



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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



**PENERAPAN *LEARNING VECTOR QUATIZATION 3 (LVQ 3)*  
DALAM KLASIFIKASI STATUS GIZI BALITA  
BERDASARKAN INDEKS ANTROPOMETRI  
DAN FAKTOR MEMPENGARUHI GIZI**

**TUGAS AKHIR**

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

Oleh :

**FITRI HANDAYANI**

**11551205125**



UIN SUSKA RIAU

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

**2019**



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**PENERAPAN *LEARNING VECTOR QUATIZATION 3 (LVQ 3)*  
DALAM KLASIFIKASI STATUS GIZI BALITA  
BERDASARKAN INDEKS ANTROPOMETRI  
DAN FAKTOR MEMPENGARUHI GIZI**

**TUGAS AKHIR**

Oleh :

**FITRI HANDAYANI**

**11551205125**

Telah diperiksa dan disetujui sebagai laporan tugas akhir  
di Pekanbaru, pada tanggal 22 Oktober 2019

Pembimbing

**Fadhilah Svafria, ST, M.Kom, CIBIA**  
**NIK. 130 517 102**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 QUATIZATION* 3 (LVQ 3)  
DALAM KLASIFIKASI STATUS GIZI BALITA  
BERDASARKAN INDEKS ANTROPOMETRI  
DAN FAKTOR MEMPENGARUHI GIZI**

**TUGAS AKHIR**

Oleh

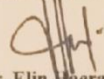
**FITRI HANDAYANI****11551205125**

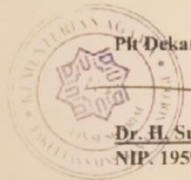
Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Informatika  
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
di Pekanbaru, pada tanggal 22 Oktober 2019

Pekanbaru, 22 Oktober 2019

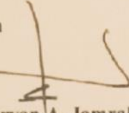
Mengesahkan,

Ketua Jurusan

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


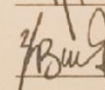

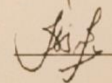


Pfr Dekan

  
**Dr. H. Suryan A. Jamrah, M.A.**  
NIP. 19591009 198803 1 004

**DEWAN PENGUJI**

Ketua : Dr. Elin Haerani, ST., M.Kom  
Sekretaris : Fadhila Syafria, ST., M.Kom  
Penguji I : Elvia Budianita, S.T., M.Cs  
Penguji II : Iis Afrianty, S.T., M.Sc

iii



## 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 perpustakaan 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.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



## LEMBAR PERNYATAAN

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

Pekanbaru, 22 Oktober 2019  
Yang membuat pernyataan,

**FITRI HANDAYANI**  
**11551205125**

UIN SUSKA RIAU

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

## LEMBAR PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

“ Sesungguhnya Allah tidak akan merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri “ (QS. Ar Ra’d : 11)

Alhamdulillahirrabil'amin

Rasa terima kasih akan aku persembahkan kepada Allah SWT dan orang-orang yang mendukung ku serta mencintai ku sampai ajal menjemput yaitu

^^ Kedua orang tua ku Ayahanda (Edi Nur) Ibunda (Yasniwati, S.Pd) ^^

^^ Serta adik ku yang ku cintai Besty Adella ^^

Dan pendamping ku kelak yang akan menemani ku sampai ajal menjemput

Skripsi ini ku persembahkan untuk kalian karena kalian yang memberikan semangat dan warna dalam hidup ku menemani hari - hari ku disaat ku senang maupun disaat ku membutuhkan kalian ...

UIN SUSKA RIAU

**PENERAPAN *LEARNING VECTOR QUANTIZATION 3 (LVQ 3)*  
DALAM KLASIFIKASI STATUS GIZI BALITA  
BERDASARKAN INDEKS ANTROPOMETRI  
DAN FAKTOR MEMPENGARUHI GIZI**

**FITRI HANDAYANI**

**11551205125**

Tanggal Sidang : 22 Oktober 2019

Periode Wisuda :

Jurusan Teknik Informatika

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

**ABSTRAK**

Status gizi balita adalah keadaan menyeimbangkan asupan zat gizi yang di dapat dari makanan dan kebutuhan pada zat gizi untuk tubuh pada anak yang berusia 1 hingga 5 tahun. Salah satu penilaian status gizi balita dapat dilakukan dengan menggunakan antropometri. Penelitian ini membangun sistem klasifikasi status gizi balita berdasarkan indeks antropometri berat badan menurut umur (BB/U) dan indeks antropometri tinggi badan menurut umur (TB/U) dengan menerapkan Metode LVQ 3. Adapun variabel yang digunakan terdiri dari jenis kelamin, umur, berat badan, tinggi badan, cara ukur, vitamin A, status ekonomi, pendidikan ibu dan pekerjaan ayah. Data yang digunakan merupakan data primer dari penimbangan massal tahun 2019 sebanyak 500 data balita. Pembagian data yang digunakan yaitu 90%:10% dan 80%:20%. Adapun variasi parameter yang digunakan untuk nilai *learning rate* (0,05; 0,15; 0,3) dan nilai *window* (0,2; 0,3; 0,4). Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, LVQ 3 berhasil diterapkan untuk penelitian klasifikasi status gizi balita dengan pembagian data 90%:10% dan *learning rate* 0.05 pada BB/U akurasi tertinggi 90% sedangkan pada TB/U akurasi tertinggi 60%.

**Kata kunci:** Antropometri, Faktor Mempengaruhi Gizi, Klasifikasi, *Learning Vector Quantization 3 (LVQ 3)*, Status Gizi Balita

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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

# IMPLEMENTATION OF LEARNING VECTOR QUATIZATION 3 (LVQ 3) IN CLASSIFICATION OF TODDLER NUTRITION STATUS BASED ON ANTHROPOMETRY INDEX AND FACTORS AFFECTING NUTRITION

**FITRI HANDAYANI**

**11551205125**

Session Date : 22 October 2019

Graduation Date :

Informatics Engineering

Faculty of Science and Technology

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

## ***ABSTRACT***

Toddler Nutrition Status is a condition of balancing the intake of nutrients that can be from food and the need for nutrients for the body in children aged 1 to 5 years. One assessment of the nutritional status of toddlers can be done using anthropometry. This research builds the nutrition status classification system based on Anthropometry index weight (BB/U) and High anthropometry index (TB/U) by implementing LVQ 3 method. As for the variables used consist of gender, age, weight, height, measuring way, vitamin A, economic status, mother's education and father's work. The data used is the primary data of the 2019 mass weighing of 500 toddler data. The sharing of data used is 90%: 10% and 80%: 20%. The variations of the parameters are used for learning rate values (0.05; 0.15; 0.3) and the Value of window (0.2; 0.3; 0.4). Based on the experiment result that have been conducted, LVQ 3 successfully applied to research the classification of nutritional status of toddlers with data sharing 90%: 10% and learning rate 0.05 at BB/U highest accuracy 90% while at the highest TB/U accuracy 60%.

**Keywords:** Anthropometry, Classification, Factors Affecting Nutrition, Learning Vector Quantization 3 (LVQ 3), Nutritional Status Of Toddlers



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

*Alhamdulillah rabbil 'alamin*, puji syukur kehadirat Allah SWT, yang senantiasa memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“Penerapan *Learning Vector Quantization 3 (LVQ 3)* dalam Klasifikasi Status Gizi Balita Berdasarkan Indeks Antropometri dan Faktor Mempengaruhi Gizi”**. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Selama menyelesaikan tugas akhir ini, penulis mendapatkan banyak pengetahuan, pengalaman, bimbingan, dukungan dan juga arahan dari semua pihak yang telah membantu hingga penulisan tugas akhir ini dapat diselesaikan. Untuk itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Ahmad Mujahidin, M. Ag, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. H. Suryan A. Jamrah, M. A, selaku Plt 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 Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Ibu Fadhilah Syafria, ST, M.Kom, selaku dosen Penasihat Akademik sekaligus selaku Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan, arahan, kritik dan saran dalam penyusunan tugas akhir ini.
- Ibu Elvia Budianita, ST, M.Sc Selaku dosen Penguji I. Terima kasih untuk waktu yang selalu Ibu luangkan untuk penulis, ilmu serta arahan kepada penulis, semangat, motivasi, tidak pernah marah dan memberikan kemudahan serta masukan yang sangat dibutuhkan, kritik dan juga saran untuk menyusun laporan tugas akhir ini.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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

Ibu Iis Afrianty, S.T, M.Sc, selaku Penguji II, terimakasih atas waktunya, saran-sarannya dalam penyusunan, ilmu dan ide-ide sehingga penulis dapat melihat sisi penelitian tugas akhir ini secara luas dan mendalam dan perbaikan penelitian tugas akhir ini.

Ibu Sonya Meitarice, ST, M.S.Eng, selaku koordinator Tugas Akhir Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Ibu dan Bapak dosen jurusan Teknik Informatika yang telah banyak memberikan ilmunya kepada penulis.

Ibu Susmita, A.Md selaku Bidan Desa Batubelah, Kampar, yang senantiasa memberikan dukungan demi kelancaran dalam pengerjaan tugas akhir ini.

10. Ayahanda Edi Nur dan Ibunda Yasniwati, S.Pd tersayang serta adik Besty Adella yang selalu memberikan semangat, dorongan serta doa untuk kelancaran tugas akhir penulis.

11. Kakanda Enny Martalova, S.Sos yang selalu mengingatkan untuk segera menyelesaikan tugas akhir ini.

12. Terima kasih untuk sahabat MabestFerfi, Enno Eria Putri, Rizka Ayunda Putri, Fitria Sahidatulhasana, dan Melisa Saskia yang memberikan semangat, saran dan bantuan dalam pembuatan dan penyusunan tugas akhir ini. Semoga kita berhasil di kehidupan dunia dan akhirat, *Amin ya Rabbal'Alamin*.

Terima kasih untuk teman-teman seperjuangan jurusan Teknik Informatika angkatan 2015, khususnya TIF C 2015 yang selalu mendukung dan memberikan semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Terima kasih untuk teman-teman KKN Muara Uwai 2018 dan Formadiksi Bhakti Negeri yang selalu memberikan semangat dan motivasi positif.

Terima kasih untuk sahabat Kost Mess Damadika, Sherly Dwi Amanda, Aprila Mutiara, Susilawati, Indah Sari Mai. Str dan Nur Khairina yang memberikan semangat, saran dan bantuan dalam pembuatan dan penyusunan tugas akhir ini.

Semua pihak yang telah terlibat baik langsung maupun tidak langsung dalam pelaksanaan dan penyelesaian tugas akhir ini.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya maupun pembaca. Penulis berharap adanya kritik dan saran yang bersifat membangun guna memperbaiki atau sebagai pengembangan dalam pengerjaan kedepannya. Kritik dan saran tersebut dapat dikirim ke email penulis yaitu [fitri.handayani10@students.uin-suska.ac.id](mailto:fitri.handayani10@students.uin-suska.ac.id). Semoga Allah SWT., memberikan balasan yang setimpal atas jasa pihak-pihak yang membantu di atas. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih dan selamat membaca.

*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Pekanbaru, 22 Oktober 2019

Penulis

UIN SUSKA RIAU



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....</b>	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>v</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xviii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xx</b>
<b>DAFTAR SIMBOL .....</b>	<b>xxi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>I-1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	I-1
1.2 Rumusan Masalah .....	I-6
1.3 Batasan Masalah.....	I-6
1.4 Tujuan Penelitian.....	I-7
1.5 Sistematika Penulisan.....	I-7
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>II-1</b>
2.1 Pertumbuhan.....	II-1
2.2 Status Gizi .....	II-1
2.2.1 Penilaian Status Gizi .....	II-1
2.2.2 Antropometri .....	II-2
2.2.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Status Gizi.....	II-5
2.3 <i>Neural Network</i> (Jaringan Syaraf Tiruan).....	II-6

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

2.4	<i>Learning Vector Quantization (LVQ)</i> .....	II-10
2.4.1	Arsitektur LVQ.....	II-10
2.4.2	Algoritma LVQ .....	II-11
2.4.3	Algoritma LVQ 2 .....	II-12
2.4.4	Algoritma LVQ 2.1 .....	II-13
2.4.5	Algoritma LVQ 3 .....	II-14
2.5	Normalisasi.....	II-15
2.6	Pengujian Hasil Akhir .....	II-16
2.7	Penelitian Terkait .....	II-17
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>III-1</b>
3.1	Studi Pustaka .....	III-1
3.2	Pengumpulan Data .....	III-2
3.3	Analisa dan Perancangan .....	III-2
3.3.1	Analisa.....	III-2
3.3.2	Perancangan.....	III-7
3.4	Implementasi dan Pengujian .....	III-7
3.4.1	Implementasi .....	III-7
3.4.2	Pengujian .....	III-8
3.5	Kesimpulan dan Saran.....	III-8
<b>BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN .....</b>		<b>IV-1</b>
4.1	Analisa.....	IV-1
4.1.1	Analisa Kebutuhan Data.....	IV-1
4.1.1.1	Data Masukan .....	IV-1
4.1.1.2	Normalisasi .....	IV-3
4.1.1.3	Pembagian Data .....	IV-4
4.1.2	Analisa Metode ( <i>Learning Vector Quantization 3</i> ).....	IV-7



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

4.1.3	Analisa Sistem.....	IV-12
4.2	Perancangan Sistem.....	IV-38
4.2.1	Perancangan Basis Data ( <i>Database</i> ) .....	IV-38
4.2.2	Perancangan Antarmuka ( <i>Interface</i> ) .....	IV-38
<b>BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....</b>		<b>VI-1</b>
5.1	Implementasi .....	V-1
5.1.1	Batasan Implementasi.....	V-1
5.1.2	Lingkungan Implementasi.....	V-1
5.2	Implementasi Sistem .....	V-2
5.2.1	Tampilan <i>Login</i> .....	V-2
5.2.2	Tampilan Halaman Utama.....	V-2
5.2.3	Tampilan Menu Data <i>Users</i> .....	V-3
5.2.4	Tampilan Menu Data Balita .....	V-3
5.2.5	Tampilan Halaman Pelatihan .....	V-8
5.2.6	Tampilan Halaman Pengujian .....	V-9
5.3	Pengujian.....	V-14
5.3.1	Pengujian Metode (Algoritma).....	V-14
5.3.2	Pengujian Akurasi .....	V-23
5.4	Kesimpulan Pengujian.....	V-31
<b>BAB VI PENUTUP .....</b>		<b>VI-1</b>
6.1	Kesimpulan.....	VI-1
6.2	Saran.....	VI-1
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>xxiii</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>A-H</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>		<b>I</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Model Struktur Jaringan Syaraf Tiruan (Sutojo et al., 2011).....	II-7
2.2 Arsitektur Jaringan Syaraf Tiruan LVQ (Fausett, 1994) .....	II-10
3.1 <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian .....	III-1
3.2 <i>Flowchart</i> Proses Pelatihan Metode LVQ 3 .....	III-4
3.3 <i>Flowchart</i> Proses Pengujian Metode LVQ 3 .....	III-6
4.1 Arsitektur Jaringan Indeks Berat Badan Menurut Umur .....	IV-7
4.2 Arsitektur Jaringan Indeks Tinggi Badan Menurut Umur .....	IV-7
4.3 <i>Use Case Diagram</i> Sistem Klasifikasi Status Gizi Balita.....	IV-13
4.4 <i>Sequence Diagram</i> Login.....	IV-20
4.5 <i>Sequence Diagram</i> Tambah Data User.....	IV-21
4.6 <i>Sequence Diagram</i> Perbarui Data User .....	IV-21
4.7 <i>Sequence Diagram</i> Hapus Data User.....	IV-22
4.8 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Data Balita BB/U .....	IV-22
4.9 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Data Balita TB/U.....	IV-23
4.10 <i>Sequence Diagram</i> Perbarui Data Balita BB/U .....	IV-23
4.11 <i>Sequence Diagram</i> Perbarui Data Balita TB/U .....	IV-24
4.12 <i>Sequence Diagram</i> Hapus Data Balita BB/U .....	IV-24
4.13 <i>Sequence Diagram</i> Hapus Data Balita TB/U.....	IV-25
4.14 <i>Sequence Diagram</i> Normalisasi Data BB/U .....	IV-25
4.15 <i>Sequence Diagram</i> Normalisasi Data TB/U .....	IV-26
4.16 <i>Sequence Diagram</i> Pembagian Data BB/U .....	IV-26
4.17 <i>Sequence Diagram</i> Pembagian Data TB/U.....	IV-27
4.18 <i>Sequence Diagram</i> Bobot Awal BB/U .....	IV-27
4.19 <i>Sequence Diagram</i> Bobot Awal TB/U.....	IV-28
4.20 <i>Sequence Diagram</i> Pelatihan BB/U .....	IV-28
4.21 <i>Sequence Diagram</i> Pelatihan TB/U .....	IV-29
4.22 <i>Sequence Diagram</i> Pengujian BB/U .....	IV-29
4.23 <i>Sequence Diagram</i> Pengujian TB/U .....	IV-30

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

4.24	<i>Sequence Diagram</i> Tambah Data Baru Balita BB/U .....	IV-30
4.25	<i>Sequence Diagram</i> Tambah Data Baru Balita TB/U .....	IV-31
4.26	<i>Sequence Diagram</i> Perbarui Data Balita BB/U .....	IV-31
4.27	<i>Sequence Diagram</i> Perbarui Data Balita TB/U .....	IV-32
4.28	<i>Sequence Diagram</i> Hapus Data Balita BB/U .....	IV-32
4.29	<i>Sequence Diagram</i> Hapus Data Balita TB/U.....	IV-33
4.30	<i>Sequence Diagram</i> Normalisasi Data Baru BB/U .....	IV-33
4.31	<i>Sequence Diagram</i> Normalisasi Data Baru TB/U .....	IV-34
4.32	<i>Sequence Diagram</i> Pengujian Data Baru BB/U.....	IV-34
4.33	<i>Sequence Diagram</i> Pengujian Data Baru TB/U.....	IV-35
4.34	<i>Sequence Diagram Logout</i> .....	IV-35
4.35	<i>Class Diagram</i> Sistem Klasifikasi Status Gizi Balita .....	IV-36
4.36	Rancangan Basis Data ( <i>Database</i> ).....	IV-38
4.37	Perancangan Antarmuka Halaman <i>Login</i> .....	IV-39
4.38	Perancangan Antarmuka Halaman <i>Home</i> .....	IV-39
4.39	Perancangan Antarmuka Halaman Data <i>User</i> .....	IV-40
4.40	Perancangan Antarmuka Halaman Data Balita Indeks BB/U.....	IV-40
4.41	Perancangan Antarmuka Halaman Normalisasi Indeks BB/U.....	IV-41
4.42	Perancangan Antarmuka Halaman Pembagian Data Indeks BB/U.....	IV-41
4.43	Perancangan Antarmuka Halaman Bobot Awal Indeks BB/U .....	IV-42
4.44	Perancangan Antarmuka Halaman Data Balita Indeks TB/U .....	IV-42
4.45	Perancangan Antarmuka Halaman Normalisasi Indeks TB/U.....	IV-43
4.46	Perancangan Antarmuka Halaman Pembagian Data Indeks TB/U.....	IV-43
4.47	Perancangan Antarmuka Halaman Bobot Awal Indeks TB/U.....	IV-44
4.48	Perancangan Antarmuka Halaman Form Pelatihan .....	IV-44
4.49	Perancangan Antarmuka Halaman Proses Pelatihan.....	IV-45
4.50	Perancangan Antarmuka Halaman Form Pengujian .....	IV-45
4.51	Perancangan Antarmuka Halaman Proses Pengujian .....	IV-46
4.52	Perancangan Antarmuka Halaman Form Pengujian Data Baru Indeks ...	IV-46
4.53	Perancangan Antarmuka Halaman Data Baru Indeks BB/U.....	IV-47
4.54	Perancangan Antarmuka Halaman Normalisasi Data Baru Indeks BB/UIV-47	IV-47



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

4.55	Perancangan Antarmuka Halaman Form Pengujian Data Baru Indeks ...	IV-48
4.56	Perancangan Antarmuka Halaman Data Baru Indeks TB/U .....	IV-48
4.57	Perancangan Antarmuka Halaman Normalisasi Data Baru Indeks TB/UIV	49
4.58	Perancangan Antarmuka Halaman Proses Pengujian Data Baru .....	IV-49
5.1	Tampilan <i>Login</i> .....	V-2
5.2	Tampilan Halaman Utama .....	V-3
5.3	Tampilan Halaman Data <i>Users</i> .....	V-3
5.4	Tampilan Data Balita BB/U .....	V-4
5.5	Tampilan Normalisasi Data Balita BB/U .....	V-4
5.6	Tampilan Pembagian Data Balita BB/U .....	V-5
5.7	Tampilan Bobot Awal Data Balita BB/U .....	V-5
5.8	Tampilan Data Balita TB/U .....	V-6
5.9	Tampilan Normalisasi Data Balita TB/U .....	V-7
5.10	Tampilan Pembagian Data balita TB/U .....	V-7
5.11	Tampilan Bobot Awal Data Balita TB/U .....	V-8
5.12	Tampilan Halaman Form Pelatihan .....	V-8
5.13	Tampilan Halaman Proses Pelatihan .....	V-9
5.14	Tampilan Halaman Form Pengujian .....	V-9
5.15	Tampilan Halaman Proses Pengujian .....	V-10
5.16	Tampilan Halaman Form Data Baru Indeks BB/U .....	V-10
5.17	Tampilan Halaman Data Baru Indeks BB/U .....	V-11
5.18	Tampilan Halaman Normalisasi Data Baru Indeks BB/U .....	V-11
5.19	Tampilan Halaman Form Data Baru Indeks TB/U .....	V-12
5.20	Tampilan Halaman Data Baru Indeks TB/U .....	V-12
5.21	Tampilan Halaman Normalisasi Data Baru Indeks TB/U .....	V-13
5.22	Tampilan Halaman Proses Pengujian Data Baru .....	V-13
5.23	Akurasi Indeks BB/U .....	V-32
5.24	Akurasi Indeks TB/U .....	V-32

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Kategori dan Ambang Batas Status Gizi Antropometri.....	II-3
2.2 <i>Confusion Matrix</i> (Han et al., 2012) .....	II-16
2.3 Penelitian Terkait .....	II-17
3.1 Nilai Parameter Pelatihan LVQ 3 .....	III-8
4.1 Data Variabel Indeks Antropometri Berat Badan Menurut Umur .....	IV-1
4.2 Data Variabel Indeks Antropometri Tinggi Badan Menurut Umur .....	IV-2
4.3 Target atau Kelas Indeks Berat Badan Menurut Umur .....	IV-2
4.4 Target atau Kelas Indeks Tinggi Badan Menurut Umur .....	IV-2
4.5 Data Status Gizi Balita Indeks Berat Badan Menurut Umur .....	IV-2
4.6 Data Status Gizi Balita Indeks Tinggi Badan Menurut Umur .....	IV-3
4.7 Normalisasi Data Status Gizi Balita Indeks Berat Badan Menurut Umur ...	IV-4
4.8 Normalisasi Data Status Gizi Balita Indeks Tinggi Badan Menurut Umur ..	IV-4
4.9 Data Latih 80% Indeks Berat Badan Menurut Umur .....	IV-5
4.10 Data Latih 90% Indeks Berat Badan Menurut Umur .....	IV-5
4.11 Data Latih 80% Indeks Tinggi Badan Menurut Umur .....	IV-5
4.12 Data Latih 90% Indeks Tinggi Badan Menurut Umur .....	IV-5
4.13 Data Uji 20% Indeks Berat Badan Menurut Umur .....	IV-6
4.14 Data Uji 10% Indeks Berat Badan Menurut Umur .....	IV-6
4.15 Data Uji 20% Indeks Tinggi Badan Menurut Umur .....	IV-6
4.16 Data Uji 10% Indeks Tinggi Badan Menurut Umur .....	IV-6
4.17 Bobot Awal Indeks Berat Badan Menurut Umur .....	IV-9
4.18 Bobot Akhir Hasil Pelatihan Metode LVQ 3 .....	IV-11
4.19 <i>Use Case Scenario Login</i> .....	IV-14
4.20 <i>Use Case Scenario Tambah Data User</i> .....	IV-14
4.21 <i>Use Case Scenario Perbarui Data User</i> .....	IV-15
4.22 <i>Use Case Scenario Hapus Data User</i> .....	IV-15
4.23 <i>Use Case Scenario Lihat Data Balita</i> .....	IV-16
4.24 <i>Use Case Scenario Perbarui Data Balita</i> .....	IV-16



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

4.25	<i>Use Case Scenario</i> Hapus Data Balita .....	IV-17
4.26	<i>Use Case Scenario</i> Pelatihan .....	IV-17
4.27	<i>Use Case Scenario</i> Pengujian .....	IV-17
4.28	<i>Use Case Scenario</i> Tambah Data Baru Balita .....	IV-18
4.29	<i>Use Case Scenario</i> Perbarui Data Baru Balita .....	IV-18
4.30	<i>Use Case Scenario</i> Hapus Data Baru Balita .....	IV-19
4.31	<i>Use Case Scenario Logout</i> .....	IV-19
5.1	Pengujian Algoritma LVQ 3 .....	V-14
5.2	Pengujian Pembagian Data 90% : 10% .....	V-24
5.3	Pengujian Pembagian Data 80% : 20% .....	V-25
5.4	Pengujian Pembagian Data 90% : 10% .....	V-27
5.5	Pengujian Pembagian Data 80% : 20% .....	V-29
5.6	Pengujian Akurasi <i>Window</i> 0,2; 0,3 dan 0,4 .....	V-31
5.7	Pengujian Akurasi <i>Window</i> 0,01 dan 0,9 .....	V-32



## DAFTAR LAMPIRAN






<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
A Data Status Gizi Balita Indeks Berat Badan Menurut Umur (BB/U) .....	A-1
B Data Status Gizi Balita Indeks Tinggi Badan Menurut Umur (TB/U).....	B-1
C Data Latih Indeks BB/U .....	C-1
D Data Latih Indeks TB/U .....	D-1
E Data Uji Indeks BB/U.....	E-1
F Data Uji Indeks TB/U .....	F-1
G Pengujian Indeks BB/U .....	G-1
H Pengujian Indeks TB/U .....	H-1

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

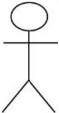
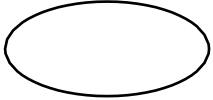

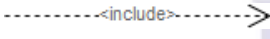

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

## DAFTAR SIMBOL

### Simbol *Flowchart*

	<i>Terminator</i> Simbol <i>terminator</i> (Mulai/Selesai) merupakan tanda bahwa sistem akan dijalankan atau berakhir.
	<i>Input/Output</i> Proses <i>input/output</i> data, parameter, informasi
	Proses Simbol yang digunakan untuk melakukan pemrosesan data baik oleh <i>user</i> maupun komputer (sistem).
	Verifikasi Simbol yang digunakan untuk memutuskan apakah valid atau tidak validnya suatu kejadian
	<i>Preparation</i> Pemberian nilai awal suatu variabel

### 2. Simbol *Use Case Diagram*

	<i>Actor</i> Menspesifikasikan himpunan peran yang pengaju mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
	<i>Use Case</i> Deskripsi dari urutan aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi <i>actor</i> .
	<i>Association</i> Penghubung antara objek satu dan objek lainnya.
	<i>Include</i> Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya.
	<i>Extend</i> Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri meski tanpa <i>use case</i> tambahan tersebut.



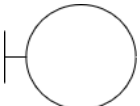

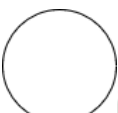
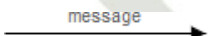
### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

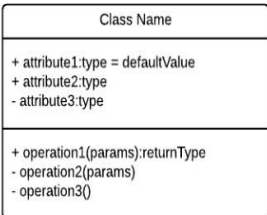


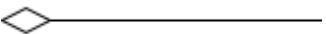
**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**3. Simbol Sequence Diagram**

	<b>Actor</b> Menggambarkan orang yang berinteraksi dengan sistem.
	<b>Life line</b> Menggambarkan tempat awal dan akhir dari <i>message</i> .
	<b>Boundary</b> Digunakan untuk menggambarkan sebuah <i>form</i> .
	<b>Control Class</b> Digunakan untuk menghubungkan <i>boundary</i> dengan tabel.
	<b>Entity Class</b> Digunakan untuk menghubungkan kegiatan yang akan dilakukan.
	<b>Message</b> Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi tentang aktifitas yang terjadi.

**4. Simbol Class Diagram**

	<b>Class</b> Himpunan dari objek yang berbagi atribut dan operasi yang sama.
	<b>Association</b> Relasi antar kelas dengan makna umum dan biasanya diikuti <i>multiplicity</i> .
	<b>Dependency</b> Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas
	<b>Agregasi</b> Hubungan yang menyatakan bahwa suatu kelas menjadi atribut bagi kelas lain

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

## BAB I PENDAHULUAN

### 2.1 Latar Belakang Masalah

Balita merupakan istilah yang terbagi atas dua, yaitu bagi anak berusia 1 hingga 3 tahun adalah balita, sedangkan bagi anak berusia 3 hingga 5 tahun adalah anak prasekolah (Sutomo dan Anggraini, 2010). Menurut (“Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) lampiran IV,” 2010) kata balita merupakan singkatan atau akronim dari bayi (anak) lima tahun. Menurut Profil Kesehatan (2013), istilah balita adalah untuk anak berusia 1 hingga 5 tahun. Masa balita adalah masa yang berpengaruh pada proses tumbuh kembang yang akan datang.

Pertumbuhan pada balita bermula dari janin dalam kandungan sampai berusia 5 tahun. Sedangkan perkembangan masa bayi dan balita ditunjukkan kemampuan dalam berbicara, ketika hanya mampu mengucapkan 1 kata, 2 kata, hingga lancar ketika berbicara. Pemantauan secara teratur dan rutin dilakukan akan diketahui pertumbuhan dan perkembangan balita. Untuk mencapai pertumbuhan yang baik memerlukan asupan gizi seimbang antara kebutuhan gizi dengan asupan gizi (Harjatmo, Par'i, dan Wiyono, 2017).

Asupan gizi yang diberikan pada makanan balita sangat mempengaruhi tumbuh kembang. Adapun keaktifan dan kecerdasan balita akan dipengaruhi oleh asupan makanan yang diberikan kepadanya. Agar pertumbuhan dan perkembangan balita optimal orang tua harus memberi beberapa asupan makanan yang sesuai kebutuhan balita. Namun demikian, keterbatasan pengetahuan pada orang tua menyebabkan terjadinya masalah gizi yang dialami balita (Purwati, 2016).

Berdasarkan (“Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 23 Tahun 2014 tentang Upaya Perbaikan Gizi,” 2014) penilaian status gizi ditentukan dengan cara antropometri, cara klinis, biokimia, ataupun mengkonsumsi makanan. Namun secara umum di Indonesia antropometri digunakan sebagai alat pengukuran berat badan, tinggi badan dan lingkar lengan atas.

Permasalahan gizi pada balita masih merupakan masalah yang penting untuk diselesaikan. Menurut Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi XI (2018)

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

tentang Kebijakan dan Stategi Penanggulangan Masalah Gizi bahwasanya di Indonesia terjadi peningkatan jumlah balita pendek (*stunting*) dari 27,5% (2016) menjadi 29,6% (2017), peningkatan jumlah balita gizi kurang (*underweight*) dari 17,8% (2016) menjadi 17,9% (2017), penurunan jumlah balita kurus (*wasting*) dari angka 11,1% (2016) menjadi 9,5% (2017) dan peningkatan jumlah balita gemuk (*overweight*) dari angka 4,3% (2016) menjadi 4,6% (2017). Oleh karena itu berdasarkan UU No. 36 tentang Kesehatan Pasal 142 Ayat (2) menjelaskan bahwa pemerintah bertanggung jawab menetapkan standar angka kecukupan gizi, standar pelayanan gizi, dan standar tenaga gizi pada berbagai tingkat pelayanan. Adapun berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 23 Tahun 2014 menjelaskan bahwa salah satu pelayanan gizi di masyarakat dilakukan melalui pelayanan gizi di keluarga, posyandu, dasawisma dan pos pemulihan gizi atau pelayanan gizi berbasis masyarakat (PGBM). Dalam upaya perbaikan gizi mencakup promosi gizi seimbang penyuluhan gizi dilakukan di Posyandu.

Posyandu merupakan salah satu pelayanan kesehatan untuk pemeriksaan status gizi balita. Dalam perhitungan menggunakan parameter umur, berat badan dan tinggi badan yang dilakukan secara manual untuk menilai status gizi balita dengan menggunakan daftar tabel *Z-score* atau Standar Deviasi (SD) dan melakukan analisa status gizi balita oleh bidan desa. Hal ini menjadi kendala dalam menganalisa status gizi balita. Akibatnya bidan desa akan kesulitan dalam mengambil keputusan. (Supariasa, Bakri, dan Fajar, 2014) Status rujukan yang dipakai untuk menentukan klasifikasi status gizi dengan antropometri berdasarkan SK Menkes No. 920/Menkes/SK/VIII/2002, untuk menggunakan rujukan baku World Health Organization – National Center For Health Statistics (WHO-NCHS) dengan melihat nilai *Z-score*.

Penilaian status gizi tidak hanya berdasarkan indeks antropometri. Melainkan terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi status gizi. Menurut Adriani dan Wirjatmadi (2014) dalam (Halik, Malonda, dan Kapantow, 2018) status gizi dipengaruhi oleh faktor ekonomi yang berawal dari tingkat pendidikan dan akan berpengaruh terhadap jenis pekerjaan. Adapun jenis pekerjaan akan



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

berpengaruh terhadap pendapatan. Bagi keluarga yang berpendapatan rendah akan menjadi kendala untuk dapat memenuhi gizi, baik segi kualitas maupun kuantitas bagi seluruh anggota keluarga. Keluarga yang memiliki jumlah anak banyak dan jarak kelahiran sangat dekat akan menimbulkan masalah, yakni pendapatan yang sedikit sedangkan anak banyak akan menyebabkan pemerataan dan kecukupan keluarga akan sulit dipenuhi. Selain itu melalui faktor panjang badan-tinggi badan perubahan tinggi badan relatif pelan, akibatnya sulit mengukur tinggi badan yang tepat. Oleh karena itu, dibutuhkan dua macam teknik pengukuran, pada anak umur kurang dari 2 tahun dengan posisi tidur terlentang dan pada anak lebih dari 2 tahun dengan posisi berdiri. Panjang ketika posisi tidur terlentang pada umumnya 10 cm lebih panjang dari pada posisi berdiri pada anak yang sama meski diukur dengan dengan teknik pengukuran terbaik dan cermat (Armini, Sriasih, dan Marhaeni, 2017). Faktor lain yang mempengaruhi status gizi berdasarkan penelitian (Fitriyah dan Mahmudiono, 2013) menghasilkan bahwa terdapat hubungan antara status gizi dengan konsumsi vitamin A. Karena vitamin A memiliki peran rendahnya resistensi terhadap infeksi. Semakin rendah konsumsi vitamin A, maka semakin menurun tingkat imunitas seseorang. Berdasarkan faktor yang mempengaruhi status gizi tersebut, penelitian ini akan menggunakan variabel masukan yaitu status ekonomi keluarga, pendidikan ibu, pekerjaan ayah, cara ukur dan vitamin A.

Analisa dalam menentukan status gizi balita akan membutuhkan ketelitian dan keakuratan. Oleh karena itu, dalam mengklasifikasikan penentuan status gizi balita, suatu aplikasi dapat meniru proses kerja otak manusia seperti seorang ahli gizi. Jaringan syaraf tiruan merupakan salah satu bidang dalam kecerdasan buatan melalui suatu konsep rekayasa pengetahuan dimana pemrosesan utama ada di otak yang didesain dengan mengadopsi sistem saraf manusia. Cara kerja jaringan syaraf tiruan sama seperti proses kerja otak manusia. Melalui *neuron-neuron* akan ditransformasikan informasi yang diterima melalui sambungan keluarnya menuju ke *neuron-neuron* yang lain. Hubungan antara neuron yaitu bobot akan menyimpan informasi pada nilai tertentu untuk diproses kembali oleh neuron yang lain ataupun keluar sebagai sinyal akhir hasil proses di otak. Jaringan syaraf tiruan

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

memiliki beberapa metode yaitu *Perceptron*, *Backpropagation*, *Learning Vector Quantization* dan *K-Nearest Neighbor* (K-NN) (Eko Prasetyo, 2012).

Beberapa penelitian telah dilakukan tentang penentuan status gizi balita di bidang teknik informatika menggunakan metode jaringan syaraf tiruan. Penelitian oleh (Purwati, Agustina, dan Budi, 2017) menggunakan *Algoritma C.45* dan Metode *Backpropagation* dengan variabel yang digunakan yaitu jenis kelamin, umur, berat badan, tinggi badan dan status ekonomi. Penelitian pada *backpropagation* dengan 0.907 kappa dihasilkan akurasi 96.08%. Sedangkan pada algoritma C 4.5 dengan 0.725 kappa dihasilkan akurasi 96.08%.

Penelitian lain oleh (Fitri, Setyawati, dan Rahadi, 2013) mengimplementasikan algoritma *Perceptron* dengan variabel yang digunakan yaitu umur (bulan), berat badan (kg), tinggi badan (cm), jenis kelamin dan aktivitas dengan menggunakan sampel data sebanyak 166 untuk gizi balita berumur 7-60 bulan. Dengan menggunakan 23 data untuk proses pelatihan dengan parameter 100 epoch maksimum, 0,1 learning rate, dan 0,5 nilai *threshold* menghasilkan akurasi sebesar 82,609%.

Penelitian lain oleh (Budianita dan Prijodiprodo, 2013) menggunakan metode *Learning Vector Quantization* (LVQ1 dan LVQ3) dengan variabel yang digunakan berat badan, tinggi badan, penyakit infeksi yang menyertai, nafsu makan dan pekerjaan kepala keluarga. Nilai parameter yang digunakan terdiri dari *learning rate* ( $\alpha$ ) 0.05, pengurangan *learning rate* 0.1, minimal *learning rate* (Mina) 0.02, dan *window* ( $\epsilon$ ) 0.2. Hasil akurasi menggunakan algoritma LVQ1 adalah 88%, sedangkan menggunakan algoritma LVQ3 adalah 95.2%.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya pada kasus yang sama oleh (Budianita dan Prijodiprodo, 2013) yang hanya mengklasifikasikan status gizi balita berdasarkan antropometri indeks berat badan menurut tinggi badan (Bb/Tb). Menurut Standar Pemantauan Pertumbuhan (2005) dalam (Harjatmo et al., 2017) beberapa indeks yang digunakan dalam melakukan penilaian status gizi metode antropometri yaitu indeks panjang-tinggi menurut Smur (PB-TB/U), indeks berat badan menurut umur (BB/U), indeks berat badan

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

menurut panjang–tinggi badan (BB/PB-TB) dan indek massa tubuh menurut umur (BMT/U). Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dilakukan klasifikasi status gizi balita berdasarkan antropometri dua sisa indeks yang lain yaitu berat badan menurut umur (Bb/U) dan tinggi badan menurut umur (Tb/U).

Hasil dari penelitian tersebut melakukan perbandingan antara metode LVQ1 dan LVQ3. Dimana pada proses pelatihan algoritma LVQ3 menghasilkan akurasi lebih baik dibandingkan algoritma LVQ1. Pada penelitian ini, penulis akan menggunakan metode LVQ3. Metode LVQ 3 ini diimplementasikan untuk mengenali pola baru, meningkatkan performa dan akurasi dari pengembangan sistem yang telah dilakukan penelitian sebelumnya oleh (Budianita dan Prijodiprodjo, 2013).

Metode LVQ3 merupakan salah satu algoritma pengembangan dari metode LVQ. Menurut (Elsayad, 2010) LVQ merupakan algoritma klasifikasi yang tidak memperkirakan fungsi kepadatan kelas sampel, tetapi secara langsung menentukan batas kelas berdasarkan *prototype*, aturan tetangga terdekat dan pemenang proses pembelajaran. Dalam proses pelatihan algoritma LVQ dasar dari (LVQ1) dilakukan pembaruan vektor *input* hanya pada vektor referensi yang paling dekat, sedangkan algoritma LVQ3 dilakukan pembaruan jika beberapa kondisi terpenuhi pada 2 vektor yaitu vektor pemenang dan *runner-up*. Kondisi dimana, jika memiliki taksiran jarak yang sama dengan kedua vektor tersebut, maka lakukan pembelajaran (Fausett, 1994). Perbedaan metode LVQ dan LVQ 3 yaitu pada proses pelatihan LVQ dipengaruhi oleh parameter *learning rate* ( $\alpha$ ), pengurangan *learning rate*, minimal *learning rate* (Mina), sedangkan pada metode LVQ 3 selain parameter pada LVQ juga dibutuhkan parameter *window* ( $\epsilon$ ) (Budianita dan Prijodiprodjo, 2013).

Beberapa penelitian telah dilakukan dengan menggunakan metode LVQ 3. Penelitian oleh (Budianita, Azimah, Syafria, dan Afrianty, 2018) pada penelitian ini menggunakan nilai *window* 0 dengan akurasi sebesar 92,5%. Kemudian menggunakan nilai *window* 0,2 dan 0,4 dengan nilai akurasi sebesar 95%.

Penelitian lain oleh (Lee dan Song, 1993) yang menggunakan 520 suku kata Hangul untuk pengenalan karakteristik tulisan tangan pada set data berukuran

besar yang menghasilkan bahwa metode LVQ3 lebih unggul dari pada metode konvensional berdasarkan rata-rata dan metode lain berbasis LVQ.

Oleh karena itu, berdasarkan penelitian sebelumnya terkait kasus, dapat dilihat telah banyak dilakukan. Hal ini menunjukkan bahwa klasifikasi status gizi balita layak untuk dilakukan penelitian kembali. Namun pada penelitian sebelumnya hanya mengklasifikasi status gizi balita berdasarkan indeks berat badan menurut tinggi badan saja ataupun berat badan menurut umur menggunakan metode yang berbeda dengan penelitian yang akan dilakukan. Maka dari itu, penelitian ini akan mengklasifikasikan status gizi balita berdasarkan indeks berat badan menurut umur (Bb/U) dan tinggi badan menurut umur (Tb/U) menggunakan data primer yang diperoleh dari puskesmas Kampar tahun 2019 dengan menerapkan metode *Learning Vector Quantization 3* (LVQ 3). Adapun keluaran (*output*) yang akan diharapkan dalam penelitian ini pada indeks berat badan menurut umur terdiri dari dua kelas yaitu Gizi Baik dan Gizi Kurang. Sedangkan pada indeks tinggi badan menurut umur terdiri dari tiga kelas yaitu Normal, Pendek dan Sangat Pendek.

## 2.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah berdasarkan latar belakang yaitu bagaimana menerapkan metode LVQ 3 dalam klasifikasi menentukan status gizi balita berdasarkan indeks antropometri dan faktor yang mempengaruhi gizi serta mengetahui tingkat akurasi metode LVQ 3 terhadap klasifikasi status gizi.

## 2.3 Batasan Masalah

Batasan masalah berdasarkan rumusan masalah terdiri dari:

1. Data yang digunakan adalah data primer yang berjumlah 200 data untuk indeks antropometri berat badan menurut umur. Sedangkan untuk indeks antropometri tinggi badan menurut umur berjumlah 300 data. Dimana data bersumber dari hasil penimbangan massal Puskesmas Kampar tahun 2019.
2. Indeks antropometri yang digunakan dalam penentuan status gizi balita terdiri dari 2 yaitu berat badan menurut umur (Bb/U) dan tinggi badan menurut umur (Tb/U).

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

3. Indeks antropometri berat badan menurut umur (Bb/U) menggunakan 8 unit lapisan masukan (*input*) terdiri dari: jenis kelamin, umur (bulan), berat badan (kg), cara ukur, vitamin A, status ekonomi keluarga, pendidikan ibu, dan pekerjaan ayah. Sedangkan indeks antropometri tinggi badan menurut umur (Tb/U) dengan 8 unit lapisan masukan (*input*) terdiri dari: jenis kelamin, tinggi badan (cm), tinggi badan (cm), cara ukur, vitamin A, status ekonomi keluarga, pendidikan ibu, dan pekerjaan ayah.
4. Kelas *output* yang digunakan pada indeks berat badan menurut umur terdiri dari dua kelas yaitu Gizi Baik dan Gizi Kurang. Sedangkan pada indeks tinggi badan menurut umur terdiri dari tiga kelas yaitu Normal, Pendek dan Sangat Pendek.

## 2.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian terhadap kasus yang dibahas dalam laporan ini adalah untuk menerapkan metode LVQ 3 dalam klasifikasi menentukan status gizi balita berdasarkan indeks antropometri dan faktor yang mempengaruhi gizi serta mengetahui tingkat akurasi metode LVQ 3 terhadap klasifikasi status gizi.

## 2.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan merupakan gambaran umum untuk menyusun laporan tugas akhir ini, disusun oleh penulis yang di dalamnya terdiri dari enam bab dan masing-masing bab akan dibahas di bawah ini.

### BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini merupakan bagian yang menguraikan hal-hal seperti: latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

### BAB II LANDASAN TEORI

Bagian ini mendeskripsikan pendapat berdasarkan penelitian dan penemuan dalam menentukan kelas status gizi balita dengan menggunakan metode LVQ 3.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bagian ini berisi tentang rangkaian tahap dalam penelitian, tahap pengumpulan data, analisa dan perancangan, implementasi, pengujian sistem dan waktu penelitian.

**BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN**

Bagian ini berisi tentang analisa dan perancangan dari penelitian tugas akhir ini untuk menghasilkan sistem klasifikasi yang akurat dengan menggunakan metode LVQ 3.

**BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bagian ini berisi tentang implementasi dan pengujian dari penelitian tugas akhir ini berdasarkan proses analisa dan perancangan pada bab IV.

**BAB VI PENUTUP**

Bagian ini berisi kesimpulan dan saran mengenai hasil analisa, perancangan, hasil implementasi dan hasil pengujian yang telah dilakukan terhadap penelitian tugas akhir ini.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 3.1 Pertumbuhan

Pertumbuhan yaitu proses perubahan dengan bertambahnya ukuran dan jumlah sel tubuh yang akan menghasilkan perubahan tinggi badan ataupun berat badan (Harjatmo et al., 2017). Sedangkan menurut (Supariasa et al., 2014) pertumbuhan yaitu berkaitan dengan masalah perubahan dalam jumlah ukuran dan fungsi tingkat sel. Adapun menurut Jelliffe (1989) dalam (Supariasa et al., 2014) pertumbuhan yaitu proses pada masa konsepsi sampai remaja dengan terjadinya peningkatan secara bertahap dari tubuh, organ dan jaringan.

Manusia selama hidup mengalami dua masa pertumbuhan sangat cepat, yaitu jaringan tubuh tumbuh dan berkembang pada masa balita, sedangkan tinggi badan tumbuh pada masa remaja (Harjatmo et al., 2017). Menurut (Supariasa et al., 2014) kecepatan pertumbuhan dibuktikan dengan berbeda setiap tahapan kehidupan yang dipengaruhi oleh ukuran organ rasio, kompleksitas dan rasio otot dengan lemak tubuh.

