

**PENERAPAN METODE *RADIAL BASIS FUNCTION* (RBF)
UNTUK MENGIDENTIFIKASI TINGKAT KEMATANGAN
BUAH KELAPA SAWIT BERBASIS *ANDROID***

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
pada Jurusan Teknik Informatika

Oleh:

VEDYNT YUNIARTO

11351102982



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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 METODE *RADIAL BASIS FUNCTION* (RBF)
UNTUK MENGIDENTIFIKASI TINGKAT KEMATANGAN
BUAH KELAPA SAWIT BERBASIS *ANDROID***


TUGAS AKHIR

Oleh:

VEDYNT YUNIARTO
11351102982

Telah diperiksa dan disetujui sebagai laporan tugas akhir
di Pekanbaru, pada tanggal 04 Oktober 2019

Pembimbing,


SISKA KURNIA GUSTI, S.T., M.SC., CIBIA
NIK. 130 517 105

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 METODE *RADIAL BASIS FUNCTION* (RBF)
UNTUK MENGIDENTIFIKASI TINGKAT KEMATANGAN
BUAH KELAPA SAWIT BERBASIS *ANDROID***


TUGAS AKHIR



Oleh:

VEDYNT YUNIARTO
11351102982


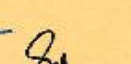


Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada tanggal 04 Oktober 2019

Pekanbaru, 04 Oktober 2019
Mengesahkan,
Ketua Jurusan,


Dr. Elim Daerani, S.T., M.Kom.
NIP. 19810423 200710 2 003


Dekan,

Dr. Drs. H. Mas'ud Zein, M.Pd.
NIP. 39631214 198803 1 002

DEWAN PENGUJI

Ketua	: Muhamad Irsyad, S.T, M.T	
Sekretaris	: Siska Kurnia Gusti, S.T, M.Sc, CIBIA	
Penguji I	: Febi Yanto, S.Kom, M.Kom	
Penguji II	: Suwanto Sanjaya, S.T, M Kom	

LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

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

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh tugas akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan yang meminjam 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 kesarjanaa 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, 04 Oktober 2019
Yang membuat pernyataan,

VEDYNT YUNIARTO
11351102982

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

Alhamdulillah Robbil' alamin..... Dengan rahmat Allah yang maha pengasih lagi maha penyayang... Kupersembahkan karya ilmiah ini untuk orang-orang yang kusayangi:

Ayah dan Ibu

Terimakasih atas segala kasih sayang dan pengorbananmu. Tak lain tak bukan hanya selalu restu dan do'a yang selalu engkau hadiahkan mengiringi langkahku hingga nanti. Setiap kesabaranmu, nasihatmu, semangatmu hingga bisa menuntunku hingga saat ini. Tiada tempat yang lebih baik untuk kembali dari kegelisahan di dunia selain darimu Ayah dan Ibu. Terimakasih atas segala apa yang selalu kau berikan untukku. Kupersembahkan ini kepada ayah dan ibu sebuah karya kecilku. Semoga Allah membalas segala apa yang Ibu dan Ayah berikan kepadaku.

Adik

Teruntuk adik ku terimakasih telah menjaga ibu dan ayah selama tidak aku tidak ada dirumah. terima kasih karena telah menjadi adik yang sangat aku banggakan. Aku doakan semoga kelak engkau bisa menjadi seseorang jauh lebih baik lagi dari pada aku saat ini.

Sahabat Seperjuangan

Terima kasih atas segala dukungan, bantuan yang tak bisa aku balas ketulusan kalian semua. Semoga Allah melancarkan semua urusan sahabat semua dalam menyelesaikan apa yang menjadi tujuan kita dari awal kita mulai perjuangan ini dan semoga kita sama-sama akan sukses dimasa depan. Aamiin...

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 METODE *RADIAL BASIS FUNCTION* (RBF) UNTUK MENGIDENTIFIKASI TINGKAT KEMATANGAN BUAH KELAPA SAWIT BERBASIS *ANDROID*

VEDYNT YUNIARTO

11351102982

Tanggal Sidang : 04 Oktober 2019

Jurusan Teknik Informatika

Falkultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

ABSTRAK

Kesalahan panen buah kelapa sawit dalam kondisi terlalu matang, minyak yang dihasilkan kualitasnya akan menurun karena mengandung Asam Lemak Bebas (ALB) dalam jumlah tinggi sedangkan jika dipanen dalam keadaan belum matang maka rendemen minyak yang dihasilkan akan rendah. Dibutuhkan suatu pendekatan teknologi yang memungkinkan dilakukan pemanenan secara tepat, berdasarkan ciri-ciri kematangan yang tampak yaitu warna buah kelapa sawit. *Android* merupakan salah satu Teknologi alat komunikasi modern yang telah dilengkapi dengan aplikasi-aplikasi terkini didalamnya. Penelitian ini menggunakan pengolahan citra digital yaitu dengan citra warna *Hue*, *Saturation* dan *Value* (HSV) serta jaringan syaraf tiruan *Radial Basis Function* (RBF) sebagai metode identifikasi tingkat kematangan buah kelapa sawit dengan berbasis android. Jumlah data yang digunakan adalah 90 citra buah berondolan kelapa sawit. Berdasarkan hasil pengujian, akurasi tertinggi adalah 83,33%, pada persentase data latih dan data uji 80%:20% dengan nilai *spread* 1 sampai dengan 8, nilai *threshold* 0,6. Dapat disimpulkan bahwa RBF dapat diterapkan dalam mengidentifikasi kematangan buah kelapa sawit berbasis *android*.

Kata Kunci: *Android*, Buah Kelapa Sawit, Citra Digital, HSV, *Radial Basis Function* (RBF).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

APPLICATION OF RADIAL BASIS FUNCTION (RBF) METHOD FOR IDENTIFYING ANDROID-BASED PALM OIL FRUIT LEVELS

VEDYNT YUNIARTO

11351102982

Session Date : 04 Oktober 2019

Informatics Engineering

Faculty of Science and Technology

State Islamic University Syarif Kasim Sultan Riau

ABSTRACT

Errors in harvesting oil palm fruits, when it was too ripe the quality of the oil produced would decrease because it contained high amount of Free Fatty Acids (FFA) and when it was harvested too early the yield of oil produced would be low. A technology approach is needed to allow a proper harvesting time, based on the visible maturity characteristics, the color of the palm fruits. Android is one of the modern communication technologies that was equipped with the newest applications in it. This study uses digital image processing, color image of Hue, saturation and value (HSV and Artificial Neural Network Radial Basis Function (RBF) as a method to identify the level of oil palm fruit ripness. Based on the test results, the highest accuracy is 83.33% at 80%:20% data training and data testing with spread value at 1 to 8, 0.6 as threshold value. It conclude that RBF can be implemented to identify the ripness level of the oil palm fruits based on android.

Keywords: *Android, Palm Oil, Digital Images, HSV, Radial Basis Function (RBF).*

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.

Alhamdulillah, Puji syukur kehadiran Allah SWT, berkat limpahan rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian Tugas Akhir yang berjudul **“PENERAPAN METODE RADIAL BASIS FUNCTION (RBF) UNTUK MENGIDENTIFIKASI TINGKAT KEMATANGAN BUAH KELAPA SAWIT BERBASIS ANDROID”**. Allahumma sholli'ala Muhammad wa'ala ali sayyidina Muhammad yang tidak lupa penulis sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW.

Laporan Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memenuhi persyaratan akademis untuk meraih gelar sarjana di Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Selama pengerjaan tugas akhir ini berlangsung, penulis banyak mendapatkan pengetahuan, bimbingan, dukungan, dan arahan serta masukan yang bermanfaat dari semua pihak yang telah membantu, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan tugas akhir ini. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Akhmad Mujahidin, S. Ag., M. Ag, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Drs. H. Mas'ud Zein, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Ibu Dr. Elin Haerani, S.T., M. Kom. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Ibu Siska Kurnia Gusti, ST, M.Sc CIBIA selaku dosen pembimbing tugas akhir. Terimakasih untuk bimbingan, ilmu serta waktunya yang telah banyak diluangkan untuk selalu membantu dan membimbing saya dalam menyelesaikan tugas akhir.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

5. Bapak Febi Yanto, M.Kom selaku penguji I yang telah memberikan saran, kritikan dan masukan yang dapat memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Bapak Suwanto Sanjaya, S.T, M.Kom selaku penguji II yang telah memberikan kritikan dan saran kepada penulis untuk dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Bapak Syarifuddin M.Ag, selaku dosen Pembimbing Akademik (PA) yang selama ini telah memberikan waktunya untuk selalu membimbing selama masa perkuliahan di Jurusan Teknik Informatika.
8. Bapak dan Ibu dosen TIF yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat kepada penulis.
9. Terimakasih kepada Ibu dan Ayah serta seluruh keluarga yang telah memberikan semangat, kasih sayang dan pengorbanan serta do'a yang luar biasa untuk keberhasilan penulis.
10. Terimakasih pada Sahabat CSID yang sama-sama berjuang mulai dari awal kenal di SMA sampai sekarang.
11. Sahabat seperjuangan TIF C angkatan 2013 yang telah memberikan dukungan serta motivasi untuk terus maju. Semoga teman-teman lainnya dapat melanjutkan perjuangannya dan selalu sukses di dunia hingga akhirat nanti. Amin.
12. Sahabat futsal C 13, Ihsan, Cendra, Frido, Kahvi, Gilang, Arto, Irfan, Sawal, Reza, Gopur, Rian, Nizar, Satria, Ogi yang telah memberikan dukungan langsung maupun tidak langsung. Semoga diberi kelancaran dalam menyelesaikan studinya, amin.
13. Terimakasih kepada Ardi, Duan, Umar, Yogi, Yuda, Tembel, Diah, Yeni, Dian yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
14. Semua pihak yang terlibat baik langsung maupun tidak langsung dalam pelaksanaan tugas akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya maupun pembaca pada umumnya. Penulis berharap mendapatkan masukan, kritikan, maupun saran yang bersifat membangun dari pembaca atas isi laporan tugas akhir ini. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih dan selamat membaca.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pekanbaru, 04 Oktober 2019

Penulis



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xxi
DAFTAR ISTILAH	xxii
DAFTAR SIMBOL	xxiii
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-3
1.3 Batasan Masalah.....	I-3
1.4 Tujuan Penelitian.....	I-4
1.5 Sistematika Penulisan.....	I-4
BAB II LANDASAN TEORI	II-1
2.1 Pengolahan Citra Digital	II-1
2.1.1 Jenis – Jenis Citra.....	II-1
2.1.2 Pembentukan Citra (<i>Data Acquisition</i>)	II-3
2.1.3 Elemen – elemen Dasar Citra Digital.....	II-4

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

2.1.4 Pengolahan Citra Tingkat awal (Image Pre-Processing).....	II-5
2.1.5 Model Warna HSV	II-6
2.1.6 Konversi Citra RGB Menjadi Citra HSV	II-6
2.1.7 Statistika Ekstrasi Ciri	II-7
2.2 Jaringan Syaraf Tiruan	II-7
2.2.1 Arsitektur Jaringan	II-8
2.2.2 Proses Pembelajaran JST	II-10
2.2.3 Struktur Neuron JST.....	II-10
2.2.4 Fungsi Aktivasi	II-11
2.2.5 <i>Radial Basis Function</i> (RBF).....	II-12
2.2.6 Algoritma <i>Radial Basis Function</i> (RBF)	II-13
2.3 Kelapa Sawit	II-14
2.3.2 Kematangan Buah Kelapa Sawit.....	II-15
2.4 Normalisasi.....	II-16
2.5 Pengujian Akurasi	II-17
2.6 <i>Android</i>	II-18
2.7 Penelitian Terkait	II-18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	III-1
3.1 Identifikasi Masalah	III-2
3.2 Studi Pustaka	III-2
3.3 Pengumpulan Data	III-2
3.4 Analisa dan Perancangan	III-3
3.4.1 Analisa.....	III-3
3.4.2 Analisa Kebutuhan Data.....	III-4
3.4.3 Analisa Proses Identifikasi Citra Buah Kelapa sawit.....	III-5
3.4.4 Analisa Sistem.....	III-6
3.5 Perancangan Sistem	III-7
3.6 Implementasi	III-7

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

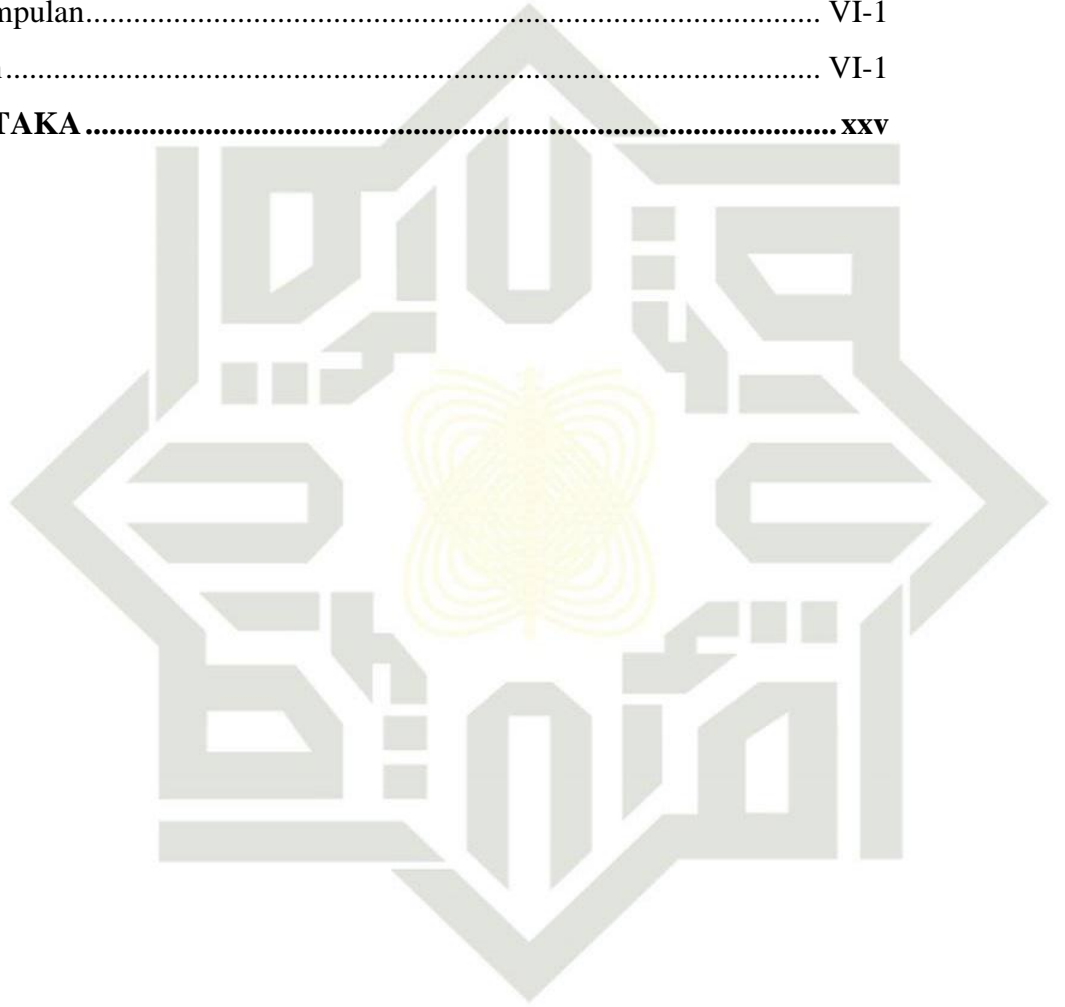
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

3.7 Pengujian	III-8
3.8 Kesimpulan dan Saran.....	III-8
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN	IV-1
4.1 Analisa Kebutuhan Data.....	IV-1
4.2 Analisa Proses Identifikasi Citra Berondolan Kelapa Sawit.....	IV-2
4.2.1 Pengolahan awal (<i>Pre-processing</i>).....	IV-2
4.2.2 Ekstraksi Fitur Citra (<i>Image Future Extraxtion</i>).....	IV-4
4.2.3 Ekstraksi Ciri Warna (Konversi RGB ke HSV).....	IV-12
4.3 Pembagian Data.....	IV-18
4.3.1 Data latih	IV-18
4.3.2 Data uji	IV-18
4.4 Identifikasi Menggunakan <i>Radial Basis Function</i> (RBF).....	IV-18
4.4.1 Arsitektur Pembelajaran RBF dalam Identifikasi Buah berondolan kelapa sawit	IV-19
4.4.2 Tahapan Pelatihan dan Tahapan Pengujian.....	IV-20
4.5 Analisa Sistem.....	IV-29
4.5.1 <i>Usecase Diagram</i>	IV-29
4.5.2 <i>Spesifikasi Diagram</i>	IV-30
4.5.2 <i>Sequence Diagram</i>	IV-32
4.5.3 <i>Activity Diagram</i>	IV-34
4.5.4 <i>Class Diagram</i>	IV-36
4.5.5 <i>Deployment Diagram</i>	IV-37
4.6 Perancangan Sistem.....	IV-37
4.6.1 Perancangan <i>Database</i>	IV-37
4.6.2 Perancangan Antar Muka	IV-39
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	V-1
5.1 Implementasi	V-1
5.1.1 Lingkungan Implementasi.....	V-1
5.1.2 Implementasi Antarmuka	V-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.

