	Benar	ASD
7	Benar	Benar	Benar	ASD
8	Benar	Benar	Benar	ASD
9	Benar	Benar	Benar	ASD
10	Benar	Benar	Benar	ASD
11	Benar	Benar	Benar	ASD
12	Benar	Benar	Benar	ASD
13	Benar	Benar	Benar	ASD
14	Benar	Benar	Benar	ASD
15	Benar	Benar	Benar	ASD
16	Benar	Benar	Benar	ASD
17	Benar	Benar	Benar	NON-ASD
18	Benar	Benar	Benar	NON-ASD
19	Benar	Benar	Benar	NON-ASD
20	Benar	Benar	Benar	NON-ASD
21	Salah	Benar	Benar	NON-ASD

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

Perhitungan akurasi menggunakan *confusion matrix*:

1) Parameter *learning rate* 0.02

Kelas		Prediksi	
		ASD	NON-ASD
Target	ASD	16	0
	NON-ASD	1	4

2) Parameter *learning rate* 0.025

Kelas		Prediksi	
		ASD	NON-ASD
Target	ASD	16	0
	NON-ASD	0	5

3) Parameter *learning rate* 0.03

Kelas		Prediksi	
		ASD	NON-ASD
Target	ASD	16	0
	NON-ASD	0	5

Perhitungan *confusion matrix* menggunakan Persamaan 2.22:

Akurasi untuk **α** = 0.02 $= \frac{16+4}{16+0+1+4} x100\% = 95{,}24\%$

Akurasi untuk **α** = 0.025 $= \frac{16+5}{16+0+0+5} x100\% = 100\%$

Akurasi untuk **α** = 0.03 $= \frac{16+5}{16+0+0+5} x100\% = 100\%$

E.2 Pengujian *Confusion Matrix* Metode LVQ3 Menggunakan Pembagian Data 80% Data Latih 20% Data Uji

E.2.1 Pengujian Learning Rate (0.02; 0.025; 0.03), *window* (0), *minimum learning rate* (0.01), *epsilon* (0.3), maksimum *epoch* 100

Data ke-	*Window* (ε) = 0			*Target*
	α= 0.02	α= 0.025	α= 0.03	
	Hasil prediksi			
1	Benar	Benar	Benar	ASD
2	Benar	Benar	Benar	ASD
3	Benar	Benar	Benar	ASD
4	Benar	Benar	Benar	ASD
5	Benar	Benar	Benar	ASD
6	Benar	Benar	Benar	ASD
7	Benar	Benar	Benar	ASD
8	Benar	Benar	Benar	ASD
9	Benar	Benar	Benar	ASD
10	Benar	Benar	Benar	ASD
11	Benar	Benar	Benar	ASD
12	Benar	Benar	Benar	ASD
13	Benar	Benar	Benar	ASD
14	Benar	Benar	Benar	ASD
15	Benar	Benar	Benar	ASD

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

Data ke-	*Window* (ε) = 0			*Target*
	α= 0.02	α= 0.025	α= 0.03	
	Hasil prediksi			
16	Benar	Benar	Benar	ASD
17	Benar	Benar	Benar	ASD
18	Benar	Benar	Benar	ASD
19	Benar	Benar	Benar	ASD
20	Benar	Benar	Benar	ASD
21	Benar	Benar	Benar	ASD
22	Benar	Benar	Benar	ASD
23	Benar	Benar	Benar	ASD
24	Benar	Benar	Benar	ASD
25	Benar	Benar	Benar	ASD
26	Benar	Benar	Benar	ASD
27	Benar	Benar	Benar	ASD
28	Benar	Benar	Benar	ASD
29	Benar	Benar	Benar	ASD
30	Benar	Benar	Benar	ASD
31	Benar	Benar	Benar	ASD
32	Benar	Benar	Benar	ASD
33	Benar	Benar	Benar	NON-ASD
34	Benar	Benar	Benar	NON-ASD
35	Benar	Benar	Benar	NON-ASD
36	Benar	Benar	Benar	NON-ASD
37	Benar	Benar	Benar	NON-ASD
38	Benar	Benar	Benar	NON-ASD
39	Benar	Benar	Benar	NON-ASD
40	Benar	Benar	Benar	NON-ASD
41	Benar	Benar	Benar	NON-ASD
42	Benar	Benar	Benar	NON-ASD