#### 3.2 Status Gizi

Status gizi atau (*nutritional status*) adalah keadaan menyeimbangkan asupan zat gizi yang di dapat dari makanan dan kebutuhan pada zat gizi untuk tubuh. Status gizi sangat dipengaruhi oleh asupan gizi. Pemanfaatan akan zat gizi terhadap tubuh dapat dipengaruhi oleh: faktor primer yaitu karena mengkonsumsi makanan tidak tepat karena pengaruh asupan gizi, adapun faktor sekunder yaitu karena gangguan terhadap pemanfaatan zat gizi pada tubuh karena pengaruh zat gizi tidak cukup (Harjatmo et al., 2017). Sedangkan menurut (Supariasa et al., 2014) status gizi yaitu ekspresi dari keadaan keseimbangan atau dari *nutriture* dalam bentuk variabel tertentu.

##### 3.2.1 Penilaian Status Gizi

Penilaian status gizi menurut Gibson (2005) dalam (Harjatmo et al., 2017) dapat dikelompokkan 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.

- a. Antropometri yaitu dalam menentukan status gizi menggunakan ukuran tubuh manusia. Antropometri memiliki konsep dasar yaitu nilai pertumbuhan. Dengan alasan pertumbuhan yang baik memerlukan asupan gizi seimbang. Maka dari itu, antropometri dalam menilai status gizi balita menggunakan variabel status pertumbuhan.
- b. Metode klinis yaitu melalui cara observasi, palpasi, anamneses dan auskultasi dilakukan pemeriksaan terhadap kondisi individu
- c. Laboratorium yaitu melakukan pengukuran zat gizi dengan cara ukur fungsi tubuh dan ukur specimen tubuh.
- d. Konsumsi pangan yaitu melakukan pengukuran pola makan ataupun asupan gizi.

Penilaian status gizi balita terdiri dari penilaian secara langsung yaitu antropometri, biokimia, klinis dan biofisik serta penilaian secara tidak langsung yaitu survei konsumsi makanan, statistik viral, dan faktor ekologi (Supariasa et al., 2014).

**3.2.2 Antropometri**

Antropometri merupakan ilmu gizi yang berkaitan dengan pertumbuhan manusia. Adapun antropometri gizi merupakan unsur tubuh dari tingkat gizi maupun tingkat umur dan macam-macam pengukuran dimensi (Harjatmo et al., 2017). Menurut (Supariasa et al., 2014) antropometri sebagai salah satu cara untuk menilai status gizi memiliki keunggulan yaitu memiliki prosedur sederhana, hasil pengukuran tepat dan akurat, dapat mengevaluasi status gizi periode tertentu. Adapun kelemahan antropometri yaitu metode ini sensitif, kesalahan dalam pengukuran dapat mempengaruhi akurasi, dan kesulitan pengukuran.

Antropometri menilai status gizi balita dari beberapa jenis ukuran yaitu panjang atau tinggi badan, lingkar kepala, berat badan, lingkar dada serta lingkar lengan atas. Adapun indeks dalam melakukan penilaian status gizi metode antropometri diantaranya (Harjatmo et al., 2017):

- a. Indeks Panjang atau Tinggi menurut Umur (PB-TB/U)
- b. Indeks Berat Badan menurut Umur (BB/U)
- c. Indeks Berat Badan menurut Panjang atau Tinggi Badan (BB/PB-TB)



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. **Indek Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U)**

Berdasarkan Standar Pemantauan Pertumbuhan (2005) dalam (Harjatmo et al., 2017) penentuan status gizi terdiri dari 4 indeks akan tetapi dalam menentukan status gizi tidak hanya menggunakan 1 indeks namun minimal dapat menggunakan 3 indeks. Indeks antropometri dipilih berdasarkan kategori status gizi yang diketahui untuk menentukan hasil klasifikasi dalam status gizi balita seperti pada Tabel 2.1.

**Tabel 3.1 Kategori dan Ambang Batas Status Gizi Antropometri**

Indeks	Katagori Status Gizi	Ambang Batas (Z-Score)
Berat Badan Menurut Umur (BB/U) Anak Umur 0-60 Bulan	Gizi Buruk	< -3 SD
	Gizi Kurang	-3 SD sampai dengan <-2SD
	Gizi Baik	-2 SD sampai dengan 2 SD
	Gizi Lebih	> 2 SD
Tinggi Badan Menurut Umur (TB/U) Anak Umur 0-60 Bulan	Sangat Pendek	< -3 SD
	Pendek	-3 SD sampai dengan < 2 SD
	Normal	-2 SD sampai dengan 2 SD
	Tinggi	> 2 SD
Berat Badan Menurut Tinggi Badan (BB/TB) Anak Umur 0-60 Bulan	Sangat Kurus	< -3 SD
	Kurus	-3 SD sampai dengan <-2 SD
	Normal	-2 SD sampai dengan 2 SD
	Gemuk	>2 SD
Indeks Masa Tubuh Menurut Umur (IMT/U) Anak Umur 0-60 Bulan	Sangat Kurus	< -3 SD
	Kurus	-3 SD sampai dengan <-2 SD
	Normal	-2 SD sampai dengan 2 SD
	Gemuk	> 2 SD

Status rujukan yang dipakai untuk menentukan klasifikasi status gizi dengan antropometri berdasarkan SK Menkes No. 920/Menkes/SK/VIII/2002, untuk menggunakan rujukan baku World Health Organization – National Center for Health Statistics (WHO-NCHS) dengan melihat nilai Z-score. Penentuan klasifikasi status gizi menggunakan tabel Z-score atau standar devisi Unit (SD) digunakan untuk memantau pertumbuhan. Perhitungan yang dilakukan untuk menentukan klasifikasi status gizi balita berdasarkan tabel Z-score menggunakan persamaan (Supariasa et al., 2014):

$$Z\text{-score} = \frac{(\text{Nilai Riel Perorangan} - \text{Nilai Median Acuan})}{\text{Nilai Simpang Baku Rujukan}} \dots\dots\dots (3.1)$$



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Perhitungan status gizi balita dengan persamaan *Z-score* terdiri dari 2 kategori, yaitu:

Jika “Nilai Riel Perorangan” nilai hasil ukur  $\geq$  “Nilai Median Acuan” BB/U, TB/U, BB/TB, maka menggunakan persamaan:

$$Z_{score} = \frac{(\text{Nilai Riel Perorangan} - \text{Nilai Median Acuan})}{SD \text{ Upper}}$$

$$Z_{score} = \frac{(\text{Nilai Riel Perorangan} - \text{Nilai Median Acuan})}{+1 SD - \text{Median}}$$

Jika “Nilai Riel Perorangan” nilai hasil ukur  $\leq$  “Nilai Median Acuan” BB/U, TB/U, BB/TB, maka menggunakan persamaan:

$$Z_{score} = \frac{(\text{Nilai Riel Perorangan} - \text{Nilai Median Acuan})}{SD \text{ Lower}}$$

$$Z_{score} = \frac{(\text{Nilai Riel Perorangan} - \text{Nilai Median Acuan})}{\text{Median} - -1 SD}$$

Keterangan:

- Nilai Riel = berat badan sebenarnya (aktual).
- Nilai Median = nilai terdapat pada tabel Baku Rujukan WHO-NCHS.
- Nilai (-1SD) = terdapat pada tabel WHO-NCHS. Jika nilai riel lebih kecil dari pada nilai median berarti yang digunakan sebagai pembagi adalah nilai -1SD. Dan jika nilai riel lebih besar dari pada nilai median berarti yang digunakan sebagai pembagi adalah nilai +1SD.

Misal perhitungan *Z-score*:

Said berumur 57 bulan. Ia memiliki tinggi badan senilai 92 cm dan memiliki berat badan senilai 10.5 kg, adapun Zaidan berumur 57 bulan. Ia memiliki panjang badan senilai 96 cm dan memiliki berat badan senilai 12 kg. Perhitungan distribusi simpangan baku dari ketiga indeks untuk 2 anak laki-laki tersebut:

Perhitungan indeks berat badan menurut umur:

a. Said =  $\frac{10.5 - 17.8}{17.8 - 15.6} = \frac{-7.3}{2.2} = -3.31 SD$

Z-score = menghasilkan Status Gizi Buruk

b. Zaidan =  $\frac{12 - 17.8}{17.8 - 15.6} = \frac{-5.8}{2.2} = -2.63 SD$

Z-score = menghasilkan Status Gizi Kurang

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Adapun perhitungan indeks tinggi badan menurut umur:

$$a. \text{ Said} = \frac{92-108.3}{108.3-103.8} = \frac{-16.3}{4.5} = -3.62 \text{ SD}$$

Z-score = Status Gizi Sangat Pendek

$$b. \text{ Zaidan} = \frac{96-108.3}{108.3-103.8} = \frac{-12.3}{4.5} = -2.73 \text{ SD}$$

Z-score = Status Gizi Pendek

### 3.2.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Status Gizi

Faktor-faktor yang menentukan status gizi secara umum terdiri dari pendidikan orang tua, keadaan ekonomi, aspek-aspek kesehatan dan ketersediaan makan yang cukup. Masing-masing faktor tersebut dapat berpengaruh terhadap keadaan gizi, baik secara langsung maupun tidak langsung, infeksi konsumsi makanan dan faktor keluarga yang meliputi jarak kelahiran, usia orang tua, fasilitas kesehatan dan pendapatan keluarga (Nursalam, 2005) dalam (Purnamasari, Anggraeni, Wahyuni, dan Apriliana, 2014).

Beberapa faktor juga mempengaruhi status gizi yaitu konsumsi makanan yang tidak mencukupi kebutuhan sehingga tubuh kekurangan zat gizi, pemberian ASI, kondisi sosial ekonomi, faktor sosial keadaan penduduk, umur, jenis kelamin dan pelayanan kesehatan menurut Perry dan Potter (2005) dalam (Purnamasari et al., 2014)

Hasil analisis multivariate menunjukkan faktor yang berhubungan paling dominan berdasarkan indeks Bb/U yaitu penyakit diare setelah dikontrol oleh sumber air minum, penyakit ISPA, ketersediaan jamban, jumlah anggota keluarga, status sosial ekonomi, pekerjaan ibu, jenis kelamin, pemanfaatan pelayanan kesehatan dan lama pemberian ASI 2 tahun. Sedangkan berdasarkan indeks Tb/U yaitu ketersediaan jamban setelah dikontrol oleh kebiasaan cuci tangan, status ekonomi, sumber air minum, lama pemberian ASI 2 tahun, jenis kelamin, jumlah anggota keluarga, dan penyakit diare (Sartika, 2010).

Penelitian (Putri, Sulastri, dan Lestari, 2015) menghasilkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna dengan status gizi balita yaitu pendidikan ibu, pekerjaan ibu, pendapatan keluarga, jumlah anak dan pola asuh ibu. Penelitian lain (Suryani,

2017) menghasilkan bahwa ada pengaruh antara pendidikan, jumlah anak, status ekonomi keluarga dan pengetahuan terhadap status gizi balita.

Berdasarkan (Armini et al., 2017) faktor lain yang juga mempengaruhi status gizi yaitu melalui faktor panjang badan-tinggi badan perubahan tinggi badan relatif pelan, akibatnya sulit mengukur tinggi badan yang tepat. Oleh karena itu dibutuhkan dua macam teknik pengukuran, pada anak umur kurang dari 2 tahun dengan posisi tidur terlentang dan pada anak lebih dari 2 tahun dengan posisi berdiri. Panjang ketika posisi tidur terlentang pada umumnya 1 cm lebih panjang dari pada posisi berdiri pada anak yang sama meski diukur dengan dengan teknik pengukuran terbaik dan cermat.

Faktor lain yang mempengaruhi status gizi berdasarkan penelitian (Fitriyah dan Mahmudiono, 2013) menghasilkan bahwa terdapat hubungan antara status gizi dengan konsumsi vitamin A. Karena vitamin A memiliki peran rendahnya resistensi terhadap infeksi. Semakin rendah konsumsi vitamin A, maka semakin menurun tingkat imunitas seseorang.

### 3.3 *Neural Network* (Jaringan Syaraf Tiruan)

Jaringan syaraf tiruan merupakan paradigma pembelajaran sistem syaraf secara biologis yang menginspirasi pengolahan informasi, misalnya proses pengolahan informasi pada otak manusia (Sutojo, Mulyanto, dan Suhartono, 2011). Sedangkan menurut (Siang, 2005) jaringan syaraf tiruan (JST) yaitu merupakan sistem yang memproses informasi dengan karakteristik seperti jaringan syaraf biologi. Jaringan syaraf tiruan ditemukan oleh McCullosh dan Pitts (1943). Hasil penemuan mereka yaitu untuk meningkatkan kemampuan dalam komputasi sistem neural dapat menggunakan kombinasi beberapa neural.

Jaringan syaraf tiruan terdiri dari komponen sederhana berdasarkan model syaraf manusia. Terdiri dari komponen terkecil yaitu *neuron* untuk mentransformasikan informasi yang telah diterima ke beberapa *neuron* lainnya biasa disebut bobot yang memiliki nilai dari informasi yang didapat. Informasi (*Input*) lalu di kirim ke *neuron* dengan nilai bobot kedatangan tertentu yang akan diproses melalui fungsi perambatan dengan menjumlahkan nilai semua bobot baru

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

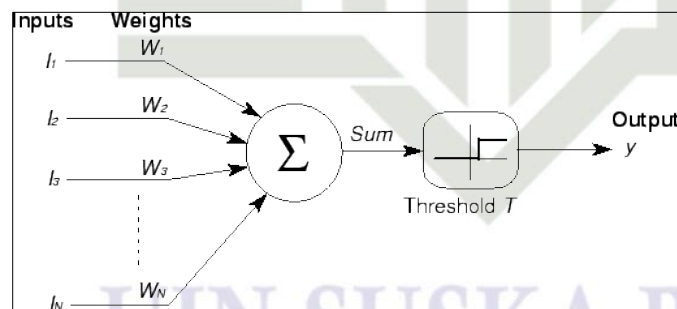
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

kemudian hasilnya dibandingkan dengan nilai ambang (*threshold*) tertentu melewati fungsi aktivasi setiap unit *neuron* (Astuti, 2009).

Unit neuron tersebut memiliki elemen-elemen meliputi badan sel (*soma*), beberapa serat yang mengirim informasi ke neuron (*dendrit*), dan serat tunggal keluar dari neuron (*akson*). Neuron ini merupakan sebuah unit pemrosesan yang berisi penambah (*adder*), fungsi aktivasi, bobot, dan vektor masukan (Eko Prasetyo, 2012). Menurut (Sutojo et al., 2011) Lapisan *neuron* digunakan untuk mengumpulkan *neuron-neuron* yang terdiri dari satu lapisan kemudian dihubungkan dengan lapisan di sekitarnya. Informasi yang didapat melewati lapisan *input* terus ke lapisan tersembunyi (*hidden layer*) hingga lapisan *output*.

Jaringan syaraf tiruan merupakan generalisasi model matematis terdiri dari (Sutojo et al., 2011):

1. Informasi di proses pada *neuron*
2. Melewati *neuron* penghubung antara dendrit dan akson akan dikirimkan sinyal
3. Sinyal akan mengalami penambahan ataupun pengurangan melalui penghubung antar elemen yang memiliki nilai bobot.
4. Hasil keluaran (*output*) ditentukan dari fungsi aktivasi setiap *neuron* terhadap jumlah semua *input*. Kemudian nilai hasil *output* dibandingkan dengan besar nilai *threshold*.



**Gambar 3.1 Model Struktur Jaringan Syaraf Tiruan (Sutojo et al., 2011)**

Model jaringan syaraf tiruan pada Gambar 2.1 ditentukan dari:

1. Arsitektur komputer digunakan untuk menentukan pola antara *neuron*. Lapisan penyusun jaringan syaraf tiruan diantaranya: lapisan *input*, lapisan

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

tersembunyi, serta lapisan *output*. Menurut (Siang, 2005) arsitektur jaringan terdiri dari:

a. Jaringan lapisan tunggal (*single layer network*)

Jaringan lapisan tunggal merupakan sekumpulan *input* neuron selalu terhubung langsung dengan sekumpulan *outputnya*, meskipun bobot yang berbeda-beda. Dalam proses pelatihan, akan didapatkan hasil yang akurat apabila bobot tersebut dimodifikasi untuk pengenalan pola sederhana. Beberapa model yang termasuk kategori jaringan lapisan tunggal yaitu: Perceptron, ADALINE, LVQ dan Hopfield (Siang, 2005).

b. Jaringan lapisan banyak (*multi layer network*)

Jaringan lapisan banyak merupakan pengembangan dari jaringan lapisan tunggal. Dimana lapisan *input* dan lapisan *output* dihubungkan oleh lapisan tersembunyi. Jaringan ini dapat menyelesaikan masalah pada proses pelatihan yang lebih kompleks dan lama dari pada jaringan lapisan tunggal. Beberapa model yang termasuk kategori jaringan lapisan banyak yaitu: Backpropagation, MADALINE, dan Neocognitron (Siang, 2005).

c. Jaringan lapisan kompetitif

Jaringan lapisan kompetitif merupakan jaringan untuk mendapatkan neuron pemenang dari sejumlah neuron yang ada dalam melakukan pelatihan. Sekumpulan neuron akan bersaing dalam mendapatkan hak menjadi aktif. Nilai bobot bernilai 1 pada setiap neuron untuk diri sendiri, sedangkan untuk neuron lain bernilai *random negative* (Sutojo et al., 2011). Beberapa model yang termasuk kategori jaringan lapisan kompetitif yaitu: LVQ, Boltzman Machine dan BAM (Bidirectional Associative Memory) (Siang, 2005).

2. Metode pembelajaran digunakan untuk menentukan nilai dan mengubah nilai bobot. Pelatihan pada jaringan syaraf tiruan terdiri dari(Sutojo et al., 2011):



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Pelatihan terbimbing (*suervised*)

Pelatihan secara terbimbing yaitu pada proses pelatihan sejumlah pasangan data antara *input* dan target keluaran digunakan untuk melatih jaringan sehingga diperoleh bobot yang diinginkan. Beberapa model yang termasuk pelatihan terbimbing yaitu Perceptron, Hebbian, Backpropagation, LVQ, dan ADALINE (Siang, 2005).

b. Pelatihan tidak terbimbing (*unsuervised*)

Pelatihan secara tidak terbimbing yaitu pada proses pelatihan jaringan dimodifikasi berdasarkan ukuran parameter tertentu dan perubahan bobot jaringan dilakukan berdasarkan parameter tertentu. Beberapa model yang termasuk pelatihan tidak terbimbing yaitu Kohonen, SOM dan Neocognitron (Siang, 2005).

3. Fungsi aktivasi merupakan perilaku pada jaringan syaraf tiruan ditentukan dari nilai bobot dan nilai masukan dan keluaran dimana fungsi aktivasi ditetapkan (Sutojo et al., 2011). Sedangkan menurut (Eko Prasetyo, 2012) fungsi aktivasi digunakan untuk membatasi nilai keluaran menggunakan sebuah nilai ambang batas (*threshold*) agar selalu dalam batas nilai yang ditetapkan. Fungsi aktivasi terdiri dari:

- a. Fungsi linear
- b. Fungsi undak *biner*
- c. Fungsi *sigmoid biner*
- d. Fungsi *sigmoid bipolar*
- e. Fungsi *bipolar*
- f. Fungsi *saturniting linear*
- g. Fungsi *symmetric saturating linear*

Konsep jaringan saraf tiruan yang terbimbing, jaringan diberi nilai masukan tertentu dan nilai hasil keluaran ditentukan dari hasil pembelajaran. Pada proses tersebut, jaringan saraf tiruan akan menyesuaikan bobot sinaptiknya. Sebaliknya pada jaringan saraf tiruan yang tidak terbimbing, secara mandiri jaringan saraf tiruan akan mengatur nilai hasil keluaran sesuai aturan yang telah dimiliki (Astuti, 2009).

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

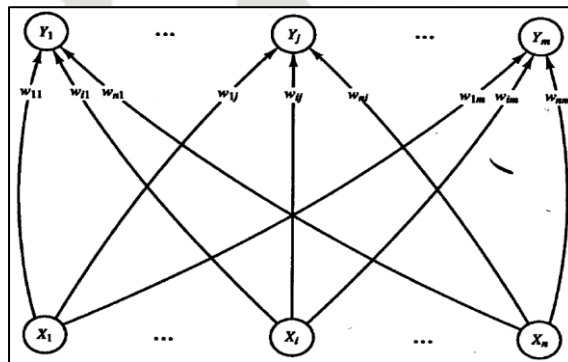
### 3.4 Learning Vector Quantization (LVQ)

*Learning vector quantization* merupakan metode pembelajaran terbimbing (*supervised*) yang mana dalam proses pembelajaran memiliki kemiripan dengan *Self-organizing Map* yang biasa diterapkan pada masalah klasifikasi pola. Algoritma pelatihan LVQ hanya melakukan proses menyesuaikan bobot sinaptik dari neuron pemenang melalui proses kompetitif yang melibatkan masing-masing sampel yang tersedia. Dalam hal ini dianggap bahwa setiap vektor masukan yang digunakan selama proses pelatihan LVQ hanya milik salah satu kelas  $j$  yang diketahui (Silva, Spatti, Flauzino, Liboni, dan Alves, 2017).

LVQ merupakan metode pelatihan terhadap lapisan kompetitif terawasi dengan pembelajaran langsung mengklasifikasikan vektor *input* ke kelas tertentu. Jarak antara vektor *input* akan menghasilkan kelas-kelas. Dimana apabila ada dua vektor *input* yang sama, maka kedua vektor *input* masuk ke dalam kelas yang sama dalam proses klasifikasi oleh lapisan kompetitif (Sutojo et al., 2011).

#### 3.4.1 Arsitektur LVQ

Arsitektur jaringan LVQ merupakan lapisan penyusun untuk menentukan pola antara neuron seperti pada Gambar 2.2.



**Gambar 3.2 Arsitektur Jaringan Syaraf Tiruan LVQ (Fausett, 1994)**

Keterangan :

$X$  = vektor masukan ( $X_1, \dots, X_n, \dots, X_n$ )

$W$  = vektor bobot atau vektor perwakilan

$|X - W|$  = selisih nilai jarak *Euclidean* antara vektor masukan dengan vektor bobot

$Y$  = keluaran (*output*)



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Metode LVQ merupakan salah satu algoritma yang melakukan pelatihan menggunakan arsitektur lapisan kompetitif. Pada jaringan LVQ ada sejumlah neuron yang dapat diketahui neuron pemenang. Dimana neuron-neuron tersebut akan bersaing memperoleh hak menjadi aktif. Nilai bobot 1 untuk setiap neuron pada diri sendiri adapun nilai bobot random negatif untuk neuron lain (Sutojo et al., 2011).

**3.4.2 Algoritma LVQ**

Langkah-langkah algoritma pelatihan LVQ (Sutojo et al., 2011):

1. Tentukan nilai bobot ( $W$ ), nilai Maksimum iterasi (maksimum epoch), nilai *Error minimum* (Eps), nilai *Learning rate*  $\alpha$  dan penurunan laju pembelajaran (dec  $\alpha$ ).
2. Masukkan nilai dari:
  - a. *Inputan* :  $x(m,n)$  ; dimana  $m$  = jumlah *input* dan  $n$  = jumlah data
  - b. Target atau kelas :  $T(1,n)$
3. Tetapkan kondisi awal: epoch = 0, err = 1
4. Kerjakan jika: (epoch < Maksimum iterasi) atau ( $\alpha$  > Eps)

$$\text{Epoch} = \text{epoch} + 1 \dots\dots\dots (3.2)$$

- a. Kerjakan untuk  $i=1$  sampai  $n$

- i. Hitung jarak *Euclidean* antara vektor  $X$  dan vektor  $W$

$$d = \sqrt{\sum (x_i - w_j)^2} \dots\dots\dots (3.3)$$

- ii. Tentukan  $J$  sehingga  $\|x - w_j\|$  adalah minimum
- iii. Perbaiki  $w_j$  dengan ketentuan:

- a) Jika nilai  $T=J$ , maka:

$$w_j(\text{baru}) = w_j(\text{lama}) + \alpha(x - w_j(\text{lama})) \dots\dots\dots (3.4)$$

- b) Jika nilai  $T \neq J$  maka:

$$w_j(\text{baru}) = w_j(\text{lama}) - \alpha(x - w_j(\text{lama})) \dots\dots\dots (3.5)$$

- b. Kurangi nilai  $\alpha$  dengan persamaan:

$$\alpha = \alpha - (\alpha * \text{dec } \alpha) \dots\dots\dots (3.6)$$

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Algoritma pelatihan *Learning Vector Quantization* terdiri dari 3 yaitu: LVQ 1, LVQ 2 dan LVQ 3. Algoritma LVQ 1 melakukan pelatihan hanya mengatur bobot neuron pemenang. Sementara LVQ 2 melakukan pelatihan dengan menyesuaikan bobot neuron pemenang dan neuron pemenang perwakilan. Adapun algoritma LVQ 3 ditemukan kohonen (2000), merupakan algoritma untuk meningkatkan proses konvergensi dari kuantitas vektor terkait dengan kelas-kelas dari masalah yang di analisis (Silva et al., 2017).

**3.4.3 Algoritma LVQ 2**

Algoritma LVQ 2 merupakan salah satu algoritma pengembangan LVQ1 (Fausett, 1994). Langkah-langkah algoritma pelatihan LVQ 2 dimana kondisi vektor pada LVQ1 akan diperbarui jika (Fausett, 1994):

1. Unit pemenang dan *runner up* merepresentasikan kelas yang berbeda
2. Vektor masukan mempunyai kelas yang sama dengan *runner up*
3. Jarak antara vektor masukan ke pemenang dan jarak antara vektor masukan ke *runner up* kira-kira sama. Kondisi tersebut dituliskan dengan notasi berikut:

X = vektor masukan saat ini

J1 = vektor referensi terdekat dengan X

J2 = vektor referensi terdekat kedua dengan X (*runner up*)

D1 = jarak dari X ke Yc

D2 = jarak dari X ke Yr

Vektor referensi dapat diperbarui apabila masuk ke dalam daerah yang disebut *window* ( $\epsilon$ ). *Window* yang digunakan untuk memperbarui vektor referensi sebagai berikut:

$$D1 > 1 - \epsilon, \quad \frac{dr}{dc} < 1 + \epsilon \dots \dots \dots (3.7)$$

Nilai *window* yang disarankan yaitu 0.3 menurut Kohonen (1990a) dalam (Fausett, 1994). Vektor Yc dan Yr akan diperbarui bila kondisi 1, 2 dan 3 terpenuhi. Vektor Yc dan Yr diperbarui menggunakan persamaan:

$$Yc(t + 1) = Yc(t) - \alpha(t)[X(t) - Yc(t)] \dots \dots \dots (3.8)$$

$$Yr(t + 1) = Yr(t) + \alpha(t)[X(t) - Yr(t)] \dots \dots \dots (3.9)$$

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Langkah-langkah algoritma pelatihan LVQ 2 (Budianita dan Firdaus, 2016):

1. Lakukan inialisasi bobot  $w$  dan  $j$
2. Masukkan *learning rate* ( $\alpha$ ) dan *window* ( $\epsilon$ )
3. Untuk setiap pelatihan vektor pelatihan  $W$ , temukan  $j$  sehingga  $|X_i - W_j|$  bernilai minimum
4. Perbaiki  $W_j$  dengan ketentuan:
  - a) Jika  $T = C_j$  maka  $W_j = W_j + \alpha(X_i - W_j)$  ..... (3.10)
  - b) Jika  $T \neq C_j$  maka  $D1 > (1 - \epsilon) * D2$  AND  $D2 < (1 + \epsilon) * D1$  ..... (3.11)

Jika *True* maka  $W$  yang tidak termasuk vektor  $X$  diperbarui menggunakan Persamaan (2.4).

Sedangkan  $W$  yang tidak termasuk vektor  $X$  diperbarui dengan persamaan:

$$Y C_j(t+1) = Y C_j(t) + \alpha(t)[X(t) + Y C_j(t)] \dots\dots\dots (3.12)$$

maka diperoleh  $W_j$  baru, jika *false* maka  $W_j = W_j - \alpha(X - W_j)$  .... (3.13)

- c) Lakukan pengurangan ( $\alpha$ ) dengan Persamaan (2.5)

**3.4.4 Algoritma LVQ 2.1**

Algoritma LVQ 2.1 merupakan modifikasi LVQ2. Kohonen (1990a) dalam (Fausett, 1994) mempertimbangkan vektor referensi terdekat yaitu  $Y_{c1}$  dan  $Y_{c2}$ . Kondisi apabila salah satu dari vektor tersebut masuk ke dalam kelas yang sama dengan vektor masukan  $X$ , sementara vektor yang lainnya tidak masuk ke dalam kelas yang sama dengan vektor masukan  $X$ . sebagaimana algoritma LVQ2, vektor  $X$  harus masuk ke dalam *window* agar bisa terjadi pembaruan dengan persamaan:

$$\min \left[ \frac{dc1}{dc2}, \frac{dc2}{dc1} \right] > 1 - \epsilon \dots\dots\dots (3.14)$$

$$\max \left[ \frac{dc1}{dc2}, \frac{dc2}{dc1} \right] < 1 + \epsilon \dots\dots\dots (3.15)$$

Jika dua kondisi tersebut terpenuhi, maka vektor referensi yang masuk ke dalam kelas yang sama dengan vektor  $x$  akan diperbarui menggunakan Persamaan (2.3).

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Sedangkan vektor referensi yang tidak masuk ke dalam kelas yang sama dengan vektor X akan diperbarui menggunakan Persamaan (2.4).

**3.4.5 Algoritma LVQ 3**

LVQ 3 merupakan algoritma pengembangan dari metode LVQ. Perbedaan metode LVQ dan LVQ 3 yaitu pada proses (*training*) pelatihan LVQ dipengaruhi beberapa parameter seperti: nilai *learning rate* ( $\alpha$ ), nilai minimal *learning rate* (Mina), pengurangan nilai *learning rate*, sedangkan pada metode LVQ 3 selain parameter pada LVQ juga dibutuhkan parameter *window* ( $w$ ) (Budianita dan Prijodiprodjo, 2013).

LVQ dapat mengoreksi pola-pola referensi yang tidak bertanggung jawab atas klasifikasi yang berdekatan. Adapun metode LVQ3 merupakan paling sederhana dengan menambahkan parameter *window* ( $w$ ). Namun untuk tetap meningkatkan akurasi statistik pembelajaran, pemeriksaan tidak hanya terbatas pada “pemenang” dan *runner-up* yang memenuhi kondisi LVQ3, tetapi juga pada nilai  $x$ ,  $m_i$ , dan  $m_j$  dari kelas yang berbeda juga diperhitungkan (Silva et al., 2017).

Langkah-langkah algoritma LVQ 3 berdasarkan Kohonen (1990b) yaitu:

1. Inisialisasi  $x(t)$  merupakan variabel,  $m_i$  sebagai kelas terdekat pertama (pemenang) dan  $m_j$  sebagai kelas terdekat kedua (*runner up*)
2. Hitung jarak ( $d$ ) antara vektor masukan  $x(t)$  dan vektor bobot ( $W_j$ ) menggunakan Persamaan (2.3)
3. Tentukan  $d_i$  sebagai nilai jarak terdekat pertama (pemenang) dan  $d_j$  nilai terdekat kedua (*runner up*)
4. Hitung kondisi *window*  $d_i$  dan  $d_j$  menggunakan persamaan:

$$\min \left[ \frac{d_i}{d_j}, \frac{d_j}{d_i} \right] > \frac{(1-w)}{(1+w)} \dots\dots\dots (3.16)$$

- a) Jika  $c_i \neq c_j$ , maka perbarui bobot  $w$  dengan persamaan:

$$m_i(t + 1) = m_i(t) - \alpha(t)[x(t) - m_i(t)] \dots\dots\dots (3.17)$$

$$m_j(t + 1) = m_j(t) + \alpha(t)[x(t) - m_j(t)] \dots\dots\dots (3.18)$$

- b) Jika  $c_i = c_j$  dan  $c_i \neq c_k$ , maka perbarui bobot  $w$  menggunakan persamaan:

$$m_k(t + 1) = m_k(t) + \varepsilon * \alpha(t)[x(t) - m_k(t)] \text{ dimana } k \in \{i, j\}.$$

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

$$m_i(t + 1) = m_i(t) + \epsilon * \alpha(t)[x(t) - m_i(t)] \dots\dots\dots (3.19)$$

$$m_j(t + 1) = m_j(t) + \epsilon * \alpha(t)[x(t) - m_j(t)] \dots\dots\dots (3.20)$$

**Normalisasi**

Proses menentukan pengelompokkan beberapa atribut pada sebuah relasi untuk menghasilkan relasi berstruktur baik disebut normalisasi. Terdapat 2 hal yang yang memenuhi kondisi relasi tersebut, yaitu (Kadir, 2009):

1. Terdapat sedikit redundansi
2. Tanpa menimbulkan ketidakkonsistenan dan kesalahan dalam melakukan proses modifikasi, menyisipkan dan menghapus setiap baris.

Salah satu teknik normalisasi adalah min-max normalization (Muflikhah, Ratnawati, dan Putri, 2018). Berdasarkan hasil penelitian (Chamidah, Wiharto, dan Salamah, 2012) salah satu metode normalisasi yaitu *min-max normalization* dengan kecepatan konvergensi dan memberikan hasil akurasi rata-rata 96.89% dan efektivitas terbaik. Menurut (Septianto, 2016) *min-max normalization* adalah normalisasi yang dilakukan pada range data minimal dan maksimal yang sudah ditentukan seperti persamaan:

$$x^* = \frac{x - \min(x)}{\max(x) - \min(x)} \dots\dots\dots (3.21)$$

Keterangan :

$x^*$  merupakan nilai setelah dinormalisasi.  $x$  merupakan nilai sebelum dinormalisasi.  $\min(x)$  adalah nilai minimum dari suatu fitur.  $\max(x)$  adalah nilai maksimum dari suatu fitur.

Normalisasi merupakan penskalaan nilai atribut dari data sehingga bisa terdapat pada *range* tertentu normalisasi dapat mengubah variabel kuantitatif setelah dilakukan normalisasi. Untuk menentukan jarak antara dua buah variabel ordinal, kita perlu mengubah skala ordinal ke skala rasio dengan melakukan langkah-langkah yaitu:

1. Konversi nilai ordinal menjadi menjadi *rank* ( $r = 1$  sampai  $R$ ).
2. Normalisasi peringkat ke nilai 0 sampai 1 menggunakan persamaan (Olivya, Tungadi, dan Rante, 2018):

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

$$x = \frac{r-1}{R-1} \dots\dots\dots (3.22)$$

### 3.6 Pengujian Hasil Akhir

Pembagian data dibagi menjadi dua yaitu (Tan, Steinbach, dan Kumar, 2006): data latih dan data uji yang berbeda, sehingga klasifikasi dapat diuji dengan benar. Tingkat keberhasilan klasifikasi penentuan status gizi balita dapat dilakukan pengujian akurasi dari jumlah data yang diketahui sesuai dengan target kelas. Tingkat akurasi pengujian dapat menggunakan *Confusion Matrix*. *Confusion matrix* yaitu alat yang berguna untuk menganalisis seberapa baik sistem mengenali data yang berbeda. TP dan TN memberikan informasi prediksi bernilai benar, adapun FP dan FN memberikan informasi prediksi bernilai salah (Han, Kamber, dan Pei, 2012).

**Tabel 3.2 Confusion Matrix (Han et al., 2012)**

Class		Predicted	
		Ya	Tidak
Actual	Ya	TP	FN
	Tidak	FP	TN

Akurasi merupakan presentase dari data yang diprediksi secara benar. Berikut perhitungan akurasi menggunakan persamaan:

$$\text{Akurasi} = \frac{TP+TN}{TP+FN+FP+TN} \dots\dots\dots (3.23)$$

Keterangan:

- : *True Positives*, merupakan jumlah data dengan kelas positif yang diprediksikan positif
- : *True Negatives*, merupakan jumlah data dengan kelas positif yang diprediksikan negatif
- : *False Positives*, merupakan jumlah data dengan kelas negatif yang diprediksikan positif
- : *True Negatives*, merupakan jumlah data dengan kelas positif yang diprediksikan negatif



### 3.7 Penelitian Terkait

Tabel 2.3 berikut merupakan penelitian terkait kasus dan metode LVQ3 yang pernah dilakukan sebelumnya.

**Tabel 3.3 Penelitian Terkait**

No	Penulis	Judul	Metode	Hasil
1	Leo Priadi, Tedy Rismawan, Rahmi Hidayati (2018)	Aplikasi Klasifikasi Potensi Banjir di Kabupaten Melawi Menggunakan Metode <i>Learning Vector Quantization</i> 3 Berbasis Web	LVQ 3	Penelitian ini menggunakan parameter pelatihan yaitu 0.5 laju pembelajaran, 0.2 penurunan laju pembelajaran serta 0.2 nilai <i>window</i> menghasilkan akurasi pelatihan sebesar 97.62% dan pengujian sebesar 71.43%
2	Elvia Bidianita, Nurul Azimah, Fadhilah Iis Syafria, Afrianty (2018)	Penerapan <i>Learning Vector Quantization</i> 3 (LVQ 3) untuk Menentukan Penyakit Gaangguan Kejiwaan	LVQ 3	Penelitian ini menggunakan nilai <i>window</i> 0 dengan akurasi sebesar 92.5%. Kemudian menggunakan nilai <i>window</i> 0.2 dan 0.4 dengan nilai akurasi sebesar 95%.
3	Jasril, Suwanto Sanjaya (2018)	<i>Learning Vector Quantization</i> 3 (LVQ 3) and Spatial Fuzzy C-Means (SFCM) for Beef and Pork Image Classification	LVQ 3	Beberapa proses dalam penelitian ini yaitu <i>cropping</i> area objek, ekstraksi ciri warna HSV dan ekstraksi ciri tekstur GLCM citra objek daging. Hasil akurasi penelitian sebesar 91.67%.
4	Fiqhri Muliandra Putra, Fadhilah Syafria (2018)	Penerapan <i>Learning Vector Quantization</i> 3 (LVQ 3) untuk Mengidentifikasi Citra Darah <i>Acute Lymphoblastic Leukimia</i> (ALL) dan <i>Acute Myeloid Leukimia</i> (AML)	LVQ 3	Penelitian ini menggunakan 100 data terdiri dari 50 citra ALL dan 50 citra AML. Variabel yang digunakan terdiri dari Mean H, Mean S, Mean V, ASM, CON, COR, VAR, IDM, ENT. Dengan pembagian data 50:50, 60:40, 70:30, 80:20, 90:10, dihasilkan akurasi tertinggi 100% pada pembagian data 90:10. Sedangkan akurasi terendah 70% pada pembagian data 50:50 dengan <i>learning rate</i> 0.01 dan <i>minimum learning rate</i> 0.001.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	Yampi R Kaesmetan, A Jusrianto Johannis (2017)	Klasifikasi Status Gizi Balita Di Kelurahan Oesapa Barat Menggunakan Metode <i>K-Nearest Neighbor</i>	<i>K-Nearest Neighbor</i> (K-NN)	Penelitian menggunakan 10 data sampel untuk diuji menggunakan Aplikasi Matlab dengan perhitungan jarak <i>Euclidean</i> yang baik menghasilkan 100% nilai akurasi
	Nani Purwat, Candra Agustina, Gunawan Budi S (2017)	Komparasi Algoritma C.45 dan <i>Backpropagation</i> untuk Klasifikasi Status Gizi Balita Berdasarkan Indeks Antropometri Bb/U dan Bb/PB	Algoritma C.45 dan <i>Backpropagation</i>	Penelitian pada <i>backpropagation</i> dengan 0.907 kappa dihasilkan akurasi 96.08% Sedangkan pada algoritma C 4.5 dengan 0.725 kappa dihasilkan akurasi 96.08%.
7	Ayu Patmasari (2017)	Penerapan Metode Jaringan Syaraf Tiruan <i>Radial Basis Function</i> untuk Klasifikasi status Gizi Balita	<i>Radial Basis Function</i>	Penelitian ini melakukan klasifikasi berdasarkan indeks berat badan menurut umur (Bb/U) dengan menggunakan 120 data sekunder dan variabel yang digunakan yaitu jenis kelamin, umur berat badan, status ekonomi pendidikan ibu pekerjaan ayah. Hasil maksimal akurasi pada 84 data latih sebesar 79.52%, <i>error</i> sebesar 20.48%. adapun hasil maksimal akurasi pada 36 data uji sebesar 72.22%, <i>error</i> sebesar 27.77%.
	Nani Purwati (2016)	Klasifikasi Status Gizi Balita Berdasarkan Indeks Antropometri Bb/U dan Bb/Tb Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan	<i>Backpropagation</i>	Hasil uji coba pada 0.9 nilai <i>learning rate</i> , 8 <i>neuron hidden layer</i> , berdasarkan indeks antropometri BB/U dengan 0.711 kappa untuk training dihasilkan akurasi 89.50% dan 0.907 kappa untuk testing dihasilkan akurasi 96.08%. Sedangkan berdasarkan indeks antropometri BB/PB dengan 0.460 kappa untuk training dihasilkan 88.50% dan 0.419 kappa untuk testing.





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

<p>Elvia Budianita, Novriyanto (2015)</p>	<p>Klasifikasi Status Gizi Balita Berdasarkan Indikator Antropometri Berat Badan Menurut Umur Menggunakan <i>Learning Vector Quantization</i></p>	<p>LVQ</p>	<p>Penelitian dengan 110 jumlah data latih dan 10 data uji dengan menggunakan jarak <i>Euclidean</i> dihasilkan akurasi 80% dan 20% pada jarak <i>Manhattan</i>.</p>
<p>Elvia Budianita, Widodo Prijodiprodo (2013)</p>	<p>Penerapan <i>Learning Vector Quantization</i> (LVQ) untuk Klasifikasi Status Gizi Anak</p>	<p>LVQ1 dan LVQ3</p>	<p>Penelitian ini menggunakan nilai parameter terdiri dari <i>learning rate</i> (<math>\alpha</math>) 0.05, pengurangan <i>learning rate</i> bernilai 0.1, parameter minimal <i>learning rate</i> (Mina) bernilai 0.02, dan parameter <i>window</i> (<math>\epsilon</math>) bernilai 0.2. Parameter <i>window</i> (LVQ3) mempengaruhi tingkat dalam melakukan klasifikasi dari pada tanpa menggunakan parameter <i>window</i> (LVQ1)                  Hasil akurasi menggunakan algoritma LVQ1 adalah 88%, sedangkan menggunakan algoritma LVQ3 adalah 95.2%</p>
<p>Fitri, Onny Setyawati, Didik Rahadi S (2013)</p>	<p>Aplikasi Jaringan Syaraf Tiruan Untu Penentuan Status Gizi Balita Dan Rekomendasi Menu Makanan Yang Dibunuhkan</p>	<p>Algoritma <i>Perceptron</i></p>	<p>Penelitian ini menggunakan sampel data sebanyak 166 untuk gizi balita berumur 7-60 bulan. Dengan menggunakan 23 data untuk proses testing dengan epoch maksimum bernilai 100, 0.1 untuk nilai <i>learning rate</i>, dan juga 0.5 untuk nilai <i>threshold</i> menghasilkan akurasi sebesar 82,609%.                  Disimpulkan bahwa jst mampu mengklasifikasikan status gizi balita dan mampu mengenali pola dan menggunakan <i>rule based system</i> untuk menentukan menu makanan yang sesuai.</p>



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

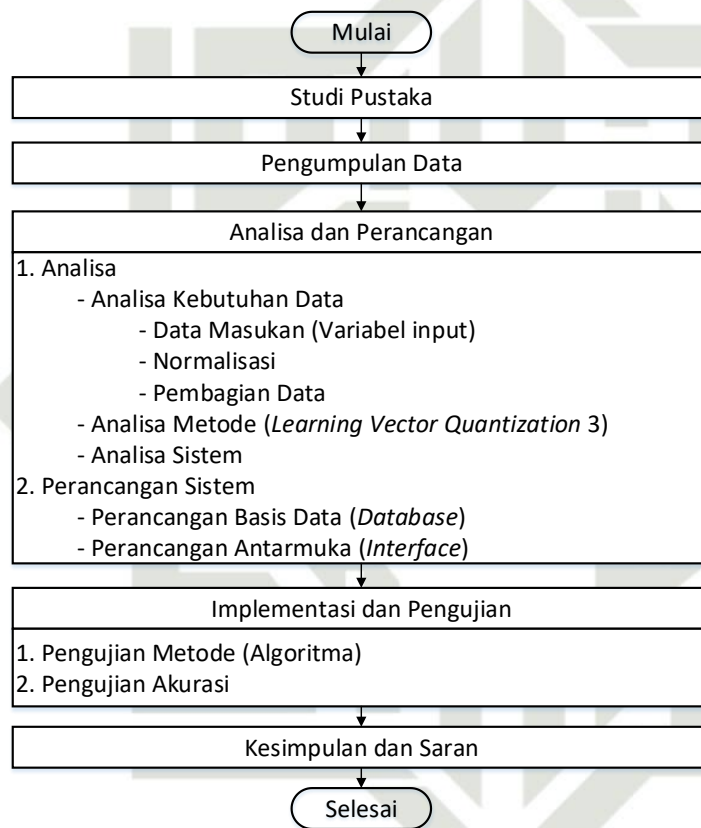
Bichitrananda Patra, Sujata Dash, B.K Tripathy (2013)	<i>Nueral Techniques for Improving the Classification Accuracy of Microarray Data Set using Rought Set Feature Selection Method</i>	LVQ – LVQ1 – LVQ3 dan SOM	Penelitian ini menganalisis kinerja klasifikasi dengan menggunakan jaringan saraf tiruan dan tanpa pemilihan fitur dalam akurasi dan efisiensi untuk membangun menggunakan 4 model yang berbeda pada dataset. Model tersebut yaitu pembelajaran LVQ – LVQ1 – LVQ3 dan SOM. Hasil menunjukkan bahwa klasifikasi menggunakan model LVQ 3 adalah metode klasifikasi yang tepat untuk membangun data microarray
Soeng-Whan Lee dan Hee-Heon Song (1993)	<i>Optimal Design of Reference Models Using Simulated Annealing Combined with an Improved LVQ3</i>	LVQ 3	Penelitian ini menggunakan 520 suku kata Hangul untuk pengenalan karakteristik tulisan tangan pada set data berukuran besar yang menghasilkan bahwa metode LVQ3 lebih unggul dari pada metode konvensional berdasarkan rata-rata dan metode berbasis LVQ lainnya

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 merupakan proses yang akan dilakukan dalam penelitian tugas akhir yang disusun secara sistematis dan logis sebagai landasan untuk suatu kegiatan penelitian. Berikut metodologi penelitian tugas akhir pada Gambar 3.1 berikut:



**Gambar 4.1 Flowchart Metodologi Penelitian**

### 4.1 Studi Pustaka

Melakukan studi pustaka merupakan proses mempelajari dan memahami berbagai referensi yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Topik-topik yang akan dipelajari yaitu pengenalan pola, pengolahan penilaian status gizi balita, jaringan syaraf tiruan dan LVQ3 yang didapatkan dari beberapa referensi melalui jurnal, buku-buku penunjang, situs internet, sumber ilmiah dan terkait tugas akhir terdahulu.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

## 4.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan salah satu rangkaian proses dalam penelitian ini yang bertujuan untuk memperoleh data – data serta informasi – informasi terhadap kasus yang menjadi permasalahan dalam tugas akhir ini. Informasi yang sangat dibutuhkan penulis dalam penelitian ini adalah informasi – informasi mengenai metode LVQ 3 sebagai algoritma yang akan diimplementasikan untuk mencapai keakuratan dalam penentuan status gizi balita. Sedangkan data yang digunakan adalah data primer yang berjumlah 200 data untuk indeks antropometri berat badan menurut umur. Sedangkan untuk indeks antropometri tinggi badan menurut umur berjumlah 300 data. Dimana data bersumber dari hasil penimbangan massal Puskesmas Kampar tahun 2019.