5.2 Pengujian <i>Blackbox</i>	V-6
5.3 Pengujian Akurasi	V-8
5.4 Analisa Hasil Pengujian	V-13
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	VI-1
6.1 Kesimpulan.....	VI-1
6.2 Saran.....	VI-1
DAFTAR PUSTAKA	xxv



UIN SUSKA RIAU

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Pemrosesan Citra (Munir, 2004)	II-3
2.2 Jaringan syaraf dengan lapisan tunggal (Sutojo dkk, 2011)	II-9
2.3 Jaringan syaraf dengan banyak lapisan (Sutojo dkk 2011)	II-9
2.4 Ilustrasi Jaringan Radial Basis Function (RBF) (Gradhianta,2012)	II-13
3.1 Alur Metodologi Penelitian	III-1
3.2 Alur analisa identifikasi buah kelapa sawit.....	III-3
4.1 Gambar Citra buah berondolan kelapa sawit yang diambil dari 4 sisi sebelum dilakukan <i>pre-processing</i>	IV-3
4.2 Gambar Citra buah berondolan kelapa sawit yang diambil dari 4 sisi setelah di <i>pre-proseccing</i>	IV-3
4.3 Arsitektur dari RBF untuk identifikasi tingkat kematangan buah berondolan kelapa sawit menggunakan citra warna HSV.	IV-19
4.4 Diagram Tahapan Pelatihan dan Pengujian RBF.....	IV-21
4.5 <i>Usecase Diagram</i> Sistem Identifikasi Buah Kelapa Sawit	IV-30
4.6 <i>Sequence Diagram</i> Pengelolaan Data Sawit (Dekstop)	IV-33
4.7 <i>Sequence Diagram</i> Pelatihan (Dekstop)	IV-33
4.8 <i>Sequence Diagram</i> Pengujian (Dekstop)	IV-34
4.9 <i>Sequence Diagram</i> Pengujian (<i>Android</i>)	IV-34
4.10 <i>Activity Diagram</i> Sistem Identifikasi Buah Kelapa Sawit (Dekstop)	IV-35
4.11 <i>Activity Diagram</i> Sistem Identifikasi Buah Kelapa Sawit (<i>Android</i>)	IV-36
4.12 <i>Class Diagram</i> Sistem Identifikasi Buah Kelapa Sawit (Dekstop dan <i>Android</i>)	IV-36
4.13 <i>Deployment Diagram</i> Sistem Identifikasi Buah Kelapa Sawit	IV-37
4.14 Halaman utama.....	IV-39
4.15 Halaman pengujian atau identifikasi	IV-39
5.1 Halaman awal pada komputer	V-3

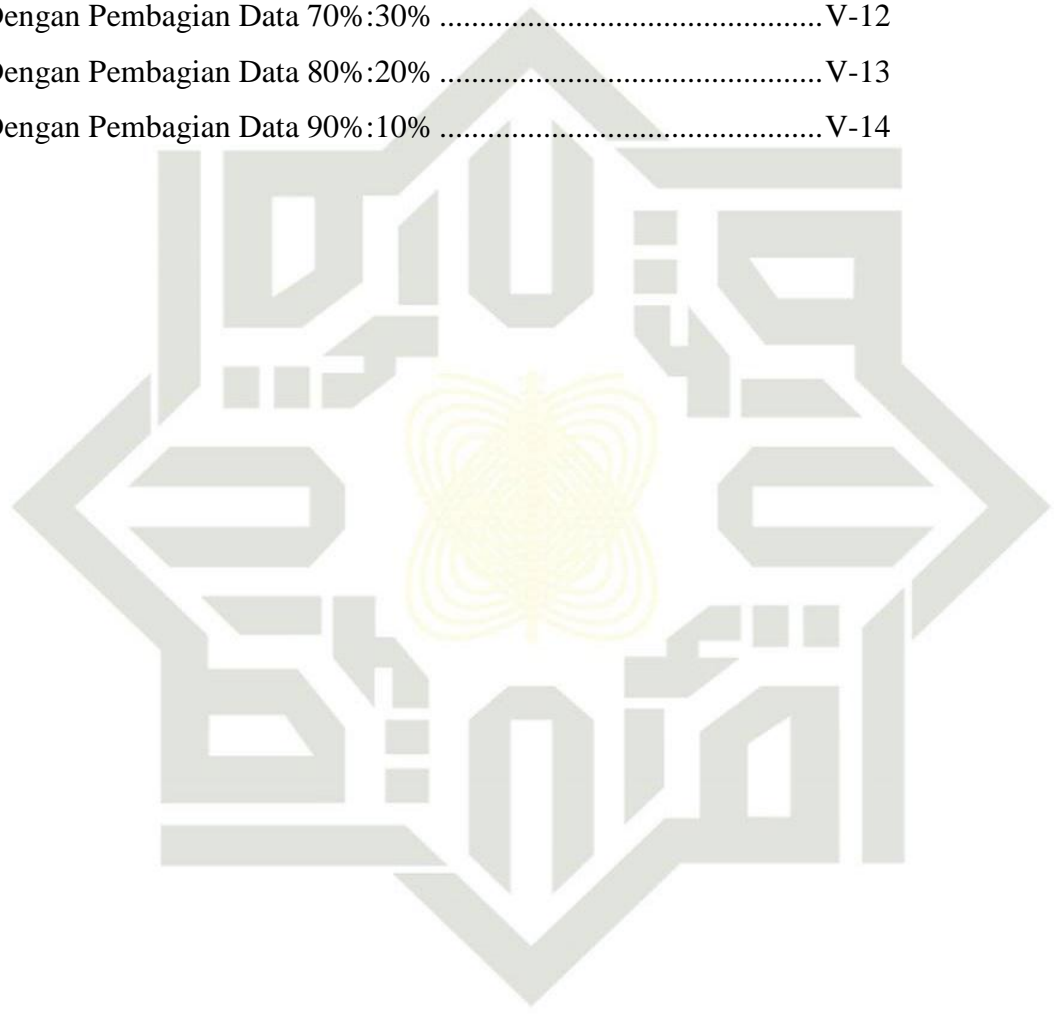
5.2	Halaman pembagian data	V-3
5.3	Halaman nilai pusat data	V-4
5.4	Halaman awal <i>Palmdroid</i>	V-4
5.5	Halaman pengujian Palmdroid.....	V-5
5.6	Pengujian Dengan Pembagian Data 70%:30%	V-12
5.7	Pengujian Dengan Pembagian Data 80%:20%	V-13
5.8	Pengujian Dengan Pembagian Data 90%:10%	V-14

© Hak Cipta Teknik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Ri

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



UIN SUSKA RIAU

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Warna dan nilai penyusun warna	II-2
4.1 Matrik Piksel Sisi Depan <i>Red</i>	IV-4
4.2 Matrik Piksel Sisi Belakang <i>Red</i>	IV-4
4.3 Matrik Piksel Sisi kanan <i>Red</i>	IV-5
4.4 Matrik Piksel Sisi kiri <i>Red</i>	IV-5
4.5 Matrik Piksel Sisi Depan <i>Green</i>	IV-6
4.6 Matrik Piksel Sisi Belakang <i>Green</i>	IV-6
4.7 Matrik Piksel Sisi Kanan <i>Green</i>	IV-6
4.8 Matrik Piksel Sisi Kiri <i>Green</i>	IV-7
4.9 Matrik Piksel Sisi Depan <i>Blue</i>	IV-7
4.10 Matrik Piksel Sisi Belakang <i>Blue</i>	IV-7
4.11 Matrik Piksel Sisi Kanan <i>Blue</i>	IV-8
4.12 Matrik Piksel Sisi Kiri <i>Blue</i>	IV-8
4.13 Tabel Matrik piksel <i>Red</i>	IV-9
4.14 Tabel Matrik piksel <i>Green</i>	IV-10
4.15 Tabel Matrik piksel <i>Blue</i>	IV-11
4.16 Tabel Matrik Piksel <i>Red</i> Normalisasi	IV-12
4.17 Tabel Matrik Piksel <i>Green</i> Normalisasi.....	IV-13
4.18 Tabel Matrik Piksel <i>Blue</i> Normalisasi	IV-13
4.19 Nilai V (<i>Value</i>).....	IV-14
4.20 Nilai S (<i>Saturation</i>).....	IV-15
4.21 Nilai H (<i>Hue</i>).....	IV-16
4.22 Nilai <i>Mean</i> HSV.....	IV-16
4.23 Tabel Nilai <i>Mean</i> HSV Normalisasi	IV-17
4.24 Persentasi data latih.....	IV-18
4.25 Persentasi data uji.....	IV-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.

4.26	Contoh Nilai Masukan	IV-22
4.27	Contoh Nilai <i>Center (Random)</i>	IV-23
4.28	Hasil Perhitungan Jarak <i>Euclidean</i> data latih.....	IV-24
4.29	Hasil dari Perhitungan Nilai Aktivasi <i>Gaussian</i> Data Latih	IV-25
4.30	Nilai Bobot (w) dan bias (b)	IV-27
4.4.2.2	Perhitungan manual tahap pengujian	IV-27
4.31	contoh data Uji	IV-28
4.32	Jarak <i>Euclidean</i> data Uji.....	IV-28
4.33	Hasil Nilai Aktivasi <i>Gaussian</i> Data Uji.....	IV-29
4.34	<i>Use Case</i> Spesifikasi Pengelolaan Data Sawit (Dekstop).....	IV-30
4.35	<i>Use Case</i> Spesifikasi Pelatihan (Dekstop)	IV-31
4.36	<i>Use Case</i> Spesifikasi Pengujian (Dekstop)	IV-31
4.37	<i>Use Case</i> Spesifikasi Pengujian (<i>Android</i>)	IV-32
4.38	Struktur Tabel Sawit	IV-37
4.39	Struktur Tabel Sawit normalisasi	IV-38
4.40	Struktur Tabel Center	IV-38
4.41	Struktur Tabel nilai min_max	IV-38
4.42	Struktur Tabel nilai w (bobot).....	IV-38
5	Pengujian data sawit.....	V-6
5	Pengujian pembagian data	V-6
5	Pengujian pusat data.....	V-7
5.4	<i>Threshold_Spread</i>	V-7
5	Pengujian Pelatihan.....	V-7
5	Pengujian Identifikasi	V-8
5	Pengujian dengan pembagian data 70%:30%	V-9
5.8	<i>Confusion matrik</i> dengan pembagian data 70%:30%	V-9
5.9	Pengujian dengan pembagian data 80%:20%	V-10
5.10	<i>Confusion matrik</i> dengan pembagian data 80%:20%	V-10

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

5.1	Pengujian dengan pembagian data 90%:10%	V-10
5.2	<i>Confusion matrik</i> dengan pembagian data 90%:10%	V-11



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

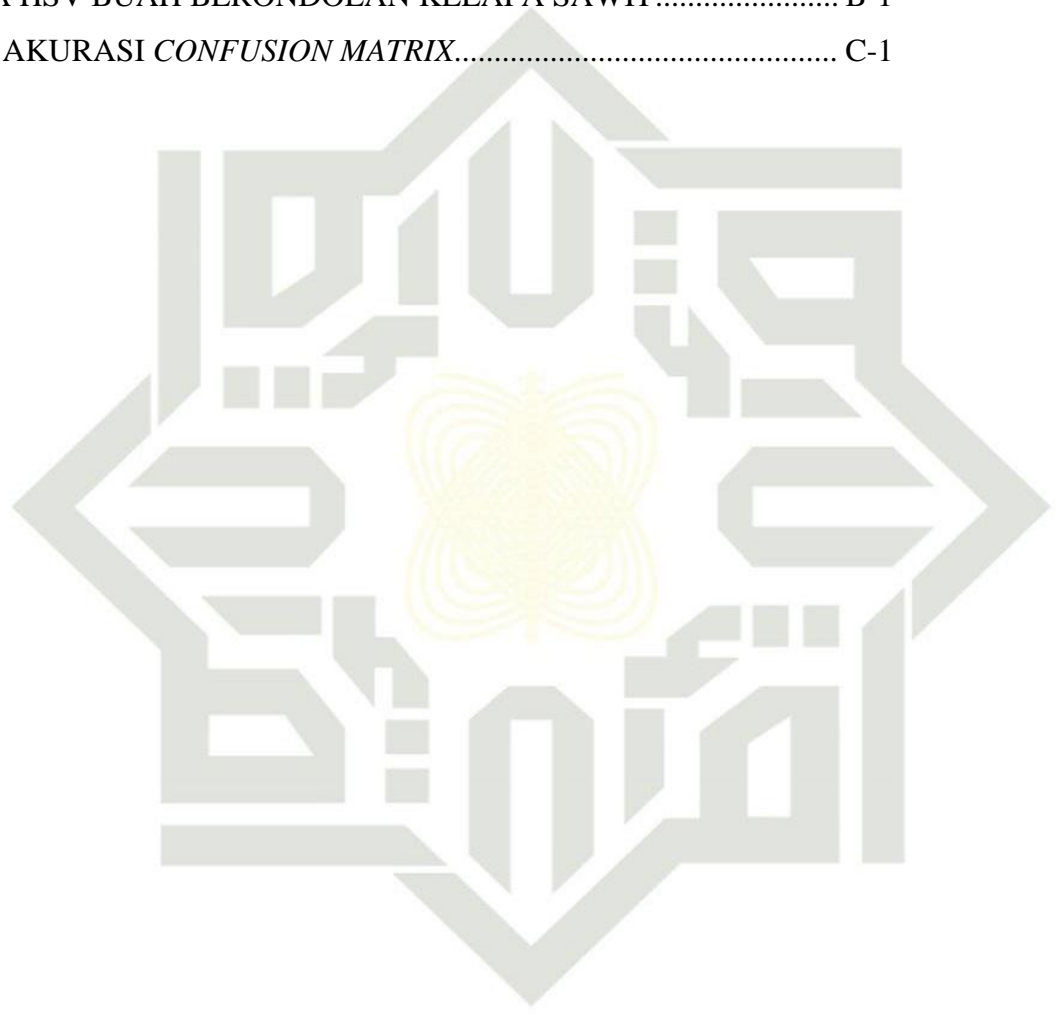


DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A DATA CITRA BUAH BERONDOLAN KELAPA SAWIT	A-1
B DATA CITRA HSV BUAH BERONDOLAN KELAPA SAWIT.....	B-1
C PENGUJIAN AKURASI <i>CONFUSION MATRIX</i>	C-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 ISTILAH

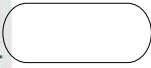
API	<i>Application Programming Interface</i> , merupakan developer untuk menghubungkan dua bagian dari 1 aplikasi atau dengan aplikasi yang berbeda secara bersamaan.
Android	Sistem operasi yang berbasis <i>Linux</i> untuk telepon seluler seperti telepon pintar dan komputer tablet.
Antibiotik	Kelompok obat yang digunakan untuk mengatasi dan mencegah infeksi bakteri.
Asam Lemak Bebas (ALB)	Suatu asam yang dibebaskan pada proses hidrolisis lemak oleh enzim. Proses hidrolisis dikatalisis oleh enzim lipase yang juga terdapat dalam buah, tetapi berada diluar sel yang mengandung minyak.
Biodiesel	Merupakan bahan bakar yang terdiri dari campuran monoalkyl ester dari rantai panjang asam lemak, yang dipakai sebagai alternatif bagi bahan bakar dari mesin diesel dan terbuat dari sumber terbaru seperti minyak sayur atau lemak hewan.
CPO	Singkatan dari <i>Crude Palm Oil</i> atau Minyak sawit mentah.
<i>Hue, Saturation, Value</i> (HSV)	Merupakan model warna yang mendefinisikan warna berdasarkan terminologi <i>Hue, Saturation</i> dan <i>Value</i> . <i>Hue</i> menyatakan warna sebenarnya, seperti merah, violet, dan kuning.
<i>Radial Basis Function</i> (RBF)	Suatu jenis arsitektur jaringan saraf tiruan, yakni jaringan dengan cara kerja meniru jaringan saraf manusia dan terdiri dari berlapis-lapis neuron yang bekerja bersama-sama untuk memecahkan suatu permasalahan.
Redemen Sawit	Perbandingan jumlah (kuantitas) minyak. Perbandingan jumlah antara minyak kelapa sawit kasar atau CPO yang diproduksi dalam setiap kilogram TBS.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

DAFTAR SIMBOL

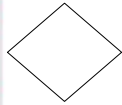
Flowchart



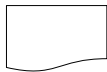
Terminator : Simbol *terminator* (Mulai/Selesai) merupakan tanda bahwa sistem akan dijalankan atau berakhir.



Proses : Simbol yang digunakan untuk melakukan pemrosesan data baik oleh *user* maupun komputer (sistem).



Verifikasi : Simbol yang digunakan untuk memutuskan apakah valid atau tidak validnya suatu kejadian.



Laporan : Simbol yang digunakan untuk menggambarkan laporan.

Use Case Diagram



Aktor : Simbol orang atau *stakeholder* yang berinteraksi dengan sistem.



Use Case : Simbol pekerjaan dalam sistem.



Relationship : Simbol yang menghubungkan aktor dan *use case*.

Activity Diagram



State Awal : Simbol yang merupakan tanda alur kerja dimulai.



State Akhir : Simbol yang merupakan tanda alur kerja selesai.



Aktivitas : Simbol yang merupakan kegiatan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

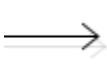
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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

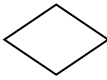
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.

Sequence Diagram



Transisi : Simbol yang merupakan penunjuk untuk pelaksanaan kegiatan selanjutnya.



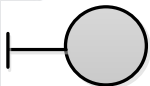
Decision : Simbol yang digunakan untuk memutuskan apakah valid atau tidak validnya suatu kejadian.



Aktor : Simbol orang atau *stakeholder* yang berinteraksi dengan sistem.



Entiti : Simbol yang menggambarkan tabel



Boundary : Simbol yang digunakan untuk menggambarkan form.



Control : Simbol yang digunakan menghubungkan *boundary* dengan tabel.



Lifeline : Simbol yang merupakan tanda mulai dan selesainya sebuah pesan.



Message : Simbol yang digunakan untuk mengirimkan pesan

BAB I

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Minyak nabati yang dapat menjadi andalan karena berbagai kegunaannya bagi manusia diperoleh dari Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis Jacq*) yang merupakan salah satu tanaman penghasil minyak nabati (Mulyadi, *et al*, 2017). *Crude Palm Oil* (CPO) atau minyak sawit merupakan produk utama kelapa sawit yang memiliki nilai ekonomis tinggi serta banyak manfaat. *Crude Palm Oil* (CPO) selain digunakan sebagai bahan utama dalam pembuatan minyak goreng, juga dapat dikonversi menjadi *biodiesel* yang digunakan sebagai energi alternatif pengganti minyak bumi. CPO juga sering dimanfaatkan untuk pembuatan obat-obatan, antibiotik hingga kosmetik dalam industri farmasi dan kimia, (*WorldGrowth*, 2011). CPO yang baik didapatkan dari buah kelapa sawit yang telah masak yang terdapat pada bagian daging buah, pada umumnya buah kelapa sawit yang telah masak akan berwarna orange yang menandakan bahwa kandungan minyak sawit telah maksimal (Hadi, 2004).

Pada umumnya acuan kematangan TBS yang digunakan di Indonesia pada saat melakukan pemanenan, dilakukan dengan cara manual yaitu menghitung jumlah buah membrondol di sekitar pokok pohon sawit (Makky, *et al*, 2012a). Jumlah brondol yang umum digunakan adalah dua atau lebih, artinya, bila terdapat lebih dari dua buah brondol disekitar pokok sawit, maka TBS pada pohon tersebut dipanen. Acuan kematangan seperti ini memiliki kelemahan, terutama karena membrondolnya buah dan TBS dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti hama penyakit, gangguan hewan, angin dan hujan (Makky, *et al*, 2012b). Akibatnya metode ini tidak memberikan hasil panen yang optimal karena dapat terjadi kesalahan panen TBS dalam kondisi terlalu matang atau kurang matang, jika terlalu matang maka minyak yang dihasilkan kualitasnya menurun karena mengandung asam lemak bebas (ALB) dalam jumlah tinggi sedangkan jika dipanen dalam keadaan belum matang maka

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

rendemen minyak yang dihasilkan akan rendah (Fauzi, *et al*, 2007). Oleh sebab itu kelapa sawit sebaiknya dipanen pada saat kematangan mencapai optimum yaitu pada saat buah berwarna orange. Maka diperlukan suatu pendekatan teknologi yang memungkinkan dilakukan pemanenan secara tepat, berdasarkan ciri-ciri kematangan yang tampak yaitu warna buah kelapa sawit (Cherie, 2015).