Perhitungan akurasi menggunakan *confusion matrix*:

1) Parameter *learning rate* 0.02

Kelas		Prediksi	
		ASD	NON-ASD
Target	ASD	32	0
	NON-ASD	0	10

2) Parameter *learning rate* 0.025

Kelas		Prediksi	
		ASD	NON-ASD
Target	ASD	32	0
	NON-ASD	0	10

3) Parameter *learning rate* 0.03

Kelas		Prediksi	
		ASD	NON-ASD
Target	ASD	32	0
	NON-ASD	0	10

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

Perhitungan *confusion matrix* menggunakan Persamaan 2.22:

Akurasi untuk **α** = 0.02 = $\frac{32+10}{32+0+0+10} x100\% = 100\%$

Akurasi untuk **α** = 0.025 = $\frac{32+10}{32+0+0+10} x100\% = 100\%$

Akurasi untuk **α** = 0.03 = $\frac{32+10}{32+0+0+10} x100\% = 100\%$

E.2.2 Pengujian Learning Rate (0.02; 0.025; 0.03), *window* (0.2), *minimum learning rate* (0.01), *epsilon* (0.3), maksimum *epoch* 100

Data ke-	*Window* (ε) = 0.2			*Target*
	α= 0.02	α= 0.025	α= 0.03	
	Hasil prediksi			
1	Benar	Benar	Benar	ASD
2	Benar	Benar	Benar	ASD
3	Benar	Benar	Benar	ASD
4	Benar	Benar	Benar	ASD
5	Benar	Benar	Benar	ASD
6	Benar	Benar	Benar	ASD
7	Benar	Benar	Benar	ASD
8	Benar	Benar	Benar	ASD
9	Benar	Benar	Benar	ASD
10	Benar	Benar	Benar	ASD
11	Benar	Benar	Benar	ASD
12	Benar	Benar	Benar	ASD
13	Benar	Benar	Benar	ASD
14	Benar	Benar	Benar	ASD
15	Benar	Benar	Benar	ASD
16	Benar	Benar	Benar	ASD
17	Benar	Benar	Benar	ASD
18	Benar	Benar	Benar	ASD
19	Benar	Benar	Benar	ASD
20	Benar	Benar	Benar	ASD
21	Benar	Benar	Benar	ASD
22	Benar	Benar	Benar	ASD
23	Benar	Benar	Benar	ASD
24	Benar	Benar	Benar	ASD
25	Benar	Benar	Benar	ASD
26	Benar	Benar	Benar	ASD
27	Benar	Benar	Benar	ASD
28	Benar	Benar	Benar	ASD
29	Benar	Benar	Benar	ASD
31	Benar	Benar	Benar	ASD
32	Benar	Benar	Benar	ASD
33	Benar	Benar	Benar	NON-ASD
34	Benar	Benar	Benar	NON-ASD
35	Benar	Benar	Benar	NON-ASD
36	Benar	Benar	Benar	NON-ASD
37	Benar	Benar	Benar	NON-ASD
38	Benar	Benar	Benar	NON-ASD
39	Benar	Benar	Benar	NON-ASD
40	Benar	Benar	Benar	NON-ASD
41	Benar	Benar	Benar	NON-ASD
42	Benar	Benar	Benar	NON-ASD

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

Perhitungan akurasi menggunakan *confusion matrix*:

1) Parameter *learning rate* 0.02

Kelas		Prediksi	
		ASD	**NON-ASD**
Target	**ASD**	32	0
	NON-ASD	0	10

2) Parameter *learning rate* 0.025

Kelas		Prediksi	
		ASD	**NON-ASD**
Target	**ASD**	32	0
	NON-ASD	0	10

3) Parameter *learning rate* 0.03

Kelas		Prediksi	
		ASD	**NON-ASD**
Target	**ASD**	32	0
	NON-ASD	0	10

Perhitungan *confusion matrix* menggunakan Persamaan 2.22:

Akurasi untuk **α** = 0.02 = $\frac{32+10}{32+0+0+10} x100\% = 100\%$

Akurasi untuk **α** = 0.025 = $\frac{32+10}{32+0+0+10} x100\% = 100\%$

Akurasi untuk **α** = 0.03 = $\frac{32+10}{32+0+0+10} x100\% = 100\%$

E.2.3 Pengujian Learning Rate (0.02; 0.025; 0.03), *window* (0.3), *minimum learning rate* (0.01), *epsilon* (0.3), maksimum *epoch* 100