## 4.3 Analisa dan Perancangan

Tahapan selanjutnya setelah melakukan tahapan pengumpulan data terbagi dua tahapan yang akan dilakukan yaitu sebagai berikut:

### 4.3.1 Analisa

Analisa merupakan metode untuk menganalisa masalah terhadap alur-alur proses perancangan sistem untuk implementasi LVQ 3, kemudian menganalisa model hasil pengujian itu sendiri. Analisa dilakukan dengan membahas langkah-langkah dalam penelitian, yaitu pengembangan informasi yang didapat pada proses studi pustaka. Analisa yang dilakukan terdiri dari:

#### 1. Analisa Kebutuhan Data

Analisa kebutuhan data dilakukan dengan pembagian data dan menentukan variabel *input* yang akan digunakan berdasarkan kebutuhan penelitian ini.

##### a. Data Masukan (Variabel *input*)

Variabel *input* yang akan digunakan pada penelitian ini berdasarkan indeks antropometri berat badan menurut umur (Bb/U) dengan 8 unit lapisan masukan (*input*) terdiri dari jenis kelamin, umur (bulan), berat badan (kg), cara ukur, vitamin A, status ekonomi keluarga, pendidikan ibu, dan pekerjaan ayah. Sedangkan berdasarkan indeks antropometri tinggi badan menurut umur (Tb/U) dengan 8 unit lapisan masukan (*input*) terdiri dari jenis kelamin, tinggi



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

badan (cm), berat badan (kg), cara ukur, vitamin A, status ekonomi keluarga, pendidikan ibu, dan pekerjaan ayah.

b. Normalisasi

Tahap normalisasi merupakan proses mengubah data dari beberapa variabel yang tidak dapat dijadikan sebagai data *input* pada sistem menjadi data yang dapat dimengerti dan di proses oleh sistem. Teknik normalisasi yang akan digunakan adalah *min-max normalization* dengan menggunakan Persamaan (2.21) dan (2.22).

c. Pembagian data

Tahap pembagian data dilakukan setelah proses normalisasi selesai. Data yang akan di gunakan dibagi menjadi 2 yaitu: data latih dan data uji. Masing-masing indeks tersebut dibagi menjadi dua pembagian data latih yaitu untuk indeks antropometri berat badan menurut umur 80% berjumlah 160 data latih dan 90% berjumlah 180 data latih. Sedangkan untuk indeks antropometri tinggi badan menurut umur 80% berjumlah 240 data latih dan 90% berjumlah 270 data latih.

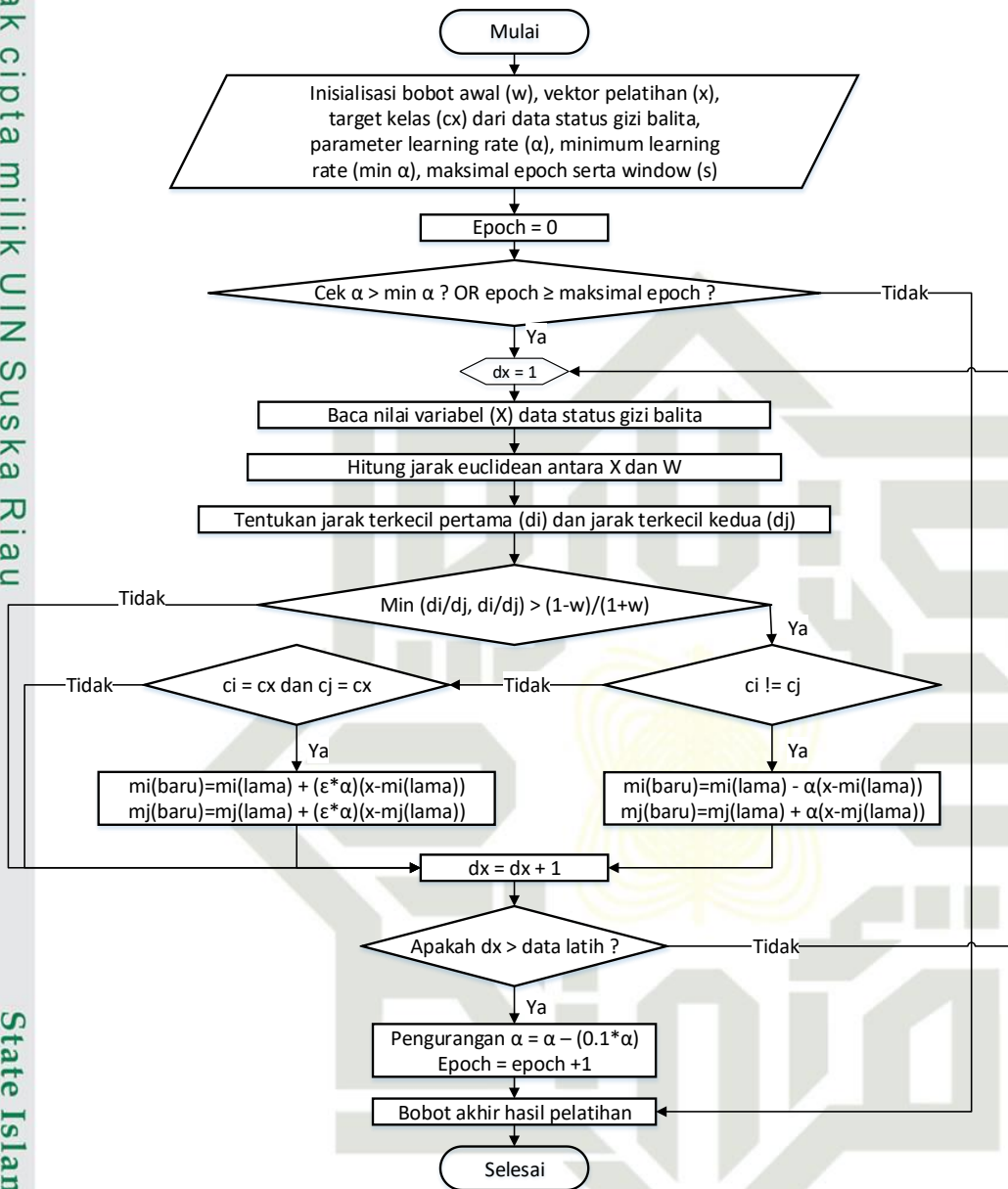
Kemudian masing-masing indeks tersebut dibagi menjadi dua pembagian data uji yaitu untuk indeks antropometri berat badan menurut umur 20% berjumlah 40 data latih dan 10% berjumlah 20 data latih. Sedangkan untuk indeks antropometri tinggi badan menurut umur 20% berjumlah 60 data latih dan 10% berjumlah 30 data latih.

2. Analisa Metode LVQ 3

Analisa metode merupakan langkah-langkah dalam menerapkan metode LVQ 3 seperti pada Gambar 3.2.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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



**Gambar 4.2 Flowchart Proses Pelatihan Metode LVQ 3**

Berikut penjelasan Gambar 3.2 analisa proses pelatihan metode LVQ 3:

a. *Input Data*

Tahap ini akan dimasukkan 8 variabel dari masing-masing indeks antropometri yang menjadi acuan dalam menentukan status gizi balita ke dalam sistem. data yang dimasukkan berguna sebagai data latih.

b. *Normalisasi Data*

Tahap ini data diperbarui untuk dapat dikenali dan diproses oleh sistem dengan menggunakan Persamaan (2.21) dan (2.22)

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tahap ini dilakukan inisialisasi nilai parameter yang diperlukan dalam pengolahan sistem. Parameter tersebut yaitu vector pelatihan ( $x(t)$ ), bobot awal ( $w_j$ ), target ( $c_x$ ), *learning rate* ( $\alpha$ ), minimal *learning rate* ( $\text{Min } \alpha$ ), maksimal *epoch* dan *window* ( $w$ )

#### d. Periksa Nilai $\alpha$ atau Nilai Epoch.

Tahap ini apabila nilai  $\alpha$  lebih kecil dari  $\text{min } \alpha$ , maka didapat bobot akhir hasil proses pelatihan. Namun jika nilai  $\alpha$  lebih besar dari  $\text{min } \alpha$ , maka proses pelatihan dilanjutkan ke proses selanjutnya dari klasifikasi. Kondisi lain apabila nilai epoch lebih kecil dari maksimal epoch, maka didapat bobot akhir hasil proses pelatihan. Namun jika nilai epoch besar dari maksimal epoch, maka proses pelatihan dilanjutkan ke proses selanjutnya dari klasifikasi.

#### e. Pembaruan Bobot

Tahap awal dari proses pembaruan bobot yaitu menentukan vektor referensi pemenang ( $d_i$ ) dan vektor referensi *runner up* ( $d_j$ ) menggunakan Persamaan (2.3). Apabila kondisi *window* bernilai *true* dan pada kondisi  $c_i \neq c_j$  bernilai *true* maka bobot  $m_i$  (lama) dan  $m_j$  (lama) diperbarui menggunakan Persamaan (2.17) dan (2.18). Sebaliknya jika pada kondisi  $c_i \neq c_j$  bernilai *false* maka lakukan proses pengecekan  $c_i = c_x$  dan  $c_j = c_x$  jika bernilai *true* lakukan perubahan bobot  $m_i$  (lama) dan  $m_j$  (lama) diperbarui menggunakan Persamaan (2.19) dan (2.20). Dan apabila proses pengecekan  $c_i = c_x$  dan  $c_j = c_x$  jika bernilai *false* maka proses pelatihan selesai untuk 1 data dan lakukan pengecekan apakah data latih  $>$  jumlah data latih. Jika bernilai *true* lakukan kembali proses pelatihan dari awal untuk data selanjutnya. Dan apabila kondisi bernilai *false* maka lakukan pengurangan *learning rate* menggunakan Persamaan (2.6) dan penambahan *epoch* menggunakan Persamaan (2.2).

Kemudian apabila kondisi *window* bernilai *false* maka proses pelatihan selesai untuk 1 data dan lakukan pengecekan apakah data latih  $>$  jumlah data latih. Jika bernilai *true* lakukan kembali proses pelatihan dari awal untuk data selanjutnya. Dan apabila kondisi bernilai *false* maka lakukan

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

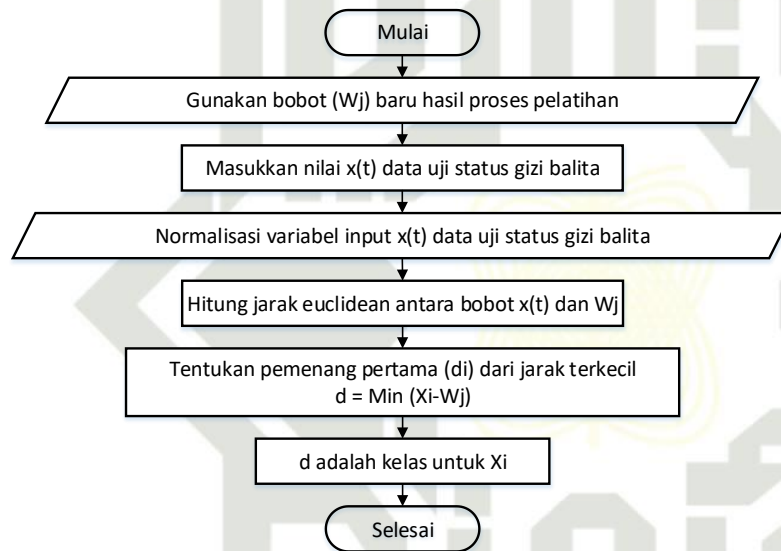
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

pengurangan *learning rate* menggunakan Persamaan (2.6) dan penambahan *epoch* menggunakan Persamaan (2.2).

f. Penyimpanan Bobot Akhir

Tahap ini merupakan tahap dimana nilai bobot hasil pelatihan telah didapatkan dan akan disimpan di *database* sebagai nilai bobot yang akan digunakan dalam pengklasifikasian status gizi pada tahap pengujian.

Proses pelatihan metode LVQ3 menghasilkan nilai bobot  $W$  baru. Hasil proses pembelajaran tersebut akan digunakan pada proses pengujian metode LVQ3 seperti Gambar 3.3.



**Gambar 4.3 Flowchart Proses Pengujian Metode LVQ 3**

Berikut penjelasan Gambar 3.3 analisa proses pengujian metode LVQ 3:

- a. Gunakan bobot ( $W_j$ ) baru hasil proses pelatihan dari proses pembelajaran metode LVQ3
- b. Masukkan nilai  $x(t)$  data uji status gizi balita yang akan dilakukan pengujian
- c. Normalisasi variabel *input*  $x(t)$  data tersebut dengan menggunakan Persamaan (2.21) dan (2.22)
- d. Lakukan perhitungan jarak *Euclidean* antara bobot  $x(t)$  dan  $W_j$  menggunakan Persamaan (2.3)
- e. Tentukan pemenang pertama ( $d_i$ ) dan  $d$  dari pemenang pertama tersebut
- f. Hasil akhir yaitu  $d$  merupakan kelas untuk *inputan*  $X_i$ .



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

### 3. Analisa Sistem

Analisa sistem digunakan sebagai pedoman dalam proses kerja dari sistem yang akan digunakan seperti: *Use Case Diagram*, *Use Case Scenario*, *Sequence Diagram* dan *Class Diagram*.

### 4.3.2 Perancangan

Perancangan merupakan metode yang tujuan untuk memberikan kemudahan dan penyederhanaan dalam melakukan penelitian.

#### 1. Perancangan Basis Data (*Database*)

Perancangan basis data yaitu tahapan untuk memudahkan dalam penyimpanan, pembacaan, serta perubahan data. Dalam melakukan analisa terlebih dahulu mendefinisikan file-file yang diperlukan oleh sistem.

#### 2. Perancangan Antarmuka (*Interface*)

Perancangan antarmuka yaitu tampilan dari sistem yang nantinya dapat dengan mudah digunakan oleh *user*. Perancangan antarmuka sistem yang terdiri dari *prototype* sistem.

### 4.4 Implementasi dan Pengujian

Tahapan selanjutnya setelah melakukan tahapan analisa dan perancangan terbagi dua tahapan yang akan dilakukan yaitu sebagai berikut:

#### 4.4.1 Implementasi

Implementasi dari pengembangan sistem yang akan dikembangkan yaitu:

##### 1. Perangkat keras (*Hardware*)

*Processor* : Intel(R) Core(TM) i3-4030U CPU @ 1.90 GHz 1.90 GHz

*System Type* : 64-bit Operating System, x64-base processor

RAM : 4,00 GB

*Harddisk* : 500 GB

##### 2. Perangkat lunak (*Software*)

Sistem Operasi : *Microsoft Windows 8.1 Enterprise*

*Basis Data* : *MySQL*

*Web Server* : *Apache 2.5.8*

Bahasa Pemrograman : *PHP 5.6.28*

*Text Editor* : *Sublime Text 3*



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Browser : Google chrome

Software lainnya : Xampp 3.1.0

**4.4.2 Pengujian**

Tahapan pengujian bertujuan untuk mengetahui kinerja sistem yang dibangun dan tingkat akurasi ataupun tingkat kesalahan penerapan LVQ3.

1. Pengujian Metode (Algoritma)

Pengujian algoritma bertujuan untuk mengetahui apakah algoritma LVQ3 sudah berjalan dengan baik atau tidak pada sistem klasifikasi status gizi balita. Pengujian ini dilakukan berdasarkan kode program dan untuk mendapatkan program yang benar secara 100%.

2. Pengujian Akurasi

Pengujian akurasi menggunakan *Confusion Matrix* pada Persamaan (2.23), dimana pengujian parameter pada penelitian ini seperti pada Tabel 3.1.

**Tabel 4.1 Nilai Parameter Pelatihan LVQ 3**

Parameter	Nilai
Data latih dan data uji	80% : 20% dan 90% : 10%
Learning rate ( $\alpha$ )	0,05; 0,15 dan 0,3
Window ( $w$ )	0,2; 0,3 dan 0,4

**4.5 Kesimpulan dan Saran**

Tahapan bagian kesimpulan dan saran adalah uraian hasil proses penelitian dan proses pengujian yaitu dalam merancang sistem untuk mengimplementasikan LVQ 3 dalam proses menentukan status gizi balita, juga berisi saran-saran yang dapat mendukung untuk pengembangan ini selanjutnya.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

### IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

#### 6.1 Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahap penerapan sistem berdasarkan analisa dan perancangan yang telah didesain pada bab sebelumnya sehingga sistem dapat difungsikan dan dikelola dalam keadaan sebenarnya serta dapat diketahui apakah sistem yang dikembangkan tersebut berhasil mencapai tujuan yang diharapkan.

##### 6.1.1 Batasan Implementasi

Batasan implementasi pada tugas akhir ini adalah penerapan algoritma LVQ 3 dalam klasifikasi status gizi balita berdasarkan indeks antropometri dan faktor mempengaruhi gizi berdasarkan parameter: jenis kelamin, umur (bulan), berat badan (kg), tinggi badan (cm), cara ukur, vitamin A, status ekonomi keluarga, pendidikan ibu, dan pekerjaan ayah. Adapun indeks antropometri yang digunakan hanya 2 yaitu indeks antropometri berat badan menurut umur (Bb/U) dengan dua kelas *output* yaitu gizi baik dan gizi kurang dan indeks antropometri tinggi badan menurut umur ( Tb/U) dengan tiga kelas *output* yaitu normal, pendek dan sangat pendek.

##### 6.1.2 Lingkungan Implementasi

Untuk mengimplementasikan sistem informasi yang dirancang ini, maka diperlukan beberapa perangkat pendukung, di antaranya yaitu perangkat keras dan perangkat lunak.

##### 1. Perangkat Keras (*Hardware*)

<i>Processor</i>	: Intel(R) Core(TM) i3-4030U CPU @ 1.90 GHz 1.90 GHz
<i>System Type</i>	: 64-bit Operating System, x64-based processor
RAM	: 6,00 GB
<i>Harddisk</i>	: 500 GB

##### 2. Perangkat Lunak (*Software*)

Sistem Operasi	: <i>Microsoft Windows 8.1 Pro</i>
<i>Basis Data</i>	: <i>MySQL</i>

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

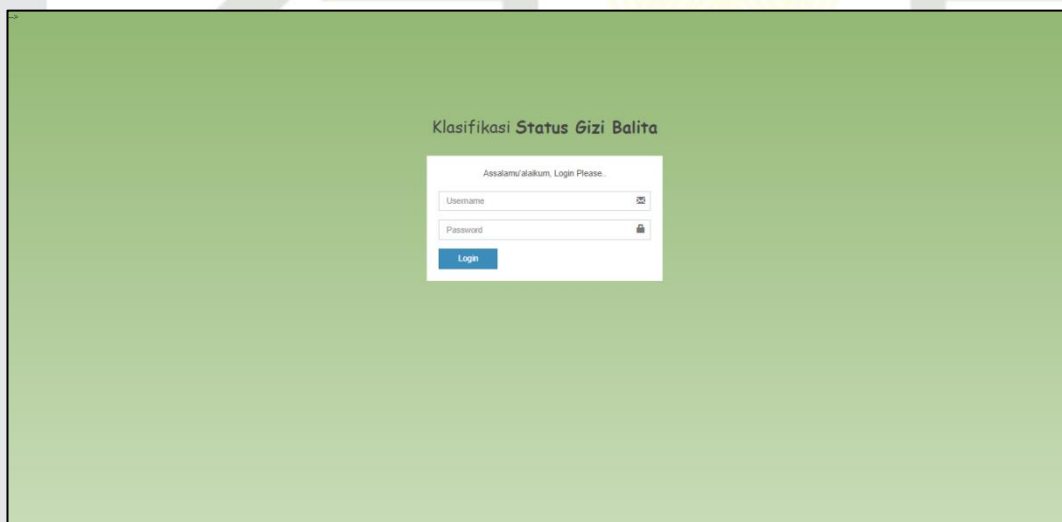
<i>Web Server</i>	: <i>Apache 2.5.8</i>
<i>Bahasa Pemrograman</i>	: <i>PHP 5.6.28</i>
<i>Text Editor</i>	: <i>Sublime Text 3</i>
<i>Browser</i>	: <i>Google chrome</i>
<i>Software lainnya</i>	: <i>Xampp 3.1.0, Microsoft Visio, Balsamiq Mockups 3</i>

## 6.2 Implementasi Sistem

Implementasi sistem ditujukan untuk menampilkan menu utama, sub menu, proses algoritma LVQ 3 dan tampilan lainnya yang ada pada sistem klasifikasi status gizi balita. Berikut tampilan dari sistem klasifikasi status gizi balita:

### 6.2.1 Tampilan Login

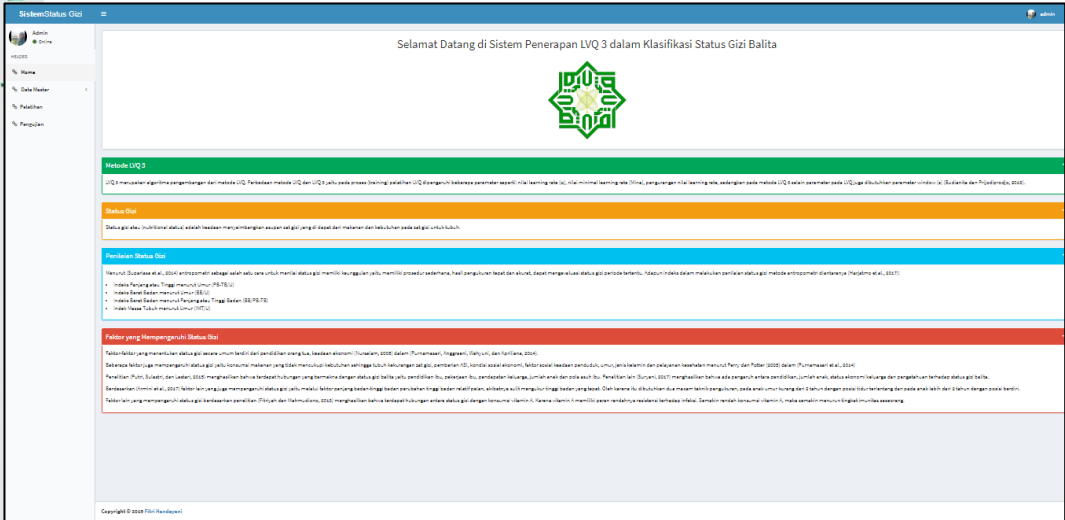
Halaman *login* merupakan tampilan dimana pengguna dapat menginputkan *username* dan *password* pada sistem. Tampilan halaman *login* dapat dilihat pada Gambar 5.1.



**Gambar 6.1 Tampilan Login**

### 6.2.2 Tampilan Halaman Utama

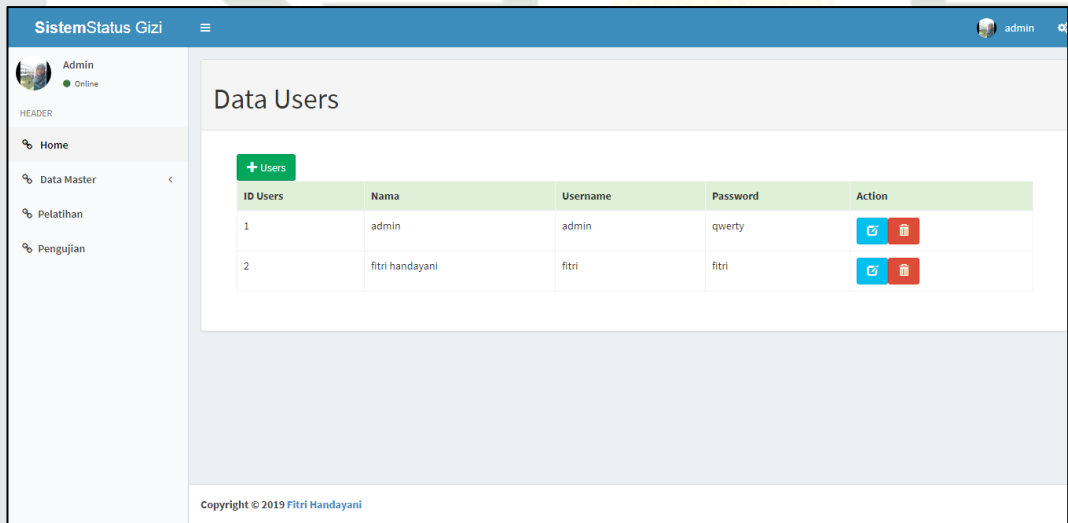
Halaman Utama yaitu halaman yang akan muncul apabila pengguna berhasil menginputkan username dan password dengan benar. Halaman utama terdiri dari beberapa menu diantaranya Menu *Home*, Menu Data Master, Menu Pelatihan dan Menu Pengujian. Tampilan halaman utama dapat dilihat pada Gambar 5.2.



**Gambar 6.2 Tampilan Halaman Utama**

### 6.2.3 Tampilan Menu Data Users

Menu data *users* yaitu tampilan yang berisi informasi data pengguna yang dapat masuk ke sistem. Informasi tersebut dapat berupa nama, *username*, dan *password*. Tampilan halaman data *users* dapat dilihat pada Gambar 5.3.



**Gambar 6.3 Tampilan Halaman Data Users**

### 6.2.4 Tampilan Menu Data Balita

#### 1. Indeks Antropometri Berat Badan Menurut Umur (BB/U)

##### a. Tampilan Data Balita BB/U

Menu data balita BB/U yaitu tampilan yang berisi informasi data balita berdasarkan indeks berat badan menurut umur seperti nama, jenis kelamin, umur,

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

berat badan, cara ukur, vitamin A, status ekonomi, pendidikan ibu, pekerjaan ayah, dan status gizi. Tampilan halaman data balita BB/U dapat dilihat pada Gambar 5.4.




Id Balita	Nama	Jenis Kelamin	Umur	Berat Badan	Cara Ukur	Vitamin A	Status Ekonomi	Pendidikan Ibu	Pekerjaan Ayah	Status Gizi	Aksi
1	KEISHA AZZAHRA	P	27	10,5	B	Y	Gakin	SMA	Wirasvasta	Gbaik	[Edit] [Hapus]
2	ALYA SAPUTRI	P	25	10	B	Y	Gakin	SMA	Wirasvasta	Gbaik	[Edit] [Hapus]
3	NADIFA DANIA KHANZA	P	7	6,6	T	Y	Gakin	SMP	Wirasvasta	Gbaik	[Edit] [Hapus]
4	BAHANA BANI PRIBADI	L	7	7,9	T	Y	Gakin	SMA	Tani/Tukang/	Gbaik	[Edit] [Hapus]
5	M. NAZRIL ARFA	L	27	14	B	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Wirasvasta	Gbaik	[Edit] [Hapus]
6	ASHILAH HUMAIRA	P	60	14	B	Y	Gakin	Perguruan Tinggi	Tani/Tukang/	Gbaik	[Edit] [Hapus]
7	M. ZAYYAN ALGHUTBIE	L	51	19,5	B	Y	Gakin	SMA	Wirasvasta	Gbaik	[Edit] [Hapus]
8	ANISA FITRIANI AHMAD	P	46	12	B	Y	Gakin	SMA	Wirasvasta	Gbaik	[Edit] [Hapus]
9	BAGAZ AGANTARA	L	34	11	B	Y	Gakin	SMA	Tani/Tukang/	Gbaik	[Edit] [Hapus]
10	REIHAN PERMANA ORINALDI	L	22	10,3	T	Y	Non Gakin	SMA	Tani/Tukang/	Gbaik	[Edit] [Hapus]
11	FITRA HABIBI JEFRI	L	22	9,8	T	Y	Gakin	Perguruan Tinggi	Tani/Tukang/	Gbaik	[Edit] [Hapus]
12	AZWIRMAN ALFATHAN, P	L	21	10,4	T	Y	Gakin	SMP	Tani/Tukang/	Gbaik	[Edit] [Hapus]

**Gambar 6.4 Tampilan Data Balita BB/U**

b. Tampilan Normalisasi Data Balita BB/U

Halaman normalisasi data balita BB/U yaitu tampilan yang berisi informasi data yang telah diubah dari beberapa variabel yang tidak dapat dijadikan sebagai data *input* pada sistem menjadi data yang dapat dimengerti dan di proses oleh sistem. Tampilan halaman normalisasi data balita BB/U dapat dilihat pada Gambar 5.5.



Id Balita	Nama	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Target
1	KEISHA AZZAHRA	2	0.421053	0.405941	2	1	0	0.5	0.5	2
2	ALYA SAPUTRI	2	0.385965	0.381188	2	1	0	0.5	0.5	2
3	NADIFA DANIA KHANZA	2	0.0701754	0.212871	1	1	0	0	0.5	2
4	BAHANA BANI PRIBADI	1	0.0701754	0.277228	1	1	0	0.5	0	2
5	M. NAZRIL ARFA	1	0.421053	0.579208	2	1	1	1	0.5	2
6	ASHILAH HUMAIRA	2	1	0.579208	2	1	0	1	0	2
7	M. ZAYYAN ALGHUTBIE	1	0.842105	0.851485	2	1	0	0.5	0.5	2
8	ANISA FITRIANI AHMAD	2	0.754386	0.480198	2	1	0	0.5	0.5	2
9	BAGAZ AGANTARA	1	0.545386	0.430693	2	1	0	0.5	0	2
10	REIHAN PERMANA ORINALDI	1	0.333333	0.396004	1	1	1	0.5	0	2
11	FITRA HABIBI JEFRI	1	0.333333	0.371287	1	1	0	1	0	2
12	AZWIRMAN ALFATHAN, P	1	0.315789	0.40099	1	1	0	0	0	2
13	GIBRAN ARKANA	1	0.280702	0.356456	1	1	1	1	0.5	2
14	M. FARHAN KURNIAWAN	1	0.263158	0.361386	1	1	0	0.5	0.5	2
15	M. ZAID	1	0.263158	0.326793	1	1	1	0.5	0.5	2
16	M. RAFAN NIDRI	1	0.157895	0.277228	1	1	0	0.5	0.5	2

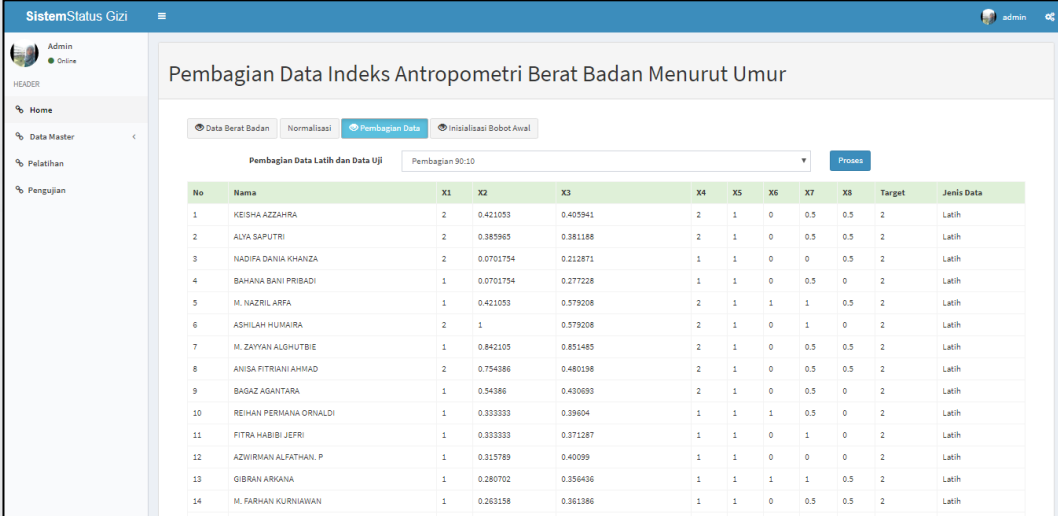
**Gambar 6.5 Tampilan Normalisasi Data Balita BB/U**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Tampilan Pembagian Data Balita BB/U

Halaman pembagian data yaitu tampilan yang berisi informasi seperti pembagian data latih dan data uji. Tampilan halaman pembagian data balita BB/U dapat dilihat pada Gambar 5.6.



No	Nama	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Target	Jenis Data
1	KEISHA AZZAHRA	2	0.421053	0.400941	2	1	0	0.5	0.5	2	Latih
2	ALYA SAPUTRI	2	0.385965	0.381188	2	1	0	0.5	0.5	2	Latih
3	NADIFA DANIA KHANZA	2	0.0701734	0.212871	1	1	0	0	0.5	2	Latih
4	BAHANA BANI PRIBADI	1	0.0701734	0.277228	1	1	0	0.5	0	2	Latih
5	M. NAZRIL ARFA	1	0.421053	0.579208	2	1	1	1	0.5	2	Latih
6	ASHILAH HUMAIRA	2	1	0.579208	2	1	0	1	0	2	Latih
7	M. ZAYYAN ALGHUTBIE	1	0.842105	0.851485	2	1	0	0.5	0.5	2	Latih
8	ANISA FITRIANI AHMAD	2	0.754386	0.480198	2	1	0	0.5	0.5	2	Latih
9	BAGAZ AGANTARA	1	0.54386	0.430693	2	1	0	0.5	0	2	Latih
10	REIHAN PERMANA ORNALDI	1	0.333333	0.39604	1	1	1	0.5	0	2	Latih
11	FITRA HABIBI JEFRI	1	0.333333	0.371287	1	1	0	1	0	2	Latih
12	AZWIRMAN ALFATHAN, P	1	0.315789	0.40009	1	1	0	0	0	2	Latih
13	GIBRAN ARKANA	1	0.280702	0.356436	1	1	1	1	0.5	2	Latih
14	M. FARHAN KURNIAWAN	1	0.283158	0.361386	1	1	0	0.5	0.5	2	Latih

**Gambar 6.6 Tampilan Pembagian Data Balita BB/U**

d. Tampilan Bobot Awal Data Balita BB/U

Halaman bobot awal yaitu halaman yang berisi informasi bobot awal yang akan digunakan pada proses pelatihan. Tampilan halaman bobot awal data balita BB/U dapat dilihat pada Gambar 5.7.



Bobot (Variabel)	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Target
W11	1	0.122807	0.0000000236058	1	1	0	0	0	1
W12	1	0.122807	0.123702	1	1	0	0	0	1
W21	1	0	0.0742574	1	0	0	0	0	2
W22	1	0	0.0841584	1	0	0	0	0	2

**Gambar 6.7 Tampilan Bobot Awal Data Balita BB/U**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**2 Indeks Antropometri Tinggi Badan Menurut Umur (TB/U)**

a. Tampilan Data Balita TB/U

Menu data balita TB/U yaitu tampilan yang berisi informasi data balita berdasarkan indeks tinggi badan menurut umur seperti nama, jenis kelamin, umur, tinggi badan, cara ukur, vitamin A, status ekonomi, pendidikan ibu, pekerjaan ayah, dan status gizi. Tampilan halaman data balita TB/U dapat dilihat pada Gambar 5.8.

Id Balita	Nama	Jenis Kelamin	Umur	Tinggi Badan	Cara Ukur	Vitamin A	Status Ekonomi	Pendidikan Ibu	Pekerjaan Ayah	Status Gizi	Aksi
1	KEISHA AZZAHRA	P	30	82	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	N	[Edit] [Hapus]
2	NAOIFA DANIA KHANZA	P	10	63	T	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	N	[Edit] [Hapus]
3	BAHANIA BANU PRIBADI	L	10	70	T	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	PHS	N	[Edit] [Hapus]
4	AIRIN RAHMI	P	33	95	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	N	[Edit] [Hapus]
5	ARFINDO OKTARIAN	L	8	62	T	T	Gakin	SMA	Tani/Tukang/	N	[Edit] [Hapus]
6	M. HANIF BIHABILLAH	L	6	53	T	T	Gakin	SMP	Wiraswasta	N	[Edit] [Hapus]
7	ANGELA SORAYA SUKMA	P	6	52	T	T	Gakin	SMA	Tani/Tukang/	N	[Edit] [Hapus]
8	BY. MAYA	P	6	54	T	T	Gakin	Perguruan Tinggi	Tani/Tukang/	N	[Edit] [Hapus]
9	M. ZAFYAN ASSADIQI	L	7	56	T	T	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Tani/Tukang/	N	[Edit] [Hapus]
10	SISILIA RAMADHANI	P	26	83	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	N	[Edit] [Hapus]
11	NURANI AMIRAH ELYSIA	P	19	74	T	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	N	[Edit] [Hapus]
12	ALIKA NAULA PUTRI	P	42	90	B	Y	Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	N	[Edit] [Hapus]

**Gambar 6.8 Tampilan Data Balita TB/U**

b. Tampilan Normalisasi Data Balita TB/U

Halaman normalisasi data balita TB/U yaitu tampilan yang berisi informasi data yang telah diubah dari beberapa variabel yang tidak dapat dijadikan sebagai data *input* pada sistem menjadi data yang dapat dimengerti dan di proses oleh sistem. Tampilan halaman normalisasi data balita TB/U dapat dilihat pada Gambar 5.9.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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




Id Balita	Nama	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Target
1	KEISHA AZZAHRA	2	0.454545	0.672414	2	1	0	0.5	0.5	3
2	NADIFA DANIA KHANZA	2	0.0909091	0.344828	1	1	0	0.5	0.5	3
3	BAHANA BANI PRIBADI	1	0.0909091	0.465517	1	1	1	1	1	3
4	AIRIN RAHMI	2	0.872727	0.896552	2	1	1	0.5	0.5	3
5	ARRINO OKTARIAN	1	0.0545455	0.327586	1	0	0	0.5	0	3
6	M. HANIF BIHABILLAH	1	0.0181818	0.172414	1	0	0	0	0.5	3
7	ANGELA SORAYA SUKMA	2	0.0181818	0.155172	1	0	0	0.5	0	3
8	BY. MAYA	2	0.0181818	0.189655	1	0	0	1	0	3
9	M. ZAYYAN ASSADIQI	1	0.0363636	0.224138	1	0	1	1	0	3
10	SISILIA RAMADHANI	2	0.381818	0.689655	2	1	1	0.5	0.5	3
11	NURANI AMIRAH ELYSIA	2	0.254545	0.534483	1	1	0	0.5	0.5	3
12	ALIKA NAILA PUTRI	2	0.672727	0.810345	2	1	0	1	0.5	3
13	AZZAHRA TALIA KEYSHA	2	0.763636	0.862069	2	1	1	1	0.5	3
14	ALISYA HANURRI	2	0.436364	0.655172	2	1	0	0.5	0.5	3
15	ASHILAH HUMAIRA	2	0.854545	0.896552	2	1	0	0.5	0.5	3
16	M. REVAN ERLANGGA	1	0.181818	0.482759	1	1	1	0.5	0.5	3

**Gambar 6.9 Tampilan Normalisasi Data Balita TB/U**

c. Tampilan Pembagian Data Balita TB/U

Halaman pembagian data yaitu tampilan yang berisi informasi seperti pembagian data latih dan data uji. Tampilan halaman pembagian data balita TB/U dapat dilihat pada Gambar 5.10.



No	Nama	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Target	Jenis Data
1	KEISHA AZZAHRA	2	0.454545	0.672414	2	1	0	0.5	0.5	3	Latih
2	NADIFA DANIA KHANZA	2	0.0909091	0.344828	1	1	0	0.5	0.5	3	Latih
3	BAHANA BANI PRIBADI	1	0.0909091	0.465517	1	1	1	1	1	3	Latih
4	AIRIN RAHMI	2	0.872727	0.896552	2	1	1	0.5	0.5	3	Latih
5	ARRINO OKTARIAN	1	0.0545455	0.327586	1	0	0	0.5	0	3	Latih
6	M. HANIF BIHABILLAH	1	0.0181818	0.172414	1	0	0	0	0.5	3	Latih
7	ANGELA SORAYA SUKMA	2	0.0181818	0.155172	1	0	0	0.5	0	3	Latih
8	BY. MAYA	2	0.0181818	0.189655	1	0	0	1	0	3	Latih
9	M. ZAYYAN ASSADIQI	1	0.0363636	0.224138	1	0	1	1	0	3	Latih
10	SISILIA RAMADHANI	2	0.381818	0.689655	2	1	1	0.5	0.5	3	Latih
11	NURANI AMIRAH ELYSIA	2	0.254545	0.534483	1	1	0	0.5	0.5	3	Latih
12	ALIKA NAILA PUTRI	2	0.672727	0.810345	2	1	0	1	0.5	3	Latih
13	AZZAHRA TALIA KEYSHA	2	0.763636	0.862069	2	1	1	1	0.5	3	Latih
14	ALISYA HANURRI	2	0.436364	0.655172	2	1	0	0.5	0.5	3	Latih

**Gambar 6.10 Tampilan Pembagian Data balita TB/U**

d. Tampilan Bobot Awal Data Balita TB/U

Halaman bobot awal yaitu halaman yang berisi informasi bobot awal yang akan digunakan pada proses pelatihan. Tampilan halaman bobot awal data balita TB/U dapat dilihat pada Gambar 5.11.

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



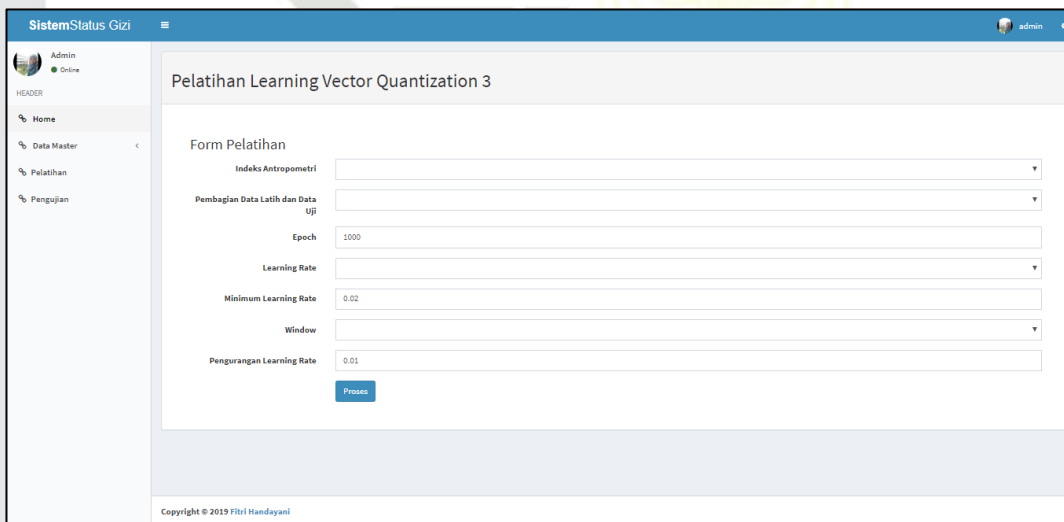
Bobot   Variabel	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Target
W11	1	0.0363636	0.12069	1	0	0	0	0	1
W12	1	0.0545455	0.155172	1	0	0	0	0	1
W21	1	0.0363636	0	1	0	0	0	0	2
W22	1	0.145455	0.189635	1	1	0	0	0	2
W31	1	0	0.155172	1	0	0	0	0	3
W32	1	0	0.155172	1	0	0	0	0	3

**Gambar 6.11 Tampilan Bobot Awal Data Balita TB/U**

### 6.2.5 Tampilan Halaman Pelatihan

#### a. Tampilan Halaman Form Pelatihan

Halaman form pelatihan yaitu tampilan untuk menginputkan parameter yang digunakan dalam melakukan pelatihan diantaranya indeks antropometri, pembagian data latih dan data uji, *learning rate*, dan *window*. Tampilan halaman form pelatihan dapat dilihat pada Gambar 5.12.

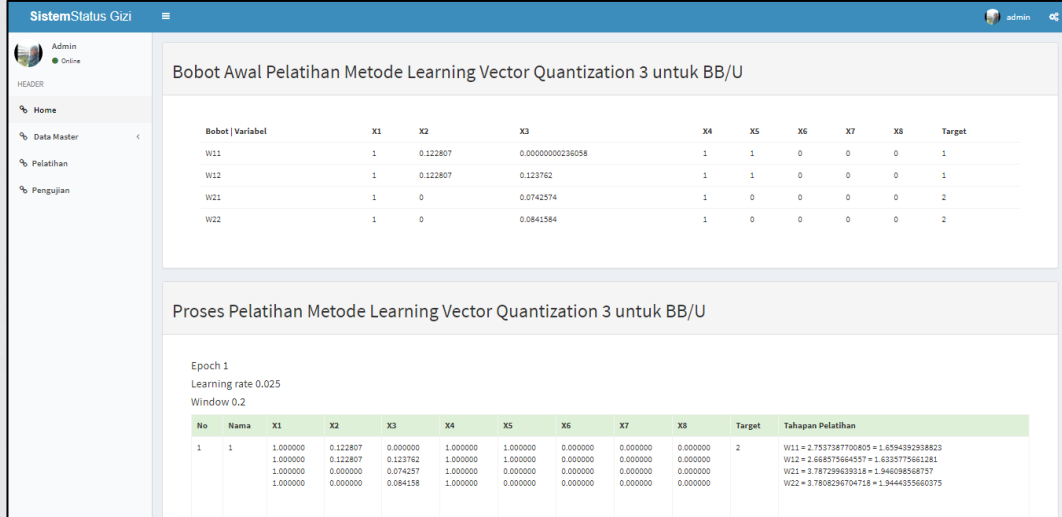


**Gambar 6.12 Tampilan Halaman Form Pelatihan**

#### b. Tampilan Halaman Proses Pelatihan

Halaman proses pelatihan yaitu berisi informasi proses pelatihan berdasarkan parameter yang dipilih menggunakan metode *Learning Vector*

Quantization 3 (LVQ 3). Tampilan halaman proses pelatihan dapat dilihat pada Gambar 5.13.