Penelitian tentang warna yang digunakan untuk mengidentifikasi kematangan buah pernah dilakukan oleh (Morina Lisa Pura, 2018) dalam sekripsinya yang berjudul “Penerapan *Radial Basis Function* (RBF) Untuk Menentukan Tingkat Kematangan Buah Tomat Menggunakan Model Warna HSV” dengan menggunakan pengolahan citra digital yaitu dengan citra warna *Hue, Saturation* dan *Value* (HSV) serta jaringan syaraf tiruan *Radial Basis Function* (RBF) sebagai metode identifikasi tingkat kematangan buah tomat. Adapun indikator yang digunakan untuk menentukan tingkat kematangan tomat dilihat dari citra warna buahnya, diklasifikasikan menjadi 6 yaitu *green, breakers, turning, pink, light red*, dan *red*. Berdasarkan hasil pengujian, akurasi tertinggi adalah 95%, pada persentase data latih dan data uji 80%:20% dengan nilai *spread* 1, nilai *threshold* 0,6 dari 100 data citra yang digunakan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa RBF dapat diterapkan untuk mengidentifikasi tingkat kematangan buah menggunakan citra warna HSV dengan hasil akurasi yang cukup tinggi.

Perkembangan teknologi yang semakin pesat pada kemajuan peradaban manusia telah membawa manfaat luar biasa, dalam hal ini khususnya adalah *smarthphone* yang mana memiliki berbagai jenis kemampuan dalam membantu segala aktivitas manusia dalam kehidupan sehari-hari. *Android* merupakan salah satu yang sedang populer. Teknologi ini merupakan sebuah alat komunikasi modern yang telah dilengkapi dengan berbagai aplikasi-aplikasi terkini didalamnya (Andika, *et al*, 2015). Sehingga peneliti ingin membuat sebuah aplikasi untuk mengidentifikasi kematangan buah berbasis *android*.

Penelitian tentang penerapan citra warna berbasis android yang dilakukan oleh (Sahaan, 2018) dengan judul Pendeteksian Ikan Berformalin Melalui Citra Mata Menggunakan Metode *Probabilistic Neural Network* Berbasis Android. Penelitian 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.

menggunakan metode *Probabilistic Neural Network* untuk mendeteksi citra mata ikan bandeng berformalin dan tidak berformalin. Untuk proses fitur ekstraksi menggunakan metode HSV tahap awal yang dilakukan adalah prapengolahan (*cropping, resizing, dan contrast stretching*), setelah mendapatkan ekstraksi HSV selanjutnya dilakukan proses pendeteksian. Dalam penelitian ini menggunakan jenis ikan bandeng dengan 120 citra sebagai data *training* dan 60 citra sebagai data *testing*. Berdasarkan hasil pengujian dari penelitian ini didapatkan tingkat akurasi mencapai 85%.

Berdasarkan dari penelitian tersebut maka penelitian yang akan dilakukan oleh penulis adalah menerapkan metode *Radial Basis Function* dengan citra warna HSV untuk mengidentifikasi kematangan buah kelapa sawit berbasis *android*. kemudian metode *Radial Basis Function (RBF)* diterapkan untuk mendeteksi tingkat kematangan sawit berdasarkan citra warna HSV buah kelapa sawit. Pada layar *smartphone* ditampilkan informasi kondisi sawit berdasarkan kategorinya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang ada pada latar belakang diatas maka didapatkan rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana menerapkan metode RBF menggunakan citra warna HSV untuk mengidentifikasi tingkat kematangan buah kelapa sawit berbasis *android*.”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah di jelaskan pada latar belakang diatas maka didapatkan rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana menerapkan metode RBF menggunakan citra warna HSV untuk mengidentifikasi tingkat kematangan buah kelapa sawit berbasis *android*.”

1.3 Batasan Masalah

Dalam melakukan suatu penelitian, diperlukan batasan-batasan agar tidak menyimpang dari yang diharapkan, sehingga dapat mencapai tujuannya. Adapun yang menjadi batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Data citra yang digunakan adalah citra buah kelapa sawit berondolan (Biji).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Aplikasi yang digunakan pada *smartphone* minimal menggunakan operasi *Android* 4.4.2 sampai *Android* 9.0.
3. Kamera yang digunakan untuk mengambil citra buah kelapa sawit adalah kamera *smartphone* 12 MP.
4. Aplikasi bersifat *offline*.
5. Ekstraksi citra warna HSV.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah Untuk membangun dan menerapkan pengolahan citra digital dengan metode *Radial Basis Function (RBF)* pada aplikasi berbasis *android* untuk mengidentifikasi kematangan buah kelapa sawit.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini terdiri dari pokok-pokok permasalahan yang dibahas pada masing-masing bab yang diuraikan menjadi beberapa bagian:

BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini membahas tentang gambaran umum penelitian yang meliputi latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah penelitian, tujuan penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bagian ini menjelaskan tentang teori-teori yang berhubungan dengan penelitian yang terdiri dari penjelasan teori buah kelapa sawit pengolahan citra digital, HSV, jaringan syaraf tiruan, metode *Radial Basis Function (RBF)*, dan *Android*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bagian ini menjelaskan tentang metodologi penelitian yang terdiri dari perumusan masalah, studi pustaka / *literature*, analisa, *experiment testing* serta kesimpulan dan saran.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Berisi tentang tahapan-tahapan pembahasan mengenai alur operasi metode HSV dan RBF dan juga tahapan analisa dan perancangan sistem yang akan dibangun.

BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini menjelaskan implementasi dari perangkat lunak yang dibangun. Dari hasil implementasi kemudian dilakukan pengujian perangkat lunak yang didasarkan pada analisis kebutuhan perangkat lunak.

BAB VI PENUTUP

Dalam bab ini akan dijelaskan mengenai kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan dan saran terhadap penelitian berikutn

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengolahan Citra Digital

Secara harfiah, citra (*image*) adalah gambar pada bidang dwimatra (dua dimensi). Secara matematis, citra adalah fungsi menerus (*continue*) dari intensitas cahaya pada bidang dwimatra. Sumber cahaya menerangi objek, objek memantulkan kembali sebagian dari berkas cahaya tersebut. Pantulan cahaya ini ditangkap oleh alat – alat optik, misalnya pada mata manusia, kamera, pemindai (*scanner*) dan sebagainya, sehingga bayangan objek yang disebut citra tersebut terekam (Munir, 2004).

Pengolahan citra digital (*Digital Image Processing*) merupakan sebuah ilmu yang mempelajari tentang teknik - teknik mengolah citra. Citra adalah gambar diam (foto) maupun gambar bergerak (yang berasal dari *webcam*). Sedangkan yang dimaksud digital disini adalah pengolahan citra / gambar yang dilakukan secara digital menggunakan komputer (Kusumanto & Tomponu, 2011).

Pengolahan citra memiliki beberapa kegunaan menurut (Kadir & Adhi, 2012) diantaranya sebagai berikut :

1. Membuat suatu gambar yang kurang kontras menjadi sangat terlihat jelas
2. Menambahkan kecerahan pada gambar
3. Memutar gambar
4. Memudarkan gambar
5. Menghilangkan bintik-bintik noda pada gambar
6. Memisahkan objek dari latar belakangnya
7. Memperoleh ciri-ciri objek melalui statistika
8. Membuat objek seolah-olah dibuat dengan menggunakan pensil

2.1.1 Macam - macam Citra

Jenis-jenis citra dibagi menjadi 3 berdasarkan nilai pikselnya menurut (Kadir & Adhi, 2012) yaitu:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

1. Citra *Biner*

Citra biner ini merupakan citra yang hanya memiliki dua warna yaitu hitam dan putih, warna hitam dinyatakan dengan nilai 0 dan warna putih dinyatakan dengan nilai 1, maka hanya perlu 1 bit per pikselnya. Penggunaan citra biner biasanya digunakan pada proses pengolahan citra segmentasi, morfologi dan lain.

1. Citra *Grayscale* atau aras keabuan

Citra digital *Grayscale* atau nama lainnya citra *black and white* yang disetiap pikselnya memiliki warna gradasi mulai dari hitam sampai putih. Citra *grayscale* biasanya digunakan untuk pengolahan file gambar dikarenakan warna yang dihasilkan yaitu warna hitam, keabuan dan putih. Tingkat warna keabuannya dikarenakan dari warna abu yang mendekati hitam sampai warna abu yang mendekati warna putih.

2. Citra Berwarna (*Color Image*)

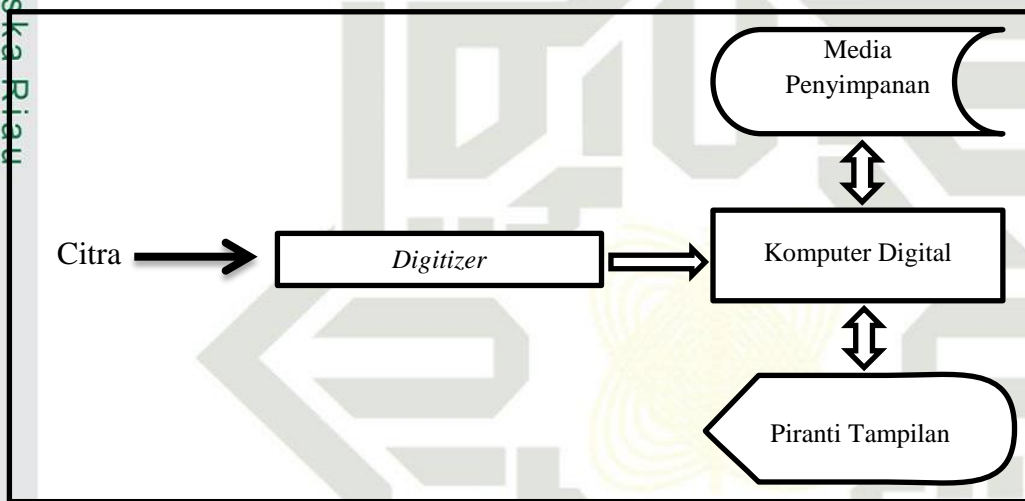
Citra berwarna (*color image*) adalah salah satu jenis citra digital yang masing-masing pikselnya memiliki warna merah (*Red*), hijau (*Green*) dan biru (*Blue*). Tiap-tiap warna memiliki *range* 0-255, sehingga totalnya adalah $255^3 = 16.581.375$ (16K) warna. Jumlah bit yang digunakan untuk setiap piksel pada gambar disebut gambar-bit warna. *Color image* terdiri dari 3 layer matriks yaitu *RGB* yaitu *R-layer* atau *Red layer*, *G-layer* atau *Greenlayer* dan *B-layer* arau *Blue layer*. Berikut ini merupakan Tabel 2.1 tabel warna dan nilai penyusunan warna.

Tabel 2.1 Warna dan nilai penyusun warna

Warna	R	G	B
Merah	255	0	0
Hijau	0	255	0
Biru	0	0	255
Hitam	0	0	0
Putih	255	255	255
Kuning	0	255	255

2.1.2 Pembentukan Citra (*Data Acquisition*)

Citra adalah gambaran suatu obyek yang memiliki karakteristik berdasarkan kondisi variabel tertentu. Citra didapatkan tergantung bagaimana sistem perekaman dapat mengambil objek yang direkam berdasarkan kondisi variabel dan karakteristik objek. (Cahyana, 2015). Secara umum, terdapat empat komponen yang terlibat dalam pemrosesan, yaitu (Munir, 2004) : *digitizer*, komputer digital, piranti tampilan, dan media penyimpanan.



Gambar 2.1 Pemrosesan Citra (Munir, 2004)

Digitizer merupakan sistem yang menangkap citra digital dan mengkonversinya ke representasi numerik yang akan digunakan sebagai masukan bagi komputer digital. Hasil dari *digitizer* merupakan matriks yang elemen-elemennya menyatakan nilai intensitas cahaya pada suatu titik. Contoh *digitizer* adalah kamera digital, scanner dan sebagainya.

Komputer digital yang digunakan pada sistem pemrosesan citra dapat bervariasi dari komputer mikro sampai komputer besar yang mampu melakukan berbagai macam fungsi pada citra digital resolusi tinggi.

Piranti tampilan berfungsi mengkonversi matriks intensitas yang merepresentasi citra ke tampilan yang dapat diinterpretasikan oleh mata manusia.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Media penyimpanan adalah piranti yang mempunyai kapasitas memori besar sehingga gambar dapat disimpan secara permanen agar dapat diproses lagi pada waktu lain.

2.1.3 Elemen – elemen Dasar Citra Digital

Citra Digital memiliki sejumlah elemen – elemen dasar yang dimanipulasi dalam pengolahan citra dan dieksploitasi lebih lanjut dalam komputer vision. Adapun elemen – elemen dasar (Munir, 2004) tersebut adalah:

1. Kecerahan

Kecerahan yang terdapat pada suatu titik di dalam citra bukanlah intensitas yang riil, tetapi sebenarnya adalah itensitas rata-rata dari suatu area yang melingkupinya.

2. Kontras

Kontras menyatakan sebaran terang dan gelap di dalam sebuah gambar. Citra yang memiliki kontras rendah sebagian besar dari komposisi citranya adalah terang atau sebagiannya gelap. Pada citra yang memiliki kontras yang bagus, komposisi terang dan gelap nya tersebar merata.

3. Kontur

Kontur merupakan keadaan yang ditimbulkan oleh perubahan intensitas pada pixel-pixel yang bertetangga. Karena adanya perubahan intensitas inilah mata mapu mendeteksi tepi – tepi (*edge*) objek di dalam citra.

4. Warna

Warna merupakan persepsi yang dirasakan oleh sistem visual manusia terhadap panjang gelombang cahaya yang dipantulkan oleh objek – objek. Setiap warna memiliki panjang gelombang yang berbeda. Persepsi sistem visual manusia terhadap warna sangat relatif sebab dipengaruhi oleh banyak kriteria, salah satunya disebabkan oleh adaptasi yang menimbulkan distorsi.

5. Bentuk (*Shape*)

Pada umumnya, citra yang dibentuk oleh mata merupakan citra dwimatra (2 dimensi), sedangkan objek dilihat umumnya berbentuk trimatra (3 dimensi).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Informasi bentuk objek dapat diekstraksi dari citra pada permukaan pra – pengolahan dan segmentasi citra.

6. Tekstur

Tekstur dicirikan sebagai distribusi spasial dari derajat keabuan di dalam sekumpulan *pixel-pixel* yang bertetanga. Namun tekstur tidak dapat dikatakan untuk sebuah *pixel* Resolusi citra yang diamati ditentukan oleh skala pada mana tekstur tersebut dipersepsi.

2.1.4 Pengolahan Citra Tingkat awal (*Image Pre-Processing*)

Pra-pemrosesan (*Pre-Processing*) merupakan cara atau teknik untuk melakukan perbaikan citra atau gambar dari berbagai faktor dengan tujuan agar mendapatkan hasil citra gambar yang jauh lebih baik, sehingga lebih mudah untuk diproses. Ada beberapa jenis tahapan dalam pra-pemrosesan, yaitu seperti dibawah ini:

a. *Resize*

Resize adalah proses mengubah ukuran dari gambar. Proses *resize* mengubah gambar yang *beresize* terlalu besar, gambar yang tidak selalu sama. Oleh sebab itu agar tidak ada perbedaan dalam ukuran dan mengganggu kinerja sistem untuk proses lebih lanjut maka diperlukan proses *resize*. Proses *resize* dilakukan biasanya menggunakan *tool*.

b. Konversi Citra Berwarna ke Citra *Grayscale*

Salah satu tahapan *pre-processing* yang banyak digunakan pada tahapan dalam sistem pengenalan adalah mengubah citra warna menjadi citra *grayscale*, hal ini digunakan untuk menyederhanakan model citra. Citra berwarna terdiri dari 3 layer matrik yaitu *R-layer*, *G-layer* dan *B-layer*. Sehingga proses perhitungan dilakukan dengan menggunakan tiga layer tersebut. Dalam citra ini tidak ada lagi citra warna, yang ada hanya derajat keabuan (Kiswanto, 2012).

Pembacaan nilai R, G, B dari citra dilakukan oleh perangkat lunak pengolahan citra dengan cara membaca nilai R, G, B dari tiap piksel yang dimulai dengan piksel (0,0) hingga piksel (3888, 2592). Setiap pembacaan nilai piksel dari citra yang dikam mengandung (x, y, R, G, B). Posisi dua dimensi dari tiap piksel dinyatakan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

dalam x dan y yang merupakan koordinat i, j dari piksel. Hasil pembacaan berupa nilai warna yang bertipe warna yang memiliki tiga data yaitu warna R,G,B. Dari nilai R,G,B yang dihasilkan dari setiap piksel, maka dapat dihitung nilai R,G,B rata-rata tiap perlakukan dari satu citra TBS (Cherie, *et al* , 2016).

2.1.5 Model Warna HSV

Model warna HSV merupakan model warna yang mendefinisikan warna berdasarkan terminologi *Hue*, *Saturation* dan *Value*. *Hue* menyatakan warna sebenarnya, seperti merah, violet, dan kuning. *Hue* digunakan untuk membedakan warna-warna dan menentukan kemerahan (*redness*), kehijauan (*greeness*), dsb, dari cahaya. *Hue* berasosiasi dengan panjang gelombang cahaya. *Saturation* menyatakan tingkat kemurnian suatu warna, yaitu mengindikasikan seberapa banyak warna putih diberikan pada warna. *Value* adalah atribut yang menyatakan banyaknya cahaya yang diterima oleh mata tanpa memperdulikan warna (Rakhmawati, 2013).

2.1.6 Konversi Citra RGB Menjadi Citra HSV

Untuk mentransformasi dari RGB ke HSV perlu diasumsikan koordinat-koordinat R, G, B [0,1] adalah berurutan merah, hijau, biru dalam ruang warna RGB, dengan max adalah nilai maksimum dari nilai *red*, *green*, *blue*, dan min adalah nilai minimum dari nilai *red*, *green*, *blue*. Untuk memperoleh sudut *hue* [0,360] yang tepat untuk ruang warna HSV. (Rakhmawati, 2013 dalam Cahyana, 2015).