Data ke-	*Window* (ε) = 0.3			*Target*
	α= 0.02	**α= 0.025**	**α= 0.03**	
	Hasil prediksi			
1	Benar	Benar	Benar	ASD
2	Benar	Benar	Benar	ASD
3	Benar	Benar	Benar	ASD
4	Benar	Benar	Benar	ASD
5	Benar	Benar	Benar	ASD
6	Benar	Benar	Benar	ASD
7	Benar	Benar	Benar	ASD
8	Benar	Benar	Benar	ASD
9	Benar	Benar	Benar	ASD
10	Benar	Benar	Benar	ASD
11	Benar	Benar	Benar	ASD
12	Benar	Benar	Benar	ASD
13	Benar	Benar	Benar	ASD
14	Benar	Benar	Benar	ASD
15	Benar	Benar	Benar	ASD
16	Benar	Benar	Benar	ASD
17	Benar	Benar	Benar	ASD
18	Benar	Benar	Benar	ASD
19	Benar	Benar	Benar	ASD

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

Data ke-	*Window* (ε) = 0.3			*Target*
	α= 0.02	α= 0.025	α= 0.03	
	Hasil prediksi			
21	Benar	Benar	Benar	ASD
22	Benar	Benar	Benar	ASD
23	Benar	Benar	Benar	ASD
24	Benar	Benar	Benar	ASD
25	Benar	Benar	Benar	ASD
26	Benar	Benar	Benar	ASD
27	Benar	Benar	Benar	ASD
28	Benar	Benar	Benar	ASD
29	Benar	Benar	Benar	ASD
30	Benar	Benar	Benar	ASD
31	Benar	Benar	Benar	ASD
32	Benar	Benar	Benar	ASD
33	Benar	Benar	Benar	NON-ASD
34	Benar	Benar	Benar	NON-ASD
35	Benar	Benar	Benar	NON-ASD
36	Benar	Benar	Benar	NON-ASD
37	Benar	Benar	Benar	NON-ASD
38	Benar	Benar	Benar	NON-ASD
39	Benar	Benar	Benar	NON-ASD
40	Benar	Benar	Benar	NON-ASD
41	Benar	Benar	Benar	NON-ASD
42	Benar	Benar	Benar	NON-ASD

Perhitungan akurasi menggunakan *confusion matrix*:

1) Parameter *learning rate* 0.02

Kelas		Prediksi	
		ASD	NON-ASD
Target	ASD	32	0
	NON-ASD	0	10

2) Parameter *learning rate* 0.025

Kelas		Prediksi	
		ASD	NON-ASD
Target	ASD	32	0
	NON-ASD	0	10

3) Parameter *learning rate* 0.03

Kelas		Prediksi	
		ASD	NON-ASD
Target	ASD	32	0
	NON-ASD	0	10

Perhitungan *confusion matrix* menggunakan Persamaan 2.22:

Akurasi untuk **α** = 0.02 = $\frac{32+10}{32+0+0+10} x100\% = 100\%$

Akurasi untuk **α** = 0.025 = $\frac{32+10}{32+0+0+10} x100\% = 100\%$

Akurasi untuk **α** = 0.03 = $\frac{32+10}{32+0+0+10} x100\% = 100\%$

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Informasi Personal

Nama	: Tami Dwi Musdalifah Ramadani M.Ag
Tempat, Tanggal Lahir	: Pekanbaru, 29 Desember 1997
Jenis Kelamin	: Perempuan
Agama	: Islam
Status Pernikahan	: Belum Menikah
Tinggi Badan	: 164cm
Berat Badan	: 48kg
Kebangsaan	: Indonesia
Alamat	: Jl. Melati 1 No.60 Arifin Ahmad
No. HP	: 0822-8316-2297
Email	: tami.dwi.musdalifah@students.uin-suska.ac.id.

Informasi Pendidikan

✓ Tahun 2002-2003	TK Hikmah Pekanbaru, Riau
✓ Tahun 2003-2009	SD Negeri 036 Sukajadi Pekanbaru, Riau
✓ Tahun 2009-2012	MTs-N Andalan Pekanbaru, Riau
✓ Tahun 2012-2015	MAN 2 Model Pekanbaru, Riau
✓ Tahun 2015-2019	S-1 Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

© 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.