Bobot   Variabel	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Target
W11	1	0.122807	0.00000000236058	1	1	0	0	0	1
W12	1	0.122807	0.123762	1	1	0	0	0	1
W21	1	0	0.0742574	1	0	0	0	0	2
W22	1	0	0.0841584	1	0	0	0	0	2

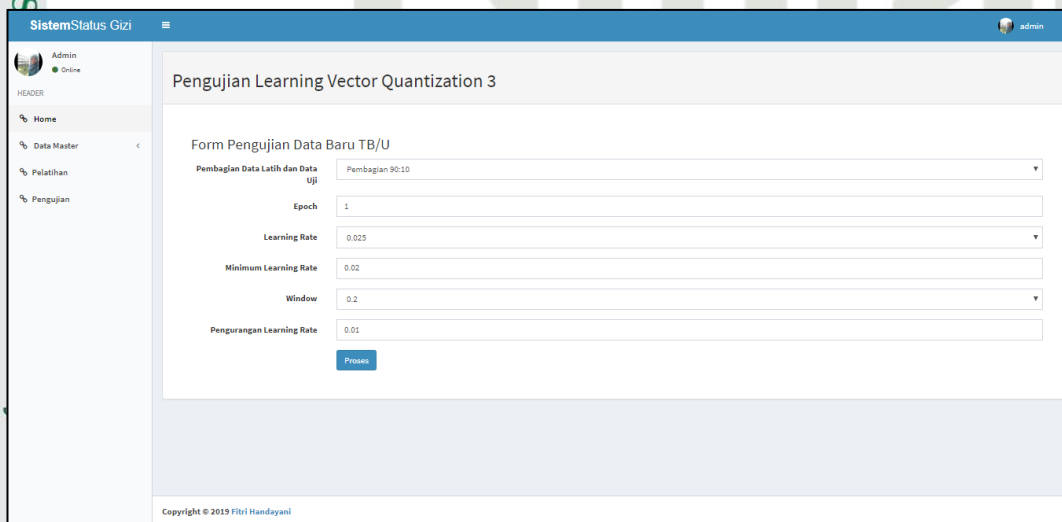
No	Nama	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Target	Tahapan Pelatihan
1	1	1.000000	0.122807	0.000000	1.000000	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	2	W11 = 2.7537387700805 = 1.8594392938823 W12 = 2.668575664557 = 1.6325779661281 W21 = 3.787299639318 = 1.946098568757 W22 = 3.7808296704718 = 1.9444935660375

Gambar 6.13 Tampilan Halaman Proses Pelatihan

## 6.2.6 Tampilan Halaman Pengujian

### a. Tampilan Halaman Form Pengujian

Halaman form pengujian yaitu tampilan untuk menginputkan parameter yang digunakan dalam melakukan pengujian diantaranya indeks antropometri, pembagian data latih dan data uji, *learning rate*, dan *window*. Tampilan halaman form pengujian dapat dilihat pada Gambar 5.14.



Gambar 6.14 Tampilan Halaman Form Pengujian

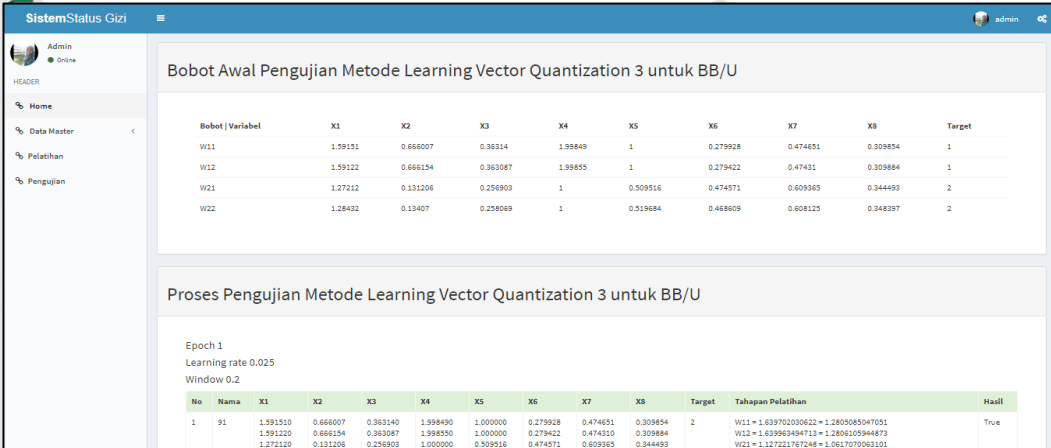
- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 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

b. Tampilan Halaman Proses Pengujian

Halaman proses pengujian yaitu berisi informasi proses pengujian berdasarkan parameter yang dipilih menggunakan metode *Learning Vector Quantization 3* (LVQ 3). Tampilan halaman proses pengujian dapat dilihat pada Gambar 5.15.



**Bobot Awal Pengujian Metode Learning Vector Quantization 3 untuk BB/U**

Bobot/ Variabel	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Target
W11	1.59151	0.666007	0.36314	1.99849	1	0.279528	0.474651	0.309854	1
W12	1.59122	0.666154	0.363087	1.99855	1	0.279422	0.47431	0.309884	1
W21	1.27212	0.131206	0.258903	1	0.509516	0.474571	0.609365	0.344493	2
W22	1.28402	0.13407	0.258069	1	0.515684	0.468609	0.608125	0.348397	2

**Proses Pengujian Metode Learning Vector Quantization 3 untuk BB/U**

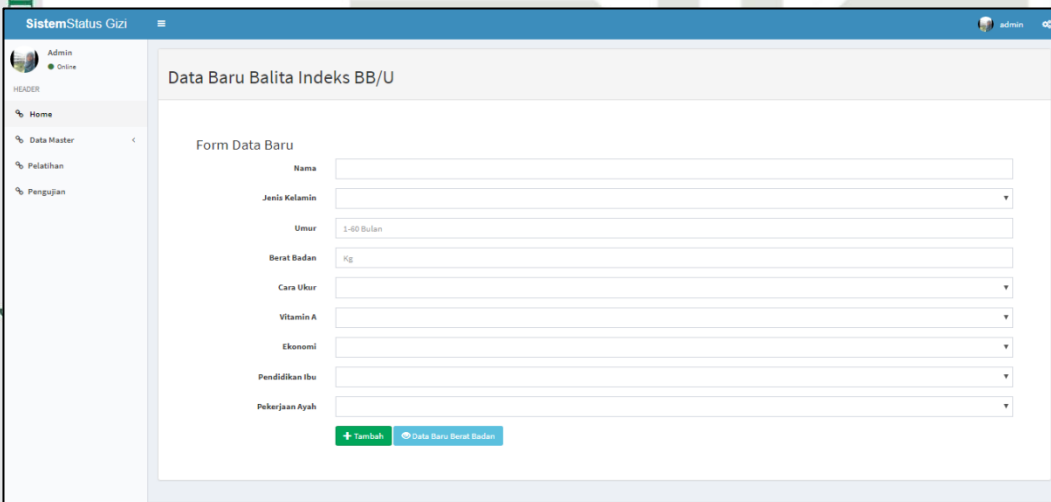
Epoch 1  
Learning rate 0.025  
Window 0.2

No	Nama	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Target	Tahapan Pelatihan	Hasil
1	91	1.591510	0.666007	0.363140	1.998490	1.000000	0.279528	0.474651	0.309854	2	W11 = 1.639702030622 = 1.2805080047051 W12 = 1.63990304713 = 1.280510544873 W21 = 1.127221767248 = 1.061707068301	True

**Gambar 6.15 Tampilan Halaman Proses Pengujian**

c. Tampilan Halaman Form Data Baru Indeks BB/U

Halaman form data baru indeks BB/U yaitu tampilan untuk menginputkan variabel baru yang akan dilakukan pengujian dari data baru tersebut diantaranya nama, jenis kelamin, umur, berat badan, cara ukur, vitamin A, status ekonomi, pendidikan ibu, dan pekerjaan ayah . Tampilan halaman form data baru indeks BB/U dapat dilihat pada Gambar 5.16.



**Data Baru Balita Indeks BB/U**

Form Data Baru

Nama

Jenis Kelamin

Umur

Berat Badan

Cara Ukur

Vitamin A

Ekonomi

Pendidikan Ibu

Pekerjaan Ayah

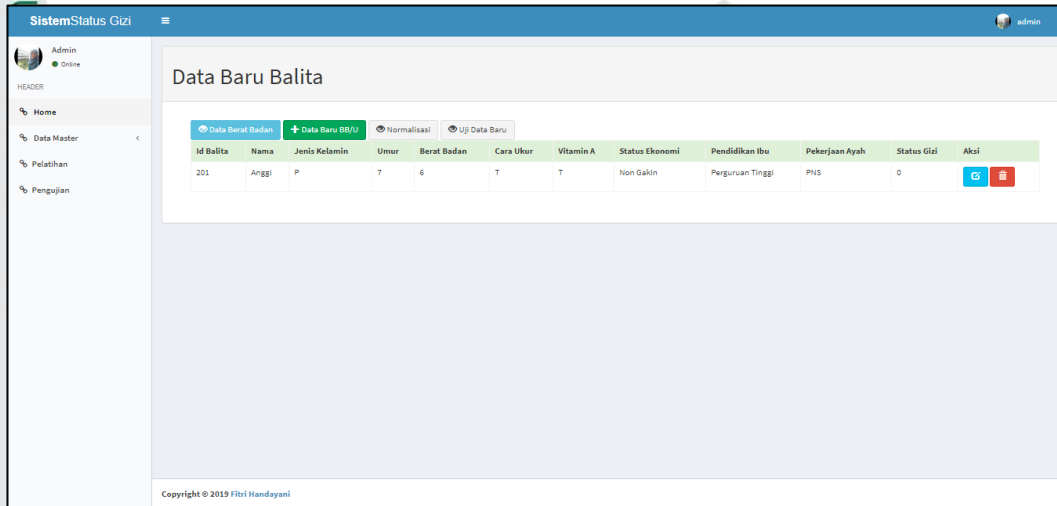
**Gambar 6.16 Tampilan Halaman Form Data Baru Indeks BB/U**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Tampilan Halaman Data Baru Indeks BB/U

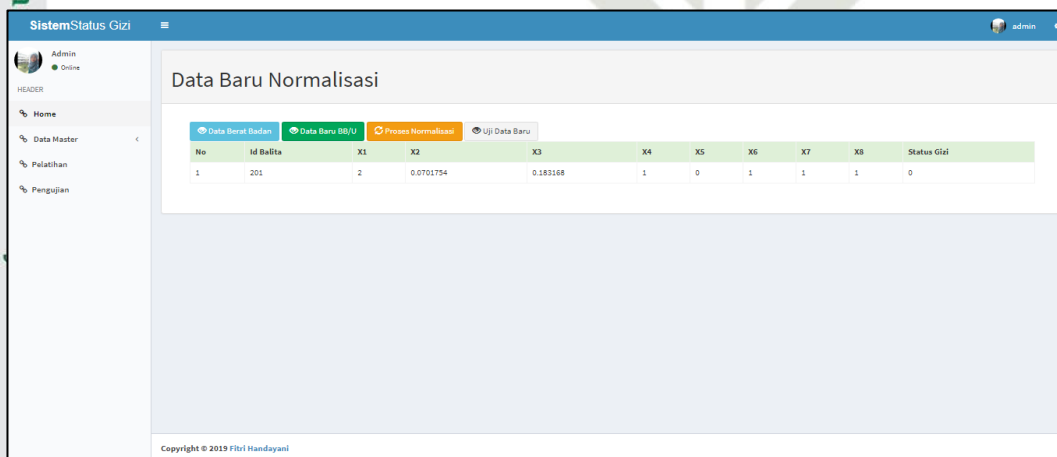
Halaman data baru indeks BB/U yaitu tampilan yang berisi informasi seperti nama, jenis kelamin, umur, berat badan, cara ukur, vitamin A, status ekonomi, pendidikan ibu, pekerjaan ayah, dan status gizi. Tampilan halaman data baru indeks BB/U dapat dilihat pada Gambar 5.17.



**Gambar 6.17 Tampilan Halaman Data Baru Indeks BB/U**

e. Tampilan Halaman Normalisasi Data Baru Indeks BB/U

Halaman normalisasi data baru indeks BB/U yaitu tampilan yang berisi informasi data yang telah diubah dari beberapa variabel yang tidak dapat dijadikan sebagai data *input* pada sistem menjadi data yang dapat dimengerti dan di proses oleh sistem. Tampilan halaman normalisasi data baru indeks BB/U dapat dilihat pada Gambar 5.18.



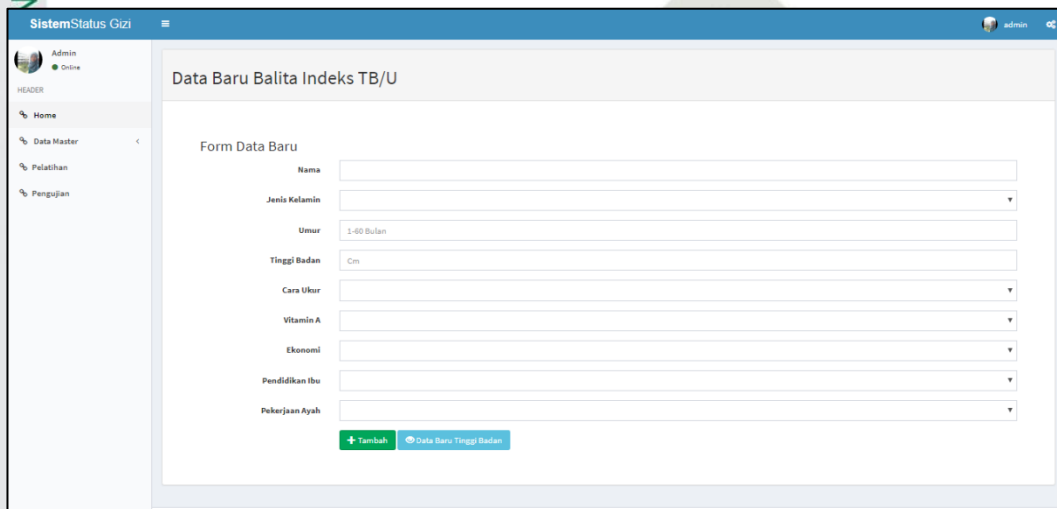
**Gambar 6.18 Tampilan Halaman Normalisasi Data Baru Indeks BB/U**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

f. Tampilan Halaman Form Data Baru Indeks TB/U

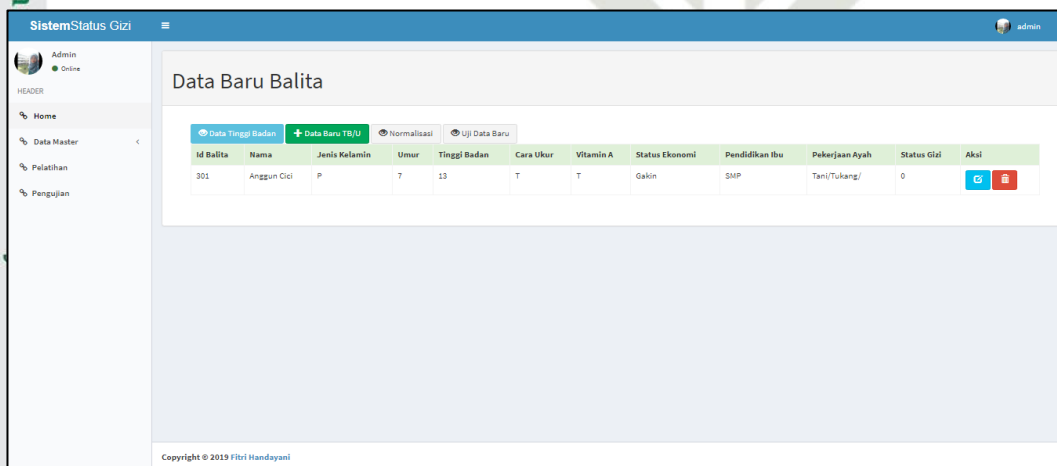
Halaman form data baru indeks TB/U yaitu tampilan untuk menginputkan variabel baru yang akan dilakukan pengujian dari data baru tersebut diantaranya nama, jenis kelamin, umur, tinggi badan, cara ukur, vitamin A, status ekonomi, pendidikan ibu, dan pekerjaan ayah . Tampilan halaman form data baru indeks TB/U dapat dilihat pada Gambar 5.19



**Gambar 6.19 Tampilan Halaman Form Data Baru Indeks TB/U**

g. Tampilan Halaman Data Baru Indeks TB/U

Halaman data baru indeks TB/U yaitu tampilan yang berisi informasi seperti nama, jenis kelamin, umur, tinggi badan, cara ukur, vitamin A, status ekonomi, pendidikan ibu, pekerjaan ayah, dan status gizi. Tampilan halaman data baru indeks TB/U dapat dilihat pada Gambar 5.20.

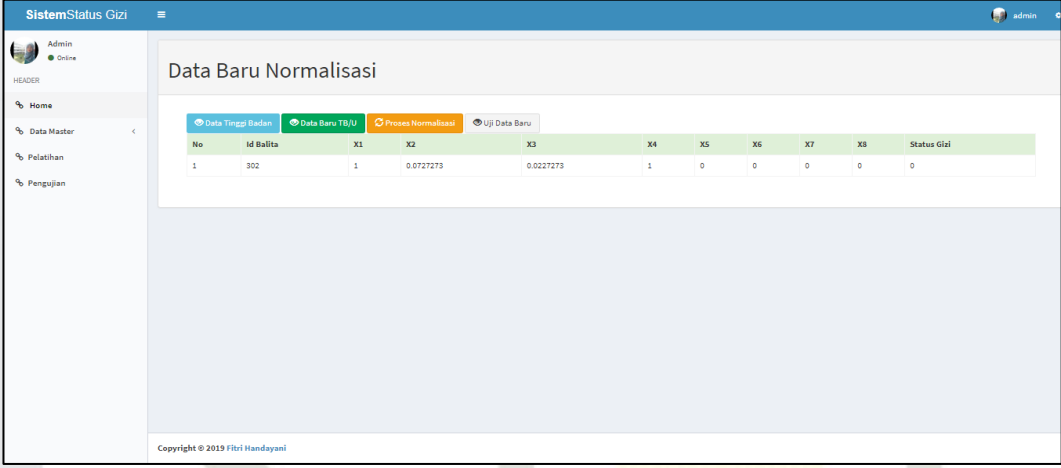


**Gambar 6.20 Tampilan Halaman Data Baru Indeks TB/U**

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

h. Tampilan Halaman Normalisasi Data Baru Indeks TB/U

Halaman normalisasi data baru indeks TB/U yaitu tampilan yang berisi informasi data yang telah diubah dari beberapa variabel yang tidak dapat dijadikan sebagai data *input* pada sistem menjadi data yang dapat dimengerti dan di proses oleh sistem. Tampilan halaman normalisasi data baru indeks TB/U dapat dilihat pada Gambar 5.21.

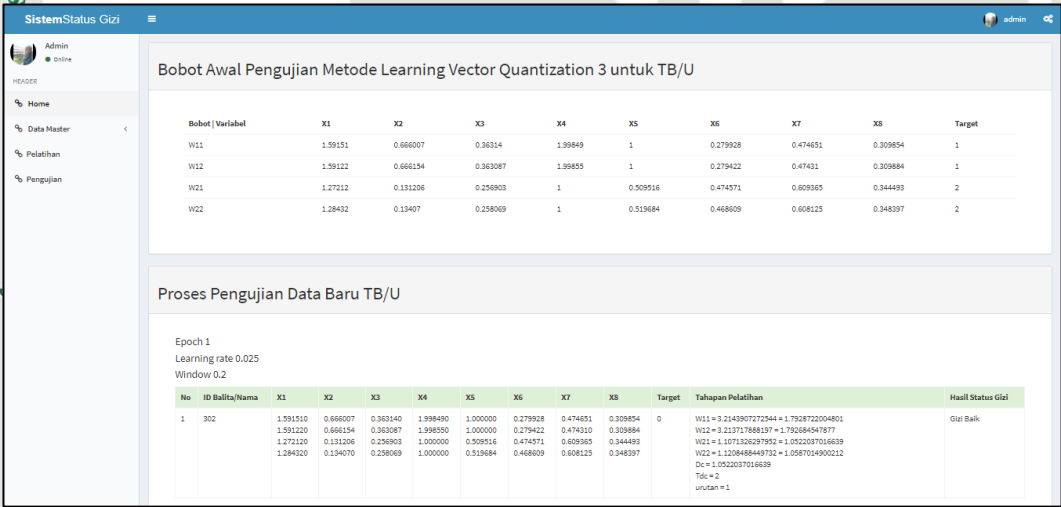


No	Id Balita	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Status Gizi
1	302	1	0.0727273	0.0227273	1	0	0	0	0	0

**Gambar 6.21 Tampilan Halaman Normalisasi Data Baru Indeks TB/U**

i. Tampilan Halaman Proses Pengujian Data Baru

Halaman proses pengujian data baru yaitu berisi informasi proses pengujian berdasarkan parameter yang dipilih menggunakan metode *Learning Vector Quantization 3* (LVQ 3). Tampilan halaman proses pengujian data baru dapat dilihat pada Gambar 5.22.



Bobot / Variabel	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Target
W11	1.59151	0.666007	0.36314	1.99849	1	0.27928	0.474651	0.309854	1
W12	1.59122	0.666154	0.363087	1.99855	1	0.279422	0.47431	0.309884	1
W21	1.27212	0.131206	0.256903	1	0.509516	0.474371	0.609365	0.344493	2
W22	1.28432	0.13407	0.258069	1	0.519684	0.468609	0.608125	0.348397	2

No	ID Balita/Nama	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Target	Tahapan Pelatihan	Hasil Status Gizi
1	302	1.591510	0.666007	0.363140	1.998490	1.000000	0.279280	0.474651	0.309854	0	W11 = 3.2143907272544 = 1.7928722004801	Gizi Baik
		1.591220	0.666154	0.363087	1.998550	1.000000	0.279422	0.474310	0.309884		W12 = 3.213717888197 = 1.792884547877	
		1.272120	0.131206	0.256903	1.000000	0.509516	0.474971	0.609365	0.344493		W21 = 1.10713626297902 = 1.0522037016639	
		1.284320	0.134070	0.258069	1.000000	0.519684	0.468609	0.608125	0.348397		W22 = 1.2208484449732 = 1.0567014900212	
											Dc = 1.0522037016639	
											Tdk = 2	
											urutan = 1	

**Gambar 6.22 Tampilan Halaman Proses Pengujian Data Baru**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## 6.3 Pengujian

Pengujian pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bahwa sistem yang dibuat dapat diimplementasikan dengan baik dan telah sesuai dengan yang diharapkan. Tahapan pengujian terdiri dari 2 yaitu pengujian metode (algoritma) dan pengujian akurasi menggunakan *confusion matrix*.

### 6.3.1 Pengujian Metode (Algoritma)

Pengujian metode (algoritma) adalah pengujian yang dilakukan untuk mengetahui tingkah laku dari program yang di buat. Tujuan dilakukan pengujian algoritma yaitu untuk mengetahui tingkah laku dari program dan algoritma *Learning Vector Quantization 3* (LVQ 3). Pengujian algoritma LVQ 3 dapat dilihat pada Tabel 5.1.

**Tabel 6.1 Pengujian Algoritma LVQ 3**

No	Proses	Keterangan	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan
1	for(\$i=1; \$i<=1000; \$i++): if(\$alfa > 0.02):	Fungsi yang digunakan untuk proses pengecekan ( $\alpha > \min \alpha$ ) dan (epoch < max epoch)	Fungsi dapat melakukan perulangan epoch yang dilakukan jika belum mencapai minimal <i>learning rate</i>	Sukses
	$\$kuadratw1x1 = (\$bb - \$w11) * (\$bb - \$w11);$ $\$kuadratw12 = (\$bb - \$w12) * (\$bb - \$w12);$ $\$kuadrat = (\$bb - \$w21) * (\$bb - \$w21);$ $\$kuadrat = (\$bb - \$w22) * (\$bb - \$w22);$  \$ctrl=new PelatihanController;  $\$kuadratw1x1 = \$ctrl->nilai1(\$bb->x1, \$w1x1, \$w12x1, \$w21x1, \$w22x1);$ $\$kuadratw12x1 = \$ctrl->nilai2(\$bb->x1, \$w1x1, \$w12x1, \$w21x1, \$w22x1);$ $\$kuadratw21x1 = \$ctrl->nilai21(\$bb->x1, \$w1x1, \$w12x1, \$w21x1, \$w22x1);$ $\$kuadratw22x1 = \$ctrl->nilai22(\$bb->x1, \$w1x1, \$w12x1, \$w21x1, \$w22x1);$	Fungsi yang digunakan untuk proses hitung jarak <i>Euclidean</i> antara vektor X dan vektor W pada indeks berat badan menurut umur (BB/U)	Fungsi dapat melakukan perhitungan jarak <i>Euclidean</i> pada data indeks BB/U	Sukses





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

<p><math>&gt;x1, \\$w11x1, \\$w12x1, \\$w21x1, \\$w22x1);</math></p> <p><math>\\$kuadratw11x2 = \\$ctrl-&gt;nilai11(\\$bb-&gt;x2, \\$w11x2, \\$w12x2, \\$w21x2, \\$w22x2);</math></p> <p><math>\\$kuadratw12x2 = \\$ctrl-&gt;nilai12(\\$bb-&gt;x2, \\$w11x2, \\$w12x2, \\$w21x2, \\$w22x2);</math></p> <p><math>\\$kuadratw21x2 = \\$ctrl-&gt;nilai21(\\$bb-&gt;x2, \\$w11x2, \\$w12x2, \\$w21x2, \\$w22x2);</math></p> <p><math>\\$kuadratw22x2 = \\$ctrl-&gt;nilai22(\\$bb-&gt;x2, \\$w11x2, \\$w12x2, \\$w21x2, \\$w22x2);</math></p> <p><math>\\$kuadratw11x3 = \\$ctrl-&gt;nilai11(\\$bb-&gt;x3, \\$w11x3, \\$w12x3, \\$w21x3, \\$w22x3);</math></p> <p><math>\\$kuadratw12x3 = \\$ctrl-&gt;nilai12(\\$bb-&gt;x3, \\$w11x3, \\$w12x3, \\$w21x3, \\$w22x3);</math></p> <p><math>\\$kuadratw21x3 = \\$ctrl-&gt;nilai21(\\$bb-&gt;x3, \\$w11x3, \\$w12x3, \\$w21x3, \\$w22x3);</math></p> <p><math>\\$kuadratw22x3 = \\$ctrl-&gt;nilai22(\\$bb-&gt;x3, \\$w11x3, \\$w12x3, \\$w21x3, \\$w22x3);</math></p> <p><math>\\$kuadratw11x4 = \\$ctrl-&gt;nilai11(\\$bb-&gt;x4, \\$w11x4, \\$w12x4, \\$w21x4, \\$w22x4);</math></p> <p><math>\\$kuadratw12x4 = \\$ctrl-&gt;nilai12(\\$bb-&gt;x4, \\$w11x4, \\$w12x4, \\$w21x4, \\$w22x4);</math></p> <p><math>\\$kuadratw21x4 = \\$ctrl-&gt;nilai21(\\$bb-&gt;x4, \\$w11x4, \\$w12x4, \\$w21x4, \\$w22x4);</math></p> <p><math>\\$kuadratw22x4 = \\$ctrl-&gt;nilai22(\\$bb-&gt;x4, \\$w11x4, \\$w12x4, \\$w21x4, \\$w22x4);</math></p> <p><math>\\$kuadratw11x5 = \\$ctrl-&gt;nilai11(\\$bb-&gt;x5, \\$w11x5, \\$w12x5, \\$w21x5, \\$w22x5);</math></p> <p><math>\\$kuadratw12x5 = \\$ctrl-&gt;nilai12(\\$bb-&gt;x5, \\$w11x5, \\$w12x5, \\$w21x5, \\$w22x5);</math></p> <p><math>\\$kuadratw21x5 = \\$ctrl-&gt;nilai21(\\$bb-&gt;x5, \\$w11x5, \\$w12x5, \\$w21x5, \\$w22x5);</math></p> <p><math>\\$kuadratw22x5 = \\$ctrl-&gt;nilai22(\\$bb-&gt;x5, \\$w11x5, \\$w12x5, \\$w21x5, \\$w22x5);</math></p>			
--	--	--	--



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

<pre> \$kuadratw11x6 = \$ctrl-&gt;nilai11(\$bb-&gt;x6, \$w11x6, \$w12x6, \$w21x6, \$w22x6); \$kuadratw12x6 = \$ctrl-&gt;nilai12(\$bb-&gt;x6, \$w11x6, \$w12x6, \$w21x6, \$w22x6); \$kuadratw21x6 = \$ctrl-&gt;nilai21(\$bb-&gt;x6, \$w11x6, \$w12x6, \$w21x6, \$w22x6); \$kuadratw22x6 = \$ctrl-&gt;nilai22(\$bb-&gt;x6, \$w11x6, \$w12x6, \$w21x6, \$w22x6);  \$kuadratw11x7 = \$ctrl-&gt;nilai11(\$bb-&gt;x7, \$w11x7, \$w12x7, \$w21x7, \$w22x7); \$kuadratw12x7 = \$ctrl-&gt;nilai12(\$bb-&gt;x7, \$w11x7, \$w12x7, \$w21x7, \$w22x7); \$kuadratw21x7 = \$ctrl-&gt;nilai21(\$bb-&gt;x7, \$w11x7, \$w12x7, \$w21x7, \$w22x7); \$kuadratw22x7 = \$ctrl-&gt;nilai22(\$bb-&gt;x7, \$w11x7, \$w12x7, \$w21x7, \$w22x7);  \$kuadratw11x8 = \$ctrl-&gt;nilai11(\$bb-&gt;x8, \$w11x8, \$w12x8, \$w21x8, \$w22x8); \$kuadratw12x8 = \$ctrl-&gt;nilai12(\$bb-&gt;x8, \$w11x8, \$w12x8, \$w21x8, \$w22x8); \$kuadratw21x8 = \$ctrl-&gt;nilai21(\$bb-&gt;x8, \$w11x8, \$w12x8, \$w21x8, \$w22x8); \$kuadratw22x8 = \$ctrl-&gt;nilai22(\$bb-&gt;x8, \$w11x8, \$w12x8, \$w21x8, \$w22x8);  \$array_d = []; W11 = \$hasilw11 = (\$kuadratw11x1 + \$kuadratw11x2 + \$kuadratw11x3 + \$kuadratw11x4 + \$kuadratw11x5 + \$kuadratw11x6 + \$kuadratw11x7 + \$kuadratw11x8); echo \$hasilw11.' = '.sqrt(\$hasilw11); \$array_target = []; \$array_target['hasil'] = sqrt(\$hasilw11); \$array_target['target'] = '1'; \$array_target['urutan'] = '1'; array_push(\$array_d, \$array_target);  W12 =                 </pre>		
--	--	--

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

<pre> \$hasilw12 = (\$kuadratw12x1 + \$kuadratw12x2 + \$kuadratw12x3 + \$kuadratw12x4 + \$kuadratw12x5 + \$kuadratw12x6 + \$kuadratw12x7 + \$kuadratw12x8); echo \$hasilw12.' = '.sqrt(\$hasilw12); \$array_target = []; \$array_target['hasil'] = sqrt(\$hasilw12); \$array_target['target'] = '1'; \$array_target['urutan'] = '2'; array_push(\$array_d, \$array_target);  W21 = \$hasilw21 = (\$kuadratw21x1 + \$kuadratw21x2 + \$kuadratw21x3 + \$kuadratw21x4 + \$kuadratw21x5 + \$kuadratw21x6 + \$kuadratw21x7 + \$kuadratw21x8); echo \$hasilw21.' = '.sqrt(\$hasilw21); \$array_target = []; \$array_target['hasil'] = sqrt(\$hasilw21); \$array_target['target'] = '2'; \$array_target['urutan'] = '1'; array_push(\$array_d, \$array_target);  W22 = \$hasilw22 = (\$kuadratw22x1 + \$kuadratw22x2 + \$kuadratw22x3 + \$kuadratw22x4 + \$kuadratw22x5 + \$kuadratw22x6 + \$kuadratw22x7 + \$kuadratw22x8); echo \$hasilw22.' = '.sqrt(\$hasilw22); \$array_target = []; \$array_target['hasil'] = sqrt(\$hasilw22); \$array_target['target'] = '2'; \$array_target['urutan'] = '2'; array_push(\$array_d, \$array_target); </pre>			
<pre> \$kuadratw11x1 = (\$tb - \$w11) * (\$tb - \$w11); \$kuadratw12 = (\$tb - \$w12) * (\$tb - \$w12); \$kuadrat = (\$tb - \$w21) * (\$tb - \$w21) ; \$kuadrat = (\$tb - \$w22) * (\$tb - \$w22) ; \$kuadrat = (\$tb - \$w31) * (\$tb - \$w31) ; \$kuadrat = (\$tb - \$w32) * (\$tb - \$w32) ;  \$ctrl=new PelatihanController; \$kuadratw11x1 = \$ctrl-&gt;nilai11tb(\$tb- &gt;x1, \$w11x1, \$w12x1, \$w21x1, \$w22x1,\$w31x1, \$w32x1); \$kuadratw12x1 = \$ctrl-&gt;nilai12tb(\$tb- </pre>	<p>Fungsi yang digunakan untuk proses hitung jarak Euclidean antara vector X dan vector W pada indeks tinggi badan menurut umur (TB/U)</p>	<p>Fungsi dapat melakukan perhitungan jarak <i>Euclidean</i> pada data indeks TB/U</p>	<p>Sukses</p>



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

<p>&gt;x1, \$w11x1, \$w12x1, \$w21x1, \$w22x1, \$w31x1, \$w32x1);                  \$kuadratw21x1 = \$ctrl-&gt;nilai21tb(\$b-&gt;x1, \$w11x1, \$w12x1, \$w21x1, \$w22x1, \$w31x1, \$w32x1);                  \$kuadratw22x1 = \$ctrl-&gt;nilai22tb(\$b-&gt;x1, \$w11x1, \$w12x1, \$w21x1, \$w22x1, \$w31x1, \$w32x1);                  \$kuadratw31x1 = \$ctrl-&gt;nilai31tb(\$b-&gt;x1, \$w11x1, \$w12x1, \$w21x1, \$w22x1, \$w31x1, \$w32x1);                  \$kuadratw32x1 = \$ctrl-&gt;nilai32tb(\$b-&gt;x1, \$w11x1, \$w12x1, \$w21x1, \$w22x1, \$w31x1, \$w32x1);</p> <p>\$kuadratw11x2 = \$ctrl-&gt;nilai11tb(\$b-&gt;x2, \$w11x2, \$w12x2, \$w21x2, \$w22x2, \$w31x2, \$w32x2);                  \$kuadratw12x2 = \$ctrl-&gt;nilai12tb(\$b-&gt;x2, \$w11x2, \$w12x2, \$w21x2, \$w22x2, \$w31x2, \$w32x2);                  \$kuadratw21x2 = \$ctrl-&gt;nilai21tb(\$b-&gt;x2, \$w11x2, \$w12x2, \$w21x2, \$w22x2, \$w31x2, \$w32x2);                  \$kuadratw22x2 = \$ctrl-&gt;nilai22tb(\$b-&gt;x2, \$w11x2, \$w12x2, \$w21x2, \$w22x2, \$w31x2, \$w32x2);                  \$kuadratw31x2 = \$ctrl-&gt;nilai31tb(\$b-&gt;x2, \$w11x2, \$w12x2, \$w21x2, \$w22x2, \$w31x2, \$w32x2);                  \$kuadratw32x2 = \$ctrl-&gt;nilai32tb(\$b-&gt;x2, \$w11x2, \$w12x2, \$w21x2, \$w22x2, \$w31x2, \$w32x2);</p> <p>\$kuadratw11x3 = \$ctrl-&gt;nilai11tb(\$b-&gt;x3, \$w11x3, \$w12x3, \$w21x3, \$w22x3, \$w31x3, \$w32x3);                  \$kuadratw12x3 = \$ctrl-&gt;nilai12tb(\$b-&gt;x3, \$w11x3, \$w12x3, \$w21x3, \$w22x3, \$w31x3, \$w32x3);                  \$kuadratw21x3 = \$ctrl-&gt;nilai21tb(\$b-&gt;x3, \$w11x3, \$w12x3, \$w21x3, \$w22x3, \$w31x3, \$w32x3);                  \$kuadratw22x3 = \$ctrl-&gt;nilai22tb(\$b-&gt;x3, \$w11x3, \$w12x3, \$w21x3, \$w22x3, \$w31x3, \$w32x3);                  \$kuadratw31x3 = \$ctrl-&gt;nilai31tb(\$b-&gt;x3, \$w11x3, \$w12x3, \$w21x3, \$w22x3, \$w31x3, \$w32x3);                  \$kuadratw32x3 = \$ctrl-&gt;nilai32tb(\$b-&gt;x3, \$w11x3, \$w12x3, \$w21x3, \$w22x3, \$w31x3, \$w32x3);</p>		
---	--	--



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

<p>\$kuadratw11x4 = \$ctrl-&gt;nilai11tb(\$tb-&gt;x4, \$w11x4, \$w12x4, \$w21x4, \$w22x4, \$w31x4, \$w32x4);</p> <p>\$kuadratw12x4 = \$ctrl-&gt;nilai12tb(\$tb-&gt;x4, \$w11x4, \$w12x4, \$w21x4, \$w22x4, \$w31x4, \$w32x4);</p> <p>\$kuadratw21x4 = \$ctrl-&gt;nilai21tb(\$tb-&gt;x4, \$w11x4, \$w12x4, \$w21x4, \$w22x4, \$w31x4, \$w32x4);</p> <p>\$kuadratw22x4 = \$ctrl-&gt;nilai22tb(\$tb-&gt;x4, \$w11x4, \$w12x4, \$w21x4, \$w22x4, \$w31x4, \$w32x4);</p> <p>\$kuadratw31x4 = \$ctrl-&gt;nilai31tb(\$tb-&gt;x4, \$w11x4, \$w12x4, \$w21x4, \$w22x4, \$w31x4, \$w32x4);</p> <p>\$kuadratw32x4 = \$ctrl-&gt;nilai32tb(\$tb-&gt;x4, \$w11x4, \$w12x4, \$w21x4, \$w22x4, \$w31x4, \$w32x4);</p> <p>\$kuadratw11x5 = \$ctrl-&gt;nilai11tb(\$tb-&gt;x5, \$w11x5, \$w12x5, \$w21x5, \$w22x5, \$w31x5, \$w32x5);</p> <p>\$kuadratw12x5 = \$ctrl-&gt;nilai12tb(\$tb-&gt;x5, \$w11x5, \$w12x5, \$w21x5, \$w22x5, \$w31x5, \$w32x5);</p> <p>\$kuadratw21x5 = \$ctrl-&gt;nilai21tb(\$tb-&gt;x5, \$w11x5, \$w12x5, \$w21x5, \$w22x5, \$w31x5, \$w32x5);</p> <p>\$kuadratw22x5 = \$ctrl-&gt;nilai22tb(\$tb-&gt;x5, \$w11x5, \$w12x5, \$w21x5, \$w22x5, \$w31x5, \$w32x5);</p> <p>\$kuadratw31x5 = \$ctrl-&gt;nilai31tb(\$tb-&gt;x5, \$w11x5, \$w12x5, \$w21x5, \$w22x5, \$w31x5, \$w32x5);</p> <p>\$kuadratw32x5 = \$ctrl-&gt;nilai32tb(\$tb-&gt;x5, \$w11x5, \$w12x5, \$w21x5, \$w22x5, \$w31x5, \$w32x5);</p> <p>\$kuadratw11x6 = \$ctrl-&gt;nilai11tb(\$tb-&gt;x6, \$w11x6, \$w12x6, \$w21x6, \$w22x6, \$w31x6, \$w32x6);</p> <p>\$kuadratw12x6 = \$ctrl-&gt;nilai12tb(\$tb-&gt;x6, \$w11x6, \$w12x6, \$w21x6, \$w22x6, \$w31x6, \$w32x6);</p> <p>\$kuadratw21x6 = \$ctrl-&gt;nilai21tb(\$tb-&gt;x6, \$w11x6, \$w12x6, \$w21x6, \$w22x6, \$w31x6, \$w32x6);</p> <p>\$kuadratw22x6 = \$ctrl-&gt;nilai22tb(\$tb-&gt;x6, \$w11x6, \$w12x6, \$w21x6, \$w22x6, \$w31x6, \$w32x6);</p> <p>\$kuadratw31x6 = \$ctrl-&gt;nilai31tb(\$tb-&gt;x6, \$w11x6, \$w12x6, \$w21x6, \$w22x6, \$w31x6, \$w32x6);</p>		
--	--	--



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

<p>\$kuadratw32x6 = \$ctrl-&gt;nilai32tb(\$tb-&gt;x6, \$w11x6, \$w12x6, \$w21x6, \$w22x6, \$w31x6, \$w32x6);</p> <p>\$kuadratw11x7 = \$ctrl-&gt;nilai11tb(\$tb-&gt;x7, \$w11x7, \$w12x7, \$w21x7, \$w22x7, \$w31x7, \$w32x7);</p> <p>\$kuadratw12x7 = \$ctrl-&gt;nilai12tb(\$tb-&gt;x7, \$w11x7, \$w12x7, \$w21x7, \$w22x7, \$w31x7, \$w32x7);</p> <p>\$kuadratw21x7 = \$ctrl-&gt;nilai21tb(\$tb-&gt;x7, \$w11x7, \$w12x7, \$w21x7, \$w22x7, \$w31x7, \$w32x7);</p> <p>\$kuadratw22x7 = \$ctrl-&gt;nilai22tb(\$tb-&gt;x7, \$w11x7, \$w12x7, \$w21x7, \$w22x7, \$w31x7, \$w32x7);</p> <p>\$kuadratw31x7 = \$ctrl-&gt;nilai31tb(\$tb-&gt;x7, \$w11x7, \$w12x7, \$w21x7, \$w22x7, \$w31x7, \$w32x7);</p> <p>\$kuadratw32x7 = \$ctrl-&gt;nilai32tb(\$tb-&gt;x7, \$w11x7, \$w12x7, \$w21x7, \$w22x7, \$w31x7, \$w32x7);</p> <p>\$kuadratw11x8 = \$ctrl-&gt;nilai11tb(\$tb-&gt;x8, \$w11x8, \$w12x8, \$w21x8, \$w22x8, \$w31x8, \$w32x8);</p> <p>\$kuadratw12x8 = \$ctrl-&gt;nilai12tb(\$tb-&gt;x8, \$w11x8, \$w12x8, \$w21x8, \$w22x8, \$w31x8, \$w32x8);</p> <p>\$kuadratw21x8 = \$ctrl-&gt;nilai21tb(\$tb-&gt;x8, \$w11x8, \$w12x8, \$w21x8, \$w22x8, \$w31x8, \$w32x8);</p> <p>\$kuadratw22x8 = \$ctrl-&gt;nilai22tb(\$tb-&gt;x8, \$w11x8, \$w12x8, \$w21x8, \$w22x8, \$w31x8, \$w32x8);</p> <p>\$kuadratw31x8 = \$ctrl-&gt;nilai31tb(\$tb-&gt;x8, \$w11x8, \$w12x8, \$w21x8, \$w22x8, \$w31x8, \$w32x8);</p> <p>\$kuadratw32x8 = \$ctrl-&gt;nilai32tb(\$tb-&gt;x8, \$w11x8, \$w12x8, \$w21x8, \$w22x8, \$w31x8, \$w32x8);</p> <pre> \$rray_d = []; W11 = &lt;?php \$hasilw11 = (\$kuadratw11x1 + \$kuadratw11x2 + \$kuadratw11x3 + \$kuadratw11x4 + \$kuadratw11x5 + \$kuadratw11x6 + \$kuadratw11x7 + \$kuadratw11x8); \$array_target = []; \$array_target['hasil'] = sqrt(\$hasilw11); \$array_target['target'] = '1'; \$array_target['urutan'] = '1';                 </pre>		
--	--	--



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

<pre> array_push(\$array_d, \$array_target);  W12 = \$hasilw12 = (\$kuadratw12x1 + \$kuadratw12x2 + \$kuadratw12x3 + \$kuadratw12x4 + \$kuadratw12x5 + \$kuadratw12x6 + \$kuadratw12x7 + \$kuadratw12x8); \$array_target = []; \$array_target['hasil'] = sqrt(\$hasilw12); \$array_target['target'] = '1'; \$array_target['urutan'] = '2'; array_push(\$array_d, \$array_target);  W21 = \$hasilw21 = (\$kuadratw21x1 + \$kuadratw21x2 + \$kuadratw21x3 + \$kuadratw21x4 + \$kuadratw21x5 + \$kuadratw21x6 + \$kuadratw21x7 + \$kuadratw21x8); \$array_target = []; \$array_target['hasil'] = sqrt(\$hasilw21); \$array_target['target'] = '2'; \$array_target['urutan'] = '1'; array_push(\$array_d, \$array_target);  W22 = \$hasilw22 = (\$kuadratw22x1 + \$kuadratw22x2 + \$kuadratw22x3 + \$kuadratw22x4 + \$kuadratw22x5 + \$kuadratw22x6 + \$kuadratw22x7 + \$kuadratw22x8); \$array_target = []; \$array_target['hasil'] = sqrt(\$hasilw22); \$array_target['target'] = '2'; \$array_target['urutan'] = '2'; array_push(\$array_d, \$array_target);  W31 = \$hasilw31 = (\$kuadratw31x1 + \$kuadratw31x2 + \$kuadratw31x3 + \$kuadratw31x4 + \$kuadratw31x5 + \$kuadratw31x6 + \$kuadratw31x7 + \$kuadratw31x8); \$array_target = []; \$array_target['hasil'] = sqrt(\$hasilw31); \$array_target['target'] = '3'; \$array_target['urutan'] = '1'; array_push(\$array_d, \$array_target);  W32 = \$hasilw32 = (\$kuadratw32x1 + \$kuadratw32x2 + \$kuadratw32x3 + \$kuadratw32x4 + \$kuadratw32x5 + \$kuadratw32x6 + \$kuadratw32x7 +                 </pre>		
---	--	--

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	<pre>\$kuadratw32x8); \$array_target = []; \$array_target['hasil'] = sqrt(\$hasilw32); \$array_target['target'] = '3'; \$array_target['urutan'] = '2'; array_push(\$array_d, \$array_target);</pre>			
	<pre>\$dc = min(array_column(\$array_d, 'hasil')); \$idcc = array_search(\$dc, array_column(\$array_d, 'hasil') ); \$tdc = \$array_d[\$idcc]['target']; \$tdcu = \$array_d[\$idcc]['urutan']; \$array_d2 = \$array_d; unset(\$array_d[\$idcc]);  \$drc = min(array_column(\$array_d, 'hasil')); \$iddr = array_search(\$drc, array_column(\$array_d2, 'hasil') ); \$tdr = \$array_d2[\$iddr]['target']; \$tdru = \$array_d2[\$iddr]['urutan'];</pre>	Fungsi yang digunakan untuk proses menentukan nilai jarak terdekat pertama (pemenang) dan jarak terdekat kedua ( <i>runner up</i> )	Fungsi dapat menentukan kelas pemenang dan <i>runner up</i>	Sukses
5	<pre>\$minimal_dcdr = min([\$dc/\$drc, \$drc/\$dc]); \$cekwindow = ((1-\$nilai_e)/(1+\$nilai_e)); if(\$minimal_dcdr &gt; \$cekwindow)</pre>	Fungsi yang digunakan untuk proses pengecekan kondisi <i>window</i>	Fungsi dapat melakukan pengecekan kondisi <i>window</i>	Sukses
6	<pre>if(\$tdc != \$tdr) for (\$itdctdr=1; \$itdctdr &lt;=8 ; \$itdctdr++) \$dclama = \$array_d[\$itdctdr]['target']; \$drlama = \$array_d[\$itdctdr]['urutan']; \$bb_tdc_tdr= \$array_d[\$itdctdr]['target']; \$w_tdc_tdcu."x".\$itdctdr} = \$dclama-(\$alfa*(\$bb_tdc_tdr-\$dclama)); \$w[\$tdc.\$tdcu][\$itdctdr]= \$dclama-(\$alfa*(\$bb_tdc_tdr-\$dclama)); \$w[\$tdr.\$tdru."x".\$itdctdr} = \$drlama+(\$alfa*(\$bb_tdc_tdr-\$drlama)); \$w[\$tdr.\$tdru][\$itdctdr]= \$drlama+(\$alfa*(\$bb_tdc_tdr-\$drlama));</pre>	Fungsi yang digunakan untuk proses pengecekan kondisi target pemenang (ci) != target <i>runner up</i> (cj)	Fungsi dapat melakukan pengecekan kondisi target pemenang (ci) != target <i>runner up</i> (cj)	Sukses
	<pre>Else if(\$tdc==\$bb-&gt;target &amp;&amp; \$tdr==\$bb-&gt;target){ for (\$itdctdr=1; \$itdctdr &lt;=8 ; \$itdctdr++) { \$dclama = \$array_d[\$itdctdr]['target']; \$w[\$tdc.\$tdcu."x".\$itdctdr];</pre>	Fungsi yang digunakan untuk proses pengecekan kondisi target pemenang	Fungsi dapat melakukan pengecekan kondisi target pemenang (ci) = target	Sukses





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

	<pre> \$dlama \${"w".\$tdr.\$tdru."x".\$itdctdr}; \$bb_tdc_tdr= \$bb-&gt;{"x".\$itdctdr}; \${"w".\$tdc.\$tdcu."x".\$itdctdr} \$dclama+((0.2*\$alfa)*(\$bb_tdc_tdr \$dclama)); \$w[\$tdc.\$tdcu][\$itdctdr]= \$dclama+((0.2*\$alfa)*(\$bb_tdc_tdr \$dclama)); \${"w".\$tdr.\$tdru."x".\$itdctdr} \$dlama+((0.2*\$alfa)*(\$bb_tdc_tdr \$dlama)); \$w[\$tdr.\$tdru][\$itdctdr]= \$dlama+((0.2*\$alfa)*(\$bb_tdc_tdr \$dlama));  else  echo "dc &amp; dr = T (Tidak)&lt;br&gt;";                 </pre>	=	(ci) = target data(cx) dan target runner up (cj) = target data(cx)	data(cx) dan target runner up (cj) = target data(cx)	
8	<pre> \$no=1; foreach (\$beratbadan as \$bb):  \$no++; Endforeach                 </pre>		Proses yang digunakan untuk pelatihan data latih selanjutnya	Dapat melakukan proses pelatihan data latih selanjutnya	Sukses
9	<pre> \$alfa = \$alfa - (0.1*\$alfa);                 </pre>		Fungsi yang digunakan untuk proses pengurangan nilai <i>learning rate</i> sebelum lanjut ke epoch selanjutnya	Fungsi dapat melakukan pengurangan nilai <i>learning rate</i> sebelum lanjut ke epoch selanjutnya	Sukses
	<pre> else: break; endif; endfor;                 </pre>		Fungsi yang digunakan untuk memberhenti kan proses pelatihan metode LVQ 3	Fungsi dapat memberhenti kan proses pelatihan metode LVQ 3.	Sukses

**3.2 Pengujian Akurasi**

Pengujian akurasi yang digunakan yaitu *confusion matrix* dengan menghitung jumlah kelas status gizi yang sebenarnya dengan kelas target keluaran dari sistem. Klasifikasi status gizi balita indeks berat badan menurut umur mempunyai 200 data sedangkan indeks tinggi badan menurut umur mempunyai

300 data. Pembagian data dibagi menjadi 2 data pengujian yaitu 90% : 10% dan 80% : 20%. Pengujian dilakukan berdasarkan inputan parameter *learning rate* sebesar (0.05, 0.15, dan 0.3), *window* sebesar (0.2, 0.3 dan 0.4), max epoch = 1000, dan minimum *learning rate* sebesar 0.02. Berikut hasil pengujian metode LQ 3:

### 1. Pengujian Akurasi Indeks Berat Badan Menurut Umur (BB/U)

Pengujian akurasi berdasarkan pembagian data dibagi menjadi 2 diantaranya:

a. Pengujian pembagian data 90% : 10%, parameter yang digunakan parameter *learning rate* sebesar (0.05, 0.15, dan 0.3), *window* sebesar (0.2). Hasil akurasi pengujian pembagian data 90% : 10% dapat dilihat pada Tabel 5.2 (untuk selengkapnya dapat dilihat pada LAMPIRAN G).