Sebelum melakukan konversi ke nilai HSV perlu dilakukan normalisasi dahulu terhadap nilai RGB, dengan persamaan dapat dilihat sebagai berikut:

Keterangan rumus:

$$r = \frac{R}{R+G+B} \tag{2.1}$$

$$g = \frac{G}{R+G+B} \tag{2.2}$$

$$b = \frac{B}{R+G+B} \tag{2.3}$$

R = nilai *red* belum normalisasi

r = nilai *red* normalisasi

G = nilai *green* belum normalisasi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

g nilai *green* normalisasi

B nilai *blue* belum normalisasi

b nilai *blue* normalisasi

Setelah nilai normalisasi RGB selesai, maka citra akan dikonversi menjadi citra HSV. Persamaan yang digunakan untuk transformasi RGB ke HSV sebagai berikut. (Rakhmawati, 2013 dalam Cahyana, 2015).

$$V = \max(r, g, b) \tag{2.4}$$

$$S = \begin{cases} 0, & \text{jika } V = 0 \\ 1 - \frac{\min(r,g,b)}{v}, & \text{& } V > 0 \end{cases} \tag{2.5}$$

$$H = \begin{cases} 0 & \text{& jika } S = 0 \\ 60 * \left[0 + \frac{g-b}{S*V} \right] & \text{& jika } V = r \\ 60 * \left[2 + \frac{b-r}{S*V} \right] & \text{& jika } V = g \\ 60 * \left[4 + \frac{r-g}{S*V} \right] & \text{& jika } V = b \end{cases} \tag{2.6}$$

$$H = H + 360 \text{ jika } H < 0 \tag{2.7}$$

2.1.7 Statistika Ekstrasi Ciri

Nilai hasil dari ekstraksi ciri akan dilakukan perhitungan nilai *mean* dengan rumus statis rerata untuk proses identifikasi yang akan dilakukan selanjutnya (Kadir, 2013):

$$\mu = \frac{1}{MN} \sum_{i=1}^M \sum_{j=1}^N P_{ij} \tag{2.8}$$

Keterangan:

μ merupakan nilai rerata (*mean*).

M dan N merupakan nilai piksel.

i dan j merupakan koordinat piksel.

P merupakan matriks citra.

2.2 Jaringan Syaraf Tiruan

Jaringan syaraf tiruan merupakan mesin yang dirancang untuk memodelkan cara kerja otak manusia dalam mengerjakan fungsi atau tugas-tugas tertentu. Mesin ini

memiliki kemampuan menyimpan pengetahuan berdasarkan pengalaman dan menjadikan simpanan pengetahuan yang dimiliki menjadi bermanfaat (Desiani & Arhami, 2006).

Jaringan Syaraf tiruan memiliki kemampuan yang luar biasa untuk mendapatkan informasi dari data yang rumit atau tidak tepat, mampu menyelesaikan permasalahan yang tidak terstruktur dan sulit didefinisikan, dapat belajar dari pengalaman, mampu mengakuisisi pengetahuan walaupun tidak ada kepastian, mampu melakukan generalisasi dan ekstraksi dari suatu data tertentu (Sutojo *et al*, 2011).

Jadi, Jaringan syaraf tiruan merupakan suatu paradigma yang mempelajari bagaimana pengolahan informasi yang terinspirasi dari sistem saraf biologis manusia seperti otak manusia yang dapat mengelola informasi data yang rumit atau tidak tepat, sulit didefinisikan, mengakuisisi pengetahuan walaupun tidak ada kepastian serta mampu menangkap ekstraksi dari suatu data tertentu.

2.2.1 Arsitektur Jaringan

JST memiliki beberapa arsitektur jaringan yang sering digunakan dalam berbagai aplikasi. Arsitektur JST tersebut, antara lain (Sutojo, *et al*, 2011):

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

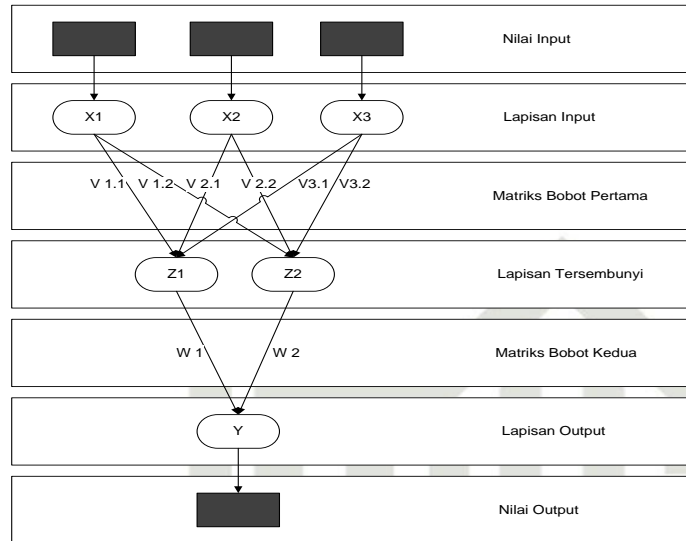
Jaringan dengan lapisan tunggal terdiri dari 1 *layer masuk* dan 1 *layer output*. Setiap *neuron/unit* yang terdapat di dalam lapisan/*layer masuk* selalu terhubung dengan setiap neuron yang terdapat pada *layer output*. Jaringan ini hanya menerima masuk kemudian secara langsung akan mengolahnya menjadi output tanpa harus melalui lapisan tersembunyi. Contoh algoritma JST yang menggunakan metode ini yaitu: *Adaline, Hopfield, Perceptron*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

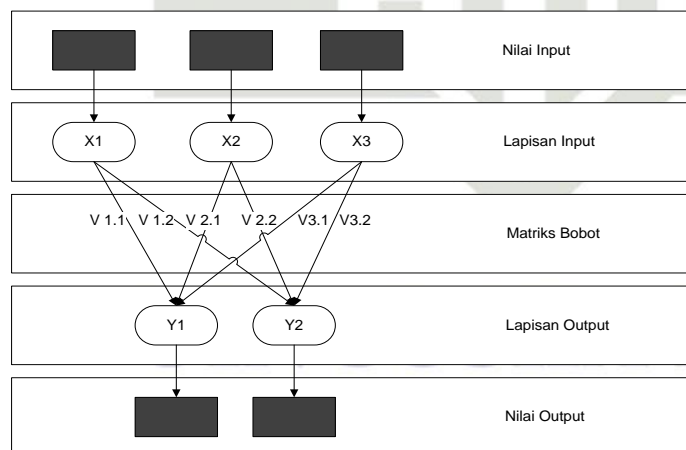
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



Gambar 2. 2 Jaringan syaraf dengan lapisan tunggal (Sutojo dkk, 2011)

2. Jaringan Banyak Lapisan (*Multilayer Net*)

Jaringan dengan lapisan jamak memiliki ciri khas tertentu yaitu memiliki 3 jenis *layer* yakni *layer masuk*, *layer output*, dan juga *layer tersembunyi*. Jaringan dengan banyak lapisan ini dapat menyelesaikan permasalahan yang lebih kompleks dibandingkan jaringan dengan lapisan tunggal. Namun, proses pelatihan sering membutuhkan waktu yang cenderung lama. Contoh algoritma Jaringan Syaraf Tiruan yang menggunakan metode ini yaitu: *Madaline*, *backpropagation*, *Neocognitron*.



Gambar 2. 3 Jaringan syaraf dengan banyak lapisan (Sutojo dkk 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.

3. Jaringan Lapisan Kompetitif (*Competitive Layer*)

Pada jaringan ini memiliki bobot yang telah ditentukan dan tidak memiliki proses pelatihan. Adapun alasan menggunakan jaringan ini ialah dapat digunakan untuk mengetahui neuron pemenang dari sejumlah neuron yang ada. Contoh algoritma yang menggunakan metode ini adalah LVQ.

2.2.2 Proses Pembelajaran JST

(Desiani & Arhami, 2006) menjelaskan bahwa proses pembelajaran JST dapat diklasifikasikan menjadi 2 bagian, yaitu:

- a. *Supervised Learning* (Pembelajaran Terawasi) yang menggunakan sejumlah pasangan data masukan dan keluaran yang diharapkan. Contoh tipe ini adalah metode *Back Propagation*, jaringan *hopfield* dan *perceptron*.
- b. *Unsupervised learning* (Pembelajaran tak terawasi) yang hanya menggunakan sejumlah pasangan data masukan tanpa ada contoh keluaran yang diharapkan. Contoh metode pembelajaran tak terawasi adalah jaringan kohonen (*kohonen network*).

2.2.3 Struktur Neuron JST

Jaringan syaraf tiruan memiliki pembelajaran sistem otak manusia yang terdiri dari beberapa neuron, dan memiliki hubungan antara neuron-neuronnya. Namun neuron tersebut akan mentransformasikan informasi yang diterima melalui sambungan keluarannya yang menuju ke neuron-neuron yang lain. Pada jaringan syaraf, hubungan ini dikenal dengan nama bobot. Informasi tersebut disimpan pada suatu nilai tertentu pada bobot tersebut. Struktur neuron pada jaringan syaraf dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4 Struktur Neuron Jaringan Syaraf (Kusumadewi, 2003)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Gambar 2.4 menunjukkan bahwa informasi disebut *masuk* yang akan dikirim ke neuron dengan memiliki bobot tertentu. *Masuk* diproses oleh suatu fungsi perambatan yang akan menjumlahkan nilai-nilai semua bobot yang datang. Hasil dari penjumlahan nilai-nilai ini kemudian dibandingkan dengan suatu nilai ambang (*threshold*) tentu melalui fungsi aktivasi setiap neuron. Apabila *masuk* melewati nilai ambang, maka neuron tersebut akan diaktifkan. Apabila neuron tersebut diaktifkan maka, maka neuron mengirimkan *output* melalui bobot-bobot outputnya ke semua neuron yang berhubungan dengannya (Kusumadewi, 2003).

Pada arsitektur jaringan syaraf tiruan, *neuron-neuron* akan dikumpulkan dalam lapisan-lapisan (*layer*) yang disebut dengan lapisan *neuron* (*neuron layers*). *Neuron-neuron* pada satu lapis akan dihubungkan dengan lapisan sebelum dan sesudahnya. Informasi yang diberikan akan dirambatkan lapisan ke lapisan, mulai dari lapisan masuk sampai ke lapisan output melalui lapisan tersembunyi (*hidden layer*). Faktor terpenting dalam menentukan kelakuan suatu *neuron* adalah fungsi aktivasi dan pola bobotnya. Umumnya *neuron* yang terletak pada lapisan yang sama memiliki keadaan yang sama sehingga pada setiap lapisan yang sama neuron-neuron memiliki fungsi aktivasi yang sama juga.

2.2.4 Fungsi Aktivasi

Fungsi aktivasi merupakan fungsi yang menggambarkan hubungan antara tingkat aktivasi internal (*summation function*) yang mungkin berbentuk linear atau non-linear. Berikut beberapa fungsi aktivasi JST yang sering digunakan (Desiani & Ariyami, 2006):

1. Fungsi Tangga *Biner*

Fungsi tangga biner merupakan fungsi identitas pembulatan yang bergantung pada parameter pembulatan. Untuk $\theta = 1$ fungsi ini hanya akan menghasilkan nilai 1 atau 0. Fungsinya dapat dituliskan sebagai berikut:

$$f(x) = \begin{cases} 1, & \text{jika } X \geq \theta \\ 0, & \text{jika } X < \theta \end{cases} \quad (2.9)$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

2. Fungsi Sigmoid-Biner

Fungsi sigmoid-biner ini tergantung pada *steepness* parameter (σ). Agar fungsi ini menghasilkan nilai yang dibatasi oleh bilangan biner (0 sampai 1) maka $\sigma = 1$ dan akan menghasilkan grafik kontinu yang tidak linier. Fungsinya dapat dituliskan sebagai berikut:

$$f(x) = \frac{1}{1+e^{-\sigma x}} \quad (2.10)$$

3. Fungsi Gaussian

Fungsi gaussian merupakan fungsi berbasis radial yang bergantung pada jarak antara data dengan suatu pusat data. Fungsi basis radial yang digunakan umumnya

$$\varphi(\|X - C\|) = e^{-(b_1 * D_{i,k})^2} \quad (2.11)$$

2.2.5 Radial Basis Function (RBF)

Jaringan saraf fungsi *radial basis* (*Radial Basis Function Neural Network*, RBFNN) merupakan suatu jenis arsitektur jaringan saraf tiruan, yakni jaringan dengan cara kerja meniru jaringan saraf manusia dan terdiri dari berlapis-lapis neuron yang bekerja bersama-sama untuk memecahkan suatu permasalahan (Purwitasari, *et al*, 2011).

Topologi jaringan yang dimiliki oleh *radial basis* seperti jaringan saraf tiruan yang lain terdiri atas unit masukan (*masuk layer*), unit tersembunyi (*hidden layer*), dan unit keluaran (*output layer*). Jaringan saraf fungsi radial basis adalah jaringan saraf feed-forward bersifat khusus yakni: (a) proses antara *masuk layer* ke *hidden layer* adalah *nonlinier* sedangkan proses antara *hidden layer* ke *ouput layer* bersifat *linear*; (b) fungsi aktivasi pada *hidden layer* berbasis radial seperti fungsi Gaussian; dan (c) *output layer* merupakan hasil penjumlahan.

RBFNN dapat diaplikasikan ke berbagai domain permasalahan antara lain seperti pemodelan data timeseries, pengklasifikasian, pengenalan suara, restorasi gambar, estimasi gerak dan segmentasi benda bergerak. Node-node pada masuk layer merepresentasikan fitur-fitur dari data sedangkan node pada output layer memiliki keterkaitan dengan kelas pada pengklasifikasian.

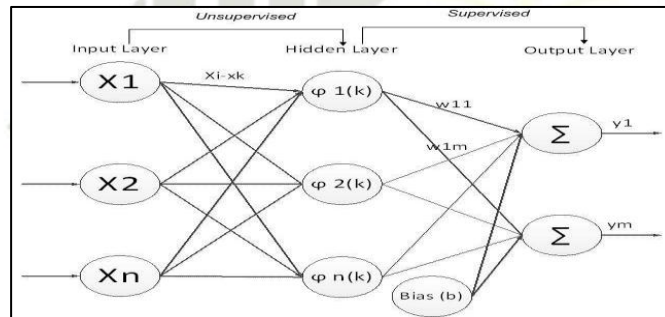
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Pada penelitian ini, RBFNN digunakan untuk mengidentifikasi kematangan buah kelapa sawit berdasarkan klasifikasi kematangannya. Adapun implementasi model pengklasifikasian RBFNN yang memiliki satu *masuk layer*, satu *output layer* serta diantaranya terdapat *hidden layer* dengan pengaktifannya menggunakan fungsi Gaussian.

2.2.6 Algoritma Radial Basis Function (RBF)

RBF memiliki proses dari lapisan *masuk* menuju lapisan tersembunyi menggunakan pembelajaran tidak terawasi (*unsupervised learning*) dan proses yang terjadi dari lapisan tersembunyi menuju lapisan *output* menggunakan pembelajaran terawasi (*supervised learning*). Struktur algoritma JST RBF (Gradhianta, 2012) dapat dilihat pada Gambar 2.5.



Gambar 2. 5 Ilustrasi Jaringan Radial Basis Function (RBF) (Gradhianta,2012)

Algoritma pelatihan RBF sebagai berikut (Samosir, *et al*, 2015):

Langkah 1 : Mencari nilai *center* (pusat data) dengan cara *Random*.

Langkah 2 : Menghitung $\|x_i - x_k\|$ yaitu jarak *Euclidean*

$$\|x_i - x_k\| = D_{i,k} = \sqrt{\sum_{j=1}^p (x_i - x_{k,j})^2} \quad (2.12)$$

dimana $i, k = 1, 2, \dots, n, j = 1, 2, \dots, p$

Langkah 3 : menghitung $\varphi_{i,k} = \exp(-\|x_i - x_k\|)$ hasil aktivasi dengan *fungsi basis radial* dan jarak data dikalikan bias.

$$\varphi_{i,k} = e^{-(b1 \cdot D_{i,k})^2} \quad (2.13)$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Dengan : $b1 = \frac{\sqrt{-\ln(0,5)}}{\sigma(\text{spread})}$ *spread* merupakan bilangan positif, nilai *spread* juga menentukan bagaimana data tersebar.

Langkah 4 : menghitung bobot pelatihan dengan menggunakan rumus :

$$w = (G^T G)^{-1} G^T d \quad (2.14)$$

Langkah 5 : menghitung RBFN

$$y = \sum \varphi w + b \quad (2.15)$$

Keterangan rumus:

X_i = vector masuk data

X_i^c = vektor center ke i

φ = fungsi gaussian

σ = fungsi spread

w = nilai bobot

G = inisialisasi nilai gaussian

d = vector target

y = output rbf

b = bias

2.3 Kelapa Sawit

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis Jacq*) termasuk dalam kingdom *Plantae*, divisi *Spermatophyta*, kelas *Angiospermae*, ordo *Palmaceae*, famili *Palmaceae*, dan genus *Elaeis*. Kelapa sawit memiliki organ vegetatif berupa daun, batang, akar serta organ reproduktif berupa bunga dan buah. Tanaman kelapa sawit merupakan tanaman yang tumbuh dengan memiliki akar serabut dan merupakan tumbuhan monokotil. Daun kelapa sawit merupakan daun majemuk yang menyerupai daun tanaman kelapa. Panjang pelepahnya sekitar 6.5 – 9 m (tergantung varietas). Jumlah anak daun pada setiap pelepah berkisar antara 250 – 400 helai. Sedangkan batang kelapa sawit berbentuk silinder dengan diameter sekitar 20 – 75 cm dan tingi dari batang kelapa sawit biasanya bertambah berkisar antara 45 – 60 cm pertahun (tergantung varietas).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Apapun bunga kelapa sawit muncul dari ketiak daun dan setiap ketiak daun daun hanya dapat menghasilkan satu *infloresen* (bunga majemuk) (Pahan, 2015).

Selain dari keempat organ reproduktif tersebut, bagian dari kelapa sawit yang banyak menghasilkan keuntungan adalah buahnya. Kelapa sawit memiliki buah yang didalamnya tersusun dari kulit buah yang licin dan keras (*epicarp*), daging buah (*mesocarp*) dari susunan serabut (*fibre*) dan mengandung minyak, kulit biji (*endocarp*) atau cangkang atau tempurung yang berwarna hitam dan keras, daging biji (*endosperm*) yang berwarna putih dan mengandung banyak minyak, serta terdapat lembaga (*embrio*) (Sunarko, 2016).




2.3.2 Kematangan Buah Kelapa Sawit

Tanaman kelapa sawit dapat dipanen jika telah masuk pada tahun ketiga hingga keempat setelah ditanam. Namun, buahnya sudah dianggap matang sekitar 6 bulan setelah penyerbukan. Karakteristik hasil panen kelapa sawit diantaranya tingkat kemasakan yang ditentukan secara visual, sifatnya massal, memiliki volume, mudah rusak, dan musiman/adakalanya panen puncak atau sebaliknya (Sunarko, 2016).

Proses kematangan TBS sawit dapat dilihat dari perubahan warna buahnya. Buah kelapa sawit memiliki warna yang berangsur berubah dari warna yang masih muda hingga matang. Buah yang sangat muda memiliki warna ungu kehitaman, kemudian menjadi kuning muda, dan akan menjadi merah kekuningan (oranye) ketika sudah matang, dan akan terlalu matang jika buah kelapa sawit sudah mulai berwarna merah tua (Sunarko, 2008).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	Buah mentah, ialah buah yang berwarna hitam atau ungu kehitaman
	Buah matang, ialah buah yang berwarna orange kemerahan.
	Buah terlalu matang, ialah buah yang berwarna merah tua.