**Tabel 6.2 Pengujian Pembagian Data 90% : 10%**

No	Id Balita	Kelas	Window (w = 0.2)		
			$\alpha = 0.05$	$\alpha = 0.15$	$\alpha = 0.3$
Hasil Prediksi					
1	91	2	Benar	Benar	Benar
2	92	2	Benar	Benar	Benar
3	93	2	Benar	Benar	Benar
4	94	2	Benar	Benar	Benar
5	95	2	Benar	Benar	Benar
6	96	2	Benar	Benar	Benar
7	97	2	Salah	Salah	Salah
8	98	2	Salah	Salah	Salah
9	99	2	Benar	Benar	Benar
10	100	2	Benar	Benar	Benar
11	191	1	Benar	Benar	Benar
12	192	1	Benar	Salah	Salah
13	193	1	Benar	Benar	Benar
14	194	1	Benar	Benar	Benar
15	195	1	Benar	Benar	Benar
16	196	1	Benar	Benar	Benar
17	197	1	Benar	Benar	Benar
18	198	1	Benar	Benar	Benar
19	199	1	Benar	Benar	Benar
20	200	1	Benar	Benar	Benar

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

Perhitungan akurasi menggunakan *confusion matrix*:

1) Parameter *Learning rate* 0.05

Kelas		Prediksi	
		Kelas 1	Kelas 2
Target	Kelas 1	10	0
	Kelas 2	2	8

2) Parameter *Learning rate* 0.15

Kelas		Prediksi	
		Kelas 1	Kelas 2
Target	Kelas 1	9	1
	Kelas 2	2	8

3) Parameter *Learning rate* 0.3

Kelas		Prediksi	
		Kelas 1	Kelas 2
Target	Kelas 1	9	1
	Kelas 2	2	8

Akurasi untuk  $\alpha = 0.05 = \frac{10+8}{10+0+2+8} * 100\% = 90\%$

Akurasi untuk  $\alpha = 0.15 = \frac{9+8}{9+1+2+8} * 100\% = 85\%$

Akurasi untuk  $\alpha = 0.3 = \frac{9+8}{9+1+2+8} * 100\% = 85\%$

b. Pengujian pembagian data 80% : 20%, parameter yang digunakan parameter *learning rate* sebesar (0.05, 0.15, dan 0.3), *window* sebesar (0.2). Hasil akurasi pengujian pembagian data 80% : 20% dapat dilihat pada Tabel 5.3 (untuk selengkapnya dapat dilihat pada LAMPIRAN G).

**Tabel 6.3 Pengujian Pembagian Data 80% : 20%**

No	Id Balita	Kelas	<i>Window (w = 0.2)</i>		
			$\alpha = 0.05$	$\alpha = 0.15$	$\alpha = 0.3$
			Hasil Prediksi		
1	81	2	Benar	Benar	Benar
2	82	2	Benar	Benar	Benar
3	83	2	Benar	Benar	Benar
4	84	2	Benar	Benar	Benar
5	85	2	Benar	Benar	Benar
6	86	2	Benar	Benar	Benar
7	87	2	Benar	Benar	Benar
8	88	2	Benar	Benar	Benar
9	89	2	Benar	Benar	Benar

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

10	90	2	Benar	Benar	Benar
11	91	2	Benar	Benar	Benar
12	92	2	Benar	Benar	Benar
13	93	2	Salah	Salah	Salah
14	94	2	Salah	Salah	Salah
15	95	2	Benar	Benar	Benar
16	96	2	Benar	Benar	Benar
17	97	2	Salah	Salah	Salah
18	98	2	Salah	Salah	Salah
19	99	2	Benar	Benar	Benar
20	100	2	Benar	Benar	Benar
21	181	1	Benar	Benar	Benar
22	182	1	Benar	Benar	Benar
23	183	1	Benar	Benar	Benar
24	184	1	Benar	Benar	Benar
25	185	1	Benar	Salah	Salah
26	186	1	Salah	Salah	Salah
27	187	1	Benar	Benar	Benar
28	188	1	Benar	Benar	Benar
29	189	1	Benar	Benar	Benar
30	190	1	Benar	Benar	Benar
31	191	1	Benar	Benar	Benar
32	192	1	Benar	Salah	Salah
33	193	1	Benar	Benar	Benar
34	194	1	Benar	Benar	Benar
35	195	1	Benar	Benar	Benar
36	196	1	Benar	Benar	Benar
37	197	1	Benar	Benar	Benar
38	198	1	Benar	Benar	Benar
39	199	1	Benar	Benar	Benar
40	200	1	Benar	Benar	Benar

Perhitungan akurasi menggunakan *confusion matrix*:

Parameter *Learning rate* 0.05

Kelas		Prediksi	
		Kelas 1	Kelas 2
Target	Kelas 1	19	1
	Kelas 2	4	16

Parameter *Learning rate* 0.15

Kelas		Prediksi	
		Kelas 1	Kelas 2
Target	Kelas 1	17	3
	Kelas 2	2	18

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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) Parameter *Learning rate* 0.3

Kelas		Prediksi	
		Kelas 1	Kelas 2
Target	Kelas 1	17	3
	Kelas 2	2	18

$$\text{Akurasi untuk } \alpha = 0.05 = \frac{19+16}{19+9+4+16} * 100\% = 87.5\%$$

$$\text{Akurasi untuk } \alpha = 0.15 = \frac{17+18}{17+3+2+18} * 100\% = 87.5\%$$

$$\text{Akurasi untuk } \alpha = 0.3 = \frac{17+18}{17+3+2+18} * 100\% = 87.5\%$$

**2 Pengujian Akurasi Indeks Tinggi Badan Menurut Umur (TB/U)**

Pengujian akurasi berdasarkan pembagian data dibagi menjadi 2 diantaranya:

- a. Pengujian pembagian data 90% : 10%, parameter yang digunakan parameter *learning rate* sebesar (0.05, 0.15, dan 0.3), *window* sebesar (0.2). Hasil akurasi pengujian pembagian data 90% : 10% dapat dilihat pada Tabel 5.4 (untuk selengkapnya dapat dilihat pada LAMPIRAN H).

**Tabel 6.4 Pengujian Pembagian Data 90% : 10%**

No	Id Balita	Kelas	Window (w = 0.2)		
			$\alpha = 0.05$	$\alpha = 0.15$	$\alpha = 0.3$
			Hasil Prediksi		
1	230	3	Benar	Benar	Benar
2	231	3	Salah	Salah	Salah
3	232	3	Benar	Benar	Salah
4	233	3	Benar	Benar	Salah
5	234	3	Benar	Benar	Salah
6	235	3	Benar	Salah	Salah
7	236	3	Benar	Benar	Salah
8	237	3	Benar	Benar	Salah
9	238	3	Benar	Benar	Salah
10	239	3	Benar	Benar	Salah
11	240	3	Benar	Benar	Salah
12	261	2	Salah	Salah	Salah
13	262	2	Salah	Salah	Benar
14	263	2	Salah	Salah	Benar
15	264	2	Salah	Salah	Salah
16	265	2	Salah	Salah	Benar
17	266	2	Salah	Salah	Benar
18	267	2	Salah	Salah	Salah
19	268	2	Salah	Salah	Benar
20	269	2	Salah	Salah	Benar
21	270	2	Salah	Salah	Salah



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

22	292	1	Benar	Salah	Salah
23	293	1	Salah	Benar	Salah
24	294	1	Benar	Benar	Salah
25	295	1	Benar	Benar	Salah
26	296	1	Benar	Benar	Salah
27	297	1	Benar	Benar	Benar
28	298	1	Benar	Benar	Salah
29	299	1	Benar	Benar	Benar
30	300	1	Benar	Benar	Benar

Perhitungan akurasi menggunakan *confusion matrix*:

1) Parameter *Learning rate* 0.05

Kelas		Prediksi		
		Kelas 1	Kelas 2	Kelas 3
Target	Kelas 1	8	0	1
	Kelas 2	5	0	5
	Kelas 3	0	1	10

2) Parameter *Learning rate* 0.15

Kelas		Prediksi		
		Kelas 1	Kelas 2	Kelas 3
Target	Kelas 1	8	0	1
	Kelas 2	6	0	4
	Kelas 3	0	2	9

3) Parameter *Learning rate* 0.3

Kelas		Prediksi		
		Kelas 1	Kelas 2	Kelas 3
Target	Kelas 1	3	6	0
	Kelas 2	4	6	0
	Kelas 3	0	11	0

Akurasi untuk  $\alpha = 0.05$   $= \frac{8+0+10}{8+1+10+0+1+10} * 100\% = 60\%$

Akurasi untuk  $\alpha = 0.15$   $= \frac{8+0+9}{8+1+10+0+2+9} * 100\% = 56.67\%$

Akurasi untuk  $\alpha = 0.3$   $= \frac{3+6+0}{3+6+4+6+11+0} * 100\% = 30\%$

b. Pengujian pembagian data 80% : 20%, parameter yang digunakan parameter *learning rate* sebesar (0.05, 0.15, dan 0.3), *window* sebesar (0.2). Hasil akurasi pengujian pembagian data 80% : 20% dapat dilihat pada Tabel 5.5 (untuk selengkapnya dapat dilihat pada **LAMPIRAN H**).



Tabel 6.5 Pengujian Pembagian Data 80% : 20%

No	Id Balita	Kelas	Window (w = 0.2)		
			$\alpha = 0.05$	$\alpha = 0.15$	$\alpha = 0.3$
			Hasil Prediksi		
1	220	3	Salah	Benar	Salah
2	221	3	Salah	Benar	Salah
3	222	3	Salah	Benar	Salah
4	223	3	Salah	Salah	Salah
5	224	3	Salah	Benar	Salah
6	225	3	Benar	Benar	Benar
7	226	3	Salah	Benar	Salah
8	227	3	Salah	Salah	Salah
9	228	3	Benar	Salah	Salah
10	229	3	Salah	Salah	Salah
11	230	3	Salah	Benar	Salah
12	231	3	Salah	Benar	Salah
13	232	3	Benar	Salah	Benar
14	233	3	Salah	Salah	Salah
15	234	3	Benar	Salah	Salah
16	235	3	Benar	Salah	Benar
17	236	3	Salah	Benar	Salah
18	237	3	Salah	Benar	Salah
19	238	3	Benar	Benar	Salah
20	239	3	Salah	Benar	Salah
21	240	3	Salah	Salah	Salah
22	251	2	Salah	Salah	Salah
23	252	2	Salah	Salah	Benar
24	253	2	Salah	Salah	Salah
25	254	2	Salah	Salah	Benar
26	255	2	Salah	Salah	Benar
27	256	2	Salah	Salah	Benar
28	257	2	Salah	Salah	Benar
29	258	2	Salah	Salah	Salah
30	259	2	Salah	Salah	Benar
31	260	2	Salah	Salah	Benar
32	261	2	Salah	Salah	Benar
33	262	2	Salah	Salah	Salah
34	263	2	Salah	Salah	Salah
35	264	2	Salah	Salah	Benar
36	265	2	Salah	Salah	Salah
37	266	2	Salah	Salah	Salah
38	267	2	Salah	Salah	Benar
39	268	2	Salah	Salah	Benar
40	269	2	Salah	Salah	Salah
41	270	2	Salah	Salah	Benar
42	282	1	Salah	Benar	Salah
43	283	1	Benar	Salah	Salah
44	284	1	Benar	Benar	Salah

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

45	285	1	Benar	Benar	Salah
46	286	1	Benar	Benar	Benar
47	287	1	Salah	Salah	Benar
48	288	1	Salah	Salah	Salah
49	289	1	Benar	Benar	Salah
50	290	1	Benar	Benar	Salah
51	291	1	Benar	Salah	Benar
52	292	1	Benar	Salah	Benar
53	293	1	Benar	Salah	Benar
54	294	1	Benar	Benar	Salah
55	295	1	Benar	Salah	Salah
56	296	1	Benar	Salah	Salah
57	297	1	Benar	Benar	Salah
58	298	1	Benar	Benar	Salah
59	299	1	Benar	Salah	Salah
60	300	1	Benar	Salah	Salah

Perhitungan akurasi menggunakan *confusion matrix*:

1) Parameter *Learning rate* 0.05

Kelas		Prediksi		
		Kelas 1	Kelas 2	Kelas 3
Target	Kelas 1	16	1	2
	Kelas 2	16	0	4
	Kelas 3	0	15	6

2) Parameter *Learning rate* 0.15

Kelas		Prediksi		
		Kelas 1	Kelas 2	Kelas 3
Target	Kelas 1	9	1	9
	Kelas 2	12	0	8
	Kelas 3	0	9	12

3) Parameter *Learning rate* 0.3

Kelas		Prediksi		
		Kelas 1	Kelas 2	Kelas 3
Target	Kelas 1	5	12	2
	Kelas 2	8	12	0
	Kelas 3	0	17	4

$$\text{Akurasi untuk } \alpha = 0.05 = \frac{16+0+6}{16+3+20+0+15+6} * 100\% = 36.67\%$$

$$\text{Akurasi untuk } \alpha = 0.15 = \frac{9+0+12}{9+10+20+0+9+12} * 100\% = 35\%$$

$$\text{Akurasi untuk } \alpha = 0.3 = \frac{5+12+4}{5+14+8+12+17+4} * 100\% = 35\%$$



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

## 6.4 Kesimpulan Pengujian

Kesimpulan dari setiap pengujian keseluruhan parameter pada penelitian menggunakan metode LVQ 3.

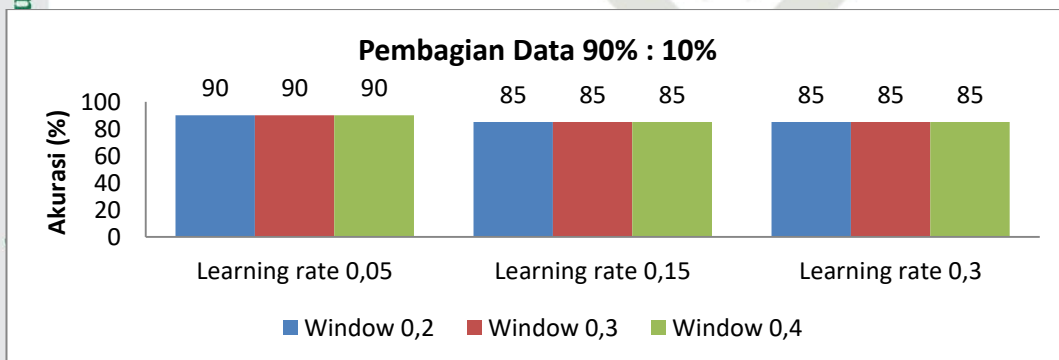
### 6.4.1 Pengujian Akurasi Parameter Window 0,2; 0,3 dan 0,4

Pengujian akurasi menggunakan parameter window 0,2; 0,3 dan 0,4 dapat dilihat pada Tabel 5.6.

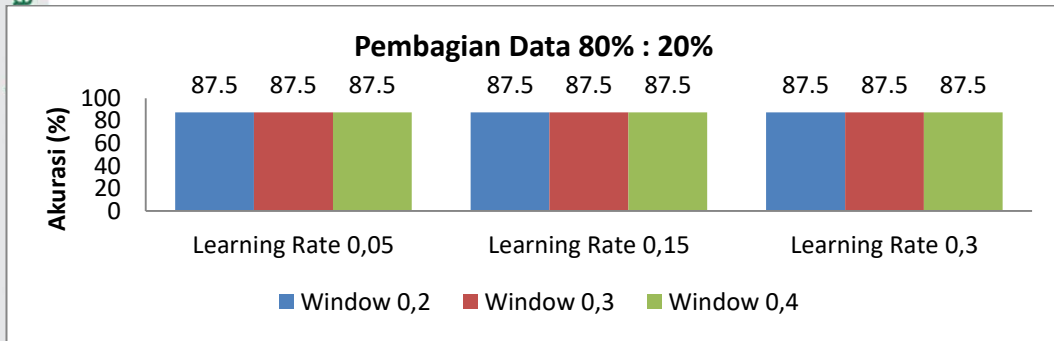
**Tabel 6.6 Pengujian Akurasi Window 0,2; 0,3 dan 0,4**

Learning rate	Pembagian Data	Window	Akurasi BB/U	Akurasi TB/U
0,05	90	0,2	90	60
		0,3	90	60
		0,4	90	60
	80	0,2	87,5	36,67
		0,3	87,5	36,67
		0,4	87,5	36,67
0,15	90	0,2	85	56,67
		0,3	85	30
		0,4	85	30
	80	0,2	87,5	35
		0,3	87,5	28,33
		0,4	87,5	28,33
0,3	90	0,2	85	30
		0,3	85	50
		0,4	85	56,67
	80	0,2	87,5	35
		0,3	87,5	45
		0,4	87,5	33,33

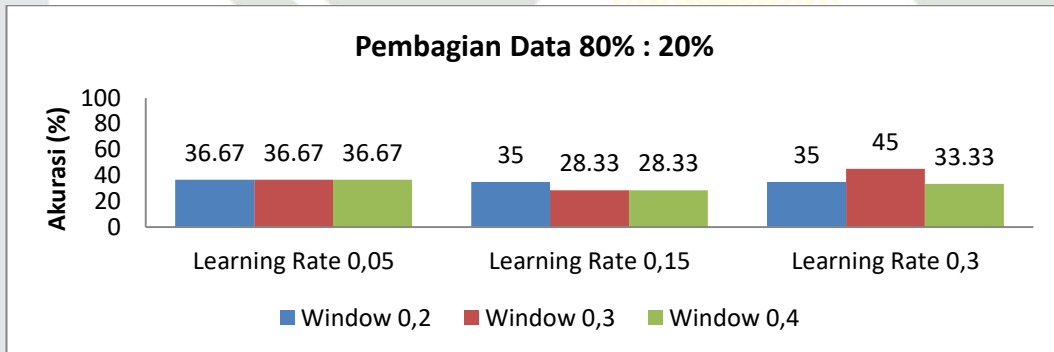
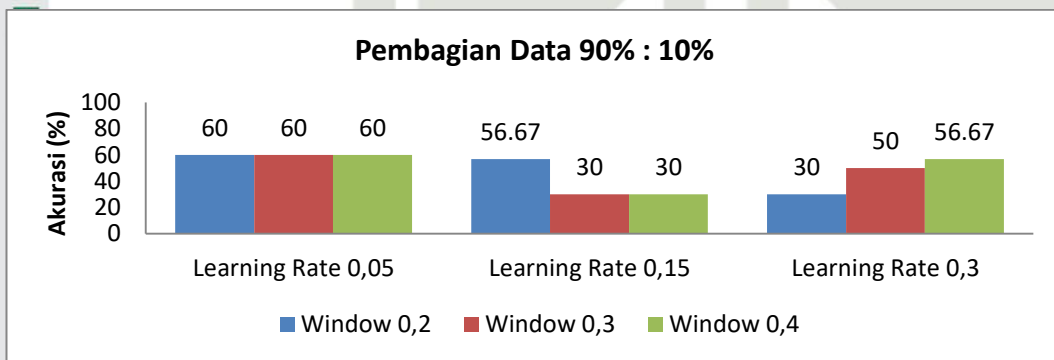
Grafik pengujian akurasi indeks BB/U dapat di lihat pada Gambar 5.23. Adapun grafik pengujian akurasi indeks TB/U dapat di lihat pada Gambar 5.24.



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 6.23 Akurasi Indeks BB/U**



**Gambar 6.24 Akurasi Indeks TB/U**

#### 6.4.2 Pengujian Akurasi Parameter Window 0,01 dan 0,9

Pengujian akurasi menggunakan parameter window 0,01 dan 0,9 dapat dilihat pada Tabel 5.7.

**Tabel 6.7 Pengujian Akurasi Window 0,01 dan 0,9**

Learning Rate	Pembagian Data	Window	Akurasi BB/U	Akurasi TB/U
0,05	90	0.01	90	36.67
		0.9	90	60
	80	0.01	87.5	33.33
		0.9	87.5	36.67



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Learning Rate	Pembagian Data	Window	Akurasi BB/U	Akurasi TB/U
0,15	90	0.01	85	33.33
		0.9	85	30
	80	0.01	87.5	36.67
		0.9	87.5	28.33
0,3	90	0.01	85	30
		0.9	85	43.33
	80	0.01	87.5	30
		0.9	87.5	33.33

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengujian Metode (Algoritma)

Pengujian algoritma menghasilkan kesimpulan bahwa semua proses algoritma *Learning Vector Quantization 3 (LVQ 3)* pada program berjalan dengan baik dan sesuai dengan yang diinginkan.

2. Pengujian Akurasi

Pengujian akurasi menggunakan *confusion matrix* menghasilkan kesimpulan yaitu:

- a. Akurasi tertinggi pada indeks berat badan menurut umur (BB/U) dengan pembagian data 90% : 10% menggunakan parameter *learning rate* sebesar 0,05 yaitu 90%. Sedangkan akurasi terendah pada indeks berat badan menurut umur (BB/U) dengan pembagian data 90% : 10% menggunakan parameter *learning rate* sebesar 0,15 dan 0,3 yaitu 85%.

Akurasi tertinggi pada indeks tinggi badan menurut umur (TB/U) dengan pembagian data 90% : 10% menggunakan parameter *learning rate* sebesar 0,05 yaitu 60%. Sedangkan akurasi terendah pada indeks tinggi badan menurut umur (TB/U) dengan pembagian data 80% : 20% menggunakan parameter *learning rate* sebesar 0,15 dan *window* sebesar 0,3 dan 0,4 yaitu 28,33%.

Variasi jumlah data latih yang digunakan tidak mempengaruhi hasil pembelajaran. Sedangkan nilai *learning rate* mempengaruhi hasil pembelajaran. Nilai *learning rate* terkecil menghasilkan akurasi tertinggi.



Pengujian indeks berat badan menurut umur yang menggunakan nilai parameter *learning rate* dan *window* yang berbeda dalam pembagian data 90% : 10% menghasilkan nilai akurasi yang berbeda. Sedangkan dalam pembagian data 80% : 20% menghasilkan nilai akurasi yang sama.

Pengujian indeks tinggi badan menurut umur yang menggunakan nilai parameter *learning rate* dan *window* yang berbeda dalam pembagian data yang sama menghasilkan nilai akurasi yang berbeda.

Data pada indeks BB/U umumnya terdapat kesalahan penentuan status gizi balita pada kelas 2 yaitu gizi baik berdasarkan pengujian pembagian data 80%:20%, *window* 0,2; 0,3; 0,4 dengan *learning rate* 0,05. Sedangkan data pada indeks TB/U umumnya terdapat kesalahan penentuan status gizi balita pada kelas 2 yaitu pendek berdasarkan pengujian pembagian data 80%:20%, *window* 0,2; 0,3 dan 0,4 dengan *learning rate* 0,05. Kemudian juga terdapat kesalahan penentuan status gizi balita pada kelas 2 indeks TB/U berdasarkan pengujian pembagian data 80%:20%, *window* 0,2, dengan *learning rate* 0,15.

Pengujian nilai epsilon telah dilakukan pada penelitian ini. Variasi nilai epsilon yang telah dilakukan terdiri dari 0,1; 0,3; 0,4 dan 0,5. Pengujian akurasi pada variasi tersebut menghasilkan akurasi rendah yaitu <25%. Sedangkan pada nilai epsilon 0,2 menghasilkan akurasi lebih baik yaitu >25%.

Pengujian nilai *window* juga telah dilakukan pada penelitian ini. Variasi nilai *window* yang telah dilakukan terdiri dari 0,01 dan 0,9. Pengujian akurasi pada variasi tersebut menghasilkan akurasi rendah. Sehingga pada penelitian ini hanya menggunakan nilai *window* 0,2; 0,3, dan 0,4.

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.

## BAB VI PENUTUP

### 7.1 Kesimpulan

Penelitian penerapan *Learning Vector Quantization 3* (LVQ 3) dalam klasifikasi status gizi balita berdasarkan indeks antropometri dan faktor mempengaruhi gizi dapat diambil beberapa kesimpulan diantaranya:

1. Algoritma LVQ 3 dapat mengenali pola baru dan mengklasifikasikan status gizi balita berdasarkan indeks antropometri dan faktor mempengaruhi gizi.
2. Pengujian akurasi dengan pembagian data 90%:10% dan *learning rate* 0.05 pada indeks berat badan menurut umur (BB/U) akurasi tertinggi 90% sedangkan pada indeks tinggi badan menurut umur (TB/U) akurasi tertinggi 60%.
3. Penilaian status gizi berdasarkan jenis kelamin, umur (bulan), berat badan (kg) atau tinggi badan (cm), cara ukur, vitamin A, status ekonomi keluarga, pendidikan ibu, dan pekerjaan ayah menggunakan indeks BB/U lebih baik dibandingkan indeks TB/U.
4. Pengujian nilai epsilon dalam rentang 0,1 hingga 0,5 hanya menghasilkan nilai akurasi lebih baik pada nilai 0,2.
5. Pengujian nilai window pada nilai 0,01 dan 0,9 pada indeks BB/U tidak terlalu signifikan, sedangkan pada indeks TB/U menghasilkan akurasi menurun.

### 7.2 Saran

Saran – saran yang dapat diberikan penulis untuk pengembangan sistem ke depan agar diperoleh akurasi yang lebih baik diantaranya:

1. Menggunakan variabel-variabel selain yang digunakan dalam penelitian ini seperti lingkaran lengan atas, penyakit infeksi yang menyertai, nafsu makan dan lainnya.
2. Menggunakan pembagian data latih dan indeks antropometri selain yang digunakan dalam penelitian ini.
3. Penelitian selanjutnya dapat menggunakan pengembangan jaringan syaraf tiruan terutama metode *Learning Vector Quantization* (LVQ) yaitu FNLVQ, FNLVQ-PSO, GLVQ dan lainnya.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 PUSTAKA

- Armini, N. W., Sriasih, N. G. K., dan Marhaeni, G. A. (2017). *Asuhan Kebidanan*. Yogyakarta: ANDI. Diambil dari [https://books.google.co.id/books?id=Ei5LDwAAQBAJ&pg=PA64&lpg=PA64&dq=teknik+pengukuran,+pada+anak+dengan+umur+kurang+dari+2+thn+dgn+posisi+tidur+terlentang+\(panjang+supinasi\)+dan+%3E2+thn+dgn+posisi+berdiri.&source=bl&ots=GFd8RF\\_pCF&sig=ACfU3U0ldK0z2L1tmt3tUPxa2uw6kzDBJQ&hl=id&sa=X&ved=2ahUKEwiVze7eoazhAhX84HMBHW89DyYQ6AEwAXoECAkQAQ#v=onepage&q&f=false](https://books.google.co.id/books?id=Ei5LDwAAQBAJ&pg=PA64&lpg=PA64&dq=teknik+pengukuran,+pada+anak+dengan+umur+kurang+dari+2+thn+dgn+posisi+tidur+terlentang+(panjang+supinasi)+dan+%3E2+thn+dgn+posisi+berdiri.&source=bl&ots=GFd8RF_pCF&sig=ACfU3U0ldK0z2L1tmt3tUPxa2uw6kzDBJQ&hl=id&sa=X&ved=2ahUKEwiVze7eoazhAhX84HMBHW89DyYQ6AEwAXoECAkQAQ#v=onepage&q&f=false)
- Astuti, E. D. (2009). *Pengantar Jaringan Syaraf Tiruan (Pertama)*. Wonosobo, Jateng.
- Budianita, E., Azimah, N., Syafria, F., dan Afrianty, I. (2018). Penerapan Learning Vector Quantization 3 ( LVQ 3 ) untuk Menentukan Penyakit Gangguan Kejiwaan. *Seminar Nasional Teknologi Informasi, Komunikasi dan Industri (SNTIKI-10)*, (November), 69–76.
- Budianita, E., dan Firdaus, M. (2016). Diagnosis Penyakit Kejiwaan Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Learning Vector Quantization2 ( LVQ 2 ) ( Studi Kasus : Rumah Sakit Jiwa Tampan Pekanbaru ). *Jurnal Sains, Teknologi dan Industri*, 13(2), 146–150.
- Budianita, E., dan Novriyanto. (2015). Klasifikasi Status Gizi Balita Berdasarkan Indikator Antropometri Berat Badan Menurut Umur Menggunakan Learning Vector Quantization. *Seminar Nasional Teknologi Informasi, Komunikasi dan Industri (SNTIKI-7)*, (November), 213–220.
- Budianita, E., dan Prijodiprodjo, W. (2013). Penerapan Learning Vector Quantization ( LVQ ) untuk Klasifikasi Status Gizi Anak. *IJCCS*, 7(2), 155–166.
- Hamidah, N., Wiharto, dan Salamah, U. (2012). Pengaruh Normalisasi Data pada Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagasi Gradient Pengaruh Normalisasi Data pada Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagasi Gradient Descent Adaptive Gain (BPGDAG) untuk Klasifikasi. *IT Smart*, 1.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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

<https://doi.org/10.20961/itsmart.v1i1.582>

- Eko Prasetyo. (2012). *Data Mining Konsep dan Aplikasi Menggunakan Matlab*. Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET.
- Hasayad, A. M. (2010). Classification of ECG arrhythmia Using Learning Vector Quantization Neural Networks, (October), 139–144.
- Fausett, L. (1994). *Fundamentals of Neural Networks: Architecture, Algorithm, and Applications* (Prentice-H). New Jersey: Prentice-Hall.
- Ikri, M., Yusra, dan Afrianty, I. (2015). *Analisa dan Perancangan Berorientasi Objek*. Pekanbaru: Fakultas Sains dan Teknologi UIN Suska Riau.
- Huri, Setyawati, O., dan Rahadi, D. (2013). Aplikasi Jaringan Syaraf Tiruan Untuk Penentuan Status Gizi Balita Dan Rekomendasi Menu Makanan Yang Dibutuhkan. *Jurnal EECCIS*, 7(2), 119–124.
- Fitriyah, R., dan Mahmudiono, T. (2013). Hubungan Asupan dan Pola Konsumsi Vitamin A, Protein dan Zinc dengan Kejadian ISPA dan Status Gizi pada Anak. *Media Gizi Indonesia*, 9(1), 60–65.
- Halik, N., Malonda, N. S. H., dan Kapantow, N. H. (2018). Hubungan Antara Faktor Sosial Ekonomi Keluarga dengan Status Gizi Pada Anak Usia 24-59 Bulan di Wilayah Kerja Puskesmas Pusomaen Kabupaten Minahasa Tenggara, 7. Diambil dari <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/kesmas/article/view/22954>
- Han, J., Kamber, M., dan Pei, J. (2012). *Data Mining Concepts and Techniques* (3rd ed). USA: Morgan Kaufmann.
- Harjatmo, T. P., Par'i, H. M., dan Wiyono, S. (2017). *Penilaian Status Gizi*. Jakarta Selatan: Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan.
- Kadir, A. (2009). *Dasar Perancangan dan Implementasi Database Relasional*. C.V ANDI OFFSET.
- Kaesmetan, Y. R., dan Johannis, J. A. (2017). Klasifikasi Status Gizi Balita Di Kelurahan Oesapa Barat Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor. *Jurnal Ilmiah Multitek Indonesia*, 11(1), 42–50.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) lampiran IV. (2010). Diambil 3

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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

November 2018, dari <https://www.scribd.com/doc/33910381/Daftar-singkatan-dan-akronim-Lampiran-KBBI-IV>

Kaya, A., Germen, E., dan Toprak, S. (2008). Fault Classification in Hermetic Compressors Using Self-Organizing Map. *International Compressor Engineering Conference*.

Lee, S., dan Song, H. (1993). Optimal Design of Reference Models Using Simulated Annealing Combined with an Improved LVQ3, *1*(2), 244–249.

Muflikhah, L., Ratnawati, D. E., dan Putri, R. R. M. (2018). *Data Mining*. UB Press. Diambil dari

[https://books.google.co.id/books?id=V\\_NqDwAAQBAJ&pg=PA68&lpg=PA68&dq=normalisasi+persamaan+min+max&source=bl&ots=JBdND9JI8i&sig=FPjBA0ocN9n1c47g-](https://books.google.co.id/books?id=V_NqDwAAQBAJ&pg=PA68&lpg=PA68&dq=normalisasi+persamaan+min+max&source=bl&ots=JBdND9JI8i&sig=FPjBA0ocN9n1c47g-)

[YifDr9zj9I&hl=id&sa=X&ved=2ahUKEwjW3aH7npjfAhUHPY8KHROnBj04ChDoATAFegQICRAB#v=onepage&q=normalisasi&f=false](https://books.google.co.id/books?id=V_NqDwAAQBAJ&pg=PA68&lpg=PA68&dq=normalisasi+persamaan+min+max&source=bl&ots=JBdND9JI8i&sig=FPjBA0ocN9n1c47g-YifDr9zj9I&hl=id&sa=X&ved=2ahUKEwjW3aH7npjfAhUHPY8KHROnBj04ChDoATAFegQICRAB#v=onepage&q=normalisasi&f=false)

Olivya, M., Tungadi, E., dan Rante, N. B. (2018). Klasifikasi Kualitas Biji Kopi Ekspor Menggunakan Jaringan Saraf Tiruan Backpropagation. *Jurnal Informatika dan Teknologi*, 3.

Patmasari, A. (2017). Penerapan Metode Jaringan Syaraf Tiruan Radial Basis Function untuk Klasifikasi status Gizi Balita.

Patra, B., Dash, S., dan Tripathy, B. K. (2013). Neural Techniques for Improving the Classification Accuracy of Microarray Data Set using Rough Set Feature Selection Method. *International Journal of Computer and Technology*, 4, 424–429.

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 23 Tahun 2014 tentang Upaya Perbaikan Gizi. (2014).

Priadi, L., Rismawan, T., dan Hidayati, R. (2018). Aplikasi Klasifikasi Potensi Banjir di Kabupaten Melawi Menggunakan Metode Learning Vector Quantization 3 Berbasis Web. *Jurnal Coding, Sistem Komputer Untan*, 6(2338–493X), 33–42.

Parnamasari, I., Anggraeni, D. I., Wahyuni, A., dan Apriliana, E. (2014). The Relationship of Giving Exclusive Breastfeeding to Nutritional Status of 0-6



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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

Months Infants in Rajabasa Bandar Lampung Health Center Area., 3. Diambil dari

<http://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/view/200>

Purwati, N. (2016). Klasifikasi Status Gizi Balita Berdasarkan Indeks Antropometri Bb / U Dan Bb / Tb Menggunakan Jaringan Saraf Tiruan. *Indonesia Journal on Networking and Security*, 5(4), 12–18.

Purwati, N., Agustina, C., dan Budi, G. (2017). Komparasi Algoritma C . 45 Dan Backpropagation Untuk Klasifikasi Status Gizi Balita Berdasarkan Indeks Antropometri Bb / U Dan BB / PB. *Journal Speed - Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi*, 9(3), 26–33.

Putra, F. M., dan Syafria, F. (2018). Penerapan Learning Vector Quantization 3 ( LVQ3 ) untuk Mengidentifikasi Penerapan Learning Vector Quantization 3 ( LVQ3 ) untuk Mengidentifikasi Citra Darah Acute Lymphoblastic Leukemia ( ALL ) dan Acute Myeloid Leukemia ( AML ). *CoreIT*, 4. <https://doi.org/10.24014/coreit.v4i1.6124>

Putri, R. F., Sulastri, D., dan Lestari, Y. (2015). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Status Gizi Anak Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Nanggalo Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 4(1), 254–261. Diambil dari <http://jurnal.fk.unand.ac.id>

Sanjaya, S., dan Jasril. (2018). Learning Vector Quantization 3 ( LVQ3 ) and Spatial Fuzzy C- Means ( SFCM ) for Beef and Pork Image Classification. *Indonesia Journal of Artificial Intelligence and Data Mining (IJAIDM)*, 1(2), 60–65.

Sartika, R. A. D. (2010). Analisis Pemanfaatan Program Pelayanan Kesehatan Status Gizi Balita. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, 5(2).

Septianto, T. (2016). Min Mx Normalization. Diambil 13 Desember 2018, dari <http://educator.id/2016/12/14/min-max-normalization/>

Sjang, J. J. (2005). *Jaringan Syaraf Tiruan dan Pemrogramannya menggunakan Matlab*. Yogyakarta: ANDI.

Silva, I. N. da, Spatti, D. H., Flauzino, R. A., Liboni, L. H. B., dan Alves, S. F. dos R. (2017). *Artificial Neural Networks A Practical Course*. Switzerland.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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

<https://doi.org/10.1007/978-3-319-43162-8>

Supriasa, D. N., Bakri, B., dan Fajar, I. (2014). *Penilaian Status Gizi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.

Suryani, L. (2017). Faktor yang Mempengaruhi Status Gizi Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Payung Sekaki Pekanbaru. *Journal Of Midwifery Science*, 1(2), 47–53.

Sutojo, T., Mulyanto, E., dan Suhartono, V. (2011). *Kecerdasan Buatan*. Semarang: ANDI Yogyakarta.

Sutomo, B., dan Anggraini, D. Y. (2010). *Menu Sehat Alami Untuk Batita & Balita*. Jakarta Selatan: Demedia. Diambil dari [https://books.google.co.id/books?id=\\_GtFSZixEsAC&printsec=frontcover&dq=Menu+Sehat+Alami+Untuk+Batita+%26+Balita&hl=id&sa=X&ved=0ahUKEwiL9b6O7YPfAhXKvI8KHT0IBAcQ6AEIKTAA#v=onepage&q=Menu+Sehat+Alami+Untuk+Batita+%26+Balita&f=false](https://books.google.co.id/books?id=_GtFSZixEsAC&printsec=frontcover&dq=Menu+Sehat+Alami+Untuk+Batita+%26+Balita&hl=id&sa=X&ved=0ahUKEwiL9b6O7YPfAhXKvI8KHT0IBAcQ6AEIKTAA#v=onepage&q=Menu+Sehat+Alami+Untuk+Batita+%26+Balita&f=false)

Tan, P., Steinbach, M., dan Kumar, V. (2006). *Introduction to Data Mining*. Boston: Pearson Addison Wesley.

UU No. 36 tentang Kesehatan. (2009).

Widyakarya Nasional Pangan Dan Gizi XI (Kebijakan dan Strategi Penanggulangan Masalah Gizi). (2018).