2.4 Normalisasi

Menurut (Prasetyo, 2014) para pengolah data sering dihadapkan pada data dengan nilai yang terletak dalam jangkauan nilai yang berbeda. Akibatnya, data dengan jangkauan nilai yang besar mempunyai pengaruh yang lebih besar dalam fungsi biaya dari pada data dengan nilai yang kecil. Mengatasi hal tersebut, bisa digunakan teknik normalisasi data sehingga semua data akan berada dalam jangkauan yang sama. Salah satu metode normalisasi adalah *min-max normalization* (Prasetyo, 2014):

$$X^* = \frac{x_{ik} - \min(X_k)}{\max(X_k) - \min(X_k)} \tag{2.16}$$

Keterangan:

- X^* = nilai setelah dinormalisasi.
- x_{ik} = nilai data yang akan dinormalisasi.
- $\min(X_k)$ = nilai terkecil dari seluruh data.
- $\max(X_k)$ = nilai tertinggi dari seluruh data.

2.5 Pengujian Akurasi

Pada Pengujian dilakukan menggunakan *Confusion Matrix* dengan menghitung akurasi hasil pelatihan algoritma RBF. *Confusion matrix* merupakan suatu cara yang menyatakan jumlah data uji yang benar diklasifikasikan dan jumlah data uji yang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

salah diklasifikasikan. Berikut merupakan contoh *confusion matrix* tentang klasifikasi biner pada Tabel 2.2

Tabel 2. 2 Confusion Matrix (Tan, Steinbach, dan Kumar, 1981)

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

Berikut ini merupakan keterangan Tabel 2.2 diatas:

TP (*True Positive*) adalah jumlah dari dokumen kelas 1 yang benar serta diklasifikasikan pada kelas 1.

FN (*False Negative*) adalah jumlah dari dokumen kelas 1 yang salah serta diklasifikasikan pada kelas 0.

FP (*False Possitive*) adalah jumlah dari dokumen kelas 0 yang salah serta diklasifikasikan pada kelas 1.

TN (*True Negative*) adalah jumlah dari dokumen kelas 0 yang benar serta diklasifikasikan pada kelas 0.

Untuk menghitung ketepatan akurasi jaringan RBF digunakan rumus

Confusion Matrix sebagai berikut:

$$Akurasi = \frac{TP+TN}{TP+FN+FP+TN} \times 100\% \quad (2.17)$$

Keterangan:

TP = *True Positive*

TN = *True Negative*

FN = *False Negative*

FP = *False Positive*

2.6 Android

Android adalah sistem operasi berbasis java yang ada pada *smartphone* serta berjalan pada kernel linux dan mempunyai sifat open source yang dimiliki oleh google. Sehingga berbagai aplikasi *android* dapat diciptakan oleh pengembang. *Smartphone* memiliki berbagai fitur yaitu media komunikasi, penggunaan layar

semua, kamera, desain antarmuka yang baik, *bluetooth*, GPS, koneksi WI-Fi, aplikasi berbasis web untuk mencari informasi di internet dan juga mempunyai media penyimpanan yang besar. Bahasa Pemrograman java diterapkan pada *android*, Java merupakan sebuah bahasa pemrograman yang banyak dipakai karena berorientasi objek yang tersusun oleh kelas dan mempunyai variabel dan metode. Bahasa java merupakan bahasa yang paling populer digunakan untuk mengembangkan android dan sifatnya gratis. (Wijaya, 2015).

Beberapa produsen perangkat keras dapat menambahkan *extension*-nya sendiri ke dalam *android* sesuai kebutuhan pada produk-produk mereka. Model pengembangannya yang sederhana membuat *Android* menarik bagi *vendor – vendor* perangkat keras. Keuntungan utama dari *android* adalah adanya pendekatan aplikasi secara terpadu. Pengembang hanya berkonsentrasi pada aplikasi saja, aplikasi tersebut bisa berjalan pada beberapa perangkat yang berbeda selama masih ditenagai oleh *Android* dimana pengembang tidak perlu mempertimbangkan kebutuhan jenis perangkatnya (Supriyanto, *et al*, 2012). Jadi, aplikasi yang dibuat berbasis *android* saat ini memiliki banyak keuntungan dan selain itu *android* kini menjadi *trend* yang *booming* di dunia teknologi.

2.7 Penelitian Terkait

No	Penulis dan Tahun	Judul	Metode	Hasil
1	(Pura, 2018)	Penerapan <i>Radial Basis Function</i> (RBF) Untuk Menentukan Tingkat Kematangan Buah Tomat Menggunakan Model Warna HSV	RBF dan Citra Warna HSV	Berdasarkan hasil pengujian dengan Jumlah data yang digunakan adalah 100 citra buah tomat dari beberapa pasar yang ada di kota Pekanbaru, diperoleh akurasi tertinggi adalah 95%, pada persentase data latih dan data uji 80:20 dengan nilai <i>spread</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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No	Penulis dan Tahun	Judul	Metode	Hasil
				1, nilai <i>threshold</i> 0,6. Dapat disimpulkan bahwa RBF dapat diterapkan dalam menentukan tingkat kematangan buah tomat menggunakan citra warna HSV.
	(Siahaan, 2018)	<p>Pendeteksian Ikan Berformalin Melalui Citra Mata</p> <p>Menggunakan Metode <i>Probabilistic Neural Network</i> Berbasis <i>Android</i></p>	probabilistic neural network dan HSV	<p>Pada penelitian ini metode <i>Probabilistic Neural Network</i> digunakan untuk mendeteksi citra mata ikan bandeng berformalin dan tidak berformalin. Tahap-tahap yang dilakukan sebelum pendeteksian adalah prapengolahan (<i>cropping, resizing, dan contrast stretching</i>) untuk proses fitur ekstraksi menggunakan metode HSV. Dalam penelitian ini menggunakan jenis ikan bandeng dengan 120 citra sebagai data <i>training</i> dan 60 citra sebagai data <i>testing</i>. Setelah dilakukan pengujian dari penelitian ini</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.

No	Penulis dan Tahun	Judul	Metode	Hasil
				didapatkan akurasi mencapai 85%.
	(Nurhuda, 2017)	Metode Color Blob Detection Untuk Deteksi Kematangan Tomat Secara Otomatis Berbasis <i>Android</i>	<i>Color Blob Detection</i>	Berdasarkan Hasil pengujian yang telah dilakukan aplikasi menunjukkan tingkat akurasi sebesar 93%
4	(Cherie, 2016)	Faktor Penentu Sifat Warna Tandan Buah Segar (TBS) Sawit Untuk Memodelkan Kandungan Minyak Menggunakan Evaluasi Nondstruktif Fotogrametri	Fotogrametri dan Citra Fotogrametri	Pada penelitian ini telah berhasil dibangun model prediksi warna kandungan minyak TBS berdasarkan warna yang diperoleh dari hasil perekaman citra TBS pada empat konfigurasi perekaman, yaitu 10m_UV, 10m_Vis2, 10m_IR2, dan 2 m_IR2. Akurasi dari keempat model prediksi kandungan minyak TBS diukur berdasarkan nilai koefisien korelasi (R ²) antara hasil prediksi dengan nilai kandungan minyak yang terukur, masing-masing sebesar 1;1;1;dan 0,981

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

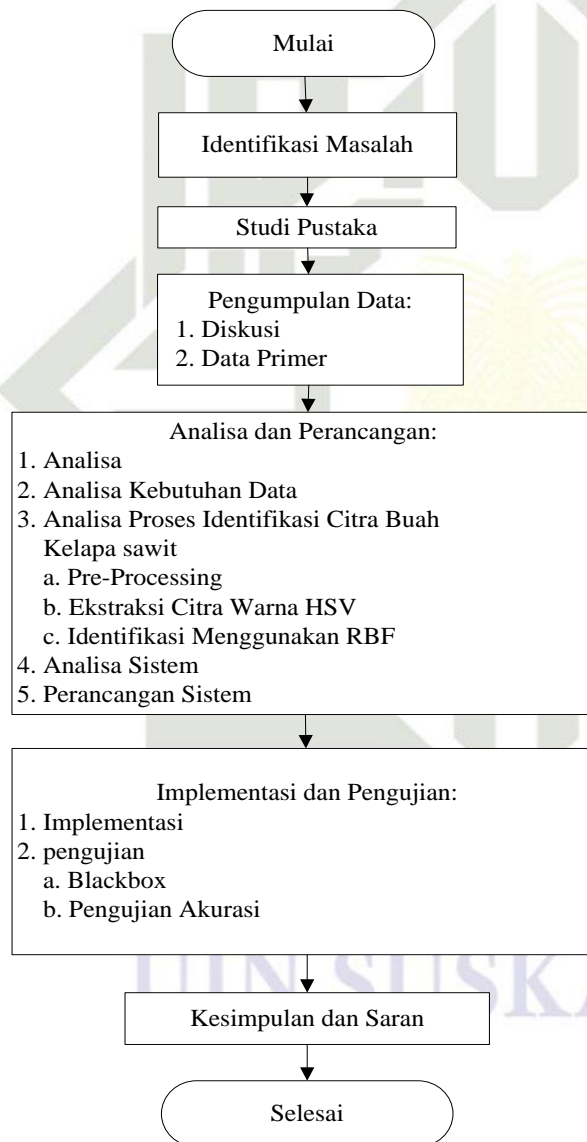
No	Penulis dan Tahun	Judul	Metode	Hasil
5	(Muslimin, 2015)	Aplikasi Untuk Mengidentifikasi Kematangan Buah Pisang Menggunakan <i>Image Processing</i> Dengan Metode Jaringan Syaraf Tiruan <i>Learning Vector Quantization</i> Berbasis <i>Android</i>	<i>Learning Vector Quantization (LVQ)</i>	Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode <i>Learning Vector Quantization (LVQ)</i> dengan tingkat akurasi identifikasi yang sama yaitu 90% dengan rincian hasil identifikasi 9 kali benar dan 1 kali salah dari 10 kali percobaan menggunakan data <i>testing</i> hasil pengolahan citra digital berupa nilai histogram warna (RGB) pada citra digital buah pisang yang di <i>capture</i> pada jarak = 14 cm.
6	(Tahir, 2012)	Analisa Metode Radial Basis Function Jaringan Syaraf Tiruan Untuk Penentuan Morfologi Sel Darah Merah (Eritrosit) Berbasis Pengolahan Citra	Jaringan Syaraf Tiruan Radial Basis Function	Pada penelitian ini memiliki hasil akurasi pada citra uji yang telah dilatihkan dapat mencapai angka 100% hal ini dikarenakan kemampuan RBF yang baik dalam memproses data yang berjumlah besar terlebih jika data tersebut telah di latih pada sistem.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian merupakan sistematika tahapan yang dilaksanakan selama penelitian dilakukan. Metodologi penelitian merupakan alur atau pedoman pelaksanaan penelitian dengan tujuan mendapatkan hasil yang menjadi tujuan penelitian. Berikut ini adalah tahapan-tahapan dalam penelitian:



Gambar 3.1 Alur Metodologi Penelitian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

3.1 Identifikasi Masalah

Tahapan Identifikasi Masalah merupakan langkah awal dalam dalam pencarian informasi penelitian tentang penerapan jaringan syaraf tiruan yang telah dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya dan mencari informasi pengelompokan citra kematangan buah Kelapa sawit dengan menggunakan metode warna *HSV* dan *Radial Basis Function (RBF)*.

3.2 Studi Pustaka

Tahapan ini untuk menemukan serta mengumpulkan data atau informasi berdasarkan dari referensi-referensi berupa buku-buku, jurnal-jurnal, skripsi, atau artikel-artikel yang membahas tentang kasus yang sama dengan kasus yang berkaitan tentang kasus dalam penelitian ini. Pada penelitian ini referensi yang dibutuhkan adalah tentang metode pengolahan citra, ekstraksi fitur, metode histogram warna, metode identifikasi RBF, dan informasi lain yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.

3.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah proses tahapan yang bertujuan agar memperoleh informasi-informasi terkait dengan penelitian yang ingin dilakukan. Penelitian ini terdapat 2 cara pengumpulan data yang digunakan, yaitu:

1. Diskusi

Diskusi merupakan tahapan yang dilakukan untuk membahas masalah penelitian ataupun hal-hal yang terkait dengan penelitian pada laporan ini. Diskusi dilakukan bersama orang-orang yang memahami masalah pada penelitian yang sedang dilakukan seperti halnya dengan para petani sawit.

2. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh langsung oleh pengumpul data (peneliti) untuk penelitiannya. Pada proses pengumpulan data dilakukan dengan cara mengambil biji buah kelapa sawit (berondolan) dari TBS. Data buah berondolan kelapa sawit di peroleh dari kebun milik pribadi keluarga bapak Subari di air molek INHU. Setelah itu mengambil gambar buah

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

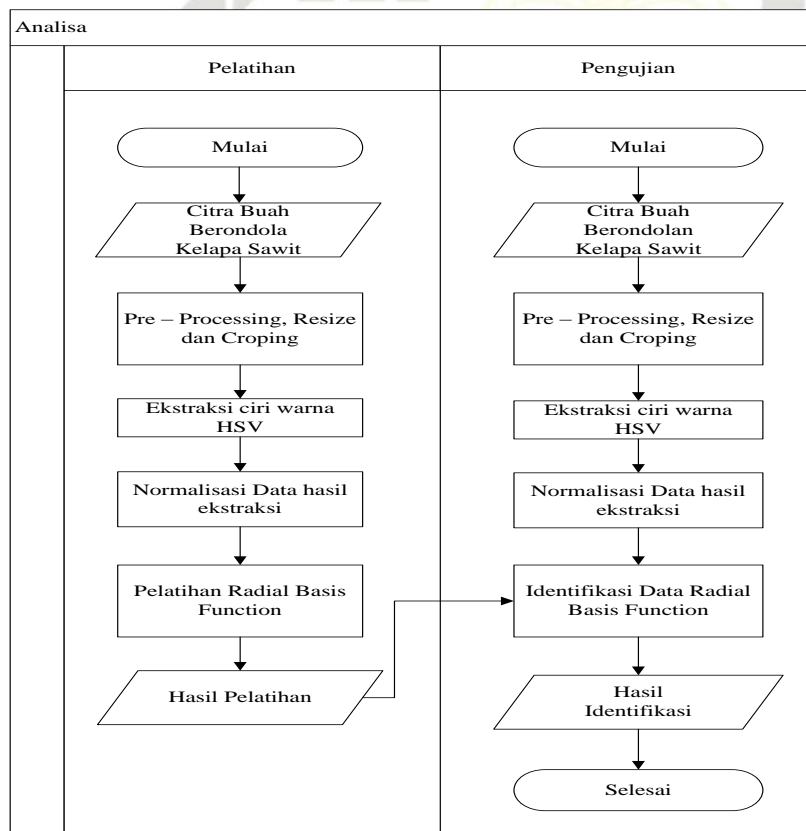
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

berondolan kelapa sawit tersebut menggunakan kamera *smartphone* 12 *Megapixel* untuk melakukan pengambilan gambar data buah berondolan kelapa sawit sehingga diperoleh citra digital buah beondolan kelapa sawit. Citra buah berondolan kelapa sawit yang digunakan sebanyak 90 *sample* citra dengan 30 untuk citra *mentah*, 30 untuk citra *masak*, dan 30 untuk citra *terlalu masak*.

3.4 Analisa dan Perancangan

3.4.1 Analisa

Proses analisa dilakukan untuk mendapatkan informasi dari data yang ada, sehingga dapat ditentukan apa saja yang diperlukan dalam melakukan penelitian nantinya. Secara umum analisa ini dibagi atas 2 hal yaitu analisa terhadap kebutuhan data serta analisa terhadap proses identifikasi citra buah kelapa sawit. Tahap analisa dapat dilihat dari alur berikut ini:



Gambar 3.2 Alur analisa identifikasi buah kelapa sawit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

Diawali dari proses gambar atau image citra buah kelapa sawit di *resize* dan di *cropping* sesuai dengan yang dibutuhkan. Berikutnya ekstraksi ciri warna dengan menggunakan metode HSV (*Hue, Saturation, dan Value*). Setelah melakukan ekstraksi ciri warna HSV dilakukan normalisasi yang akan menjadi masukan pada pelatihan dan pengujian pada *Radial Basis Function* (RBF). Selanjutnya melakukan tahap pelatihan data latih *Radial Basis Function* (RBF) agar mendapatkan bobot-bobot yang nantinya akan digunakan sebagai bobot pengujian. Tahap berikutnya yaitu pengujian data uji untuk identifikasi dengan menggunakan *Radial Basis Function* (RBF.)

3.4.2 Analisa Kebutuhan Data

Data yang digunakan adalah citra buah berondolan kelapa sawit yang diambil dari ekstraksi fitur warna buah berondolan kelapa sawit. Adapun beberapa tahapan yang dilakukan dalam pengambilan data latih dan data uji sebagai berikut:

1. Pengambilan gambar menggunakan kamera smarthphone dengan spesifikasi 12 *megapixel* untuk pengambilan citra gambar buah berondolan kelapa sawit. Citra gambar diambil dari 4 sisi yaitu depan, samping kanan, samping kiri dan belakang.
2. Jumlah data yang digunakan sebanyak 90 sampel data citra buah berondolan kelapa sawit dengan pembagian 30 mentah, 30 masak dan 30 terlalu masak. Dengan masing – masing sample diambil dari 4 sisi, yaitu sisi depan, sisi belakang, sisi kanan, dan sisi kiri sehingga total keseluruhan adalah 360 citra gambar. kemudian dilakukan kembali penyatuan 4 sisi tersebut menjadi 1 sisi buah berondolan kelapa sawit sehingga kembali berjumlah menjadi 90 data citra sawit yang baru.
3. Dilakukannya proses *resize* (mengubah ukuran) yang bertujuan mempercepat perhitungan dalam pemrosesan data pada saat implementasi.

Adapun data-data yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu data latih dan data uji. Berikut rincian data latih dan data uji yang digunakan:

3.4.3 Analisa Proses Identifikasi Citra Buah Kelapa sawit

Pada tahap ini akan dijelaskan proses yang akan dilakukan dalam mengidentifikasi citra buah berondolan kelapa sawit, adapun proses-prosesnya sebagai berikut:

a. *Pre-processing*

Pada tahap ini dilakukan analisa terhadap data yang telah dikumpulkan.