## LAMPIRAN A

### DATA STATUS GIZI BALITA INDEKS BERAT BADAN MENURUT UMUR (BB/U)

No	Nama	Jenis Kelamin	Umur	Berat Badan	Cara Ukur	Vitamin A	Status Ekonomi	Pendidikan Ibu	Pekerjaan Ayah	Status Gizi
1	KEISHA AZZAHRA	P	27	10.5	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	Gbaik
2	ALYA SAPUTRI	P	25	10	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	Gbaik
3	NADIFA DANIA KURNIA	P	7	6.6	T	Y	Gakin	SMP	Wiraswasta	Gbaik
4	BAHANA BANI PRABAWA	P	7	7.9	T	Y	Gakin	SMA	Tani/Tukang/	Gbaik
5	M. NAZRIL ARRAJAN	L	27	14	B	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	Gbaik
6	ASHILAH HUMAIRA	P	60	14	B	Y	Gakin	Perguruan Tinggi	Tani/Tukang/	Gbaik
7	M. ZAYYAN ALGHITBI	L	51	19.5	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	Gbaik
8	ANISA FITRIANI AMANDA	P	46	12	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	Gbaik
9	BAGAZ AGANTARA	L	34	11	B	Y	Gakin	SMA	Tani/Tukang/	Gbaik
10	REIHAN PERMANA BRNLDI	L	22	10.3	T	Y	Non Gakin	SMA	Tani/Tukang/	Gbaik
11	FITRA HABIBI JURRI	L	22	9.8	T	Y	Gakin	Perguruan Tinggi	Tani/Tukang/	Gbaik
12	AZWIRMAN ALFATHAN	L	21	10.4	T	Y	Gakin	SMP	Tani/Tukang/	Gbaik
13	GIBRAN ARKATA	L	19	9.5	T	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	Gbaik
14	M. FARHAN KURNIAWAN	L	18	9.6	T	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	Gbaik
15	M. ZAID	L	18	8.9	T	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	Gbaik
16	M. RAFAN NISRI	L	12	7.9	T	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	Gbaik
17	M. HABIB RAMADHAN	L	10	9.1	T	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	Gbaik
18	M. SAYYIDINA ALI	L	43	12	T	Y	Gakin	SMA	Tani/Tukang/	Gbaik
19	ARFINO OKTARIAN	L	5	6.3	T	T	Gakin	SMA	Wiraswasta	Gbaik
20	ALSABIAN PUTRA HASYAH	L	5	5.6	T	T	Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	Gbaik
21	M. HANIF BIHABILLAH	L	3	4.3	T	T	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	Gbaik
22	ANGELA SORAYA SUKMA	P	3	3.8	T	T	Gakin	SMA	Wiraswasta	Gbaik
23	BY. MAYA	P	3	5.3	T	T	Gakin	SMA	Wiraswasta	Gbaik
24	M. ALFAZI SYAPUTRA	L	4	4.3	T	T	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	Gbaik
25	M. ZAYYAN ASSADIQI	L	4	6	T	T	Gakin	SMA	Wiraswasta	Gbaik
26	SISILIA RAMADHANI	P	57	14.5	B	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	Gbaik
27	NURANI AMIRAH ALYSIA	P	48	13.9	B	Y	Gakin	SMP	Wiraswasta	Gbaik
28	SAIDATUL AKMA FITRI	P	24	9	B	Y	Non Gakin	SMP	Tani/Tukang/	Gbaik
29	ALIKA NAILA PERI	P	39	13	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	Gbaik
30	ALISYA HANURI	P	26	10	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	Gbaik
31	M. REVAN ERLANGGA	L	12	8	T	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	Gbaik
32	NABILA ZAKIR	P	23	10	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	Gbaik

33	HANA MUFIDAH HAMRI	16	8	T	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	Gbaik
34	THORIQ FIRDAUS NUNU	20	10	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	Gbaik
35	ARSYILA ZALIKATIRSA	22	9	B	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	Gbaik
36	NINDYA FAJRANI	25	9.3	B	Y	Gakin	SMA	Tani/Tukang/	Gbaik
37	M. FALIH ALFAHIM	39	14.5	B	Y	Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	Gbaik
38	FIRDANU ADMAN	40	12	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	Gbaik
39	M. SALMAN ALFARIS	41	12.5	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	Gbaik
40	UFAIRA DWI SYULAD	43	11.5	B	Y	Gakin	SMP	Wiraswasta	Gbaik
41	KEYZI DEVIANA YANTIKA	44	12.5	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	Gbaik
42	QANITA HILIA FITRAHANI	45	13	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	Gbaik
43	ZIKRI HANAN	7	7.8	T	T	Gakin	SMA	Wiraswasta	Gbaik
44	MUDRIK SAVA ZAKIN	54	15.5	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	Gbaik
45	DINDA ZAZKIA DARU	33	10.8	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	Gbaik
46	AL HABTSHI MARCSYAH	37	13	B	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	Gbaik
47	M. ALFATHI	47	13	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	Gbaik
48	FELYCIA SYAGULIANA	33	12	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	Gbaik
49	RAFIF ALFATIH FARIS	36	12.1	B	Y	Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	Gbaik
50	M. SAYID ALFARI	59	14	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	Gbaik
51	SHAKILLA SALSABILLAH ZARA	33	11	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	Gbaik
52	M. AIDIL FITRI	45	13	B	Y	Gakin	SMA	Tani/Tukang/	Gbaik
53	M. QIRAL PRADIPTAHUSIN	39	12.5	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	Gbaik
54	ADIBA FAYZA INARA	35	12	B	Y	Gakin	SMP	Tani/Tukang/	Gbaik
55	M. AQLAN ABDULHAH	20	10	B	Y	Gakin	SMP	Tani/Tukang/	Gbaik
56	M. ALTHAFARIZQI RUAZA	20	9	B	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	PNS	Gbaik
57	M. ALFIZ	44	12.5	B	Y	Gakin	SMP	Wiraswasta	Gbaik
58	BY. ARNITA	3	4	B	Y	Gakin	SMP	Wiraswasta	Gbaik
59	AIRA RUMAIZA PUTRI	14	8.1	T	Y	Gakin	SMP	Wiraswasta	Gbaik
60	RAISYAH ZAHRA	50	14.2	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	Gbaik
61	ADIBAH ZAKIYYAH A	47	13.5	B	Y	Gakin	Perguruan Tinggi	Tani/Tukang/	Gbaik
62	RAYYAN VIRENDIA R	45	15.5	B	Y	Gakin	SMP	Wiraswasta	Gbaik
63	M. ILHAM ALBARAKAH	55	15	B	Y	Gakin	SMP	Wiraswasta	Gbaik
64	KANAYA PUTRI NAUMI	54	22.5	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	Gbaik
65	FIRZAN PUTRA ABDILLA	40	11.8	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	Gbaik
66	M. ALIF ALFATH	37	13.5	B	Y	Gakin	SMA	Tani/Tukang/	Gbaik
67	CANTIKA MEISYA ANDARA	35	11	B	Y	Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	Gbaik
68	NATHANIA KHAIRAN MARLIS	29	10	B	Y	Gakin	SMP	Tani/Tukang/	Gbaik
69	VANESSA HERVINIA AYUNDA	26	10.1	T	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	Gbaik
70	M. GHALY RAHMANSYAH	26	10.6	B	Y	Gakin	SMP	Wiraswasta	Gbaik

71	NASYA DELIA ANARA		25	9.5	B	Y	Non Gakin	SMA	PNS	Gbaik
72	ZOYA ALENA ZEVIE		19	8.9	T	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	Gbaik
73	AISYAH AZZAHRA SAULI		19	9.5	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	Gbaik
74	AQILA RIFKA ZABRAN		19	10	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	Gbaik
75	ARSYA ATTAHILA @BRAN		19	10.2	T	Y	Gakin	SMA	Tani/Tukang/	Gbaik
76	M. IRWANDA PRATAMA		13	8.9	T	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	Gbaik
77	M. AZAM EFEENDI		12	8.2	T	Y	Gakin	SMP	Wiraswasta	Gbaik
78	M. YUSUF ALAYUB		12	8.3	T	Y	Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	Gbaik
79	IMAM KHALIF KURAWAN		10	6.9	T	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	Gbaik
80	NADIFA KHAIRUNNISA		8	6.7	T	Y	Gakin	SMA	Tani/Tukang/	Gbaik
81	MUHAMMAD RESARA	L	7	8.8	T	T	Non Gakin	SMA	Tani/Tukang/	Gbaik
82	UWAIS ALWAFI DHALAQ	L	6	6.4	T	T	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	Gbaik
83	ADRIAN PRADIPTA MAZARI	L	3	5.7	T	T	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	Gbaik
84	BY. NISVI	L	3	5.2	T	T	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	Gbaik
85	QONITA ALMAIRA	P	6	7.6	T	T	Non Gakin	SMA	Tani/Tukang/	Gbaik
86	YUMNA ANINDITA SUKRI	P	7	6.8	T	T	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	Gbaik
87	HILYAH QONITA FAN	P	7	8.4	T	T	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	Gbaik
88	SHAKEIL KHALIF VINDRA	L	7	8.5	T	T	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	Gbaik
89	LUBNA NASYIA	P	8	6.9	T	T	Non Gakin	SMA	Tani/Tukang/	Gbaik
90	MUBARAK FATHIA RAMLI	L	9	7.8	T	Y	Gakin	SMA	Tani/Tukang/	Gbaik
91	MEISY RAMADIANI	P	10	8.1	T	Y	Gakin	SMA	Tani/Tukang/	Gbaik
92	M. FARID RAMAPHAN	L	10	7.8	T	Y	Gakin	SMP	Wiraswasta	Gbaik
93	AFIFAH MECCA RUSYAH	P	11	7.5	T	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	Gbaik
94	FALISHA SAKHA	P	14	7.7	T	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	Gbaik
95	M. AFIF RAHENDRA	L	14	9	T	Y	Non Gakin	SMA	Tani/Tukang/	Gbaik
96	ARKAN NURIYAL BAKILA		16	9.3	T	Y	Gakin	Perguruan Tinggi	Tani/Tukang/	Gbaik
97	M. IKHWAN AZHAN		37	13	B	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Tani/Tukang/	Gbaik
98	ASSYIFA NURUL SYAHIDA		25	10	B	Y	Gakin	SMP	Tani/Tukang/	Gbaik
99	NUR RAHMA NAILAH		5	5.7	T	T	Gakin	SMP	Tani/Tukang/	Gbaik
100	AZZURA AQILA KHARA		5	5	T	T	Gakin	SMP	Tani/Tukang/	Gbaik
101	UWAIS ALQORNI		24	8.5	B	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	PNS	GK
102	M. ZAYYAN ALMUBARAQ		10	7	T	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	GK
103	SITI HAFIZA		10	7.5	T	Y	Gakin	SMA	Tani/Tukang/	GK
104	M. REZKY RAMADHAN		57	12	B	Y	Gakin	SMA	Tani/Tukang/	GK
105	AIRIN RAHMATI		50	12	B	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Tani/Tukang/	GK
106	M. ABID ALMUBARAQ		43	10.6	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	GK
107	AIRA MYSHA NARA		23	7.8	B	Y	Gakin	SMP	Wiraswasta	GK
108	CLARA NATANIA RILIA		19	7.5	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	GK

109	AZZAHRA TALIA KEYSHA		44	10.5	B	Y	Gakin	SMP	Tani/Tukang/	GK
110	M. RANSI ALDEN		44	11.5	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	GK
111	MAHIRA CALLISTA		48	12	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	GK
112	BERLIANA HILYAN JOHANNES		41	11	B	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	PNS	GK
113	KEYSHA AZZAHRA		30	9.3	T	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	GK
114	KHALID RIFI RAMADHAN		22	8.8	T	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	GK
115	ASHILAH HUMAIRA		60	12	B	Y	Gakin	Perguruan Tinggi	Tani/Tukang/	GK
116	ANINDITHA KEISIA		29	7	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	GK
117	SII AISYAH		28	7	B	Y	Gakin	SMP	Tani/Tukang/	GK
118	UFAIRA DWI SYULADANA		43	9	B	Y	Gakin	SMP	Wiraswasta	GK
119	ZAIDAN ALFAH	L	58	12	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	GK
120	APRILIA NAFISHA M	P	12	2.3	T	Y	Non Gakin	SMA	Tani/Tukang/	GK
121	NAUFAL AFKAS	L	58	12	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	GK
122	M. FATRHI ISLAM	L	60	12	B	Y	Gakin	SMA	Tani/Tukang/	GK
123	ATHIYAH KAMILAH	P	52	11	B	Y	Non Gakin	SMA	PNS	GK
124	GHAILAN	L	21	7.3	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	GK
125	AZRIL RAHADRA	L	30	9.5	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	GK
126	KHUMAIRA	P	60	12.5	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	GK
127	JIHAN TALITA UFARA	P	53	11.2	B	Y	Gakin	Perguruan Tinggi	Tani/Tukang/	GK
128	TALITA SALSABILA	P	58	12	B	Y	Non Gakin	SMA	Tani/Tukang/	GK
129	YUDA	L	28	8	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	GK
130	AZKA RAMADHAN	L	57	11.5	B	Y	Gakin	SMA	Tani/Tukang/	GK
131	ADIBA KANZA AZZAHRA	P	60	11.8	B	Y	Non Gakin	SMA	PNS	GK
132	NOURAH RAYYANI	P	28	7.2	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	GK
133	CANTIKA JANNATUL K	P	37	8.3	B	Y	Gakin	SMP	Wiraswasta	GK
134	QUINA		33	7.7	B	Y	Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	GK
135	RAHMA NUR AQLA		49	10.3	B	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	GK
136	M. AQHIS		31	8.2	B	Y	Gakin	SMA	Tani/Tukang/	GK
137	HAURA ARUMI KIKH		23	6.4	B	Y	Non Gakin	SMA	Tani/Tukang/	GK
138	KHALIL GIBRAN M		29	8	B	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	GK
139	SYAKIRA ASSYIFA		56	11.6	B	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	GK
140	ALIKA HAILA PUTRI		58	11	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	GK
141	M. ADAM ASYAFID		52	11	B	Y	Gakin	SMA	Tani/Tukang/	GK
142	ARSYILA JANNATUL		34	8.3	B	Y	Gakin	SMA	Tani/Tukang/	GK
143	ALVINO NAZEL		32	8.2	B	Y	Gakin	SMP	Wiraswasta	GK
144	NAURA NADIA		49	10.5	B	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	GK
145	NAJLA AULIA PUTRI		57	11.5	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	GK
146	ADREISA AFRIDA		35	9.5	B	Y	Non Gakin	SMA	Tani/Tukang/	GK

147	M. SARKAN		30	9	B	Y	Gakin	Perguruan Tinggi	Tani/Tukang/	GK
148	M. FAHRI AL FAHEZ		29	8	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	GK
149	FALEVI		34	8.4	B	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Tani/Tukang/	GK
150	AYLIA NAJWATI		50	10	B	Y	Gakin	SMP	Tani/Tukang/	GK
151	SAMAYRA INTAN		47	11.7	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	GK
152	ZAHRA FITRIANI		45	10	B	Y	Gakin	Perguruan Tinggi	Tani/Tukang/	GK
153	RAID SHIDQI PAMA		22	6.8	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	GK
154	DARMA WAHYUDA		47	10.2	B	Y	Gakin	SMP	Tani/Tukang/	GK
155	M. RAFIQ ANGGARA		14	4.8	T	Y	Gakin	SMP	Wiraswasta	GK
156	NUR ARSYIFA		37	8.4	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	GK
157	REVA AULIA PERRI		28	7.5	B	Y	Non Gakin	SMA	Tani/Tukang/	GK
158	NUR AFRA KAYYHAR	P	55	12	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	GK
159	LAZIZAH NUR UZWA	P	47	10	B	Y	Gakin	SMA	Tani/Tukang/	GK
160	M. ZIYAN AL HAZH	L	20	6.4	T	Y	Non Gakin	SMA	PNS	GK
161	MILVA AL ZAHRA	P	53	11	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	GK
162	ARKAN SAID. SY	L	57	12	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	GK
163	RIZKI RAMADHAN	L	57	12	B	Y	Gakin	SMP	Wiraswasta	GK
164	KAYSAN ADRIAN DRI	L	26	7.5	B	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Tani/Tukang/	GK
165	M. NOUFAL	L	43	12.3	B	Y	Gakin	SMP	Tani/Tukang/	GK
166	ARSYILA ROOMA	P	23	6.8	B	Y	Gakin	SMP	Tani/Tukang/	GK
167	AFIQAH HUMAIRAH. Z	P	50	10	B	Y	Gakin	SMP	Tani/Tukang/	GK
168	M. KHEREVIA TR	L	38	9.4	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	GK
169	M. HAFIZ	L	43	10	B	Y	Gakin	Perguruan Tinggi	Tani/Tukang/	GK
170	FRILY ADEOLA	P	48	10	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	GK
171	SAFA AFIQA HUMAIRO	P	48	10.2	B	Y	Gakin	SMP	Tani/Tukang/	GK
172	RAPKA		47	10.3	B	Y	Gakin	SMP	Wiraswasta	GK
173	AMIRA WELDA		41	9.5	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	GK
174	NAZLA AL FATMA		48	10.3	B	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Tani/Tukang/	GK
175	M. ZIDAN RAMADHAN		34	9.3	B	Y	Gakin	SMP	Tani/Tukang/	GK
176	NUR AIDA		55	13.2	B	Y	Gakin	SMP	Tani/Tukang/	GK
177	ABDUR RAHMAN		27	7.5	B	Y	Gakin	SMP	Tani/Tukang/	GK
178	MEYZA AQILLA ZAHRA		33	8.3	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	GK
179	MAULIDIA CAMILIA		55	12.3	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	GK
180	FATIYA MAULIDA. Z		28	7.5	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	GK
181	ADIBAH SAIDAH		22	6	B	Y	Gakin	SMP	Tani/Tukang/	GK
182	HAFIDZAH AZZANI		54	11	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	GK
183	RIYAD MAHR		24	7.5	B	Y	Gakin	SMP	Tani/Tukang/	GK
184	ARUMI NASYA RAZITA		21	6.2	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	GK

Diindungi Undang-Undang

ciptanya milik UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan

UIN SUSKA RIAU

185	ANISA REVA ANIN		20	6.2	T	Y	Gakin	SMP	Wiraswasta	GK
186	M. ZAYIN		17	5.9	T	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	GK
187	BIMA		16	5.2	B	Y	Non Gakin	SMA	Tani/Tukang/	GK
188	ARCHAN FATURRAM		47	10.8	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	GK
189	FAHRIL ALFARIZI		37	9.5	B	Y	Gakin	SMA	Tani/Tukang/	GK
190	MARDHATILLAH K		37	9	B	Y	Non Gakin	SMA	PNS	GK
191	ARNI JUWITA		33	8.1	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	GK
192	AZZAHRA		34	9.3	T	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	GK
193	MYSHA NAIR		26	7.8	B	Y	Gakin	SMP	Wiraswasta	GK
194	NATANIA		23	7.5	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	GK
195	TALIA	P	50	10.5	B	Y	Gakin	SMP	Tani/Tukang/	GK
196	ALDEN	L	43	11.5	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	GK
197	CALLISTA	P	43	12	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	GK
198	HILYANI	P	51	11	B	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	PNS	GK
199	RASDAN FIKR	L	32	8.7	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	GK
200	M. FAUZAN AMBU	L	49	11	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	GK

Diindungi Undang-Undang  
 ing mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
 gutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penyusunan laporan, penulisan kritik atau  
 gutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.  
 ng mengemukakan dan penemuan atau sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## LAMPIRAN B

### DATA STATUS GIZI BALITA INDEKS TINGGI BADAN MENURUT UMUR (TB/U)

No	Nama	Jenis Kelamin	Umur	Tinggi Badan	Cara Ukur	Vitamin A	Status Ekonomi	Pendidikan Ibu	Pekerjaan Ayah	Status Gizi
1	KEISHA AZZAHRA	P	30	82	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	N
2	NADIFA DANIA KENN	P	10	63	T	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	N
3	BAHANA BAN PRABA	L	10	70	T	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	PNS	N
4	AIRIN RAHMA	P	53	95	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	N
5	ARFINO OKTARIN	L	8	62	T	T	Gakin	SMA	Tani/Tukang/	N
6	M. HANIF BIRABBLA	L	6	53	T	T	Gakin	SMP	Wiraswasta	N
7	ANGELA SORAYA SUKMA	P	6	52	T	T	Gakin	SMA	Tani/Tukang/	N
8	BY. MAYA	P	6	54	T	T	Gakin	Perguruan Tinggi	Tani/Tukang/	N
9	M. ZAYYAN ASSADIC	L	7	56	T	T	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Tani/Tukang/	N
10	SISILIA RAMADHANT	P	26	83	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	N
11	NURANI AMIRAH ALYSA	P	19	74	T	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	N
12	ALIKA NAILA PUTRI	P	42	90	B	Y	Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	N
13	AZZAHRA TAMA KYSH	P	47	93	B	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	N
14	ALISYA HANURRI	P	29	81	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	N
15	ASHILAH HUMAIRA	P	52	95	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	N
16	M. REVAN PR LANGG	L	15	71	T	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	N
17	NABILA ZAKIRA	P	26	85	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	N
18	HANA MUFIDAH AMRI	P	19	80	T	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	N
19	NADIRA NURALIFA	P	22	78	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	N
20	ARSYILA ZADKA DIRA	P	25	80	B	Y	Gakin	SMP	Wiraswasta	N
21	NINDYA PURAINI	P	28	80	B	Y	Gakin	SMP	Wiraswasta	N
22	M. FALIH ALFAQIH	L	42	94	B	Y	Non Gakin	SMP	Tani/Tukang/	N
23	FIRDANU FIDMAJA	L	43	94	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	N
24	M. SALMAN ALFARIS	P	44	95	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	N
25	UFAIRA DWISYUHADA	P	46	94	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	N
26	KEYZI DEVIANA YANTIKA	P	47	96	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	N
27	QANITA HILIA FITRAHANI	P	48	96	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	N
28	ZIKRI HANAPI	L	9	64	T	T	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	N
29	MUDRIK SAVA ZARINA	L	48	98	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	N
30	DINDA ZAKIYA DARUS	P	36	87	B	Y	Gakin	SMP	Wiraswasta	N
31	AL HABTSHI MARCHSYAH	L	40	91	B	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	N
32	M. ALFATHIR	L	50	96	B	Y	Gakin	SMA	Tani/Tukang/	N

33	FELYCIA SYAZULENA	P	35	90	B	Y	Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	N
34	SHAKILLA SALSABILAHA	P	36	85	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	N
35	M. AIDI FITRA	L	48	95	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	N
36	M. QIRAL PRADIPTA HUNAN	L	42	92	B	Y	Gakin	SMP	Wiraswasta	N
37	ADIBA FAYZA IMIRA	P	38	90	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	N
38	M. AQLAN ABDULAH	L	23	81	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	N
39	M. ALTHAFAR QOLMAHA	L	23	78	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	N
40	QONITA AHMARA	P	9	70	T	T	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	N
41	BY. ARNITA	L	5	52	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	N
42	AIRA RUMAZA BETTE	P	17	70	T	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	N
43	RAISYAH ZAHRA	P	53	96	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	N
44	ADIBAH ZAKYYAH	P	50	99	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	N
45	RAYYAN VIBENDRA	L	48	97	B	Y	Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	N
46	M. RANSA ALDIN	L	47	98	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	N
47	M. ILHAM ALBARAKA	L	6	56	T	T	Gakin	SMA	Wiraswasta	N
48	KANAYA PUTRI NAMI	P	10	74	T	T	Gakin	SMA	Tani/Tukang/	N
49	JIHAN TALITA LIFA	P	55	101	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	N
50	MAHIRA GALLISTA	P	51	98	B	Y	Gakin	SMP	Tani/Tukang/	N
51	M. ALIF AFAFAH	L	40	89	B	Y	Gakin	SMP	Tani/Tukang/	N
52	CANTIKA MEISYA ANDARA	P	38	89	B	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	PNS	N
53	M. NAZRIDARFA	L	30	83	B	Y	Gakin	SMP	Wiraswasta	N
54	VANESSA HERVANIA AYUNDA	P	29	82	T	Y	Gakin	SMP	Wiraswasta	N
55	M. GHALY RAHMANSYAH	L	29	83	B	Y	Gakin	SMP	Wiraswasta	N
56	AQILA RIFKA ZAHRA	P	22	83	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	N
57	M. IRWANDA PRATAMA	L	16	71	T	Y	Gakin	Perguruan Tinggi	Tani/Tukang/	N
58	M. YUSUF ALAYYUB	L	15	70	T	Y	Gakin	SMP	Wiraswasta	N
59	NADIFA KHARUNNISA	P	11	64	T	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	N
60	MUHAMMAD RESVANA	L	10	72	T	T	Non Gakin	SMP	Wiraswasta	N
61	UWAIS ALWAFIDHIYALHAQ	L	9	63	T	T	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	N
62	ADRIAN PRADIPTA AMZARI	L	6	57	T	T	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	N
63	BY. NISVI	L	6	60	T	T	Non Gakin	Perguruan Tinggi	PNS	N
64	NAYARA NAFISA IRLY	P	10	75	T	T	Gakin	SMA	Wiraswasta	N
65	YUMNA ANINDITA SUKRI	P	10	77	T	T	Non Gakin	Perguruan Tinggi	PNS	N
66	HILYAH QONIDA REFAN	P	22	85	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	N
67	SHAKEIL KHAF VINDRA	L	16	73	T	Y	Gakin	SMA	Tani/Tukang/	N
68	M. ABID ALMUBARAKA	L	46	91	B	Y	Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	P
69	AIRA MYSHI NAIRA	P	26	77	B	Y	Gakin	SMP	Tani/Tukang/	P
70	CLARA NATASIA ARLI	P	22	73	B	Y	Non Gakin	SMP	Wiraswasta	P

71	RAFIF ALFATH FALRI	L	39	86	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	P
72	M. SAYID AL FAFRI	L	44	88	B	Y	Gakin	SMP	Wiraswasta	P
73	REIHAN PERMANA ORNADI	L	25	77	T	Y	Non Gakin	SMA	PNS	P
74	BERLIANA HIRYANJO	P	44	86	B	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	P
75	M. ZAYYAN AMUBARAO	L	13	65	T	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	P
76	NASYA DELIA ANDARA	P	28	76	B	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	P
77	ZOYA ALENA ZELVIE	P	22	75	T	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Tani/Tukang/	P
78	AISYAH AZZAHRA SAUTI	L	22	74	B	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	P
79	ARSYA ATTALHA GIBRAN	L	21	74	T	Y	Gakin	SMP	Wiraswasta	P
80	M. AZAM EFFENDI	L	15	69	T	Y	Gakin	SMP	Wiraswasta	P
81	IMAM KHALIF HURRAWAN	L	13	64	T	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	P
82	FITRA HABIBI JEFRI	L	25	76	T	Y	Gakin	SMA	Tani/Tukang/	P
83	AIZIA ALMAHRA	P	32	86	B	Y	Non Gakin	SMA	Tani/Tukang/	P
84	ARSILA AZKADINA MEGGA	P	22	72	B	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	PNS	P
85	ASHILAH HUMARA	P	22	93	B	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	PNS	P
86	ANINDITHA REISHA A	P	32	75	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	P
87	SII AISYAH	P	31	72	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	P
88	UFAIRA DWI SYUHADA	P	46	79	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	P
89	Z Aidan Al Farah	L	57	96	B	Y	Non Gakin	SMP	Wiraswasta	P
90	APRILIA NAFISHA M	P	15	43	T	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	P
91	NAUFAL OFKAR	L	58	84	B	Y	Non Gakin	SMP	Wiraswasta	P
92	M. FATRH ISLAMI	L	57	95	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	P
93	ATHIYAH KAMILAH	P	55	88	B	Y	Non Gakin	SMP	Wiraswasta	P
94	GHAILAN	L	23	67	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	P
95	AZRIL RAHADIKA	L	33	74	B	Y	Gakin	SMP	Tani/Tukang/	P
96	M. FATHURRAHMAN	L	39	77	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	P
97	KHUMARAH	P	38	80	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	P
98	JIHAN TALIFA ULFA	P	31	70	B	Y	Gakin	SMP	Tani/Tukang/	P
99	TALITA SASABILA	P	40	75	B	Y	Gakin	SMP	Wiraswasta	P
100	YUDA	L	31	73	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	P
101	AZKA RAMADHAN	L	60	90	B	Y	Non Gakin	SMA	Tani/Tukang/	P
102	ADIBA KANZA AZZAHRA	P	58	87	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	P
103	ANDHIKA REZKI. P	L	41	80	B	Y	Gakin	SMA	Tani/Tukang/	P
104	HIKMATULZANITA. A	P	38	83	B	Y	Non Gakin	SMA	PNS	P
105	NOURAH BAYYANI	P	31	77	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	P
106	M. IKBAL RAMADHAN	L	37	76	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	P
107	CANTIKA JANATUL.	P	40	81	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	P
108	QUIZA	P	36	72	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	P

109	RAHMA NUR AQLA	P	52	86	B	Y	Gakin	SMP	Tani/Tukang/	P
110	SYAFA	L	40	84	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	P
111	KHAIRUZZIKI	L	35	73	B	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	P
112	M. ADJIS	L	34	75	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	P
113	HAURA ARUMIAKIH	P	26	69	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	P
114	AISYAH NAHATUL	P	36	60	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	P
115	KHALIL GIBRAN M	L	32	73	B	Y	Non Gakin	SMA	PNS	P
116	SYAKIRA ASSYRA	P	58	89	B	Y	Non Gakin	SMA	Tani/Tukang/	P
117	ALIKA HAISA PUTRI	P	57	90	B	Y	Gakin	SMP	Tani/Tukang/	P
118	M. ADAM ASYAD	L	55	92	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	P
119	ALVINO AZAZ	L	35	75	B	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Tani/Tukang/	P
120	NAURAH WIRAH	P	57	92	B	Y	Gakin	SMP	Tani/Tukang/	P
121	OMEGA	L	36	81	B	Y	Gakin	SMA	Tani/Tukang/	P
122	NAURA NADIA	P	26	67	B	Y	Gakin	SMP	Tani/Tukang/	P
123	NAJLA AULA PUTRI	P	36	73	B	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	P
124	INAYAH ASTHA DHIFA	P	59	98	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	P
125	ADREISA AFRICA	P	38	86	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	P
126	M. SABBAN	L	33	83	B	Y	Gakin	SMA	Tani/Tukang/	P
127	ADLAN PRATAWA	L	59	90	B	Y	Non Gakin	SMA	Tani/Tukang/	P
128	M. FAHRI ALTAHREZA	L	32	76	B	Y	Gakin	SMA	Tani/Tukang/	P
129	HAURA TALDA SHAQ	P	43	85	B	Y	Non Gakin	SMP	Tani/Tukang/	P
130	FALVI	L	37	73	B	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	P
131	AYLIA NAJWATUL H	P	53	87	B	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	P
132	RACHEL R. AL QISTI	P	60	93	B	Y	Gakin	SMP	Wiraswasta	P
133	ZAHRA FITRIANI	P	48	85	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	P
134	KURNIAWAN	L	7	54	T	T	Gakin	Perguruan Tinggi	Tani/Tukang/	P
135	M. RAZKANAL FARIS	L	38	78	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	SP
136	RAISA ARIKA	P	54	55	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	SP
137	NAJWA	P	48	80	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	SP
138	ALYA SAPUTRI	P	28	72	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	SP
139	UWAIS ALDORNI	L	26	72	B	Y	Gakin	SMA	Tani/Tukang/	SP
140	SITI HAJIZA	P	13	68	T	Y	Non Gakin	SMP	Tani/Tukang/	SP
141	ALSABIAN PURA IRSYAH	L	8	54	T	T	Gakin	SMP	Wiraswasta	SP
142	M. ALFAZI SWAPUTRA	L	7	52	T	T	Non Gakin	SMP	Wiraswasta	SP
143	SAIDATUL ARMA FITRI	P	27	73	B	Y	Non Gakin	SMP	Tani/Tukang/	SP
144	FIRZAN PUTRI ABDILLAH	L	43	82	B	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Tani/Tukang/	SP
145	NATHANIA KHARRA NAFIS	P	32	70	B	Y	Gakin	Perguruan Tinggi	Tani/Tukang/	SP
146	KEYSHA AZAHRA	P	33	79	T	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	SP

147	ARSHAKA VIRENDRA	L	35	72	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	SP
148	M. SAID ADFARI	L	28	71	B	Y	Gakin	SMP	Tani/Tukang/	SP
149	MEIZA PUTRI JUAN	P	26	70	B	Y	Gakin	SMP	Wiraswasta	SP
150	KHAIRUL IQBAL	L	37	75	B	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Tani/Tukang/	SP
151	HAIKAL FALDI AKBAR	L	58	83	B	Y	Gakin	SMP	Tani/Tukang/	SP
152	NURHANIZA ZAKIRA	P	57	88	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	SP
153	ADAM ALFAHILLAH	L	54	81	B	Y	Gakin	SMP	Tani/Tukang/	SP
154	ARSYILA ANNISAH	P	37	70	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	SP
155	ABIB AQILLA PRANAJA	L	60	89	B	Y	Gakin	SMP	Tani/Tukang/	SP
156	FIRAS RAHMAD ALAYYAR	L	54	85	B	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Tani/Tukang/	SP
157	ZAKIA KHANZA	P	58	80	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	SP
158	NIKEN FIZNEFA	P	30	70	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	SP
159	M. YUSUF AL FARIZ	L	21	59	T	Y	Non Gakin	SMA	Tani/Tukang/	SP
160	M. SHIDQI RAMADHAN	L	42	81	B	Y	Non Gakin	SMP	Tani/Tukang/	SP
161	MIRZA RAZILLO	P	37	72	B	Y	Gakin	SMP	Tani/Tukang/	SP
162	ALIF RAHMANN	L	43	83	B	Y	Non Gakin	SMP	Tani/Tukang/	SP
163	NAFISA	P	37	69	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	SP
164	RAFA PRATAMA	L	44	81	B	Y	Gakin	SMA	Tani/Tukang/	SP
165	ALISA KHAIRA WED	P	29	70	B	Y	Non Gakin	SMA	Tani/Tukang/	SP
166	AZKA	P	29	54	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	SP
167	M. ZADIN	L	20	60	T	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	SP
168	FAHRI ARBAR	L	43	70	B	Y	Non Gakin	SMP	Tani/Tukang/	SP
169	M. ROYAN ALFARIZ	L	34	67	B	Y	Gakin	SMA	Tani/Tukang/	SP
170	SAFIRA	P	35	70	B	Y	Gakin	SMA	Tani/Tukang/	SP
171	ARKA ALFAZONI	L	29	68	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	SP
172	NAJWA HANIRA. A	P	49	85	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	SP
173	KAISA PALRIS	P	44	80	B	Y	Non Gakin	SMP	Wiraswasta	SP
174	FIKI AL FAHRI	L	20	65	T	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	SP
175	USMAN ALKHALIFI AR	L	24	62	B	Y	Gakin	Perguruan Tinggi	Tani/Tukang/	SP
176	ZIKRI WAHYU. H	L	35	71	B	Y	Non Gakin	SMA	PNS	SP
177	AFKAR MUWAFQAQ	L	59	87	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	SP
178	M. REZQANO. R	L	23	63	B	Y	Gakin	SMP	Wiraswasta	SP
179	SELIA ANANDA	P	28	54	B	Y	Gakin	SMP	Wiraswasta	SP
180	ASYFA ALBI	P	21	60	T	Y	Gakin	SMP	Wiraswasta	SP
181	PAKRI GUSTIANDI	L	47	70	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	SP
182	RANDO IFANKISWAN	L	53	58	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	SP
183	RIZKI ADITYA	L	60	87	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	SP
184	AZKA RAHASYA	L	24	65	B	Y	Gakin	SMP	Tani/Tukang/	SP

Diilindungi Undang-Undang  
 mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.  
 gutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau  
 gutipan tidak merugikan kepentingan umum dan tidak beritikad buruk.  
 mengemukakan dan izin UIN Suska Riau

185	ANDRIANSYA	L	46	80	B	Y	Gakin	SMP	Tani/Tukang/	SP
186	ANUGRAH	L	39	78	B	Y	Gakin	SMP	Tani/Tukang/	SP
187	AZKIA AWELIA	P	58	79	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	SP
188	ADILA KHOUMAA	P	36	69	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	SP
189	FARI RAMADHIN	L	42	78	B	Y	Gakin	SMP	Wiraswasta	SP
190	ZAKI ARDIWIJAYA	L	53	86	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	SP
191	BAITI JANNAH	P	51	83	B	Y	Gakin	SMP	Tani/Tukang/	SP
192	M. RAHUL	L	51	80	B	Y	Non Gakin	SMP	Wiraswasta	SP
193	VIOLA RABANDIA	P	51	70	B	Y	Gakin	SMP	Tani/Tukang/	SP
194	JULIAN	P	21	67	T	Y	Gakin	SMP	Tani/Tukang/	SP
195	ALFA FER	L	47	85	B	Y	Non Gakin	SMA	Tani/Tukang/	SP
196	AKBAR	L	35	69	B	Y	Gakin	SMP	Wiraswasta	SP
197	ZAHRA	P	54	88	B	Y	Gakin	SMP	Wiraswasta	SP
198	AL IQBAL	L	32	72	B	Y	Non Gakin	SMA	Tani/Tukang/	SP
199	ABDULLA	L	53	82	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	SP
200	KHARIS	P	32	71	B	Y	Non Gakin	SMA	Tani/Tukang/	SP
201	NURANI AMIRAH SYSA	P	19	82	T	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	N
202	TALIA KESHA	P	47	95	B	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	N
203	HANURRI	P	29	84	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	N
204	SORAYA SUKITA	P	6	62	T	T	Gakin	SMA	Tani/Tukang/	N
205	NOURAH RAYYANI	P	31	75	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	P
206	M. IKBAL RAMADHAN	L	37	74	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	P
207	REIHAN PERMANA ORNELDI	L	25	75	T	Y	Non Gakin	SMA	PNS	P
208	RAFASYA	L	24	63	B	Y	Gakin	SMP	Tani/Tukang/	SP
209	RIANSYAH	L	46	82	B	Y	Gakin	SMP	Tani/Tukang/	SP
210	IKHSAN FARI	L	42	80	B	Y	Gakin	SMP	Wiraswasta	SP
211	AYUNNI	P	26	86	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	N
212	RIZKA	P	19	85	T	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	N
213	NAILA ASTRI	P	42	93	B	Y	Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	N
214	RAHMAD	L	10	71	T	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	PNS	N
215	SUCI HIDAYATI	P	53	97	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	N
216	RANGGA	L	8	65	T	T	Gakin	SMA	Tani/Tukang/	N
217	SAHAB	L	42	96	B	Y	Non Gakin	SMP	Tani/Tukang/	N
218	ALBIR	L	43	94	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	N
219	ANGGI	L	44	95	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	N
220	SYEBY	P	48	99	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	N
221	ZIKRI	L	9	64	T	T	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	N
222	ANDRA	L	48	94	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	N

223	RIE	P	42	95	B	Y	Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	N
224	ANITA	L	10	76	T	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	PNS	N
225	M. DAU	L	6	65	T	T	Gakin	SMP	Wiraswasta	N
226	LIHMA	P	6	61	T	T	Gakin	SMA	Tani/Tukang/	N
227	HAFIZA	P	22	88	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	N
228	KIRAN	L	16	72	T	Y	Gakin	SMA	Tani/Tukang/	N
229	FIRMAN	L	5	55	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	N
230	ANDAS	P	17	82	T	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	N
231	DHIB	P	53	98	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	N
232	VIVA	P	29	85	T	Y	Gakin	SMP	Wiraswasta	N
233	HUMARA	P	22	89	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	N
234	M.HABIBI	L	16	75	T	Y	Gakin	Perguruan Tinggi	Tani/Tukang/	N
235	FITRAH	L	15	72	T	Y	Gakin	SMP	Wiraswasta	N
236	ELVA	P	29	86	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	N
237	ZAINAL	L	15	75	T	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	N
238	FITRA	P	26	84	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	N
239	MELISA	P	19	77	T	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	N
240	NADIA	P	22	90	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	N
241	RIZKY HIDAYA	L	25	74	T	Y	Non Gakin	SMA	PNS	P
242	AISYAH	P	44	87	B	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	P
243	ZIYAD	L	13	63	T	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	P
244	LUTFA	P	28	78	B	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	P
245	NORA	P	31	76	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	P
246	M. AKIF	L	37	77	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	P
247	FATHIYAH	P	40	82	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	P
248	SALSABILA	P	36	75	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	P
249	NAIL ARFIN	L	39	84	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	P
250	SYAFFO	L	53	85	B	Y	Gakin	SMP	Wiraswasta	P
251	SHABEL	L	25	78	T	Y	Non Gakin	SMA	PNS	P
252	INTAN	P	44	89	B	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	P
253	BOH	L	13	66	T	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	P
254	IKA ZAGIRA	P	22	76	B	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	PNS	P
255	NADIRANTAN	P	22	91	B	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	PNS	P
256	FIA ANWISA	P	32	85	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	P
257	ANGGUN	P	31	74	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	P
258	CISRA	P	55	87	B	Y	Non Gakin	SMP	Wiraswasta	P
259	GHANDI	L	23	65	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	P
260	SAPURA	L	37	78	B	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	P

261	WARDAH	P	53	88	B	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	P
262	SAFITRI	P	60	93	B	Y	Gakin	SMP	Wiraswasta	P
263	KIKI KUMALA	P	48	83	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	P
264	HIDAYATI	P	44	90	B	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	P
265	DUDE HENDRA	L	13	67	T	Y	Non Gakin	Perguruan Tinggi	Wiraswasta	P
266	HILA	L	25	76	T	Y	Gakin	SMA	Tani/Tukang/	P
267	AINA	P	32	88	B	Y	Non Gakin	SMA	Tani/Tukang/	P
268	DINDA SARA	P	26	67	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	P
269	SANTI RAHMING	P	36	74	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	P
270	RENDY	L	32	74	B	Y	Non Gakin	SMA	PNS	P
271	WINDA	P	28	73	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	SP
272	ONIL ANDIKA	L	26	72	B	Y	Gakin	SMA	Tani/Tukang/	SP
273	QONITA PENNA	P	13	62	T	Y	Non Gakin	SMP	Tani/Tukang/	SP
274	RAHMAD	L	8	56	T	T	Gakin	SMP	Wiraswasta	SP
275	SYAWAL	L	56	89	B	Y	Non Gakin	SMP	Tani/Tukang/	SP
276	WANDA HAMIDAH	P	37	68	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	SP
277	RAHMAD KURNIAWAN	L	44	82	B	Y	Gakin	SMA	Tani/Tukang/	SP
278	YUFI	P	29	67	B	Y	Non Gakin	SMA	Tani/Tukang/	SP
279	FIRMANSYAH	L	55	89	B	Y	Non Gakin	SMP	Wiraswasta	SP
280	GIGI YENI	P	51	75	B	Y	Gakin	SMP	Tani/Tukang/	SP
281	ENDANG	P	21	70	T	Y	Gakin	SMP	Tani/Tukang/	SP
282	DIDI HIDAYAT	L	32	68	B	Y	Non Gakin	SMA	Tani/Tukang/	SP
283	HENDRA RUDI	L	53	80	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	SP
284	NILA	P	32	77	B	Y	Non Gakin	SMA	Tani/Tukang/	SP
285	MAWADDAH	P	28	74	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	SP
286	JUNADI	L	26	71	B	Y	Gakin	SMA	Tani/Tukang/	SP
287	TENGGUNASARI	P	13	60	T	Y	Non Gakin	SMP	Tani/Tukang/	SP
288	QOBI	L	8	50	T	T	Gakin	SMP	Wiraswasta	SP
289	SISILIA FITRI	P	33	76	T	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	SP
290	ANDESKA	L	35	68	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	SP
291	RAFFY	L	42	77	B	Y	Gakin	SMP	Wiraswasta	SP
292	REZA	L	53	77	B	Y	Gakin	SMA	Wiraswasta	SP
293	SUCI RAMADHANI	P	51	83	B	Y	Gakin	SMP	Tani/Tukang/	SP
294	M. ALDY PRASETIA	L	47	56	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	SP
295	FABRI	L	53	58	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	SP
296	FIKRI	L	53	79	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	SP
297	HERAWANI	P	32	69	B	Y	Non Gakin	SMA	Tani/Tukang/	SP
298	WAHJUNINGRUM	L	38	77	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	SP
299	NINA	P	54	60	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	SP
300	MILA SARI	P	53	67	B	Y	Non Gakin	SMA	Wiraswasta	SP





## LAMPIRAN C

### DATA LATIH INDEKS BB/U

Tabel C.1 Data Latih 90%

No	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Target
1	2	0.421053	0.405941	2	2	1	0.5	0.5	2
2	2	0.385965	0.381188	2	2	1	0.5	0.5	2
3	2	0.0701754	0.212871	1	2	1	0	0.5	2
4	1	0.0701754	0.277228	1	2	1	0.5	0	2
5	1	0.421053	0.579208	2	2	2	1	0.5	2
6	2	1	0.579208	2	2	1	1	0	2
7	1	0.842105	0.851485	2	2	1	0.5	0.5	2
8	2	0.754386	0.480198	2	2	1	0.5	0.5	2
9	1	0.54386	0.430693	2	2	1	0.5	0	2
10	1	0.333333	0.39604	1	2	2	0.5	0	2
11	1	0.333333	0.371287	1	2	1	1	0	2
12	1	0.315789	0.40099	1	2	1	0	0	2
13	1	0.280702	0.356436	1	2	2	1	0.5	2
14	1	0.263158	0.361386	1	2	1	0.5	0.5	2
15	1	0.263158	0.326733	1	2	2	0.5	0.5	2
16	1	0.157895	0.277228	1	2	1	0.5	0.5	2
17	1	0.122807	0.336634	1	2	1	0.5	0.5	2
18	1	0.701754	0.480198	1	2	1	0.5	0	2
19	1	0.0350877	0.19802	1	1	1	0.5	0.5	2
20	1	0.0350877	0.163366	1	1	1	1	0.5	2
21	1	0	0.099009	1	1	2	1	0.5	2
22	2	0	0.074257	1	1	1	0.5	0.5	2
23	2	0	0.148515	1	1	1	0.5	0.5	2
24	1	0.0175439	0.099009	1	1	2	0.5	0.5	2
25	1	0.0175439	0.183168	1	1	1	0.5	0.5	2
26	2	0.947368	0.60396	2	2	2	1	0.5	2
27	2	0.789474	0.574257	2	2	1	0	0.5	2
28	2	0.368421	0.331683	2	2	2	0	0	2
29	2	0.631579	0.529703	2	2	1	0.5	0.5	2
30	2	0.403509	0.381188	2	2	2	0.5	0.5	2
31	1	0.157895	0.282178	1	2	2	0.5	0.5	2
32	2	0.350877	0.381188	2	2	2	0.5	0.5	2
33	2	0.22807	0.282178	1	2	1	0.5	0.5	2
34	1	0.298246	0.381188	2	2	2	0.5	0.5	2
35	2	0.333333	0.331683	2	2	2	1	0.5	2
36	2	0.385965	0.346535	2	2	1	0.5	0	2
37	1	0.631579	0.60396	2	2	1	1	0.5	2
38	1	0.649123	0.480198	2	2	1	0.5	0.5	2
39	1	0.666667	0.504951	2	2	2	0.5	0.5	2
40	2	0.701754	0.455446	2	2	1	0	0.5	2
41	2	0.719298	0.504951	2	2	1	0.5	0.5	2
42	2	0.736842	0.529703	2	2	1	0.5	0.5	2
43	1	0.0701754	0.272277	1	1	1	0.5	0.5	2
44	1	0.894737	0.653465	2	2	1	0.5	0.5	2
45	2	0.526316	0.420792	2	2	1	0.5	0.5	2
46	1	0.596491	0.529703	2	2	2	1	0.5	2
47	1	0.77193	0.529703	2	2	2	0.5	0.5	2
48	2	0.526316	0.480198	2	2	1	0.5	0.5	2
49	1	0.578947	0.485149	2	2	1	1	0.5	2
50	1	0.982456	0.579208	2	2	1	0.5	0.5	2
51	2	0.526316	0.430693	2	2	1	0.5	0.5	2
52	1	0.736842	0.529703	2	2	1	0.5	0	2
53	1	0.631579	0.504951	2	2	1	0.5	0.5	2
54	2	0.561404	0.480198	2	2	1	0	0	2