Tahapan yang dilakukan pada proses *pre-processing* adalah:

- 1) *Resize* citra, merupakan proses untuk mengubah ukuran lebar tinggi citra. Proses dilakukan diluar sistem identifikasi yaitu dengan menggunakan *tools* (program).
- 2) *Cropping*, merupakan proses untuk menggunakan ukuran gambar sesuai dengan ordo citra buah berondolan kelapa sawit yang telah ditentukan dengan menggunakan photoshop

b. Ekstrasi Fitur dengan Warna HSV

Pada tahap ini akan dilakukan proses transformasi citra RGB ke HSV. Sebelum melakukan konversi ke nilai HSV perlu dilakukan normalisasi dahulu terhadap nilai RGB dengan persamaan normalisasi (2.1), (2.2), (2.3). Setelah nilai RGB selesai atau sudah didapatkan, maka citra akan dikonversi menjadi citra HSV dengan menggunakan persamaan (2.4), (2.5), (2.6), (2.8)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

1) Identifikasi menggunakan RBF

Proses identifikasi dari citra warna buah berondolan kelapa sawit memiliki tujuan untuk menentukan tingkat kematangan buah kelapa sawit. Proses ini diambil dari proses ekstraksi fitur warna HSV terhadap buah berondolan kelapa sawit lalu dilakukan identifikasi dengan menggunakan metode *Radial Basis Function (RBF)* dengan persamaan (2.12), (2.13), (2.14), (2.15).

3.4.4 Analisa Sistem

Pada tahap ini akan dilakukan perancangan antar muka yang akan di implementasikan menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* yang dirancang menggunakan konsep *Object-Oriented Programming (OOP)*. Pemodelan UML yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Use Case Diagram

Use Case Diagram merupakan model atau diagram yang digunakan untuk menggambarkan kebutuhan fungsional yang diharapkan dari suatu sistem. Umumnya *use case diagram* menekankan pada “siapa” melakukan “apa” dalam *environment* pada suatu sistem yang dibangun. *Use case diagram* digambarkan dari beberapa *actor*, *use-case*, dan interaksi diantara komponen – komponen tersebut yang dapat memberikan informasi dari suatu sistem yang akan dibangun.

2. Activity Diagram

Activity Diagram merupakan model atau diagram yang menggambarkan aktivitas (*activity*) dari suatu sistem yang akan dibangun. Sehingga, dengan *activity diagram*, *process* dari sistem yang akan dibangun dapat diketahui dengan jelas berdasarkan aktivitasnya saat adanya suatu aksi atau *action* pada sistem.

3. Sequence Diagram

Sequence Diagram merupakan model atau diagram yang menggambarkan interaksi antar objek yang mengindikasikan komunikasi diantara obyek - obyek tersebut di dalam sistem yang disusun pada sebuah urutan atau rangkaian waktu. Interaksi antar objek tersebut terdiri dari pengguna (*user*), tampilan (*display*), dan 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.

sebagainya berupa pesan (*message*). Sehingga, dengan *sequence diagram*, aliran logika dalam sebuah sistem dapat dimodelkan secara visual dalam bentuk diagram.

4. *Class Diagram*

Class Diagram merupakan model statis yang menggambarkan struktur dan deskripsi class serta hubungannya antara class. *Class diagram* mirip dengan ERD pada perancangan *database*, bedanya pada ERD tidak terdapat operasi atau *method* tetapi hanya atribut saja. *Class Diagram* terdiri dari nama kelas, atribut dan operasi atau *method*.

4. *Deployment Diagram*

Diagram yang digunakan untuk memetakan software ke processing node. Menunjukkan konfigurasi elemen pemrosesan pada saat run time dan software yang ada di dalamnya.

3.5 Perancangan Sistem

Pada tahap perancangan sistem akan dilakukan perancangan struktur database dan perancangan antar muka.

3.6 Implementasi

Implementasi merupakan tahapan untuk menjalankan sistem yang di buat. Dalam pengembangan implementasi maka dibutuhkan spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak sebagai berikut:

1. Satu Unit Laptop dengan spesifikasi
 - a. *Processor* : Intel® Core™ i5-5200U CPU @ 2.20GHz
 - b. *Memory (RAM)* : 8.00 GB
 - c. *Hardisk* : 1 TB
2. Satu Unit Handphone Berbasis *Android*
Spesifikasi yang digunakan mempunyai spesifikasi sebagai berikut:
 - a. Sistem Operasi : *Android Nougat 7.0*
 - b. CPU : *Octa-core, 1.6 GHz*
 - c. Ukuran Layar : *5.5 inchi*
 - d. Kamera : *primer 12 MP, 1080x2160 pixels auto focus, LED*

Flash

- e. Bahasa Pemrograman : Java
- f. Aplikasi : *Android Studio*
- g. Memory : Memory internal 16 GB *Storage*, 2 GB RAM

3.7 Pengujian

Pengujian merupakan tahapan untuk mengetahui tingkat keberhasilan dari sistem yang dibangun. Pada tahap pengujian terdapat beberapa pengujian, yaitu.

1. Pengujian *Blackbox*

Pengujian *Blackbox* ini bertujuan untuk menguji fungsional perangkat lunak yang digunakan. Tujuannya untuk menemukan kesalahan-kesalahan seperti:

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

2. Pengujian Akurasi

Pengujian akurasi ini bertujuan menguji metode yang diterapkan dalam sistem. Pengujian ini menguji seberapa besar tingkat akurasi keberhasilan metode *Radial Basis Function (RBF)* dalam mengidentifikasi kematangan buah kelapa sawit berbasis android.

3.8 Kesimpulan dan Saran

Tahapan ini merupakan penarikan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan secara menyeluruh untuk melihat tingkat akurasi identifikasi dari pengolahan citra digital tingkat kematangan buah kelapa sawit menggunakan RBF dan juga untuk melihat apakah sistem yang dibangun sudah sesuai dengan yang diinginkan serta tambahan saran untuk penelitian 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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

BAB IV

ANALISA DAN PERANCANGAN

Analisa dan perancangan merupakan suatu tahapan yang penting sebagai acuan dalam membangun sistem, sehingga sistem yang akan dibangun mampu bekerja sesuai dengan yang diharapkan. Analisa merupakan tahapan yang membahas hal - hal yang berhubungan dengan cara kerja sistem yang dibangun. Sedangkan tahapan perancangan merupakan tahap lanjutan setelah tahap analisa dilakukan.

4.1 Analisa Kebutuhan Data

Analisa kebutuhan data merupakan tahapan dimulainya proses pengambilan data sampai dengan pengelompokan data yang dibutuhkan dalam pengerjaan sistem yang dibangun. Data yang diambil merupakan data primer yang akan di bagi dalam kelompok data latih dan data uji. Berikut adalah tahap proses pengambilan data primer:

1. Pengambilan data citra dilakukan dengan menentukan jarak antara citra dan objek lebih kurang 10 cm menggunakan kamera *Smartphone* dengan spesifikasi resolusi 12 megapiksel dengan mengaktifkan fitur *flash*.
2. Jumlah data yang digunakan sebanyak 90 sampel data citra buah berondolan kelapa sawit dengan pembagian 30 mentah, 30 masak dan 30 terlalu masak.
3. Dari 90 sampel tersebut difoto menjadi 4 sisi yaitu sisi depan, sisi belakang, sisi kanan dan sisi kiri sehingga jumlah keseluruhan data citra berjumlah 360 data citra sawit, kemudian dilakukan penyatuan kembali dari 4 sisi tersebut menjadi 1 sisi buah berondolan kelapa sawit sehingga jumlahnya kembali menjadi 90 data citra sawit yang baru.
4. Pengambilan data citra dilakukan dengan cara mendapatkan objek citra dari keseluruhan citra. Akuisisi yang diharapkan yaitu mendapatkan permukaan bentuk buah berondolan kelapa sawit dengan membuang *background* citra.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

5. Ukuran piksel citra buah berondolan kelapa sawit yang digunakan dalam penelitian ini adalah 300x300 perubahan ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi *photoshop*.

4.2 Analisa Proses Identifikasi Citra Berondolan Kelapa Sawit

Pada tahapan analisa proses identifikasi buah berondolan kelapa sawit ini identifikasi dimulai dengan pengambilan gambar buah berondolan kelapa sawit dari 4 sisi yaitu sisi belakang, sisi depan, sisi kanan dan sisi kiri. Dilakukannya tahap *pre-processing* dengan *cropping* dan *resize* citra buah berondolan kelapa sawit. Mencari nilai RGB dari setiap sisi dari citra buah berondolan kelapa sawit. Setelah itu menyatukan kembali setiap sisi tersebut menjadi satu sisi buah berondolan kelapa sawit. Kemudian di konversikan kedalam ruang warna *Hue Saturation Value* (HSV). Hasil dari HSV tersebut akan dilatih menggunakan algoritma pembelajaran jaringan syaraf tiruan *Radial Basis Function* (RBF) yang bertujuan untuk mengklasifikasikan jenis citra tersebut.

4.2.1 Pengolahan awal (*Pre-processing*)

Pengolahan awal (*Pre-processing*) merupakan tahapan awal yang dilakukan untuk perbaikan citra. Tujuan dari tahap *pre-processing* ini yaitu untuk mendapatkan hasil citra yang lebih baik. Proses yang dilakukan *pre-processing* yaitu menghilangkan *background*, melakukan *cropping* dan *resize* 300x300 buah berondolan kelapa sawit dilakukan secara manual menggunakan *tools photoshop CS5*. Ekstensi file dan format yaitu dalam format RGB dan ekstensi gambar *PNG. Berikut adalah gambar Citra buah berondolan kelapa sawit yang diambil dari 4 sisi sebelum dan sesudah dilakukan *pre-processing*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 4.1 Gambar Citra buah berondolan kelapa sawit yang diambil dari 4 sisi sebelum dilakukan *pre-processing*



Gambar 4.2 Gambar Citra buah berondolan kelapa sawit yang diambil dari 4 sisi setelah di *pre-proseccing*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

4.2.2 Ekstraksi Fitur Citra (*Image Feature Extraction*)

Analisa fitur citra merupakan cara untuk mendapatkan nilai fitur yang terkandung dalam suatu citra. Sebelum mendapatkan nilai ekstraksi fitur tersebut maka langkah yang dilakukan adalah analisis citra. Analisis citra ini berguna untuk mendapatkan informasi nilai-nilai RGB dimana nilai tersebut yang akan diolah untuk mendapatkan proses identifikasi buah berondolan kelapa sawit. Tahap awal yang dilakukan sebelum pengambilan citra nilai RGB yang utuh yaitu menghitung nilai RGB yang diambil dari 4 sisi. Masing - masing nilai sisi citra tersebut memiliki nilai RGB yang berbeda. Gambar 4.2 adalah citra buah berondolan kelapa sawit yang diambil dari 4 sisi yang telah di *pre-processing* yaitu depan, belakang, kanan dan kiri yang akan di hitung nilai-nilai setiap pikselnya.

Berikut adalah tabel dari nilai-nilai pemisahan Piksel *Red*, *Green* dan *Blue* (RGB) citra buah berondolan kelapa sawit yang di ambil dari 4 sisi yaitu depan, belakang, kanan dan kiri

Tabel 4.1 Matrik Piksel Sisi Depan Red

x,y	1	...	150	151	152	153	...	300
1	0	...	0	0	0	0	...	0
...
150	0	...	85	89	86	94	...	0
151	0	...	76	77	80	78	...	0
152	0	...	80	86	82	72	...	0
153	0	...	86	88	76	78	...	0
...
300	0	...	0	0	0	0	...	0

Tabel 4.1 merupakan hasil pemisahan matriks piksel sisi belakang *red* pada turupakan warna *red* dengan jumlah piksel 300x300. Nilai piksel matriks *Red*(150,150) bernilai 85 dan pada piksel *Red*(300,300) bernilai 0.

Tabel 4.2 Matrik Piksel Sisi Belakang Red

x,y	1	...	150	151	152	153	...	300
1	0	...	0	0	0	0	...	0
...
150	0	...	86	89	93	94	...	0
151	0	...	75	77	78	80	...	0

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

152	0	...	83	86	81	78	...	0
153	0	...	85	86	78	77	...	0
...
300	0	...	0	0	0	0	...	0

Tabel 4.2 merupakan hasil pemisahan matriks piksel sisi belakang *red* dengan jumlah piksel 300x300. Nilai piksel matriks *Red*(150,150) bernilai 86 dan pada piksel *Red*(300,300) bernilai 0.

Tabel 4.3 Matrik Piksel Sisi kanan *Red*

x,y	1	...	150	151	152	153	...	300
1	0	...	0	0	0	0	...	0
...
150	0	...	87	86	97	93	...	0
151	0	...	76	77	86	87	...	0
152	0	...	80	86	85	78	...	0
153	0	...	81	82	78	76	...	0
...
300	0	...	0	0	0	0	...	0

Tabel 4.3 merupakan hasil pemisahan matriks piksel sisi kanan *red* dengan jumlah piksel 300x300. Nilai piksel matriks *Red*(150,150) bernilai 87 dan pada piksel *Red*(300,300) bernilai 0.

Tabel 4.4 Matrik Piksel Sisi kiri *Red*

x,y	1	...	150	151	152	153	...	300
1	0	...	0	0	0	0	...	0
...
150	0	...	87	97	94	94	...	0
151	0	...	92	94	98	88	...	0
152	0	...	93	87	86	87	...	0
153	0	...	85	88	84	86	...	0
...
300	0	...	0	0	0	0	...	0

Tabel 4.4 merupakan hasil pemisahan matriks piksel sisi kiri *red* dengan jumlah piksel 300x300. Nilai piksel matriks *Red*(150,150) bernilai 87 dan pada piksel *Red*(300,300) bernilai 0.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tabel 4.5 Matrik Piksel Sisi Depan Green

x,y	1	...	150	151	152	153	...	300
1	0	...	0	0	0	0	...	0
...
150	0	...	64	67	72	65	...	0
151	0	...	74	66	63	73	...	0
152	0	...	69	66	70	62	...	0
153	0	...	65	64	71	75	...	0
...
300	0	...	0	0	0	0	...	0

Tabel 4.5 merupakan hasil pemisahan matriks piksel sisi depan *Green* dengan jumlah piksel 300x300. Nilai piksel matriks *green*(150,150) bernilai 64 dan pada piksel *green*(300,300) bernilai 0.

Tabel 4.6 Matrik Piksel Sisi Belakang Green

x,y	1	...	150	151	152	153	...	300
1	0	...	0	0	0	0	...	0
...
150	0	...	68	69	74	66	...	0
151	0	...	74	70	68	71	...	0
152	0	...	72	73	68	67	...	0
153	0	...	71	70	72	69	...	0
...
300	0	...	0	0	0	0	...	0

Tabel 4.6 merupakan hasil pemisahan matriks piksel sisi belakang *Green* dengan jumlah piksel 300x300. Nilai piksel matriks *green* (150,150) bernilai 68 dan pada piksel *green* (300,300) bernilai 0.

Tabel 4.7 Matrik Piksel Sisi Kanan Green

x,y	1	...	150	151	152	153	...	300
1	0	...	0	0	0	0	...	0
...
150	0	...	65	69	76	74	...	0
151	0	...	73	67	70	68	...	0
152	0	...	70	66	72	70	...	0
153	0	...	66	78	76	73	...	0
...
300	0	...	0	0	0	0	...	0

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

Tabel 4.7 merupakan hasil pemisahan matriks piksel sisi kanan *Green* dengan jumlah piksel 300x300. Nilai piksel matriks *green*(150,150) bernilai 65 dan pada piksel *Red*(300,300) bernilai 0.

Tabel 4.8 Matrik Piksel Sisi Kiri *Green*

x,y	1	...	150	151	152	153	...	300
1	0	...	0	0	0	0	...	0
...
150	0	...	70	78	67	73	...	0
151	0	...	69	68	70	72	...	0
152	0	...	78	69	75	75	...	0
153	0	...	75	65	67	76	...	0
...
300	0	...	0	0	0	0	...	0

Tabel 4.8 merupakan hasil pemisahan matriks piksel sisi kiri *Green* dengan jumlah piksel 300x300. Nilai piksel matriks *green* (150,150) bernilai 70 dan pada piksel *green* (300,300) bernilai 0.

Tabel 4.9 Matrik Piksel Sisi Depan *Blue*

x,y	1	...	150	151	152	153	...	300
1	0	...	0	0	0	0	...	0
...
150	0	...	13	15	14	12	...	0
151	0	...	12	14	13	15	...	0
152	0	...	16	17	14	16	...	0
153	0	...	18	13	11	14	...	0
...
300	0	...	0	0	0	0	...	0

Tabel 4.9 merupakan hasil pemisahan matriks piksel sisi depan *blue* dengan jumlah piksel 300x300. Nilai piksel matriks *blue* (150,150) bernilai 13 dan pada piksel *blue*(300,300) bernilai 0.

Tabel 4.10 Matrik Piksel Sisi Belakang *Blue*

x,y	1	...	150	151	152	153	...	300
1	0	...	0	0	0	0	...	0
...
150	0	...	13	14	11	16	...	0
151	0	...	18	10	15	17	...	0
152	0	...	17	15	12	14	...	0

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

153	0	...	15	14	13	17	...	0
...
300	0	...	0	0	0	0	...	0

Tabel 4.10 merupakan hasil pemisahan matriks piksel sisi belakang *blue* dengan jumlah piksel 300x300. Nilai piksel matriks *blue* (150,150) bernilai 13 dan pada piksel *blue* (300,300) bernilai 0.

Tabel 4.11 Matrik Piksel Sisi Kanan Blue

x,y	1	...	150	151	152	153	...	300
1	0	...	0	0	0	0	...	0
...
150	0	...	16	18	15	14	...	0
151	0	...	11	16	14	17	...	0
152	0	...	13	15	10	15	...	0
153	0	...	15	19	18	16	...	0
...
300	0	...	0	0	0	0	...	0

Tabel 4.11 merupakan hasil pemisahan matriks piksel sisi kanan *blue* dengan jumlah piksel 300x300. Nilai piksel matriks *blue* (150,150) bernilai 16 dan pada piksel *blue*(300,300) bernilai 0.

Tabel 4.12 Matrik Piksel Sisi Kiri Blue

x,y	1	...	150	151	152	153	...	300
1	0	...	0	0	0	0	...	0
...
150	0	...	11	15	17	14	...	0
151	0	...	14	13	18	11	...	0
152	0	...	16	15	13	18	...	0
153	0	...	15	18	17	16	...	0
...
300	0	...	0	0	0	0	...	0

Tabel 4.12 merupakan hasil pemisahan matriks piksel sisi kiri *blue* dengan jumlah piksel 300x300. Nilai piksel matriks *blue* (150,150) bernilai 11 dan pada piksel *blue* (300,300) bernilai 0.