55	1	0.298246	0.381188	2	2	1	0	0	2
56	1	0.298246	0.331683	2	2	2	1	1	2
57	1	0.719298	0.504951	2	2	1	0	0.5	2
58	1	0	0.084158	2	2	1	0	0.5	2
59	2	0.192982	0.287129	1	2	1	0	0.5	2
60	2	0.824561	0.589109	2	2	1	0.5	0.5	2
61	2	0.77193	0.554455	2	2	1	1	0	2
62	1	0.736842	0.653465	2	2	1	0	0.5	2
63	1	0.912281	0.628713	2	2	1	0	0.5	2
64	2	0.894737	1	2	2	1	0.5	0.5	2
65	1	0.649123	0.470297	2	2	1	0.5	0.5	2
66	1	0.596491	0.554455	2	2	1	0.5	0	2
67	2	0.561404	0.430693	2	2	1	1	0.5	2
68	2	0.45614	0.381188	2	2	1	0	0	2
69	2	0.403509	0.386139	1	2	2	1	0.5	2
70	1	0.403509	0.410891	2	2	1	0	0.5	2
71	2	0.385965	0.356436	2	2	2	0.5	1	2
72	2	0.280702	0.326733	1	2	2	1	0.5	2
73	2	0.280702	0.356436	2	2	1	0.5	0.5	2
74	2	0.280702	0.381188	2	2	1	0.5	0.5	2
75	1	0.280702	0.391089	1	2	1	0.5	0	2
76	1	0.175439	0.326733	1	2	2	1	0.5	2
77	1	0.157895	0.292079	1	2	1	0	0.5	2
78	1	0.157895	0.29703	1	2	1	1	0.5	2
79	1	0.122807	0.227723	1	2	2	1	0.5	2
80	2	0.0877193	0.217822	1	2	1	0.5	0	2
81	1	0.0701754	0.321782	1	1	2	0.5	0	2
82	1	0.0526316	0.20297	1	1	2	1	0.5	2
83	1	0	0.168317	1	1	2	1	0.5	2
84	1	0	0.143564	1	1	2	0.5	0.5	2
85	2	0.0526316	0.262376	1	1	2	0.5	0	2
86	2	0.0701754	0.222772	1	1	2	1	0.5	2
87	2	0.0701754	0.30198	1	1	2	1	0.5	2
88	1	0.0701754	0.306931	1	1	2	1	0.5	2
89	2	0.0877193	0.227723	1	1	2	0.5	0	2
90	1	0.105263	0.272277	1	2	1	0.5	0	2
91	2	0.122807	0.287129	1	2	1	0.5	0	2
92	1	0.122807	0.272277	1	2	1	0	0.5	2
93	2	0.140351	0.257426	1	2	2	1	0.5	2
94	2	0.192982	0.267327	1	2	1	0.5	0.5	2
95	1	0.192982	0.331683	1	2	2	0.5	0	2
96	1	0.22807	0.346535	1	2	1	1	0	2
97	1	0.596491	0.529703	2	2	2	1	0	2
98	2	0.385965	0.381188	2	2	1	0	0	2
99	2	0.0350877	0.168317	1	1	1	0	0	2
100	2	0.0350877	0.133663	1	1	1	0	0	2
101	1	0.368421	0.306931	2	2	2	1	1	1
102	1	0.122807	0.232673	1	2	2	0.5	0.5	1
103	2	0.122807	0.257426	1	2	1	0.5	0	1
104	1	0.947368	0.480198	2	2	1	0.5	0	1
105	2	0.824561	0.480198	2	2	2	1	0	1
106	1	0.701754	0.410891	2	2	1	0.5	0.5	1
107	2	0.350877	0.272277	2	2	1	0	0.5	1
108	2	0.280702	0.257426	2	2	1	0.5	0.5	1
109	2	0.719298	0.405941	2	2	1	0	0	1
110	1	0.719298	0.455446	2	2	1	0.5	0.5	1
111	2	0.789474	0.480198	2	2	2	0.5	0.5	1
112	2	0.666667	0.430693	2	2	2	1	1	1
113	2	0.473684	0.346535	1	2	2	0.5	0.5	1
114	1	0.333333	0.321782	1	2	1	0.5	0.5	1
115	2	1	0.480198	2	2	1	1	0	1
116	2	0.45614	0.232673	2	2	1	0.5	0.5	1



117	2	0.438596	0.232673	2	2	1	0	0	1
118	2	0.701754	0.331683	2	2	1	0	0.5	1
119	1	0.964912	0.480198	2	2	1	0.5	0.5	1
120	2	0.157895	0.0000000023 6058	1	2	2	0.5	0	1
121	1	0.964912	0.480198	2	2	1	0.5	0.5	1
122	1	1	0.480198	2	2	1	0.5	0	1
123	2	0.859649	0.430693	2	2	2	0.5	1	1
124	1	0.315789	0.247525	2	2	1	0.5	0.5	1
125	1	0.473684	0.356436	2	2	1	0.5	0.5	1
126	2	1	0.504951	2	2	1	0.5	0.5	1
127	2	0.877193	0.440594	2	2	1	1	0	1
128	2	0.964912	0.480198	2	2	2	0.5	0	1
129	1	0.438596	0.282178	2	2	1	0.5	0.5	1
130	1	0.947368	0.455446	2	2	1	0.5	0	1
131	2	1	0.470297	2	2	2	0.5	1	1
132	2	0.438596	0.242574	2	2	2	0.5	0.5	1
133	2	0.596491	0.29703	2	2	1	0	0.5	1
134	2	0.526316	0.267327	2	2	1	1	0.5	1
135	2	0.807018	0.39604	2	2	2	1	0.5	1
136	1	0.491228	0.292079	2	2	1	0.5	0	1
137	2	0.350877	0.20297	2	2	2	0.5	0	1
138	1	0.45614	0.282178	2	2	2	1	0.5	1
139	2	0.929825	0.460396	2	2	2	1	0.5	1
140	2	0.964912	0.430693	2	2	2	0.5	0.5	1
141	1	0.859649	0.430693	2	2	1	0.5	0	1
142	2	0.54386	0.29703	2	2	1	0.5	0	1
143	1	0.508772	0.292079	2	2	1	0	0.5	1
144	2	0.807018	0.405941	2	2	2	1	0.5	1
145	2	0.947368	0.455446	2	2	1	0.5	0.5	1
146	2	0.561404	0.356436	2	2	2	0.5	0	1
147	1	0.473684	0.331683	2	2	1	1	0	1
148	1	0.45614	0.282178	2	2	2	0.5	0.5	1
149	1	0.54386	0.30198	2	2	2	1	0	1
150	2	0.824561	0.381188	2	2	1	0	0	1
151	2	0.77193	0.465347	2	2	1	0.5	0.5	1
152	2	0.736842	0.381188	2	2	1	1	0	1
153	1	0.333333	0.222772	2	2	1	0.5	0.5	1
154	1	0.77193	0.391089	2	2	1	0	0	1
155	1	0.192982	0.123762	1	2	1	0	0.5	1
156	2	0.596491	0.30198	2	2	1	0.5	0.5	1
157	2	0.438596	0.257426	2	2	2	0.5	0	1
158	2	0.912281	0.480198	2	2	1	0.5	0.5	1
159	2	0.77193	0.381188	2	2	1	0.5	0	1
160	1	0.298246	0.20297	1	2	2	0.5	1	1
161	2	0.877193	0.430693	2	2	1	0.5	0.5	1
162	1	0.947368	0.480198	2	2	1	0.5	0.5	1
163	1	0.947368	0.480198	2	2	1	0	0.5	1
164	1	0.403509	0.257426	2	2	2	1	0	1
165	1	0.701754	0.49505	2	2	1	0	0	1
166	2	0.350877	0.222772	2	2	1	0	0	1
167	2	0.824561	0.381188	2	2	1	0	0	1
168	1	0.614035	0.351485	2	2	1	0.5	0.5	1
169	1	0.701754	0.381188	2	2	1	1	0	1
170	2	0.789474	0.381188	2	2	1	0.5	0.5	1
171	2	0.789474	0.391089	2	2	1	0	0	1
172	1	0.77193	0.39604	2	2	1	0	0.5	1
173	2	0.666667	0.356436	2	2	1	0.5	0.5	1
174	2	0.789474	0.39604	2	2	2	1	0	1
175	1	0.54386	0.346535	2	2	1	0	0	1
176	2	0.912281	0.539604	2	2	1	0	0	1
177	1	0.421053	0.257426	2	2	1	0	0	1

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

178	2	0.526316	0.29703	2	2	2	0.5	0.5	1
179	2	0.912281	0.49505	2	2	1	0.5	0.5	1
180	2	0.438596	0.257426	2	2	1	0.5	0.5	1
181	2	0.333333	0.183168	2	2	1	0	0	1
182	2	0.894737	0.430693	2	2	1	0.5	0.5	1
183	1	0.368421	0.257426	2	2	1	0	0	1
184	2	0.315789	0.193069	2	2	1	0.5	0.5	1
185	2	0.298246	0.193069	1	2	1	0	0.5	1
186	1	0.245614	0.178218	1	2	1	0.5	0.5	1
187	1	0.22807	0.143564	2	2	2	0.5	0	1
188	1	0.77193	0.420792	2	2	1	0.5	0.5	1
189	1	0.596491	0.356436	2	2	1	0.5	0	1
190	2	0.596491	0.331683	2	2	2	0.5	1	1

**Tabel C.2 Data Latih 80%**

No	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Target
1	2	0.421053	0.405941	2	2	1	0.5	0.5	2
2	2	0.385965	0.381188	2	2	1	0.5	0.5	2
3	2	0.0701754	0.212871	1	2	1	0	0.5	2
4	1	0.0701754	0.277228	1	2	1	0.5	0	2
5	1	0.421053	0.579208	2	2	2	1	0.5	2
6	2	1	0.579208	2	2	1	1	0	2
7	1	0.842105	0.851485	2	2	1	0.5	0.5	2
8	2	0.754386	0.480198	2	2	1	0.5	0.5	2
9	1	0.54386	0.430693	2	2	1	0.5	0	2
10	1	0.333333	0.39604	1	2	2	0.5	0	2
11	1	0.333333	0.371287	1	2	1	1	0	2
12	1	0.315789	0.40099	1	2	1	0	0	2
13	1	0.280702	0.356436	1	2	2	1	0.5	2
14	1	0.263158	0.361386	1	2	1	0.5	0.5	2
15	1	0.263158	0.326733	1	2	2	0.5	0.5	2
16	1	0.157895	0.277228	1	2	1	0.5	0.5	2
17	1	0.122807	0.336634	1	2	1	0.5	0.5	2
18	1	0.701754	0.480198	1	2	1	0.5	0	2
19	1	0.0350877	0.19802	1	1	1	0.5	0.5	2
20	1	0.0350877	0.163366	1	1	1	1	0.5	2
21	1	0	0.099009	1	1	2	1	0.5	2
22	2	0	0.074257	1	1	1	0.5	0.5	2
23	2	0	0.148515	1	1	1	0.5	0.5	2
24	1	0.0175439	0.099009	1	1	2	0.5	0.5	2
25	1	0.0175439	0.183168	1	1	1	0.5	0.5	2
26	2	0.947368	0.60396	2	2	2	1	0.5	2
27	2	0.789474	0.574257	2	2	1	0	0.5	2
28	2	0.368421	0.331683	2	2	2	0	0	2
29	2	0.631579	0.529703	2	2	1	0.5	0.5	2
30	2	0.403509	0.381188	2	2	2	0.5	0.5	2
31	1	0.157895	0.282178	1	2	2	0.5	0.5	2
32	2	0.350877	0.381188	2	2	2	0.5	0.5	2
33	2	0.22807	0.282178	1	2	1	0.5	0.5	2
34	1	0.298246	0.381188	2	2	2	0.5	0.5	2
35	2	0.333333	0.331683	2	2	1	0.5	0.5	2
36	2	0.385965	0.346535	2	2	1	0.5	0	2
37	1	0.631579	0.60396	2	2	1	1	0.5	2
38	1	0.649123	0.480198	2	2	1	0.5	0.5	2
39	1	0.666667	0.504951	2	2	2	0.5	0.5	2
40	2	0.701754	0.455446	2	2	1	0	0.5	2
41	2	0.719298	0.504951	2	2	1	0.5	0.5	2
42	2	0.736842	0.529703	2	2	1	0.5	0.5	2
43	1	0.0701754	0.272277	1	1	1	0.5	0.5	2
44	1	0.894737	0.653465	2	2	1	0.5	0.5	2
45	2	0.526316	0.420792	2	2	1	0.5	0.5	2



46	1	0.596491	0.529703	2	2	2	1	0.5	2
47	1	0.77193	0.529703	2	2	2	0.5	0.5	2
48	2	0.526316	0.480198	2	2	1	0.5	0.5	2
49	1	0.578947	0.485149	2	2	1	1	0.5	2
50	1	0.982456	0.579208	2	2	1	0.5	0.5	2
51	2	0.526316	0.430693	2	2	1	0.5	0.5	2
52	1	0.736842	0.529703	2	2	1	0.5	0	2
53	1	0.631579	0.504951	2	2	1	0.5	0.5	2
54	2	0.561404	0.480198	2	2	1	0	0	2
55	1	0.298246	0.381188	2	2	1	0	0	2
56	1	0.298246	0.331683	2	2	2	1	1	2
57	1	0.719298	0.504951	2	2	1	0	0.5	2
58	1	0	0.084158	2	2	1	0	0.5	2
59	2	0.192982	0.287129	1	2	1	0	0.5	2
60	2	0.824561	0.589109	2	2	1	0.5	0.5	2
61	2	0.77193	0.554455	2	2	1	1	0	2
62	1	0.736842	0.653465	2	2	1	0	0.5	2
63	1	0.912281	0.628713	2	2	1	0	0.5	2
64	2	0.894737	1	2	2	1	0.5	0.5	2
65	1	0.649123	0.470297	2	2	1	0.5	0.5	2
66	1	0.596491	0.554455	2	2	1	0.5	0	2
67	2	0.561404	0.430693	2	2	1	1	0.5	2
68	2	0.45614	0.381188	2	2	1	0	0	2
69	2	0.403509	0.386139	1	2	2	1	0.5	2
70	1	0.403509	0.410891	2	2	1	0	0.5	2
71	2	0.385965	0.356436	2	2	2	0.5	1	2
72	2	0.280702	0.326733	1	2	2	1	0.5	2
73	2	0.280702	0.356436	2	2	1	0.5	0.5	2
74	2	0.280702	0.381188	2	2	1	0.5	0.5	2
75	1	0.280702	0.391089	1	2	1	0.5	0	2
76	1	0.175439	0.326733	1	2	2	1	0.5	2
77	1	0.157895	0.292079	1	2	1	0	0.5	2
78	1	0.157895	0.29703	1	2	1	1	0.5	2
79	1	0.122807	0.227723	1	2	2	1	0.5	2
80	2	0.0877193	0.217822	1	2	1	0.5	0	2
81	1	0.368421	0.306931	2	2	2	1	1	1
82	1	0.122807	0.232673	1	2	2	0.5	0.5	1
83	2	0.122807	0.257426	1	2	1	0.5	0	1
84	1	0.947368	0.480198	2	2	1	0.5	0	1
85	2	0.824561	0.480198	2	2	2	1	0	1
86	1	0.701754	0.410891	2	2	1	0.5	0.5	1
87	2	0.350877	0.272277	2	2	1	0	0.5	1
88	2	0.280702	0.257426	2	2	1	0.5	0.5	1
89	2	0.719298	0.405941	2	2	1	0	0	1
90	1	0.719298	0.455446	2	2	1	0.5	0.5	1
91	2	0.789474	0.480198	2	2	2	0.5	0.5	1
92	2	0.666667	0.430693	2	2	2	1	1	1
93	2	0.473684	0.346535	1	2	2	0.5	0.5	1
94	1	0.333333	0.321782	1	2	1	0.5	0.5	1
95	2	1	0.480198	2	2	1	1	0	1
96	2	0.45614	0.232673	2	2	1	0.5	0.5	1
97	2	0.438596	0.232673	2	2	1	0	0	1
98	2	0.701754	0.331683	2	2	1	0	0.5	1
99	1	0.964912	0.480198	2	2	1	0.5	0.5	1
100	2	0.157895	0.000000023 6058	1	2	2	0.5	0	1
101	1	0.964912	0.480198	2	2	1	0.5	0.5	1
102	1	1	0.480198	2	2	1	0.5	0	1
103	2	0.859649	0.430693	2	2	2	0.5	1	1
104	1	0.315789	0.247525	2	2	1	0.5	0.5	1
105	1	0.473684	0.356436	2	2	1	0.5	0.5	1
106	2	1	0.504951	2	2	1	0.5	0.5	1

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



107	2	0.877193	0.440594	2	2	1	1	0	1
108	2	0.964912	0.480198	2	2	2	0.5	0	1
109	1	0.438596	0.282178	2	2	1	0.5	0.5	1
110	1	0.947368	0.455446	2	2	1	0.5	0	1
111	2	1	0.470297	2	2	2	0.5	1	1
112	2	0.438596	0.242574	2	2	2	0.5	0.5	1
113	2	0.596491	0.29703	2	2	1	0	0.5	1
114	2	0.526316	0.267327	2	2	1	1	0.5	1
115	2	0.807018	0.39604	2	2	2	1	0.5	1
116	1	0.491228	0.292079	2	2	1	0.5	0	1
117	2	0.350877	0.20297	2	2	2	0.5	0	1
118	1	0.45614	0.282178	2	2	2	1	0.5	1
119	2	0.929825	0.460396	2	2	2	1	0.5	1
120	2	0.964912	0.430693	2	2	2	0.5	0.5	1
121	1	0.859649	0.430693	2	2	1	0.5	0	1
122	2	0.54386	0.29703	2	2	1	0.5	0	1
123	1	0.508772	0.292079	2	2	1	0	0.5	1
124	2	0.807018	0.405941	2	2	2	1	0.5	1
125	2	0.947368	0.455446	2	2	1	0.5	0.5	1
126	2	0.561404	0.356436	2	2	2	0.5	0	1
127	1	0.473684	0.331683	2	2	1	1	0	1
128	1	0.45614	0.282178	2	2	2	0.5	0.5	1
129	1	0.54386	0.30198	2	2	2	1	0	1
130	2	0.824561	0.381188	2	2	1	0	0	1
131	2	0.77193	0.465347	2	2	1	0.5	0.5	1
132	2	0.736842	0.381188	2	2	1	1	0	1
133	1	0.333333	0.222772	2	2	1	0.5	0.5	1
134	1	0.77193	0.391089	2	2	1	0	0	1
135	1	0.192982	0.123762	1	2	1	0	0.5	1
136	2	0.596491	0.30198	2	2	1	0.5	0.5	1
137	2	0.438596	0.257426	2	2	2	0.5	0	1
138	2	0.912281	0.480198	2	2	1	0.5	0.5	1
139	2	0.77193	0.381188	2	2	1	0.5	0	1
140	1	0.298246	0.20297	1	2	2	0.5	1	1
141	2	0.877193	0.430693	2	2	1	0.5	0.5	1
142	1	0.947368	0.480198	2	2	1	0.5	0.5	1
143	1	0.947368	0.480198	2	2	1	0	0.5	1
144	1	0.403509	0.257426	2	2	2	1	0	1
145	1	0.701754	0.49505	2	2	1	0	0	1
146	2	0.350877	0.222772	2	2	1	0	0	1
147	2	0.824561	0.381188	2	2	1	0	0	1
148	1	0.614035	0.351485	2	2	1	0.5	0.5	1
149	1	0.701754	0.381188	2	2	1	1	0	1
150	2	0.789474	0.381188	2	2	1	0.5	0.5	1
151	2	0.789474	0.391089	2	2	1	0	0	1
152	1	0.77193	0.39604	2	2	1	0	0.5	1
153	2	0.666667	0.356436	2	2	1	0.5	0.5	1
154	2	0.789474	0.39604	2	2	2	1	0	1
155	1	0.54386	0.346535	2	2	1	0	0	1
156	2	0.912281	0.539604	2	2	1	0	0	1
157	1	0.421053	0.257426	2	2	1	0	0	1
158	2	0.526316	0.29703	2	2	2	0.5	0.5	1
159	2	0.912281	0.49505	2	2	1	0.5	0.5	1
160	2	0.438596	0.257426	2	2	1	0.5	0.5	1

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



## LAMPIRAN D

### DATA LATIH INDEKS TB/U

Tabel D.1 Data Latih 90%

No	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Target
1	2	0.454545	0.672414	2	2	1	0.5	0.5	3
2	2	0.0909091	0.344828	1	2	1	0.5	0.5	3
3	1	0.0909091	0.465517	1	2	2	1	1	3
4	2	0.872727	0.896552	2	2	2	0.5	0.5	3
5	1	0.0545455	0.327586	1	1	1	0.5	0	3
6	1	0.0181818	0.172414	1	1	1	0	0.5	3
7	2	0.0181818	0.155172	1	1	1	0.5	0	3
8	2	0.0181818	0.189655	1	1	1	1	0	3
9	1	0.0363636	0.224138	1	1	2	1	0	3
10	2	0.381818	0.689655	2	2	2	0.5	0.5	3
11	2	0.254545	0.534483	1	2	1	0.5	0.5	3
12	2	0.672727	0.810345	2	2	1	1	0.5	3
13	2	0.763636	0.862069	2	2	2	1	0.5	3
14	2	0.436364	0.655172	2	2	1	0.5	0.5	3
15	2	0.854545	0.896552	2	2	1	0.5	0.5	3
16	1	0.181818	0.482759	1	2	2	0.5	0.5	3
17	2	0.381818	0.724138	2	2	1	0.5	0.5	3
18	2	0.254545	0.637931	1	2	2	1	0.5	3
19	2	0.309091	0.603448	2	2	1	0.5	0.5	3
20	2	0.363636	0.637931	2	2	1	0	0.5	3
21	2	0.418182	0.637931	2	2	1	0	0.5	3
22	1	0.672727	0.87931	2	2	2	0	0	3
23	1	0.690909	0.87931	2	2	2	0.5	0.5	3
24	1	0.709091	0.896552	2	2	2	0.5	0.5	3
25	2	0.745455	0.87931	2	2	2	0.5	0.5	3
26	2	0.763636	0.913793	2	2	2	0.5	0.5	3
27	2	0.781818	0.913793	2	2	2	0.5	0.5	3
28	1	0.0727273	0.362069	1	1	2	0.5	0.5	3
29	1	0.781818	0.948276	2	2	1	0.5	0.5	3
30	2	0.563636	0.758621	2	2	1	0	0.5	3
31	1	0.636364	0.827586	2	2	2	1	0.5	3
32	1	0.818182	0.913793	2	2	1	0.5	0	3
33	2	0.545455	0.810345	2	2	1	1	0.5	3
34	2	0.563636	0.724138	2	2	1	0.5	0.5	3
35	1	0.781818	0.896552	2	2	2	0.5	0.5	3
36	1	0.672727	0.844828	2	2	1	0	0.5	3
37	2	0.6	0.810345	2	2	2	0.5	0.5	3
38	1	0.327273	0.655172	2	2	2	0.5	0.5	3
39	1	0.327273	0.603448	2	2	2	0.5	0.5	3
40	2	0.0727273	0.465517	1	1	2	0.5	0.5	3
41	1	0	0.155172	2	2	1	0.5	0.5	3
42	2	0.218182	0.465517	1	2	2	1	0.5	3
43	2	0.872727	0.913793	2	2	2	0.5	0.5	3
44	2	0.818182	0.965517	2	2	1	0.5	0.5	3
45	1	0.781818	0.931035	2	2	1	1	0.5	3
46	1	0.763636	0.948276	2	2	1	0.5	0.5	3
47	1	0.0181818	0.224138	1	1	1	0.5	0.5	3
48	2	0.0909091	0.534483	1	1	1	0.5	0	3
49	2	0.909091	1	2	2	1	0.5	0.5	3
50	2	0.836364	0.948276	2	2	1	0	0	3
51	1	0.636364	0.793103	2	2	1	0	0	3
52	2	0.6	0.793103	2	2	1	1	1	3
53	1	0.454545	0.689655	2	2	1	0	0.5	3
54	2	0.436364	0.672414	1	2	1	0	0.5	3
55	1	0.436364	0.689655	2	2	1	0	0.5	3

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



56	2	0.309091	0.689655	2	2	1	0.5	0.5	3
57	1	0.2	0.482759	1	2	1	1	0	3
58	1	0.181818	0.465517	1	2	1	0	0.5	3
59	2	0.109091	0.362069	1	2	1	0.5	0.5	3
60	1	0.0909091	0.5	1	1	2	0	0.5	3
61	1	0.0727273	0.344828	1	1	2	0.5	0.5	3
62	1	0.0181818	0.241379	1	1	2	0.5	0.5	3
63	1	0.0181818	0.293103	1	1	2	1	1	3
64	2	0.0909091	0.551724	1	1	1	0.5	0.5	3
65	2	0.0909091	0.586207	1	1	2	1	1	3
66	2	0.309091	0.724138	2	2	1	0.5	0.5	3
67	1	0.2	0.517241	1	2	1	0.5	0	3
68	1	0.745455	0.827586	2	2	1	1	0.5	2
69	2	0.381818	0.586207	2	2	1	0	0	2
70	2	0.309091	0.517241	2	2	2	0	0.5	2
71	1	0.618182	0.741379	2	2	2	0.5	0.5	2
72	1	0.709091	0.775862	2	2	1	0	0.5	2
73	1	0.363636	0.586207	1	2	2	0.5	1	2
74	2	0.709091	0.741379	2	2	2	1	0.5	2
75	1	0.145455	0.37931	1	2	2	1	0.5	2
76	2	0.418182	0.568965	2	2	2	1	0.5	2
77	2	0.309091	0.551724	1	2	2	1	0	2
78	2	0.309091	0.534483	2	2	2	1	0.5	2
79	1	0.290909	0.534483	1	2	1	0	0.5	2
80	1	0.181818	0.448276	1	2	1	0	0.5	2
81	1	0.145455	0.362069	1	2	2	0.5	0.5	2
82	1	0.363636	0.568965	1	2	1	0.5	0	2
83	2	0.490909	0.741379	2	2	2	0.5	0	2
84	2	0.309091	0.5	2	2	2	1	1	2
85	2	0.309091	0.862069	2	2	2	1	1	2
86	2	0.490909	0.551724	2	2	2	0.5	0.5	2
87	2	0.472727	0.5	2	2	2	0.5	0.5	2
88	2	0.745455	0.62069	2	2	2	0.5	0.5	2
89	1	0.945455	0.913793	2	2	2	0	0.5	2
90	2	0.181818	0	1	2	2	0.5	0.5	2
91	1	0.963636	0.706897	2	2	2	0	0.5	2
92	1	0.945455	0.896552	2	2	2	0.5	0.5	2
93	2	0.909091	0.775862	2	2	2	0	0.5	2
94	1	0.327273	0.413793	2	2	1	0.5	0.5	2
95	1	0.509091	0.534483	2	2	1	0	0	2
96	1	0.618182	0.586207	2	2	1	0.5	0.5	2
97	2	0.6	0.637931	2	2	1	0.5	0.5	2
98	2	0.472727	0.465517	2	2	1	0	0	2
99	2	0.636364	0.551724	2	2	1	0	0.5	2
100	1	0.472727	0.517241	2	2	1	0.5	0.5	2
101	1	1	0.810345	2	2	2	0.5	0	2
102	2	0.963636	0.758621	2	2	1	0.5	0.5	2
103	1	0.654545	0.637931	2	2	1	0.5	0	2
104	2	0.6	0.689655	2	2	2	0.5	1	2
105	2	0.472727	0.586207	2	2	2	0.5	0.5	2
106	1	0.581818	0.568965	2	2	2	0.5	0.5	2
107	2	0.636364	0.655172	2	2	2	0.5	0.5	2
108	2	0.563636	0.5	2	2	2	0.5	0.5	2
109	2	0.854545	0.741379	2	2	1	0	0	2
110	1	0.636364	0.706897	2	2	1	0.5	0.5	2
111	1	0.545455	0.517241	2	2	2	1	0.5	2
112	1	0.527273	0.551724	2	2	2	0.5	0.5	2
113	2	0.381818	0.448276	2	2	1	0.5	0.5	2
114	2	0.563636	0.293103	2	2	1	0.5	0.5	2
115	1	0.490909	0.517241	2	2	2	0.5	1	2
116	2	0.963636	0.793103	2	2	2	0.5	0	2
117	2	0.945455	0.810345	2	2	1	0	0	2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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





118	1	0.909091	0.844828	2	2	2	0.5	0.5	2
119	1	0.545455	0.551724	2	2	2	1	0	2
120	2	0.945455	0.844828	2	2	1	0	0	2
121	1	0.563636	0.655172	2	2	1	0.5	0	2
122	2	0.381818	0.413793	2	2	1	0	0	2
123	2	0.563636	0.517241	2	2	2	1	0.5	2
124	2	0.981818	0.948276	2	2	2	0.5	0.5	2
125	2	0.6	0.741379	2	2	2	0.5	0.5	2
126	1	0.509091	0.689655	2	2	1	0.5	0	2
127	1	0.981818	0.810345	2	2	2	0.5	0	2
128	1	0.490909	0.568965	2	2	1	0.5	0	2
129	2	0.690909	0.724138	2	2	2	0	0	2
130	1	0.581818	0.517241	2	2	2	1	0.5	2
131	2	0.872727	0.758621	2	2	2	1	0.5	2
132	2	1	0.862069	2	2	1	0	0.5	2
133	2	0.781818	0.724138	2	2	1	0.5	0.5	2
134	1	0.0363636	0.189655	1	1	1	1	0	2
135	1	0.6	0.603448	2	2	2	0.5	0.5	1
136	2	0.890909	0.206897	2	2	2	0.5	0.5	1
137	2	0.781818	0.637931	2	2	2	0.5	0.5	1
138	2	0.418182	0.5	2	2	2	0.5	0.5	1
139	1	0.381818	0.5	2	2	1	0.5	0	1
140	2	0.145455	0.431034	1	2	2	0	0	1
141	1	0.0545455	0.189655	1	1	1	0	0.5	1
142	1	0.0363636	0.155172	1	1	2	0	0.5	1
143	2	0.4	0.517241	2	2	2	0	0	1
144	1	0.690909	0.672414	2	2	2	1	0	1
145	2	0.490909	0.465517	2	2	1	1	0	1
146	2	0.509091	0.62069	1	2	1	0.5	0.5	1
147	1	0.545455	0.5	2	2	2	0.5	0.5	1
148	1	0.418182	0.482759	2	2	1	0	0	1
149	2	0.381818	0.465517	2	2	1	0	0.5	1
150	1	0.581818	0.551724	2	2	2	1	0	1
151	1	0.963636	0.689655	2	2	1	0	0	1
152	2	0.945455	0.775862	2	2	2	0.5	0.5	1
153	1	0.890909	0.655172	2	2	1	0	0	1
154	2	0.581818	0.465517	2	2	1	0.5	0.5	1
155	1	1	0.793103	2	2	1	0	0	1
156	1	0.890909	0.724138	2	2	2	1	0	1
157	2	0.963636	0.637931	2	2	2	0.5	0.5	1
158	2	0.454545	0.465517	2	2	2	0.5	0.5	1
159	1	0.290909	0.275862	1	2	2	0.5	0	1
160	1	0.672727	0.655172	2	2	2	0	0	1
161	2	0.581818	0.5	2	2	1	0	0	1
162	1	0.690909	0.689655	2	2	2	0	0	1
163	2	0.581818	0.448276	2	2	1	0.5	0.5	1
164	1	0.709091	0.655172	2	2	1	0.5	0	1
165	2	0.436364	0.465517	2	2	2	0.5	0	1
166	2	0.436364	0.189655	2	2	2	0.5	0.5	1
167	1	0.272727	0.293103	1	2	1	0.5	0.5	1
168	1	0.690909	0.465517	2	2	2	0	0	1
169	1	0.527273	0.413793	2	2	1	0.5	0	1
170	2	0.545455	0.465517	2	2	1	0.5	0	1
171	1	0.436364	0.431034	2	2	2	0.5	0.5	1
172	2	0.8	0.724138	2	2	2	0.5	0.5	1
173	2	0.709091	0.637931	2	2	2	0	0.5	1
174	1	0.272727	0.37931	1	2	1	0.5	0.5	1
175	1	0.345455	0.327586	2	2	1	1	0	1
176	1	0.545455	0.482759	2	2	2	0.5	1	1
177	1	0.981818	0.758621	2	2	1	0.5	0.5	1
178	1	0.327273	0.344828	2	2	1	0	0.5	1
179	2	0.418182	0.189655	2	2	1	0	0.5	1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



180	2	0.290909	0.293103	1	2	1	0	0.5	1
181	1	0.763636	0.465517	2	2	2	0.5	0.5	1
182	1	0.872727	0.258621	2	2	2	0.5	0.5	1
183	1	1	0.758621	2	2	2	0.5	0.5	1
184	1	0.345455	0.37931	2	2	1	0	0	1
185	1	0.745455	0.637931	2	2	1	0	0	1
186	1	0.618182	0.603448	2	2	1	0	0	1
187	2	0.963636	0.62069	2	2	1	0.5	0.5	1
188	2	0.563636	0.448276	2	2	1	0.5	0.5	1
189	1	0.672727	0.603448	2	2	1	0	0.5	1
190	1	0.872727	0.741379	2	2	1	0.5	0.5	1
191	2	0.836364	0.689655	2	2	1	0	0	1
192	1	0.836364	0.637931	2	2	2	0	0.5	1
193	2	0.836364	0.465517	2	2	1	0	0	1
194	2	0.290909	0.413793	1	2	1	0	0	1
195	1	0.763636	0.724138	2	2	2	0.5	0	1
196	1	0.545455	0.448276	2	2	1	0	0.5	1
197	2	0.890909	0.775862	2	2	1	0	0.5	1
198	1	0.490909	0.5	2	2	2	0.5	0	1
199	1	0.872727	0.672414	2	2	2	0.5	0.5	1
200	2	0.490909	0.482759	2	2	2	0.5	0	1
201	2	0.254545	0.672414	1	2	1	0.5	0.5	3
202	2	0.763636	0.896552	2	2	2	1	0.5	3
203	2	0.436364	0.706897	2	2	1	0.5	0.5	3
204	2	0.0181818	0.327586	1	1	1	0.5	0	3
205	2	0.472727	0.551724	2	2	2	0.5	0.5	2
206	1	0.581818	0.534483	2	2	2	0.5	0.5	2
207	1	0.363636	0.551724	1	2	2	0.5	1	2
208	1	0.345455	0.344828	2	2	1	0	0	1
209	1	0.745455	0.672414	2	2	1	0	0	1
210	1	0.672727	0.637931	2	2	1	0	0.5	1
211	2	0.381818	0.741379	2	2	2	0.5	0.5	3
212	2	0.254545	0.724138	1	2	1	0.5	0.5	3
213	2	0.672727	0.862069	2	2	1	1	0.5	3
214	1	0.0909091	0.482759	1	2	2	1	1	3
215	2	0.872727	0.931035	2	2	2	0.5	0.5	3
216	1	0.0545455	0.37931	1	1	1	0.5	0	3
217	1	0.672727	0.913793	2	2	2	0	0	3
218	1	0.690909	0.87931	2	2	2	0.5	0.5	3
219	1	0.709091	0.896552	2	2	2	0.5	0.5	3
220	2	0.781818	0.965517	2	2	2	0.5	0.5	3
221	1	0.0727273	0.362069	1	1	2	0.5	0.5	3
222	1	0.781818	0.87931	2	2	1	0.5	0.5	3
223	2	0.672727	0.896552	2	2	1	1	0.5	3
224	1	0.0909091	0.568965	1	2	2	1	1	3
225	1	0.0181818	0.37931	1	1	1	0	0.5	3
226	2	0.0181818	0.310345	1	1	1	0.5	0	3
227	2	0.309091	0.775862	2	2	1	0.5	0.5	3
228	1	0.2	0.5	1	2	1	0.5	0	3
229	1	0	0.206897	2	2	1	0.5	0.5	3
230	1	0.363636	0.534483	1	2	2	0.5	1	2
231	2	0.709091	0.758621	2	2	2	1	0.5	2
232	1	0.145455	0.344828	1	2	2	1	0.5	2
233	2	0.418182	0.603448	2	2	2	1	0.5	2
234	2	0.472727	0.568965	2	2	2	0.5	0.5	2
235	1	0.581818	0.586207	2	2	2	0.5	0.5	2
236	2	0.636364	0.672414	2	2	2	0.5	0.5	2
237	2	0.563636	0.551724	2	2	2	0.5	0.5	2
238	1	0.618182	0.706897	2	2	2	0.5	0.5	2
239	1	0.872727	0.724138	2	2	1	0	0.5	2
240	1	0.363636	0.603448	1	2	2	0.5	1	2
241	2	0.709091	0.793103	2	2	2	1	0.5	2

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



242	1	0.145455	0.396552	1	2	2	1	0.5	2
243	2	0.309091	0.568965	2	2	2	1	1	2
244	2	0.309091	0.827586	2	2	2	1	1	2
245	2	0.490909	0.724138	2	2	2	0.5	0.5	2
246	2	0.472727	0.534483	2	2	2	0.5	0.5	2
247	2	0.909091	0.758621	2	2	2	0	0.5	2
248	1	0.327273	0.37931	2	2	1	0.5	0.5	2
249	1	0.581818	0.603448	2	2	2	1	0.5	2
250	2	0.418182	0.517241	2	2	2	0.5	0.5	1
251	1	0.381818	0.5	2	2	1	0.5	0	1
252	2	0.145455	0.327586	1	2	2	0	0	1
253	1	0.0545455	0.224138	1	1	1	0	0.5	1
254	1	0.927273	0.793103	2	2	2	0	0	1
255	2	0.581818	0.431034	2	2	1	0.5	0.5	1
256	1	0.709091	0.672414	2	2	1	0.5	0	1
257	2	0.436364	0.413793	2	2	2	0.5	0	1
258	1	0.909091	0.793103	2	2	2	0	0.5	1
259	2	0.836364	0.551724	2	2	1	0	0	1
260	2	0.290909	0.465517	1	2	1	0	0	1
261	1	0.490909	0.431034	2	2	2	0.5	0	1
262	1	0.872727	0.637931	2	2	2	0.5	0.5	1
263	2	0.490909	0.586207	2	2	2	0.5	0	1
264	2	0.418182	0.534483	2	2	2	0.5	0.5	1
265	1	0.381818	0.482759	2	2	1	0.5	0	1
266	2	0.145455	0.293103	1	2	2	0	0	1
267	1	0.0545455	0.12069	1	1	1	0	0.5	1
268	2	0.509091	0.568965	1	2	1	0.5	0.5	1
269	1	0.545455	0.431034	2	2	2	0.5	0.5	1
270	1	0.672727	0.586207	2	2	1	0	0.5	1

Tabel D.2 Data Latih 80%

No	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Target
1	2	0.454545	0.672414	2	2	1	0.5	0.5	3
2	2	0.0909091	0.344828	1	2	1	0.5	0.5	3
3	1	0.0909091	0.465517	1	2	2	1	1	3
4	2	0.872727	0.896552	2	2	2	0.5	0.5	3
5	1	0.0545455	0.327586	1	1	1	0.5	0	3
6	1	0.0181818	0.172414	1	1	1	0	0.5	3
7	2	0.0181818	0.155172	1	1	1	0.5	0	3
8	2	0.0181818	0.189655	1	1	1	1	0	3
9	1	0.0363636	0.224138	1	1	2	1	0	3
10	2	0.381818	0.689655	2	2	2	0.5	0.5	3
11	2	0.254545	0.534483	1	2	1	0.5	0.5	3
12	2	0.672727	0.810345	2	2	1	1	0.5	3
13	2	0.763636	0.862069	2	2	2	1	0.5	3
14	2	0.436364	0.655172	2	2	1	0.5	0.5	3
15	2	0.854545	0.896552	2	2	1	0.5	0.5	3
16	1	0.181818	0.482759	1	2	2	0.5	0.5	3
17	2	0.381818	0.724138	2	2	1	0.5	0.5	3
18	2	0.254545	0.637931	1	2	2	1	0.5	3
19	2	0.309091	0.603448	2	2	1	0.5	0.5	3
20	2	0.363636	0.637931	2	2	1	0	0.5	3
21	2	0.418182	0.637931	2	2	1	0	0.5	3
22	1	0.672727	0.87931	2	2	2	0	0	3
23	1	0.690909	0.87931	2	2	2	0.5	0.5	3
24	1	0.709091	0.896552	2	2	2	0.5	0.5	3
25	2	0.745455	0.87931	2	2	2	0.5	0.5	3
26	2	0.763636	0.913793	2	2	2	0.5	0.5	3
27	2	0.781818	0.913793	2	2	2	0.5	0.5	3
28	1	0.0727273	0.362069	1	1	2	0.5	0.5	3
29	1	0.781818	0.948276	2	2	1	0.5	0.5	3

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



30	2	0.563636	0.758621	2	2	1	0	0.5	3
31	1	0.636364	0.827586	2	2	2	1	0.5	3
32	1	0.818182	0.913793	2	2	1	0.5	0	3
33	2	0.545455	0.810345	2	2	1	1	0.5	3
34	2	0.563636	0.724138	2	2	1	0.5	0.5	3
35	1	0.781818	0.896552	2	2	2	2	0.5	3
36	1	0.672727	0.844828	2	2	1	0	0.5	3
37	2	0.6	0.810345	2	2	2	0.5	0.5	3
38	1	0.327273	0.655172	2	2	2	0.5	0.5	3
39	1	0.327273	0.603448	2	2	2	0.5	0.5	3
40	2	0.0727273	0.465517	1	1	2	0.5	0.5	3
41	1	0	0.155172	2	2	1	0.5	0.5	3
42	2	0.218182	0.465517	1	2	2	1	0.5	3
43	2	0.872727	0.913793	2	2	2	0.5	0.5	3
44	2	0.818182	0.965517	2	2	1	0.5	0.5	3
45	1	0.781818	0.931035	2	2	1	1	0.5	3
46	1	0.763636	0.948276	2	2	1	0.5	0.5	3
47	1	0.0181818	0.224138	1	1	1	0.5	0.5	3
48	2	0.0909091	0.534483	1	1	1	0.5	0	3
49	2	0.909091	1	2	2	1	0.5	0.5	3
50	2	0.836364	0.948276	2	2	1	0	0	3
51	1	0.636364	0.793103	2	2	1	0	0	3
52	2	0.6	0.793103	2	2	1	1	1	3
53	1	0.454545	0.689655	2	2	1	0	0.5	3
54	2	0.436364	0.672414	1	2	1	0	0.5	3
55	1	0.436364	0.689655	2	2	1	0	0.5	3
56	2	0.309091	0.689655	2	2	1	0.5	0.5	3
57	1	0.2	0.482759	1	2	1	1	0	3
58	1	0.181818	0.465517	1	2	1	0	0.5	3
59	2	0.109091	0.362069	1	2	1	0.5	0.5	3
60	1	0.0909091	0.5	1	1	2	0	0.5	3
61	1	0.0727273	0.344828	1	1	2	0.5	0.5	3
62	1	0.0181818	0.241379	1	1	2	0.5	0.5	3
63	1	0.0181818	0.293103	1	1	2	1	1	3
64	2	0.0909091	0.551724	1	1	1	0.5	0.5	3
65	2	0.0909091	0.586207	1	1	2	1	1	3
66	2	0.309091	0.724138	2	2	1	0.5	0.5	3
67	1	0.2	0.517241	1	2	1	0.5	0	3
68	1	0.745455	0.827586	2	2	1	1	0.5	2
69	2	0.381818	0.586207	2	2	1	0	0	2
70	2	0.309091	0.517241	2	2	2	0	0.5	2
71	1	0.618182	0.741379	2	2	2	0.5	0.5	2
72	1	0.709091	0.775862	2	2	1	0	0.5	2
73	1	0.363636	0.586207	1	2	2	0.5	1	2
74	2	0.709091	0.741379	2	2	2	1	0.5	2
75	1	0.145455	0.37931	1	2	2	1	0.5	2
76	2	0.418182	0.568965	2	2	2	1	0.5	2
77	2	0.309091	0.551724	1	2	2	1	0	2
78	2	0.309091	0.534483	2	2	2	1	0.5	2
79	1	0.290909	0.534483	1	2	1	0	0.5	2
80	1	0.181818	0.448276	1	2	1	0	0.5	2
81	1	0.145455	0.362069	1	2	2	0.5	0.5	2
82	1	0.363636	0.568965	1	2	1	0.5	0	2
83	2	0.490909	0.741379	2	2	2	0.5	0	2
84	2	0.309091	0.5	2	2	2	1	1	2
85	2	0.309091	0.862069	2	2	2	1	1	2
86	2	0.490909	0.551724	2	2	2	0.5	0.5	2
87	2	0.472727	0.5	2	2	2	0.5	0.5	2
88	2	0.745455	0.62069	2	2	2	0.5	0.5	2
89	1	0.945455	0.913793	2	2	2	0	0.5	2
90	2	0.181818	0	1	2	2	0.5	0.5	2
91	1	0.963636	0.706897	2	2	2	0	0.5	2

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

92	1	0.945455	0.896552	2	2	2	0.5	0.5	2
93	2	0.909091	0.775862	2	2	2	0	0.5	2
94	1	0.327273	0.413793	2	2	1	0.5	0.5	2
95	1	0.509091	0.534483	2	2	1	0	0	2
96	1	0.618182	0.586207	2	2	1	0.5	0.5	2
97	2	0.6	0.637931	2	2	1	0.5	0.5	2
98	2	0.472727	0.465517	2	2	1	0	0	2
99	2	0.636364	0.551724	2	2	1	0	0.5	2
100	1	0.472727	0.517241	2	2	1	0.5	0.5	2
101	1	1	0.810345	2	2	2	0.5	0	2
102	2	0.963636	0.758621	2	2	1	0.5	0.5	2
103	1	0.654545	0.637931	2	2	1	0.5	0	2
104	2	0.6	0.689655	2	2	2	0.5	1	2
105	2	0.472727	0.586207	2	2	2	0.5	0.5	2
106	1	0.581818	0.568965	2	2	2	0.5	0.5	2
107	2	0.636364	0.655172	2	2	2	0.5	0.5	2
108	2	0.563636	0.5	2	2	2	0.5	0.5	2
109	2	0.854545	0.741379	2	2	1	0	0	2
110	1	0.636364	0.706897	2	2	1	0.5	0.5	2
111	1	0.545455	0.517241	2	2	2	1	0.5	2
112	1	0.527273	0.551724	2	2	2	0.5	0.5	2
113	2	0.381818	0.448276	2	2	1	0.5	0.5	2
114	2	0.563636	0.293103	2	2	1	0.5	0.5	2
115	1	0.490909	0.517241	2	2	2	0.5	1	2
116	2	0.963636	0.793103	2	2	2	0.5	0	2
117	2	0.945455	0.810345	2	2	1	0	0	2
118	1	0.909091	0.844828	2	2	2	0.5	0.5	2
119	1	0.545455	0.551724	2	2	2	1	0	2
120	2	0.945455	0.844828	2	2	1	0	0	2
121	1	0.563636	0.655172	2	2	1	0.5	0	2
122	2	0.381818	0.413793	2	2	1	0	0	2
123	2	0.563636	0.517241	2	2	2	1	0.5	2
124	2	0.981818	0.948276	2	2	2	0.5	0.5	2
125	2	0.6	0.741379	2	2	2	0.5	0.5	2
126	1	0.509091	0.689655	2	2	1	0.5	0	2
127	1	0.981818	0.810345	2	2	2	0.5	0	2
128	1	0.490909	0.568965	2	2	1	0.5	0	2
129	2	0.690909	0.724138	2	2	2	0	0	2
130	1	0.581818	0.517241	2	2	2	1	0.5	2
131	2	0.872727	0.758621	2	2	2	1	0.5	2
132	2	1	0.862069	2	2	1	0	0.5	2
133	2	0.781818	0.724138	2	2	1	0.5	0.5	2
134	1	0.0363636	0.189655	1	1	1	1	0	2
135	1	0.6	0.603448	2	2	2	0.5	0.5	1
136	2	0.890909	0.206897	2	2	2	0.5	0.5	1
137	2	0.781818	0.637931	2	2	2	0.5	0.5	1
138	2	0.418182	0.5	2	2	2	0.5	0.5	1
139	1	0.381818	0.5	2	2	1	0.5	0	1
140	2	0.145455	0.431034	1	2	2	0	0	1
141	1	0.0545455	0.189655	1	1	1	0	0.5	1
142	1	0.0363636	0.155172	1	1	2	0	0.5	1
143	2	0.4	0.517241	2	2	2	0	0	1
144	1	0.690909	0.672414	2	2	2	1	0	1
145	2	0.490909	0.465517	2	2	1	1	0	1
146	2	0.509091	0.62069	1	2	1	0.5	0.5	1
147	1	0.545455	0.5	2	2	2	0.5	0.5	1
148	1	0.418182	0.482759	2	2	1	0	0	1
149	2	0.381818	0.465517	2	2	1	0	0.5	1
150	1	0.581818	0.551724	2	2	2	1	0	1
151	1	0.963636	0.689655	2	2	1	0	0	1
152	2	0.945455	0.775862	2	2	2	0.5	0.5	1
153	1	0.890909	0.655172	2	2	1	0	0	1