Setelah mendapatkan nilai RGB dari 4 sisi maka hasil piksel RGB dari 4 sisi tersebut disatukan menjadi satu sisi dengan cara setiap piksel ditambahkan dan dibagi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Contoh dari penggabungan piksel dari 4 sisi citra buah berondolan kelapa sawit menjadi satu, untuk nilai *red* pada piksel 150,150 dan 300,300 adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Penjumlahan } R_{(150,150)} &= \frac{R1+R2+R3+R4}{4} \\ &= \frac{85+86+87+87}{4} = 86.25 \end{aligned}$$

R1 = nilai red sisi depan piksel 150,150 yang ada pada tabel 4.1

R2 = nilai red sisi belakang piksel 150,150 yang ada pada tabel 4.2

R3 = nilai red sisi kanan piksel 150,150 yang ada pada tabel 4.3

R4 = nilai red sisi kiri piksel 150,150 yang ada pada tabel 4.4

$$\begin{aligned} \text{Penjumlahan } R_{(300,300)} &= \frac{R1+R2+R3+R4}{4} \\ &= \frac{0+0+0+0}{4} = 0 \end{aligned}$$

R1 = nilai red sisi depan piksel 300,300 yang ada pada tabel 4.1

R2 = nilai red sisi belakang piksel 300,300 yang ada pada tabel 4.1

R3 = nilai red sisi kanan piksel 300,300 yang ada pada tabel 4.2

R4 = nilai red sisi kiri piksel 300,300 yang ada pada tabel 4.4

Berdasarkan dengan contoh penjumlahan diatas, dapat dilihat hasil penjumlahan matriks piksel sisi belakang, depan, kanan dan kiri untuk nilai *Red* secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 4.13 berikut:

Tabel 4.13 Tabel Matrik piksel *Red*

x,y	1	...	150	151	152	153	...	300
1	0	...	0	0	0	0	...	0
...
150	0	...	86.25	90.25	92.5	93.75	...	0
151	0	...	79.75	81.25	85.5	83.25	...	0
152	0	...	84	86.25	83.5	78.75	...	0
153	0	...	84.25	86	79	79.25	...	0
...
300	0	...	0	0	0	0	...	0

Pada tabel 4.13 jumlah nilai matrik *Red* yang sudah ditambahkan dan dibagi empat pada piksel (150, 150) dengan ukuran 300x300 bernilai 86.25 dan pada piksel (300,300) bernilai 0:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Selanjutnya contoh dari penggabungan piksel dai 4 sisi citra buah berondolan kelapa sawit menjadi satu, untuk nilai *green* pada piksel 150,150 dan 300,300 adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Penjumlahan } G_{(150,150)} &= \frac{G1+G2+G3+G4}{4} \\ &= \frac{64+68+65+70}{4} = 66.75 \end{aligned}$$

G1 = nilai *green* sisi depan piksel 150,150 yang ada pada tabel 4.5

G2 = nilai *green* sisi belakang piksel 150,150 yang ada pada tabel 4.6

G3 = nilai *green* sisi kanan piksel 150,150 yang ada pada tabel 4.7

G4 = nilai *green* sisi kiri piksel 150,150 yang ada pada tabel 4.8

$$\begin{aligned} \text{Penjumlahan } G_{(300,300)} &= \frac{G1+G2+G3+G4}{4} \\ &= \frac{0+0+0+0}{4} = 0 \end{aligned}$$

G1 = nilai *green* sisi depan piksel 300,300 yang ada pada tabel 4.5

G2 = nilai *green* sisi belakang piksel 300,300 yang ada pada tabel 4.6

G3 = nilai *green* sisi kanan piksel 300,300 yang ada pada tabel 4.7

G4 = nilai *green* sisi kiri piksel 300,300 yang ada pada tabel 4.8

Berdasarkan contoh penjumlahan tersebut, dapat dilihat hasil penjumlahan matriks piksel sisi belakang, depan, kanan dan kiri untuk nilai *green* secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 4.14 berikut.

Tabel 4.14 Tabel Matrik piksel *Green*

x,y	1	...	150	151	152	153	...	300
1	0	...	0	0	0	0	...	0
...
150	0	...	66.75	70.75	72.25	69.5	...	0
151	0	...	72.5	67.75	67.75	71	...	0
152	0	...	72.25	68.5	71.25	68.5	...	0
153	0	...	69.25	69.25	71.5	73.25	...	0
...
300	0	...	0	0	0	0	...	0

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Pada tabel 4.14 jumlah nilai matrik *green* yang sudah ditambahkan dan dibagi empat pada piksel (150,150) dengan ukuran 300x300 bernilai 66.75 dan pada piksel (300,300) bernilai 0.

Selanjutnya contoh dari penggabungan piksel dai 4 sisi citra buah berondolan kelapa sawit menjadi satu, untuk nilai *blue* pada piksel 150,150 dan 300,300 adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Penjumlahan } B_{(150,150)} &= \frac{B1+B2+B3+B4}{4} \\ &= \frac{13+13+16+11}{4} = 13.25 \end{aligned}$$

B1 = nilai *blue* sisi depan piksel 150,150 yang ada pada tabel 4.9

B2 = nilai *blue* sisi belakang piksel 150,150 yang ada pada i tabel 4.10

B3 = nilai *blue* sisi kanan piksel 150,150 yang ada pada tabel 4.11

B4 = nilai *blue* sisi kiri piksel 150,150 yang ada pada tabel 4.12

$$\begin{aligned} \text{Penjumlahan } B_{(300,300)} &= \frac{B1+B2+B3+B4}{4} \\ &= \frac{0+0+0+0}{4} = 0 \end{aligned}$$

B1 = nilai *blue* sisi depan piksel 300,300 yang ada pada tabel 4.9

B2 = nilai *blue* sisi belakang piksel 300,300 yang ada pada tabel 4.10

B3 = nilai *blue* sisi kanan piksel 300,300 yang ada pada tabel 4.11

B4 = nilai *blue* sisi kiri piksel 300,300 yang ada pada tabel 4.12

Berdasarkan dengan contoh penjumlahan diatas, dapat dilihat hasil penjumlahan matriks piksel sisi belakang, depan, kanan dan kiri untuk nilai *blue* dapat dilihat pada Tabel 4.15 berikut

Tabel 4.15 Tabel Matrik piksel *Blue*

x,y	1	...	150	151	152	153	...	300
1	0	...	0	0	0	0	...	0
...
150	0	...	13.25	15.5	14.25	14	...	0
151	0	...	13.75	13.25	15	15	...	0
152	0	...	15.5	15.5	12.25	15.75	...	0
153	0	...	15.75	16	14.75	15.75	...	0
...

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

300	0	...	0	0	0	0	...	0
-----	---	-----	---	---	---	---	-----	---

Pada tabel 4.15 jumlah nilai matrik *blue* yang sudah ditambahkan dan dibagi empat pada piksel (150,150) dengan ukuran 300x300 bernilai 13.25 dan pada piksel (300,300) bernilai 0.

4.2.3 Ekstraksi Ciri Warna (Konversi RGB ke HSV)

Tahap selanjutnya setelah mendapatkan nilai RGB dari penggabungan 4 sisi maka dilakukan konversi RGB ke HSV. Sebelum melakukan konversi ke HSV terlebih dahulu melakukan normalisasi nilai RGB pada setiap piksel dimana *red* (r) didapat dari persamaan 2.1, *green* (g) didapat dari persamaan 2.2 dan *blue* (b) didapat dari persamaan 2.3. Nilai RGB yang sudah dinormalisasi tersebut dikonversi kedalam HSV dimana *Hue* didapat dari persamaan 2.6, *Saturation* didapat dari persamaan 2.5 dan nilai *Value* didapat dari persamaan 2.4.

Berikut adalah contoh perhitungan nilai normalisasi RGB dengan contoh piksel (150,150) dan (300,300) untuk baris *red* berdasarkan tabel 4.13.

a. *red* (r)

$$r_{150,150} = \frac{R_{150,150}}{R_{150,150} + G_{150,150} + B_{150,150}} = \frac{86.25}{66.75 + 86.25 + 13.25} = 0.5188$$

$$r_{300,300} = \frac{R_{300,300}}{R_{300,300} + G_{300,300} + B_{300,300}} = \frac{0}{0 + 0 + 0} = 0$$

Berdasarkan contoh perhitungan diatas dapat dilihat hasil penjumlahan matriks piksel sisi depan, belakang, kanan dan kiri untuk baris *red* pada piksel (150,150) dan (300,300) bernilai 0.5187 dan 0. Dapat dilihat pada tabel 4.16

Tabel 4.16 Tabel Matrik Piksel Red Normalisasi

x,y	1	...	150	151	152	153	...	300
1	0	...	0	0	0	0	...	0
...
150	0	...	0.5188	0.5113	0.5168	0.5289	...	0
151	0	...	0.4804	0.5008	0.5082	0.4919	...	0
152	0	...	0.4891	0.5066	0.5000	0.4831	...	0
153	0	...	0.4978	0.5022	0.4781	0.4710	...	0
...
300	0	...	0	0	0	0	...	0

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Berikut adalah contoh perhitungan nilai normalisasi RGB dengan contoh piksel (150,150) dan (300,300) untuk baris *green* berdasarkan tabel 4.14.

b. *green* (g)

$$g_{150,150} = \frac{G_{150,150}}{R_{150,150} + G_{150,150} + B_{150,150}} = \frac{66.75}{66.75 + 86.25 + 13.25} = \mathbf{0.4015}$$

$$g_{300,300} = \frac{G_{300,300}}{R_{300,300} + G_{300,300} + B_{300,300}} = \frac{0}{0 + 0 + 0} = 0$$

Berdasarkan contoh perhitungan diatas dapat dilihat hasil penjumlahan matriks piksel sisi depan, belakang, kanan dan kiri untuk baris *green* pada piksel (150,150) dan (300,300) bernilai 0.4015 dan 0. Dapat dilihat pada tabel 4.17

Tabel 4.17 Tabel Matrik Piksel *Green* Normalisasi

x,y	1	...	150	151	152	153	...	300
1	0	...	0	0	0	0	...	0
...
150	0	...	0.4015	0.4008	0.4036	0.3921	...	0
151	0	...	0.4367	0.4176	0.4027	0.4195	...	0
152	0	...	0.4207	0.4023	0.4266	0.4202	...	0
153	0	...	0.4092	0.4044	0.4327	0.4354	...	0
...
300	0	...	0	0	0	0	...	0

Berikut adalah contoh perhitungan nilai normalisasi RGB dengan contoh piksel (150,150) dan (300,300) untuk baris *blue* berdasarkan tabel 4.15.

c. *blue* (b)

$$b_{150,150} = \frac{B_{150,150}}{R_{150,150} + G_{150,150} + B_{150,150}} = \frac{13.25}{66.75 + 86.25 + 13.25} = \mathbf{0.07969}$$

$$b_{300,300} = \frac{B_{300,300}}{R_{300,300} + G_{300,300} + B_{300,300}} = \frac{0}{0 + 0 + 0} = 0$$

Berdasarkan contoh perhitungan diatas dapat dilihat hasil penjumlahan matriks piksel sisi depan, belakang, kanan dan kiri untuk baris *blue* pada piksel (150,150) dan (300,300) bernilai 0.07969 dan 0. Dapat dilihat pada tabel 4.18

Tabel 4.18 Tabel Matrik Piksel *Blue* Normalisasi

x,y	1	...	150	151	152	153	...	300
1	0	...	0	0	0	0	...	0
...
150	0	...	0.0797	0.0878	0.0796	0.0790	...	0

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

151	0	...	0.0828	0.0817	0.0892	0.0886	...	0
152	0	...	0.0902	0.0910	0.0734	0.0966	...	0
153	0	...	0.0931	0.0934	0.0893	0.0936	...	0
...
300	0	...	0	0	0	0	...	0

Setelah selesai melakukan normalisasi terhadap nilai RGB selanjutnya adalah mengkonversi nilai citra RGB yang telah di normalisasi ke bentuk nilai HSV. Berdasarkan nilai RGB yang sudah dinormalisasi di ketahui nilai piksel (150,150) dan (300,300) sebagai contoh untuk mengkonversikan nilai RGB kedalam bentuk HSV.

Nilai rgb yang telah di normalisasi dalam piksel berdasarkan tabel 4.16, 4.17 dan 4.18.

$$(x,y) = (r,g,b)$$

$$(150,150) = (0.5188, 0.4015, 0.0797)$$

$$(300,300) = (0, 0, 0)$$

Nilai yang dihitung pertama yaitu nilai V (Value) dengan aturan persamaan 2.4

$$V_{150,150} = \max(r_{150,150}, g_{150,150}, b_{150,150}) = \max(0.5188, 0.4015, 0.0797) = 0.5188$$

$$V_{300,300} = \max(r_{300,300}, g_{300,300}, b_{300,300}) = \max(0, 0, 0) = 0$$

Berdasarkan perhitungan diatas didapatkan hasil dari nilai *value*. Berikut adalah tabel 4.19 hasil dari nilai V

Tabel 4.19 Nilai V (Value)

x,y	1	...	150	151	152	153	...	300
1	0	...	0	0	0	0	...	0
...
150	0	...	0.5188	0.5113	0.5168	0.5289	...	0
151	0	...	0.4804	0.5008	0.5082	0.4919	...	0
152	0	...	0.4891	0.5066	0.5000	0.4831	...	0
153	0	...	0.4978	0.5022	0.4781	0.4710	...	0
...
300	0	...	0	0	0	0	...	0

Langkah selanjutnya Setelah mendapatkan nilai V yaitu mencari nilai S (*Saturation*) dengan menggunakan persamaan 2.5

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

$$S = \begin{cases} 0, & \text{jika } V = 0 \\ 1 - \frac{\min(r, g, b)}{v}, & \text{& } V > 0 \end{cases}$$

$$S_{150,150} = 1 - \frac{\min(r_{150,150}, g_{150,150}, b_{150,150})}{v}$$

$$S_{150,150} = 1 - \frac{\min(0.5188, 0.4015, 0.0797)}{0.5188} = 1 - \frac{0.0797}{0.5188} = 0.8464$$

$$S_{300,300} = 1 - \frac{\min(r_{300,300}, g_{300,300}, b_{300,300})}{v}$$

$$S_{300,300} = 0 \text{ (dikarenakan nilai } V \text{ sama dengan 0)}$$

Berdasarkan perhitungan diatas didapatkan hasil dari nilai *Saturation*. Berikut adalah tabel 4.20 hasil dari nilai S

Tabel 4.20 Nilai S (*Saturation*)

x,y	1	...	150	151	152	153	...	300
1	0	...	0	0	0	0	...	0
...
150	0	...	0.8464	0.8283	0.8459	0.8507	...	0
151	0	...	0.8276	0.8369	0.8246	0.8198	...	0
152	0	...	0.8155	0.8203	0.8533	0.8000	...	0
153	0	...	0.8131	0.8140	0.8133	0.8013	...	0
...
300	0	...	0	0	0	0	...	0

Langkah berikutnya Setelah mendapatkan nilai S yaitu mencari nilai H (*hue*) dengan menggunakan persamaan 2.6 yaitu dimana pada perhitungan nilai V didapatkan bahwa nilai dari V sama dengan r yang telah dilakukan normalisasi sehingga didapatkan aturan yang berlaku yaitu $V = r$ sehingga $V_{150,150} = r...$ $V_{300,300} = r$. maka aturan yang berlaku yaitu sebagai berikut.

$$H = \begin{cases} 0 & \text{& jika } S = 0 \\ 60 * \left[0 + \frac{g-b}{s*v} \right] & \text{& jika } V = r \\ 60 * \left[2 + \frac{b-r}{s*v} \right] & \text{& jika } V = g \\ 60 * \left[4 + \frac{r-g}{s*v} \right] & \text{& jika } V = b \end{cases}$$

$$H_{0,150} = 60 * \left[0 + \frac{g_{150,150} - b_{150,150}}{s_{150,150} * v_{150,150}} \right] = 60 * \left[0 + \frac{0.4015 - 0.0797}{0.8464 * 0.5188} \right]$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

$$\begin{aligned}
 &= 60 * \left[0 + \frac{0.32181}{0.43902768} \right] \\
 &= 60 * [0 + (0.733006174)] \\
 &= 43.9726
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan diatas didapatkan hasil dari nilai Hue. Berikut adalah

tabel 4.21 hasil dari nilai H

Tabel 4.21 Nilai H (Hue)

x,y	1	...	150	151	152	153	...	300
1	0	...	0	0	0	0	...	0
...
150	0	...	43.9726	44.34783	44.47284	41.75549	...	0
151	0	...	53.40909	48.08824	44.89362	49.23077	...	0
152	0	...	49.70803	44.947	49.68421	50.2381	...	0
153	0	...	46.86131	45.64286	52.99611	54.33071	...	0
...
300	0	...	0	0	0	0	...	0

Setelah melakukan perhitungan nilai HSV maka selanjutnya mencari nilai rata-rata (*mean*) dari keseluruhan piksel nilai HSV tersebut. Untuk mencai nilai *mean* tersebut dihitung menggunakan persamaan 2.7. berikut adalah perhitungan nilai *mean* dari nilai HSV yang telah di dapat.

$$\mu_H = \frac{1}{300 \times 300} (H(1,1) + \dots + H(150,150) + H(150,151) \dots + H(300,300)) = 178.9793$$

$$\mu_S = \frac{1}{300 \times 300} (S(1,1) + \dots + S(150,150) + S(150,151) \dots + S(300,300)) = 0.5618$$

$$\mu_V = \frac{1}{300 \times 300} (V(1,1) + \dots + V(150,150) + V(150,151) \dots + V(300,300)) = 0.4165$$

Tabel 4.22 Nilai Mean HSV

No	H	S	V	Target
1	178.9793	0.5618	0.4165	1
2	153.9479	0.5466	0.4327	1
3	176.837	0.5444	0.4151	1
4	168.1138	0.5509	0.4176	1
5	161.8349	0.5457	0.4193	1
...
31	124.7956	0.5542	0.425	2
32	113.7816	0.5608	0.4385	2
33	111.7869	0.5618	0.4405	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.

No	H	S	V	Target
34	136.7107	0.5231	0.4148	2
35	109.7778	0.4993	0.4136	2

85	160.2714	0.5079	0.4084	3
86	143.9868	0.4518	0.4058	3
87	131.3316	0.5714	0.4283	3
88	130.0806	0.5097	0.4153	3
89	138.1046	0.4854	0.4075	3
90	123.1731	0.4441	0.4086	3

Tabel 4.22 terdapat nilai dari H, S, V dan Target, target pada tabel 4.22 merupakan kategori dari tingkat kematangan buah kelapa sawit dimana 1 sama dengan mentah, 2 sama dengan masak, dan 3 sama dengan kelewat masak.

Sebelum nilai *mean* HSV digunakan untuk proses RBF terlebih dahulu dilakukan proses normalisasi *mean* HSV menggunakan persamaan 2.16. Berikut tabel 4.23 hasil Normalisasi *mean* HSV, untuk nilai *mean* HSV dan Nilai *Mean* HSV normalisasi yang selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B.

Tabel 4.23 Tabel Nilai *Mean* HSV Normalisasi

No	H	S	V	Target
1	0.9051	0.5618	0.4165	1
2	0.6293	0.5466	0.4327	1
3	0.8815	0.5444	0.4151	1
4	0.7854	0.5509	0.4176	1
5	0.7162	0.5457	0.4193	1

31	0.3081	0.5542	0.425	2
32	0.1868	0.5608	0.4385	2
33	0.1648	0.5618	0.4405	2
34	0.4394	0.5231	0.4148	2
35	0.1427	0.4993	0.4136	2

85	0.6990	0.5079	0.4084	3
86	0.5195	0.4518	0.4058	3
87	0.3801	0.5714	0.4283	3
88	0.3663	0.5097	0.4153	3
89	0.4547	0.4854	0.4075	3
90	0.2902	0.4441	0.4086	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.