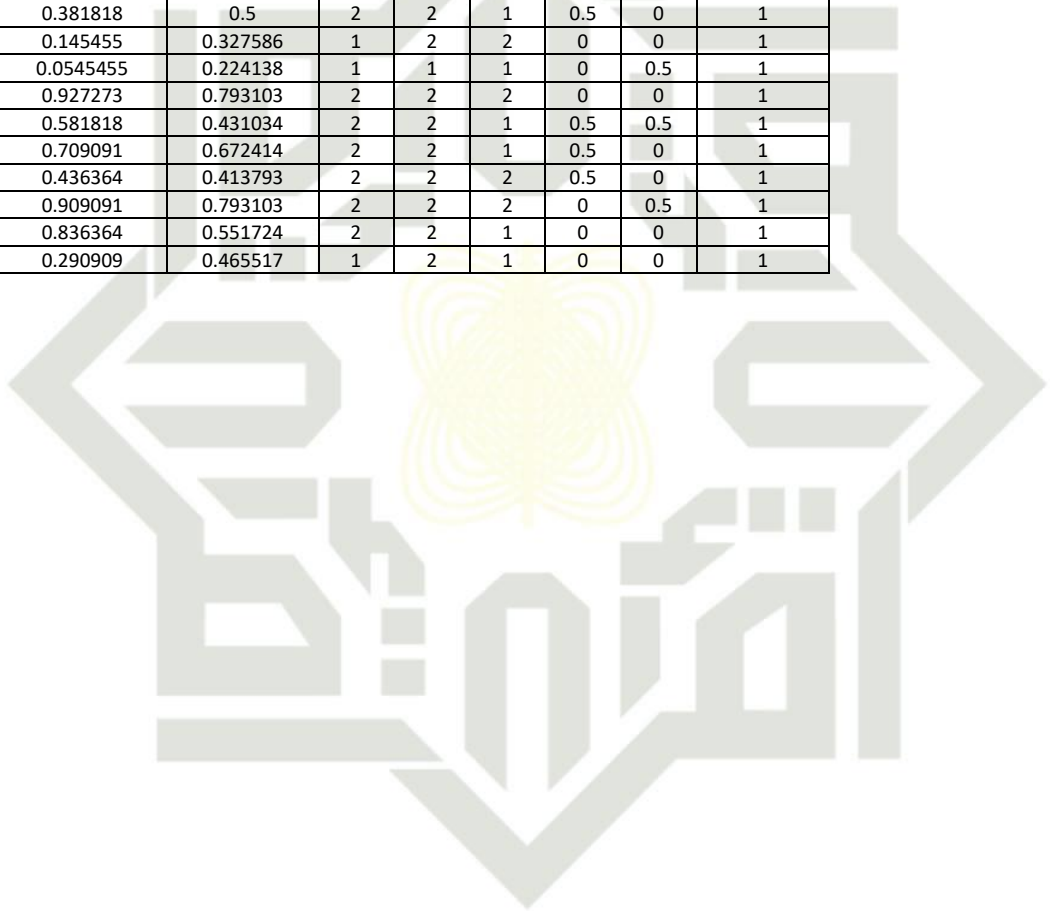
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



154	2	0.581818	0.465517	2	2	1	0.5	0.5	1
155	1	1	0.793103	2	2	1	0	0	1
156	1	0.890909	0.724138	2	2	2	1	0	1
157	2	0.963636	0.637931	2	2	2	0.5	0.5	1
158	2	0.454545	0.465517	2	2	2	0.5	0.5	1
159	1	0.290909	0.275862	1	2	2	0.5	0	1
160	1	0.672727	0.655172	2	2	2	0	0	1
161	2	0.581818	0.5	2	2	1	0	0	1
162	1	0.690909	0.689655	2	2	2	0	0	1
163	2	0.581818	0.448276	2	2	1	0.5	0.5	1
164	1	0.709091	0.655172	2	2	1	0.5	0	1
165	2	0.436364	0.465517	2	2	2	0.5	0	1
166	2	0.436364	0.189655	2	2	2	0.5	0.5	1
167	1	0.272727	0.293103	1	2	1	0.5	0.5	1
168	1	0.690909	0.465517	2	2	2	0	0	1
169	1	0.527273	0.413793	2	2	1	0.5	0	1
170	2	0.545455	0.465517	2	2	1	0.5	0	1
171	1	0.436364	0.431034	2	2	2	0.5	0.5	1
172	2	0.8	0.724138	2	2	2	0.5	0.5	1
173	2	0.709091	0.637931	2	2	2	0	0.5	1
174	1	0.272727	0.37931	1	2	1	0.5	0.5	1
175	1	0.345455	0.327586	2	2	1	1	0	1
176	1	0.545455	0.482759	2	2	2	0.5	1	1
177	1	0.981818	0.758621	2	2	1	0.5	0.5	1
178	1	0.327273	0.344828	2	2	1	0	0.5	1
179	2	0.418182	0.189655	2	2	1	0	0.5	1
180	2	0.290909	0.293103	1	2	1	0	0.5	1
181	1	0.763636	0.465517	2	2	2	0.5	0.5	1
182	1	0.872727	0.258621	2	2	2	0.5	0.5	1
183	1	1	0.758621	2	2	2	0.5	0.5	1
184	1	0.345455	0.37931	2	2	1	0	0	1
185	1	0.745455	0.637931	2	2	1	0	0	1
186	1	0.618182	0.603448	2	2	1	0	0	1
187	2	0.963636	0.62069	2	2	1	0.5	0.5	1
188	2	0.563636	0.448276	2	2	1	0.5	0.5	1
189	1	0.672727	0.603448	2	2	1	0	0.5	1
190	1	0.872727	0.741379	2	2	1	0.5	0.5	1
191	2	0.836364	0.689655	2	2	1	0	0	1
192	1	0.836364	0.637931	2	2	2	0	0.5	1
193	2	0.836364	0.465517	2	2	1	0	0	1
194	2	0.290909	0.413793	1	2	1	0	0	1
195	1	0.763636	0.724138	2	2	2	0.5	0	1
196	1	0.545455	0.448276	2	2	1	0	0.5	1
197	2	0.890909	0.775862	2	2	1	0	0.5	1
198	1	0.490909	0.5	2	2	2	0.5	0	1
199	1	0.872727	0.672414	2	2	2	0.5	0.5	1
200	2	0.490909	0.482759	2	2	2	0.5	0	1
201	2	0.254545	0.672414	1	2	1	0.5	0.5	3
202	2	0.763636	0.896552	2	2	2	1	0.5	3
203	2	0.436364	0.706897	2	2	1	0.5	0.5	3
204	2	0.0181818	0.327586	1	1	1	0.5	0	3
205	2	0.472727	0.551724	2	2	2	0.5	0.5	2
206	1	0.581818	0.534483	2	2	2	0.5	0.5	2
207	1	0.363636	0.551724	1	2	2	0.5	1	2
208	1	0.345455	0.344828	2	2	1	0	0	1
209	1	0.745455	0.672414	2	2	1	0	0	1
210	1	0.672727	0.637931	2	2	1	0	0.5	1
211	2	0.381818	0.741379	2	2	2	0.5	0.5	3
212	2	0.254545	0.724138	1	2	1	0.5	0.5	3
213	2	0.672727	0.862069	2	2	1	1	0.5	3
214	1	0.0909091	0.482759	1	2	2	1	1	3
215	2	0.872727	0.931035	2	2	2	0.5	0.5	3

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

216	1	0.0545455	0.37931	1	1	1	0.5	0	3
217	1	0.672727	0.913793	2	2	2	0	0	3
218	1	0.690909	0.87931	2	2	2	0.5	0.5	3
219	1	0.709091	0.896552	2	2	2	0.5	0.5	3
220	1	0.363636	0.534483	1	2	2	0.5	1	2
221	2	0.709091	0.758621	2	2	2	1	0.5	2
222	1	0.145455	0.344828	1	2	2	1	0.5	2
223	2	0.418182	0.603448	2	2	2	1	0.5	2
224	2	0.472727	0.568965	2	2	2	0.5	0.5	2
225	1	0.581818	0.586207	2	2	2	0.5	0.5	2
226	2	0.636364	0.672414	2	2	2	0.5	0.5	2
227	2	0.563636	0.551724	2	2	2	0.5	0.5	2
228	1	0.618182	0.706897	2	2	2	0.5	0.5	2
229	1	0.872727	0.724138	2	2	1	0	0.5	2
230	2	0.418182	0.517241	2	2	2	0.5	0.5	1
231	1	0.381818	0.5	2	2	1	0.5	0	1
232	2	0.145455	0.327586	1	2	2	0	0	1
233	1	0.0545455	0.224138	1	1	1	0	0.5	1
234	1	0.927273	0.793103	2	2	2	0	0	1
235	2	0.581818	0.431034	2	2	1	0.5	0.5	1
236	1	0.709091	0.672414	2	2	1	0.5	0	1
237	2	0.436364	0.413793	2	2	2	0.5	0	1
238	1	0.909091	0.793103	2	2	2	0	0.5	1
239	2	0.836364	0.551724	2	2	1	0	0	1
240	2	0.290909	0.465517	1	2	1	0	0	1



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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

## LAMPIRAN E

### DATA UJI INDEKS BB/U

**Tabel E.1 Data Uji 10%**

DATA	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Target
1	2	0.122807	0.287129	1	2	1	0.5	0	2
2	1	0.122807	0.272277	1	2	1	0	0.5	2
3	2	0.140351	0.257426	1	2	2	1	0.5	2
4	2	0.192982	0.267327	1	2	1	0.5	0.5	2
5	1	0.192982	0.331683	1	2	2	0.5	0	2
6	1	0.22807	0.346535	1	2	1	1	0	2
7	1	0.596491	0.529703	2	2	2	1	0	2
8	2	0.385965	0.381188	2	2	1	0	0	2
9	2	0.0350877	0.168317	1	1	1	0	0	2
10	2	0.0350877	0.133663	1	1	1	0	0	2
11	2	0.526316	0.287129	2	2	1	0.5	0.5	1
12	2	0.54386	0.346535	1	2	2	0.5	0.5	1
13	2	0.403509	0.272277	2	2	1	0	0.5	1
14	2	0.350877	0.257426	2	2	1	0.5	0.5	1
15	2	0.824561	0.405941	2	2	1	0	0	1
16	1	0.701754	0.455446	2	2	1	0.5	0.5	1
17	2	0.701754	0.480198	2	2	2	0.5	0.5	1
18	2	0.842105	0.430693	2	2	2	1	1	1
19	1	0.508772	0.316832	2	2	1	0.5	0.5	1
20	1	0.807018	0.430693	2	2	1	0.5	0.5	1

**Tabel E.2 Data Uji 20%**

DATA	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Target
1	1	0.0701754	0.321782	1	1	2	0.5	0	2
2	1	0.0526316	0.20297	1	1	2	1	0.5	2
3	1	0	0.168317	1	1	2	1	0.5	2
4	1	0	0.143564	1	1	2	0.5	0.5	2
5	2	0.0526316	0.262376	1	1	2	0.5	0	2
6	2	0.0701754	0.222772	1	1	2	1	0.5	2
7	2	0.0701754	0.30198	1	1	2	1	0.5	2
8	1	0.0701754	0.306931	1	1	2	1	0.5	2
9	2	0.0877193	0.227723	1	1	2	0.5	0	2
10	1	0.105263	0.272277	1	2	1	0.5	0	2
11	2	0.122807	0.287129	1	2	1	0.5	0	2
12	1	0.122807	0.272277	1	2	1	0	0.5	2
13	2	0.140351	0.257426	1	2	2	1	0.5	2
14	2	0.192982	0.267327	1	2	1	0.5	0.5	2
15	1	0.192982	0.331683	1	2	2	0.5	0	2
16	1	0.22807	0.346535	1	2	1	1	0	2
17	1	0.596491	0.529703	2	2	2	1	0	2
18	2	0.385965	0.381188	2	2	1	0	0	2
19	2	0.0350877	0.168317	1	1	1	0	0	2
20	2	0.0350877	0.133663	1	1	1	0	0	2
21	2	0.333333	0.183168	2	2	1	0	0	1
22	2	0.894737	0.430693	2	2	1	0.5	0.5	1
23	1	0.368421	0.257426	2	2	1	0	0	1
24	2	0.315789	0.193069	2	2	1	0.5	0.5	1
25	2	0.298246	0.193069	1	2	1	0	0.5	1
26	1	0.245614	0.178218	1	2	1	0.5	0.5	1
27	1	0.22807	0.143564	2	2	2	0.5	0	1
28	1	0.77193	0.420792	2	2	1	0.5	0.5	1
29	1	0.596491	0.356436	2	2	1	0.5	0	1

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





30	2	0.596491	0.331683	2	2	2	0.5	1	1
31	2	0.526316	0.287129	2	2	1	0.5	0.5	1
32	2	0.54386	0.346535	1	2	2	0.5	0.5	1
33	2	0.403509	0.272277	2	2	1	0	0.5	1
34	2	0.350877	0.257426	2	2	1	0.5	0.5	1
35	2	0.824561	0.405941	2	2	1	0	0	1
36	1	0.701754	0.455446	2	2	1	0.5	0.5	1
37	2	0.701754	0.480198	2	2	2	0.5	0.5	1
38	2	0.842105	0.430693	2	2	2	1	1	1
39	1	0.508772	0.316832	2	2	1	0.5	0.5	1
40	1	0.807018	0.430693	2	2	1	0.5	0.5	1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang



UIN SUSKA RIAU

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



## LAMPIRAN F

### DATA UJI INDEKS TB/U

**Tabel F.1 Data Uji 10%**

No	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Target
1	2	0.218182	0.672414	1	2	2	1	0.5	3
2	2	0.872727	0.948276	2	2	2	0.5	0.5	3
3	2	0.436364	0.724138	1	2	1	0	0.5	3
4	2	0.309091	0.793103	2	2	1	0.5	0.5	3
5	1	0.2	0.551724	1	2	1	1	0	3
6	1	0.181818	0.5	1	2	1	0	0.5	3
7	2	0.436364	0.741379	2	2	1	0.5	0.5	3
8	1	0.181818	0.551724	1	2	2	0.5	0.5	3
9	2	0.381818	0.706897	2	2	1	0.5	0.5	3
10	2	0.254545	0.586207	1	2	2	1	0.5	3
11	2	0.309091	0.810345	2	2	1	0.5	0.5	3
12	2	0.872727	0.775862	2	2	2	1	0.5	2
13	2	1	0.862069	2	2	1	0	0.5	2
14	2	0.781818	0.689655	2	2	1	0.5	0.5	2
15	2	0.709091	0.810345	2	2	2	1	0.5	2
16	1	0.145455	0.413793	1	2	2	1	0.5	2
17	1	0.363636	0.568965	1	2	1	0.5	0	2
18	2	0.490909	0.775862	2	2	2	0.5	0	2
19	2	0.381818	0.413793	2	2	1	0.5	0.5	2
20	2	0.563636	0.534483	2	2	1	0.5	0.5	2
21	1	0.490909	0.534483	2	2	2	0.5	1	2
22	1	0.872727	0.586207	2	2	1	0.5	0.5	1
23	2	0.836364	0.689655	2	2	1	0	0	1
24	1	0.763636	0.224138	2	2	2	0.5	0.5	1
25	1	0.872727	0.258621	2	2	2	0.5	0.5	1
26	1	0.872727	0.62069	2	2	2	0.5	0.5	1
27	2	0.490909	0.448276	2	2	2	0.5	0	1
28	1	0.6	0.586207	2	2	2	0.5	0.5	1
29	2	0.890909	0.293103	2	2	2	0.5	0.5	1
30	2	0.872727	0.413793	2	2	2	0.5	0.5	1

**Tabel F.2 Data Uji 20%**

No	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Target
1	2	0.781818	0.965517	2	2	2	0.5	0.5	3
2	1	0.0727273	0.362069	1	1	2	0.5	0.5	3
3	1	0.781818	0.87931	2	2	1	0.5	0.5	3
4	2	0.672727	0.896552	2	2	1	1	0.5	3
5	1	0.0909091	0.568965	1	2	2	1	1	3
6	1	0.0181818	0.37931	1	1	1	0	0.5	3
7	2	0.0181818	0.310345	1	1	1	0.5	0	3
8	2	0.309091	0.775862	2	2	1	0.5	0.5	3
9	1	0.2	0.5	1	2	1	0.5	0	3
10	1	0	0.206897	2	2	1	0.5	0.5	3
11	2	0.218182	0.672414	1	2	2	1	0.5	3
12	2	0.872727	0.948276	2	2	2	0.5	0.5	3
13	2	0.436364	0.724138	1	2	1	0	0.5	3
14	2	0.309091	0.793103	2	2	1	0.5	0.5	3
15	1	0.2	0.551724	1	2	1	1	0	3
16	1	0.181818	0.5	1	2	1	0	0.5	3
17	2	0.436364	0.741379	2	2	1	0.5	0.5	3
18	1	0.181818	0.551724	1	2	2	0.5	0.5	3
19	2	0.381818	0.706897	2	2	1	0.5	0.5	3
20	2	0.254545	0.586207	1	2	2	1	0.5	3

21	2	0.309091	0.810345	2	2	1	0.5	0.5	3
22	1	0.363636	0.603448	1	2	2	0.5	1	2
23	2	0.709091	0.793103	2	2	2	1	0.5	2
24	1	0.145455	0.396552	1	2	2	1	0.5	2
25	2	0.309091	0.568965	2	2	2	1	1	2
26	2	0.309091	0.827586	2	2	2	1	1	2
27	2	0.490909	0.724138	2	2	2	0.5	0.5	2
28	2	0.472727	0.534483	2	2	2	0.5	0.5	2
29	2	0.909091	0.758621	2	2	2	0	0.5	2
30	1	0.327273	0.37931	2	2	1	0.5	0.5	2
31	1	0.581818	0.603448	2	2	2	1	0.5	2
32	2	0.872727	0.775862	2	2	2	1	0.5	2
33	2	1	0.862069	2	2	1	0	0.5	2
34	2	0.781818	0.689655	2	2	1	0.5	0.5	2
35	2	0.709091	0.810345	2	2	2	1	0.5	2
36	1	0.145455	0.413793	1	2	2	1	0.5	2
37	1	0.363636	0.568965	1	2	1	0.5	0	2
38	2	0.490909	0.775862	2	2	2	0.5	0	2
39	2	0.381818	0.413793	2	2	1	0.5	0.5	2
40	2	0.563636	0.534483	2	2	1	0.5	0.5	2
41	1	0.490909	0.534483	2	2	2	0.5	1	2
42	1	0.490909	0.431034	2	2	2	0.5	0	1
43	1	0.872727	0.637931	2	2	2	0.5	0.5	1
44	2	0.490909	0.586207	2	2	2	0.5	0	1
45	2	0.418182	0.534483	2	2	2	0.5	0.5	1
46	1	0.381818	0.482759	2	2	1	0.5	0	1
47	2	0.145455	0.293103	1	2	2	0	0	1
48	1	0.0545455	0.12069	1	1	1	0	0.5	1
49	2	0.509091	0.568965	1	2	1	0.5	0.5	1
50	1	0.545455	0.431034	2	2	2	0.5	0.5	1
51	1	0.672727	0.586207	2	2	1	0	0.5	1
52	1	0.872727	0.586207	2	2	1	0.5	0.5	1
53	2	0.836364	0.689655	2	2	1	0	0	1
54	1	0.763636	0.224138	2	2	2	0.5	0.5	1
55	1	0.872727	0.258621	2	2	2	0.5	0.5	1
56	1	0.872727	0.62069	2	2	2	0.5	0.5	1
57	2	0.490909	0.448276	2	2	2	0.5	0	1
58	1	0.6	0.586207	2	2	2	0.5	0.5	1
59	2	0.890909	0.293103	2	2	2	0.5	0.5	1
60	2	0.872727	0.413793	2	2	2	0.5	0.5	1

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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



## LAMPIRAN G

### PENGUJIAN INDEKS BB/U

- G.1 Pengujian *Confusion Matrix* Metode *Learning Vector Quantization 3* Menggunakan Pembagian Data 90% Data Latih 10% Data Uji.
- G.1.1 Pengujian *Learning Rate* (0.05, 0.15 dan 0.3), *Window* (0.3), Maksimal *Epoch* 1000 dan *Minimum Learning Rate* (0.02)

No	Id Balita	Kelas	Window (w = 0.3)		
			$\alpha = 0.05$	$\alpha = 0.15$	$\alpha = 0.3$
Hasil Prediksi					
1	91	2	Benar	Benar	Benar
2	92	2	Benar	Benar	Benar
3	93	2	Benar	Benar	Benar
4	94	2	Benar	Benar	Benar
5	95	2	Benar	Benar	Benar
6	96	2	Benar	Benar	Benar
7	97	2	Salah	Salah	Salah
8	98	2	Salah	Salah	Salah
9	99	2	Benar	Benar	Benar
10	100	2	Benar	Benar	Benar
11	191	1	Benar	Benar	Benar
12	192	1	Benar	Salah	Salah
13	193	1	Benar	Benar	Benar
14	194	1	Benar	Benar	Benar
15	195	1	Benar	Benar	Benar
16	196	1	Benar	Benar	Benar
17	197	1	Benar	Benar	Benar
18	198	1	Benar	Benar	Benar
19	199	1	Benar	Benar	Benar
20	200	1	Benar	Benar	Benar

Perhitungan akurasi menggunakan *confusion matrix*:

Parameter *Learning rate* 0.05

Kelas		Prediksi	
		Kelas 1	Kelas 2
Target	Kelas 1	10	0
	Kelas 2	2	8

Parameter *Learning rate* 0.15

Kelas		Prediksi	
		Kelas 1	Kelas 2
Target	Kelas 1	9	1
	Kelas 2	2	8

Parameter *Learning rate* 0.3

Kelas		Prediksi	
		Kelas 1	Kelas 2
Target	Kelas 1	9	1
	Kelas 2	2	8

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

$$\begin{aligned} \text{Akurasi untuk } \alpha = 0.05 &= \frac{10+8}{10+0+2+8} * 100\% = 90\% \\ \text{Akurasi untuk } \alpha = 0.15 &= \frac{9+8}{9+1+2+8} * 100\% = 85\% \\ \text{Akurasi untuk } \alpha = 0.3 &= \frac{9+8}{9+1+2+8} * 100\% = 85\% \end{aligned}$$

**G.1.2 Pengujian *Learning Rate* (0.05, 0.15 dan 0.3), *Window* (0.4), Maksimal *Epoch* 1000 dan Minimum *Learning Rate* (0.02)**

No	Id Balita	Kelas	<i>Window</i> (w = 0.4)		
			$\alpha = 0.05$	$\alpha = 0.15$	$\alpha = 0.3$
			Hasil Prediksi		
1	91	2	Benar	Benar	Benar
2	92	2	Benar	Benar	Benar
3	93	2	Benar	Benar	Benar
4	94	2	Benar	Benar	Benar
5	95	2	Benar	Benar	Benar
6	96	2	Benar	Benar	Benar
7	97	2	Salah	Salah	Salah
8	98	2	Salah	Salah	Salah
9	99	2	Benar	Benar	Benar
10	100	2	Benar	Benar	Benar
11	191	1	Benar	Benar	Benar
12	192	1	Benar	Salah	Salah
13	193	1	Benar	Benar	Benar
14	194	1	Benar	Benar	Benar
15	195	1	Benar	Benar	Benar
16	196	1	Benar	Benar	Benar
17	197	1	Benar	Benar	Benar
18	198	1	Benar	Benar	Benar
19	199	1	Benar	Benar	Benar
20	200	1	Benar	Benar	Benar

Perhitungan akurasi menggunakan *confusion matrix*:

1. Parameter *Learning rate* 0.05

Kelas		Prediksi	
		Kelas 1	Kelas 2
Target	Kelas 1	10	0
	Kelas 2	2	8

2. Parameter *Learning rate* 0.15

Kelas		Prediksi	
		Kelas 1	Kelas 2
Target	Kelas 1	9	1
	Kelas 2	2	8

3. Parameter *Learning rate* 0.3

Kelas		Prediksi	
		Kelas 1	Kelas 2
Target	Kelas 1	9	1
	Kelas 2	2	8



$$\text{Akurasi untuk } \alpha = 0.05 = \frac{10+8}{10+0+2+8} * 100\% = 90\%$$

$$\text{Akurasi untuk } \alpha = 0.15 = \frac{9+8}{9+1+2+8} * 100\% = 85\%$$

$$\text{Akurasi untuk } \alpha = 0.3 = \frac{9+8}{9+1+2+8} * 100\% = 85\%$$

## G.2 Pengujian *Confusion Matrix* Metode *Learning Vector Quantization 3* Menggunakan Pembagian Data 80% Data Latih 20% Data Uji.

### G.2.1 Pengujian *Learning Rate* (0.05, 0.15 dan 0.3), *Window* (0.3), Maksimal *Epoch* 1000 dan Minimum *Learning Rate* (0.02)

No	Id Balita	Kelas	<i>Window</i> (w = 0.3)		
			$\alpha = 0.05$	$\alpha = 0.15$	$\alpha = 0.3$
			Hasil Prediksi		
1	81	2	Benar	Benar	Benar
2	82	2	Benar	Benar	Benar
3	83	2	Benar	Benar	Benar
4	84	2	Benar	Benar	Benar
5	85	2	Benar	Benar	Benar
6	86	2	Benar	Benar	Benar
7	87	2	Benar	Benar	Benar
8	88	2	Benar	Benar	Benar
9	89	2	Benar	Benar	Benar
10	90	2	Benar	Benar	Benar
11	91	2	Benar	Benar	Benar
12	92	2	Benar	Benar	Benar
13	93	2	Salah	Benar	Benar
14	94	2	Salah	Benar	Benar
15	95	2	Benar	Benar	Benar
16	96	2	Benar	Benar	Benar
17	97	2	Salah	Salah	Salah
18	98	2	Salah	Salah	Salah
19	99	2	Benar	Benar	Benar
20	100	2	Benar	Benar	Benar
21	181	1	Benar	Benar	Benar
22	182	1	Benar	Benar	Benar
23	183	1	Benar	Benar	Benar
24	184	1	Benar	Benar	Benar
25	185	1	Benar	Salah	Salah
26	186	1	Salah	Salah	Salah
27	187	1	Benar	Benar	Benar
28	188	1	Benar	Benar	Benar
29	189	1	Benar	Benar	Benar
30	190	1	Benar	Benar	Benar
31	191	1	Benar	Benar	Benar
32	192	1	Benar	Salah	Salah
33	193	1	Benar	Benar	Benar
34	194	1	Benar	Benar	Benar
35	195	1	Benar	Benar	Benar
36	196	1	Benar	Benar	Benar
37	197	1	Benar	Benar	Benar
38	198	1	Benar	Benar	Benar
39	199	1	Benar	Benar	Benar
40	200	1	Benar	Benar	Benar

Perhitungan akurasi menggunakan *confusion matrix*:

Parameter *Learning rate* 0.05

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



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

Kelas		Prediksi	
		Kelas 1	Kelas 2
Target	Kelas 1	19	1
	Kelas 2	4	16

2) Parameter *Learning rate* 0.15

Kelas		Prediksi	
		Kelas 1	Kelas 2
Target	Kelas 1	17	3
	Kelas 2	2	18

3) Parameter *Learning rate* 0.3

Kelas		Prediksi	
		Kelas 1	Kelas 2
Target	Kelas 1	17	3
	Kelas 2	2	18

$$\begin{aligned} \text{Akurasi untuk } \alpha = 0.05 &= \frac{19+16}{19+1+4+16} * 100\% = 87.5\% \\ \text{Akurasi untuk } \alpha = 0.15 &= \frac{17+18}{17+3+2+18} * 100\% = 87.5\% \\ \text{Akurasi untuk } \alpha = 0.3 &= \frac{17+18}{17+3+2+18} * 100\% = 87.5\% \end{aligned}$$

**G.2.2 Pengujian *Learning Rate* (0.05, 0.15 dan 0.3), *Window* (0.4), Maksimal *Epoch* 1000 dan Minimum *Learning Rate* (0.02)**

No	Id Balita	Kelas	<i>Window</i> ( $w = 0.4$ )		
			$\alpha = 0.05$	$\alpha = 0.15$	$\alpha = 0.3$
<b>Hasil Prediksi</b>					
1	81	2	Benar	Benar	Benar
2	82	2	Benar	Benar	Benar
3	83	2	Benar	Benar	Benar
4	84	2	Benar	Benar	Benar
5	85	2	Benar	Benar	Benar
6	86	2	Benar	Benar	Benar
7	87	2	Benar	Benar	Benar
8	88	2	Benar	Benar	Benar
9	89	2	Benar	Benar	Benar
10	90	2	Benar	Benar	Benar
11	91	2	Benar	Benar	Benar
12	92	2	Benar	Benar	Benar
13	93	2	Salah	Benar	Benar
14	94	2	Salah	Benar	Benar
15	95	2	Benar	Benar	Benar
16	96	2	Benar	Benar	Benar
17	97	2	Salah	Salah	Salah
18	98	2	Salah	Salah	Salah
19	99	2	Benar	Benar	Benar
20	100	2	Benar	Benar	Benar
21	181	1	Benar	Benar	Benar
22	182	1	Benar	Benar	Benar
23	183	1	Benar	Benar	Benar
24	184	1	Benar	Benar	Benar
25	185	1	Benar	Salah	Salah
26	186	1	Benar	Salah	Salah
27	187	1	Benar	Benar	Benar
28	188	1	Salah	Benar	Benar

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

29	189	1	Benar	Benar	Benar
30	190	1	Benar	Benar	Benar
31	191	1	Benar	Benar	Benar
32	192	1	Benar	Salah	Salah
33	193	1	Benar	Benar	Benar
34	194	1	Benar	Benar	Benar
35	195	1	Benar	Benar	Benar
36	196	1	Benar	Benar	Benar
37	197	1	Benar	Benar	Benar
38	198	1	Benar	Benar	Benar
39	199	1	Benar	Benar	Benar
40	200	1	Benar	Benar	Benar

Perhitungan akurasi menggunakan *confusion matrix*:

1) Parameter *Learning rate* 0.05

Kelas		Prediksi	
		Kelas 1	Kelas 2
Target	Kelas 1	19	1
	Kelas 2	4	16

2) Parameter *Learning rate* 0.15

Kelas		Prediksi	
		Kelas 1	Kelas 2
Target	Kelas 1	17	3
	Kelas 2	2	18

3) Parameter *Learning rate* 0.3

Kelas		Prediksi	
		Kelas 1	Kelas 2
Target	Kelas 1	17	3
	Kelas 2	2	18

Akurasi untuk  $\alpha = 0.05$        $= \frac{19+16}{19+1+4+16} * 100\% = 87.5\%$

Akurasi untuk  $\alpha = 0.15$        $= \frac{17+18}{17+3+2+18} * 100\% = 87.5\%$

Akurasi untuk  $\alpha = 0.3$        $= \frac{17+18}{17+3+2+18} * 100\% = 87.5\%$

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

2. Dilarang mempublikasikan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## LAMPIRAN H

### PENGUJIAN INDEKS TB/U

#### H.1 Pengujian *Confusion Matrix* Metode *Learning Vector Quantization 3* Menggunakan Pembagian Data 90% Data Latih 10% Data Uji.

##### H.1.1 Pengujian *Learning Rate* (0.05, 0.15 dan 0.3), *Window* (0.3), Maksimal *Epoch* 1000 dan Minimum *Learning Rate* (0.02)

No	Id Balita	Kelas	Window (w = 0.3)		
			$\alpha = 0.05$	$\alpha = 0.15$	$\alpha = 0.3$
Hasil Prediksi					
1	230	3	Benar	Salah	Salah
2	231	3	Salah	Salah	Salah
3	232	3	Benar	Benar	Salah
4	233	3	Benar	Salah	Benar
5	234	3	Benar	Salah	Salah
6	235	3	Benar	Benar	Benar
7	236	3	Benar	Salah	Benar
8	237	3	Benar	Salah	Salah
9	238	3	Benar	Salah	Benar
10	239	3	Benar	Salah	Salah
11	240	3	Benar	Salah	Benar
12	261	2	Salah	Benar	Benar
13	262	2	Salah	Salah	Benar
14	263	2	Salah	Salah	Salah
15	264	2	Salah	Benar	Benar
16	265	2	Salah	Benar	Salah
17	266	2	Salah	Salah	Benar
18	267	2	Salah	Benar	Benar
19	268	2	Salah	Salah	Salah
20	269	2	Salah	Salah	Salah
21	270	2	Salah	Benar	Salah
22	292	1	Benar	Benar	Benar
23	293	1	Salah	Benar	Salah
24	294	1	Benar	Salah	Benar
25	295	1	Benar	Salah	Benar
26	296	1	Benar	Salah	Benar
27	297	1	Benar	Salah	Salah
28	298	1	Benar	Salah	Benar
29	299	1	Benar	Salah	Salah
30	300	1	Benar	Salah	Salah

Perhitungan akurasi menggunakan *confusion matrix*:

#### 1. Parameter *Learning rate* 0.05

Kelas	Target	Prediksi		
		Kelas 1	Kelas 2	Kelas 3
Kelas 1	Kelas 1	8	0	1
	Kelas 2	5	0	5
	Kelas 3	0	1	10

#### 2. Parameter *Learning rate* 0.15

Kelas	Target	Prediksi		
		Kelas 1	Kelas 2	Kelas 3
Kelas 1	Kelas 1	2	7	0
	Kelas 2	5	5	0
	Kelas 3	0	9	2

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

3) Parameter *Learning rate* 0.3

Kelas		Prediksi		
		Kelas 1	Kelas 2	Kelas 3
Target	Kelas 1	5	4	0
	Kelas 2	1	5	4
	Kelas 3	0	6	5

Akurasi untuk  $\alpha = 0.05$  =  $\frac{8+0+10}{8+1+10+0+1+10} * 100\% = 60\%$

Akurasi untuk  $\alpha = 0.15$  =  $\frac{2+5+2}{2+7+5+5+9+2} * 100\% = 30\%$

Akurasi untuk  $\alpha = 0.3$  =  $\frac{5+5+5}{5+4+5+5+6+5} * 100\% = 50\%$

**H.1.2 Pengujian *Learning Rate* (0.05, 0.15 dan 0.3), *Window* (0.4), Maksimal *Epoch* 1000 dan Minimum *Learning Rate* (0.02)**

No	Id Balita	Kelas	<i>Window</i> (w = 0.4)		
			$\alpha = 0.05$	$\alpha = 0.15$	$\alpha = 0.3$
<b>Hasil Prediksi</b>					
1	230	3	Benar	Salah	Benar
2	231	3	Salah	Salah	Salah
3	232	3	Salah	Benar	Benar
4	233	3	Benar	Salah	Salah
5	234	3	Benar	Salah	Benar
6	235	3	Benar	Benar	Benar
7	236	3	Benar	Salah	Salah
8	237	3	Benar	Salah	Benar
9	238	3	Benar	Salah	Salah
10	239	3	Benar	Salah	Benar
11	240	3	Benar	Salah	Salah
12	261	2	Salah	Benar	Salah
13	262	2	Salah	Salah	Benar
14	263	2	Salah	Salah	Benar
15	264	2	Salah	Benar	Salah
16	265	2	Salah	Benar	Salah
17	266	2	Salah	Salah	Salah
18	267	2	Salah	Benar	Salah
19	268	2	Salah	Salah	Salah
20	269	2	Salah	Salah	Benar
21	270	2	Salah	Benar	Salah
22	292	1	Benar	Benar	Benar
23	293	1	Salah	Benar	Salah
24	294	1	Benar	Salah	Benar
25	295	1	Benar	Salah	Benar
26	296	1	Benar	Salah	Benar
27	297	1	Benar	Salah	Benar
28	298	1	Benar	Salah	Benar
29	299	1	Benar	Salah	Benar
30	300	1	Benar	Salah	Benar

Perhitungan akurasi menggunakan *confusion matrix*:

Parameter *Learning rate* 0.05

Kelas		Prediksi		
		Kelas 1	Kelas 2	Kelas 3
Target	Kelas 1	8	0	1
	Kelas 2	5	0	5
	Kelas 3	0	1	10



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

2) Parameter *Learning rate* 0.15

Kelas		Prediksi		
		Kelas 1	Kelas 2	Kelas 3
Target	Kelas 1	2	7	0
	Kelas 2	5	5	0
	Kelas 3	0	9	2

3) Parameter *Learning rate* 0.3

Kelas		Prediksi		
		Kelas 1	Kelas 2	Kelas 3
Target	Kelas 1	8	1	0
	Kelas 2	5	3	2
	Kelas 3	0	5	6

Akurasi untuk  $\alpha = 0.05$  =  $\frac{8+0+10}{8+1+10+0+1+10} * 100\% = 60\%$

Akurasi untuk  $\alpha = 0.15$  =  $\frac{2+5+2}{2+7+5+5+9+2} * 100\% = 30\%$

Akurasi untuk  $\alpha = 0.3$  =  $\frac{8+3+6}{8+1+7+3+5+6} * 100\% = 56.67\%$

**H.2 Pengujian *Confusion Matrix* Metode *Learning Vector Quantization* 3 Menggunakan Pembagian Data 80% Data Latih 20% Data Uji.**

**H.2.1 Pengujian *Learning Rate* (0.05, 0.15 dan 0.3), *Window* (0.3), Maksimal *Epoch* 1000 dan Minimum *Learning Rate* (0.02)**

No	Id Balita	Kelas	<i>Window</i> ( $w = 0.3$ )		
			$\alpha = 0.05$	$\alpha = 0.15$	$\alpha = 0.3$
			Hasil Prediksi		
1	220	3	Salah	Salah	Salah
2	221	3	Salah	Salah	Salah
3	222	3	Salah	Salah	Salah
4	223	3	Salah	Salah	Salah
5	224	3	Salah	Salah	Benar
6	225	3	Benar	Benar	Salah
7	226	3	Salah	Salah	Salah
8	227	3	Salah	Salah	Salah
9	228	3	Benar	Salah	Benar
10	229	3	Salah	Salah	Salah
11	230	3	Salah	Salah	Benar
12	231	3	Salah	Salah	Salah
13	232	3	Benar	Salah	Benar
14	233	3	Salah	Salah	Salah
15	234	3	Benar	Salah	Benar
16	235	3	Benar	Salah	Salah
17	236	3	Salah	Salah	Salah
18	237	3	Benar	Salah	Benar
19	238	3	Salah	Salah	Salah
20	239	3	Salah	Salah	Benar
21	240	3	Salah	Salah	Salah
22	251	2	Salah	Salah	Salah
23	252	2	Salah	Salah	Benar
24	253	2	Salah	Salah	Salah
25	254	2	Salah	Salah	Benar
26	255	2	Salah	Salah	Benar
27	256	2	Salah	Salah	Benar
28	257	2	Salah	Salah	Benar
29	258	2	Salah	Salah	Salah
30	259	2	Salah	Benar	Benar

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

31	260	2	Salah	Salah	Benar
32	261	2	Salah	Salah	Salah
33	262	2	Salah	Benar	Salah
34	263	2	Salah	Benar	Salah
35	264	2	Salah	Salah	Benar
36	265	2	Salah	Salah	Salah
37	266	2	Salah	Salah	Salah
38	267	2	Salah	Salah	Benar
39	268	2	Salah	Benar	Benar
40	269	2	Salah	Benar	Salah
41	270	2	Salah	Salah	Benar
42	282	1	Salah	Benar	Benar
43	283	1	Benar	Benar	Benar
44	284	1	Benar	Benar	Salah
45	285	1	Benar	Salah	Salah
46	286	1	Benar	Salah	Benar
47	287	1	Salah	Salah	Salah
48	288	1	Salah	Salah	Salah
49	289	1	Benar	Salah	Salah
50	290	1	Benar	Benar	Salah
51	291	1	Benar	Salah	Benar
52	292	1	Benar	Salah	Benar
53	293	1	Benar	Salah	Benar
54	294	1	Benar	Benar	Salah
55	295	1	Benar	Benar	Salah
56	296	1	Benar	Benar	Benar
57	297	1	Benar	Benar	Salah
58	298	1	Benar	Benar	Salah
59	299	1	Benar	Benar	Benar
60	300	1	Benar	Benar	Benar

Perhitungan akurasi menggunakan *confusion matrix*:

1) Parameter *Learning rate* 0.05

Kelas		Prediksi		
		Kelas 1	Kelas 2	Kelas 3
Target	Kelas 1	16	1	2
	Kelas 2	16	0	4
	Kelas 3	0	15	6

2) Parameter *Learning rate* 0.15

Kelas		Prediksi		
		Kelas 1	Kelas 2	Kelas 3
Target	Kelas 1	11	7	1
	Kelas 2	15	5	0
	Kelas 3	0	20	1

3) Parameter *Learning rate* 0.3

Kelas		Prediksi		
		Kelas 1	Kelas 2	Kelas 3
Target	Kelas 1	9	8	2
	Kelas 2	5	11	4
	Kelas 3	0	14	7

Akurasi untuk  $\alpha = 0.05$  =  $\frac{16+0+6}{16+3+20+0+15+6} * 100\% = 36.67\%$

Akurasi untuk  $\alpha = 0.15$  =  $\frac{11+5+1}{11+8+15+5+20+1} * 100\% = 28.33\%$

Akurasi untuk  $\alpha = 0.3$  =  $\frac{9+11+7}{9+10+9+11+14+7} * 100\% = 45\%$

## H.2.2 Pengujian *Learning Rate* (0.05, 0.15 dan 0.3), *Window* (0.4), Maksimal *Epoch* 1000 dan Minimum *Learning Rate* (0.02)

No	Id Balita	Kelas	Window ( $w = 0.4$ )		
			$\alpha = 0.05$	$\alpha = 0.15$	$\alpha = 0.3$
			Hasil Prediksi		
1	220	3	Salah	Salah	Salah
2	221	3	Salah	Salah	Benar
3	222	3	Salah	Salah	Salah
4	223	3	Salah	Salah	Salah
5	224	3	Salah	Salah	Salah
6	225	3	Benar	Benar	Benar
7	226	3	Salah	Salah	Salah
8	227	3	Salah	Salah	Salah
9	228	3	Benar	Salah	Salah
10	229	3	Salah	Salah	Salah
11	230	3	Salah	Salah	Salah
12	231	3	Salah	Salah	Salah
13	232	3	Benar	Salah	Salah
14	233	3	Salah	Salah	Salah
15	234	3	Benar	Salah	Salah
16	235	3	Benar	Salah	Salah
17	236	3	Salah	Salah	Salah
18	237	3	Benar	Salah	Salah
19	238	3	Salah	Salah	Salah
20	239	3	Salah	Salah	Salah
21	240	3	Salah	Salah	Salah
22	251	2	Salah	Salah	Salah
23	252	2	Salah	Salah	Benar
24	253	2	Salah	Salah	Salah
25	254	2	Salah	Salah	Benar
26	255	2	Salah	Salah	Benar
27	256	2	Salah	Salah	Benar
28	257	2	Salah	Salah	Benar
29	258	2	Salah	Salah	Benar
30	259	2	Salah	Benar	Benar
31	260	2	Salah	Salah	Benar
32	261	2	Salah	Salah	Benar
33	262	2	Salah	Benar	Benar
34	263	2	Salah	Benar	Benar
35	264	2	Salah	Salah	Benar
36	265	2	Salah	Salah	Salah
37	266	2	Salah	Salah	Salah
38	267	2	Salah	Salah	Benar
39	268	2	Salah	Benar	Benar
40	269	2	Salah	Benar	Benar
41	270	2	Salah	Salah	Benar
42	282	1	Salah	Benar	Salah
43	283	1	Benar	Benar	Salah
44	284	1	Benar	Benar	Salah
45	285	1	Benar	Salah	Salah
46	286	1	Benar	Salah	Salah
47	287	1	Salah	Salah	Benar
48	288	1	Salah	Salah	Salah
49	289	1	Benar	Salah	Benar
50	290	1	Benar	Benar	Salah
51	291	1	Benar	Salah	Salah
52	292	1	Benar	Salah	Salah
53	293	1	Benar	Salah	Salah
54	294	1	Benar	Benar	Salah
55	295	1	Benar	Benar	Salah
56	296	1	Benar	Benar	Salah
57	297	1	Benar	Benar	Salah
58	298	1	Benar	Benar	Salah
59	299	1	Benar	Benar	Salah
60	300	1	Benar	Benar	Salah

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Perhitungan akurasi menggunakan *confusion matrix*:

1. Parameter *Learning rate* 0.05

Kelas		Prediksi		
		Kelas 1	Kelas 2	Kelas 3
Target	Kelas 1	16	1	2
	Kelas 2	16	0	4
	Kelas 3	0	15	6

2. Parameter *Learning rate* 0.15

Kelas		Prediksi		
		Kelas 1	Kelas 2	Kelas 3
Target	Kelas 1	11	7	1
	Kelas 2	15	5	0
	Kelas 3	0	20	1

3. Parameter *Learning rate* 0.3

Kelas		Prediksi		
		Kelas 1	Kelas 2	Kelas 3
Target	Kelas 1	2	16	1
	Kelas 2	4	16	0
	Kelas 3	0	19	2

$$\text{Akurasi untuk } \alpha = 0.05 = \frac{16+0+6}{16+3+20+0+15+6} * 100\% = 36.67\%$$

$$\text{Akurasi untuk } \alpha = 0.15 = \frac{11+5+1}{11+8+15+5+20+1} * 100\% = 28.33\%$$

$$\text{Akurasi untuk } \alpha = 0.3 = \frac{2+16+2}{2+17+4+16+19+2} * 100\% = 33.33\%$$

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

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

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Fitri Handayani  
 Tempat/Tanggal Lahir : Batu Belah, 25 Oktober 1996  
 Jenis Kelamin : Perempuan  
 Agama : Islam  
 Tinggi Badan : 146 cm  
 Kewarganegaraan : Indonesia  
 Motto : Jangan menunda sampai esok apa yang dapat anda lakukan hari ini  
 Alamat : Jl. Melayu, Perumahan Villa Garuda Kencana Blok K-12, Tampan, Pekanbaru, Riau  
 E-mail : fitri.handayani10@students.uin-suska.ac.id

### Informasi Pendidikan

Tahun 2003-2009 : SDM 071 Batu Belah  
 Tahun 2009-2012 : PP. Mu'allimin Muhammadiyah Bangkinang  
 Tahun 2012-2015 : SMA Negeri 1 Kampar  
 Tahun 2015-2019 : STRATA-1 Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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