4.3 Pembagian Data

Proses klasifikasi pada sistem Jaringan Syaraf tiruan terdiri dari dua tahapan yaitu tahap pembelajaran dan tahap pengujian. Pada tahap pembelajaran menggunakan data latih dan pada tahap pengujian menggunakan data uji. Data latih dan data uji diambil dari tabel 4.23 nilai *mean* HSV normalisasi.

4.3.1 Data latih

Data latih yang digunakan untuk proses pelatihan diambil dari jumlah 90 data buah berondolan kelapa sawit yang diperoleh dari penggabungan 4 sisi citra buah berondolan kelapa sawit menjadi satu adapun pembagian pereentasi untuk jumlah data latih yaitu 70%, 80%, dan 90%. Rincian data latih dapat dilihat pada tabel 4.24

Tabel 4.24 Persentasi data latih

No	Presentasi	Mentah	Masak	Terlalu masak	Total
1	70%	21	21	21	63
2	80%	24	24	24	72
3	90%	27	27	27	81

4.3.2 Data uji

Data uji yang digunakan untuk proses pengujian diambil dari jumlah 90 data buah berondolan kelapa sawit yang diperoleh dari penggabungan 4 sisi citra buah berondolan kelapa sawit menjadi satu adapun pembagian persentasi untuk jumlah data uji yaitu 30%, 20%, dan 10%. Rincian data latih dapat dilihat pada tabel 4.25

Tabel 4.25 Persentasi data uji

No	Persentasi	Mentah	Masak	Terlalu Masak	Total
1	30%	9	9	9	27
2	20%	6	6	6	18
3	10%	3	3	3	9

4.4 Identifikasi Menggunakan *Radial Basis Function* (RBF)

Proses identifikasi menggunakan metode *Radial Basis Function*, nilai-nilai hasil ekstraksi ciri warna HSV dijadikan sebagai acuan dalam penepatan identifikasi dengan menggunakan pembelajaran RBF dan tahapan untuk menentukan kelas dari

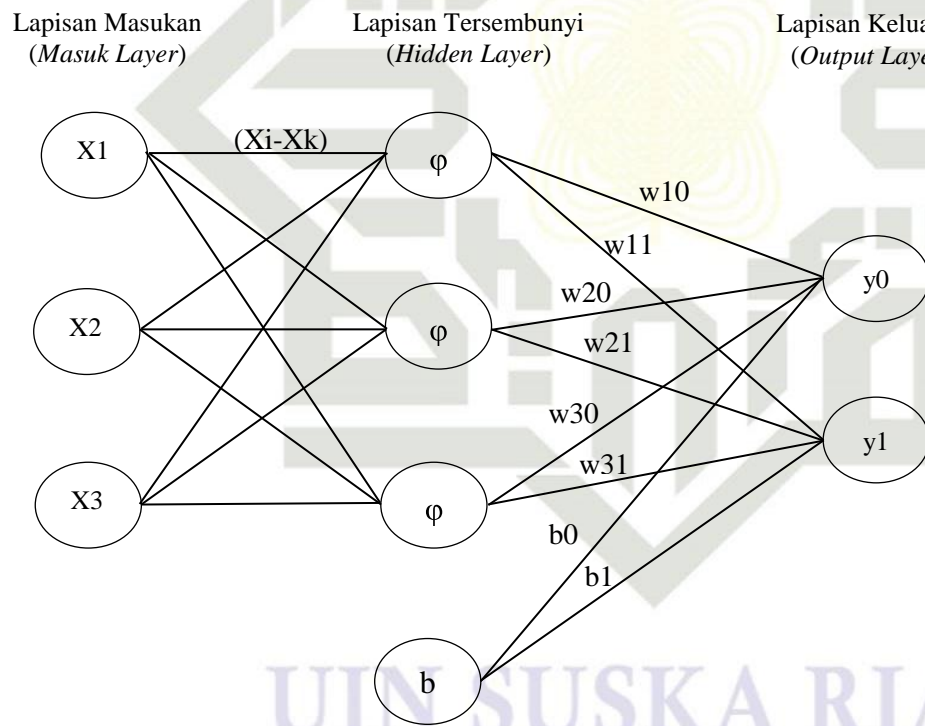
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

data uji. Perhitungan identifikasi dilakukan dengan persamaan 2.12 untuk menghitung jarak *euclidean*, persamaan 2.13 menghitung nilai *gaussian*, persamaan 2.14 menghitung bobot pelatihan, 2.15 menghitung *output*.

4.4.1 Arsitektur Pembelajaran RBF dalam Identifikasi Buah berondolan kelapa sawit

Radial Basis Function (RBF) memiliki 3 lapisan *layer* yang dibagi atas *masuk layer*, *hidden layer* dan *output layer*. Arsitektur jaringan ini menggambarkan secara besar jaringan *neural network* metode RBF yang akan digunakan dalam mengklasifikasikan tingkat kematangan buah berondolan kelapa sawit menggunakan citra warna HSV. Berikut Gambar 4.7 arsitektur dari RBF untuk identifikasi tingkat kematangan buah berondolan kelapa sawit menggunakan citra warna HSV.



Gambar 4.3 Arsitektur dari RBF untuk identifikasi tingkat kematangan buah berondolan kelapa sawit menggunakan citra warna HSV.

Keterangan dari Gambar 4.3 adalah terdapat X1, X2 dan X3 pada lapisan masuk (*masuk layer*) yang merupakan variabel-variabel dari penentuan identifikasi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

tingkat kematangan buah berondolan kelapa sawit, dimana variable - variabel tersebut merupakan nilai *mean* HSV dari citra buah berondolan kelapa sawit. Jaringan terdiri dari 3 neuron *masuk layer* yaitu x_1 , x_2 dan x_3 , pada *hidden layer* sebanyak 3 neuron ϕ_1 , ϕ_2 dan ϕ_3 , dan 2 lapisan *output layer* yaitu y_0 , dan y_1 . Nilai yang menghubungkan antara lapisan *masuk* dan lapisan tersembunyi adalah nilai jarak *eucledian* ($X_i - X_k$) sehingga diperoleh nilai fungsi aktivasi *gaussian* pada lapisan tersembunyi dari *masuk layer* ke *hidden layer* sebanyak 3 neuron yaitu ϕ_1 , ϕ_2 dan ϕ_3 . Bobot lapisan W_1, W_2 , dan W_3 serta bias (b) merupakan penghubung antara lapisan tersembunyi (*hidden layer*). *Output layer* yang terdiri dari neuron Y_0 , dan Y_1 merupakan target yang akan diubah kedalam bentuk bilangan biner dari masing - masing tingkat kematangan buah berondolan kelapa sawit kemudian menggunakan fungsi aktivasi *sigmoid biner* untuk menentukan kelas tingkat kematangan buah berondolan kelapa sawit.

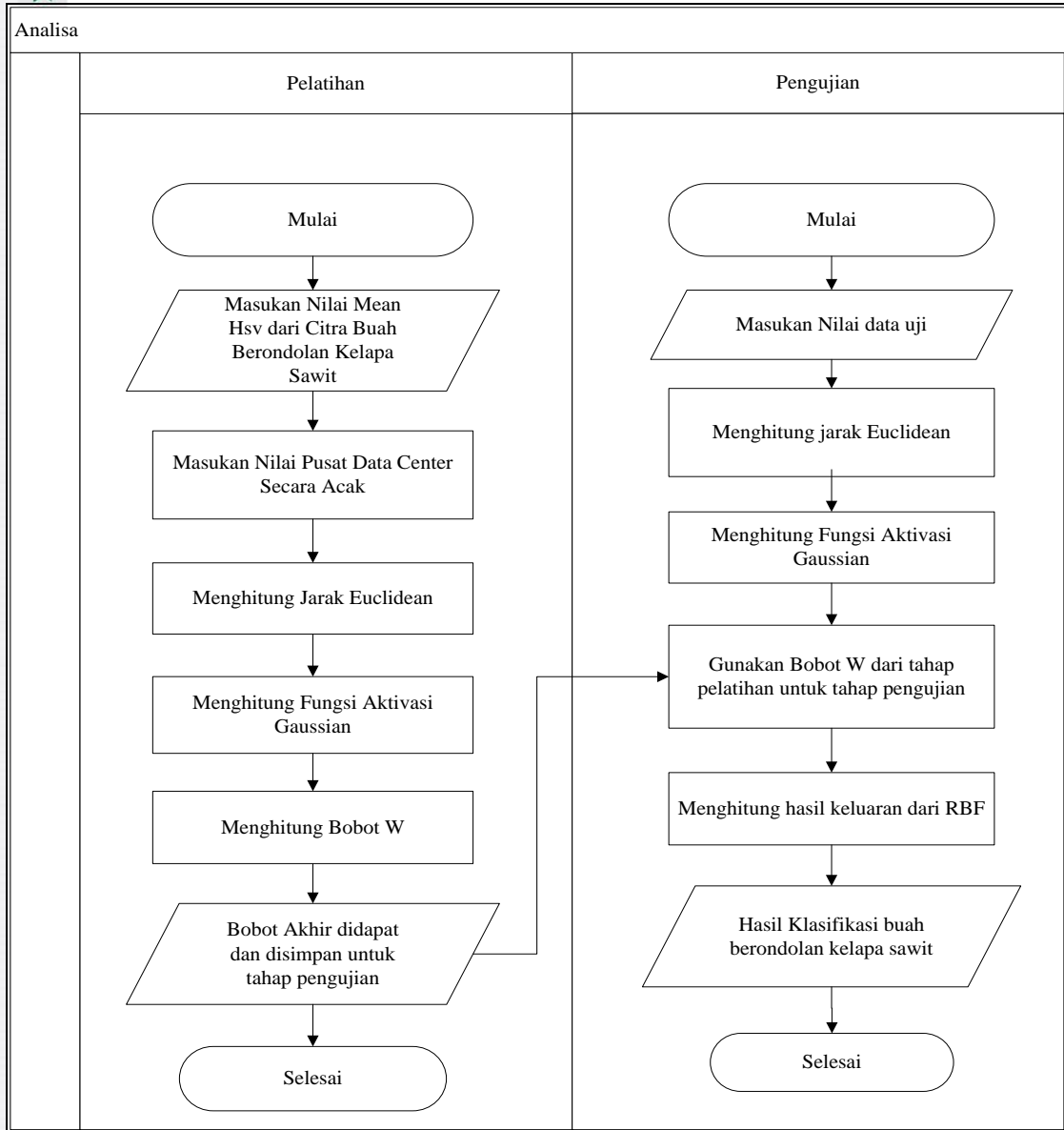
Dalam tahapan analisa ini, dilakukan analisa menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan metode *Radial Basis Function* (RBF) untuk mengklasifikasikan tingkat kematangan buah berondolan kelapa sawit menggunakan citra warna HSV terdapat dua tahapan metode RBF yaitu tahapan pelatihan (*training*) dan tahapan pengujian (*testing*).

4.4.2 Tahapan Pelatihan dan Tahapan Pengujian

Tahap pelatihan merupakan tahapan-tahapan yang dilakukan untuk memperoleh bobot untuk digunakan pada pengujian. Langkah-langkah pada tahapan pelatihan ini dapat dilihat pada gambar 4.3 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.



Gambar 4.4 Diagram Tahapan Pelatihan dan Pengujian RBF

Penjelasan dari gambar 4.4 untuk pelatihan RBF adalah sebagai berikut:

1. Masukan data latih yang terdiri dari variabel masukan yaitu nilai *mean HSV* yang sudah di normalisasi pada tabel 4.23.
2. Menentukan nilai pusat data (*center*) secara acak. Penetapan banyak nilai *center* akan mempengaruhi banyaknya nilai *gaussian* pada *hidden layer* yang diperoleh.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Nilai pusat data yang dipilih secara acak berjumlah 3 yang mewakili setiap kelas dapat dilihat pada Tabel 4.23 nilai yang dipilih yaitu data yang mewakili masing-masing kelas.

3. Menghitung nilai jarak *euclidean* dari data masukan dengan nilai pusat data menggunakan persamaan (2.12)
4. Menghitung nilai fungsi aktivasi *gaussian* dari jarak *euclidean* yang telah diperoleh dari persamaan (2.13)
5. Menghitung nilai bobot lapisan dan bobot w menggunakan persamaan (2.14)
6. Bobot akhir didapat disimpan untuk digunakan pada tahapan pengujian.

4.4.2.1 Contoh Perhitungan Manual Tahap Pelatihan:

Proses identifikasi buah berondolan kelapa sawit menggunakan *Radial Basis Function (RBF)*, dimana nilai hasil ekstraksi ciri citra buah berondolan kelapa sawit yaitu nilai *mean* HSV akan menjadi acuan dalam mengklasifikasikan kelompok buah Berondolan kelapa sawit dan tahap proses RBF dalam menentukan kelas dari data uji.

Berikut merupakan tahapan-tahapan pada pelatihan (*training*) untuk identifikasi tingkat kematangan buah berondolan kelapa sawit. Berdasarkan Tabel 4.23 yaitu *mean* HSV yang sudah dinormalisasi diambil 3 contoh data yang dapat dilihat pada Tabel 4.26 berikut:

Tabel 4.26 Contoh Nilai Masukan

No	H	S	V	Kelas/target
	0.9051	0.5618	0.4165	1
	0.3081	0.5608	0.4385	2
	0.6990	0.5079	0.4058	3

Setelah menentukan nilai masukan berikutnya mencari nilai center dengan cara random. Berikut tabel 4.27 contoh nilai center yang di ambil dari masing-masing kelas secara random atau acak berdasarkan data di tabel 4.23.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tabel 4.27 Contoh Nilai Center (Random)

ϕ_0	H	S	V
1	0.8815	0.5444	0.4151
2	0.1648	0.5618	0.4405
3	0.3801	0.5714	0.4283

Setelah menentukan data masukan dan data nilai center selanjutnya dilakukan proses pelatihan Algoritma Menggunakan metode RBF dilihat dari algoritma berikut:

1. Menghitung Di.k (jarak *euclidean*)

Pada proses penghitungan data latih mencari jarak terdekat dari masing-masing kelas. Data latih yang digunakan sebanyak 3 data mean HSV yang terdapat pada tabel 4.26 dan data center yang terdapat pada tabel 4.27 berikut contoh perhitungan jarak *Euclidean* yang menggunakan persamaan 2.12

a. jarak data 1 terhadap seluruh nilai pusat data

$$D_{1,1} = \sqrt{(0.9051 - 0.8815)^2 + (0.5618 - 0.5444)^2 + (0.4165 - 0.4151)^2}$$

$$= 0.0239$$

$$D_{1,2} = \sqrt{(0.9051 - 0.1648)^2 + (0.5618 - 0.5618)^2 + (0.4165 - 0.4405)^2}$$

$$= 0.7409$$

$$D_{1,3} = \sqrt{(0.9051 - 0.3801)^2 + (0.5618 - 0.5714)^2 + (0.4165 - 0.4283)^2}$$

$$= 0.5252$$

Jarak data ke 2 terhadap seluruh nilai pusat data.

$$D_{2,1} = \sqrt{(0.3081 - 0.8815)^2 + (0.5608 - 0.5444)^2 + (0.4385 - 0.4151)^2}$$

$$= -0.5725$$

$$D_{2,2} = \sqrt{(0.3081 - 0.1648)^2 + (0.5608 - 0.5618)^2 + (0.4385 - 0.4405)^2}$$

$$= 0.1433$$

$$D_{2,3} = \sqrt{(0.3081 - 0.3801)^2 + (0.5608 - 0.5714)^2 + (0.4385 - 0.4283)^2}$$

$$= -0.0717$$

Jarak data ke 3 terhadap seluruh nilai pusat.

$$D_{3,1} = \sqrt{(0.6990 - 0.8815)^2 + (0.5079 - 0.5444)^2 + (0.4058 - 0.4151)^2}$$

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.

$$= -0.1810$$

$$D_{3,2} = \sqrt{(0.6990 - 0.1648)^2 + (0.5079 - 0.5618)^2 + (0.4058 - 0.4405)^2}$$

$$= 0.5383$$

$$D_{3,3} = \sqrt{(0.6990 - 0.3801)^2 + (0.5079 - 0.5714)^2 + (0.4058 - 0.4283)^2}$$

$$= 0.3234$$

Tabel 4.28 Hasil Perhitungan Jarak *Euclidean* data latih

D_{ik}	D_1	D_2	D_3
1	0.0239	0.7409	0.5252
2	-0.5725	0.1433	-0.0717
3	-0.1810	0.5383	0.3234

2. Menghitung Nilai Aktivasi *Gaussian*

Setelah mendapatkan nilai jarak *euclidean* selanjutnya menghitung nilai aktivasi *gaussian* (φ) dengan persamaan 2.16.

Sebelum menghitung nilai aktivasi *gaussian* terlebih dahulu mencari nilai $b1$ dengan menggunakan rumus persamaan

$$b1 = \frac{\sqrt{-\ln(0,5)}}{\sigma(\text{spread})} = \frac{\sqrt{-\ln(0,5)}}{1} = 0.83255$$

Berikut contoh perhitungan untuk menentukan nilai aktivasi *Gaussian* berdasarkan nilai pada tabel 4.28 yang dapat dilihat pada persamaan 2.13 berikut:

Fungsi aktivasi data ke 1 terhadap seluruh nilai pusat

$$\varphi_{1,1} = e^{-(0.83255 \cdot 0.0239)^2} = 0.9996$$

$$\varphi_{1,2} = e^{-(0.83255 \cdot 0.7409)^2} = 0.6835$$

$$\varphi_{1,3} = e^{-(0.83255 \cdot 0.5252)^2} = 0.8259$$

Fungsi aktivasi *gaussian* data ke 2 terhadap seluruh nilai pusat

$$\varphi_{2,1} = e^{-(0.83255 \cdot (-0.5725))^2} = 0.7967$$

$$\varphi_{2,2} = e^{-(0.83255 \cdot 0.1433)^2} = 0.9858$$

$$\varphi_{2,3} = e^{-(0.83255 \cdot (-0.0717))^2} = 0.9964$$

Fungsi aktivasi *gaussian* data ke 3 terhadap seluruh nilai pusat

$$\varphi_{3,1} = e^{- (0.83255*(-0.1810))^2} = 0.9775$$

$$\varphi_{3,2} = e^{- (0.83255*0.4405)^2} = 0.8741$$

$$\varphi_{3,3} = e^{- (0.83255*0.4283)^2} = 0.8806$$

Tabel 4.29 Hasil dari Perhitungan Nilai Aktivasi *Gaussian* Data Latih

φ_{ik}	1	2	3
1	0.9996	0.6835	0.8259
2	0.7967	0.9858	0.9964
3	0.9775	0.8741	0.8806

Langkah selanjutnya yaitu menghitung bobot lapisan.

3. Menghitung bobot lapisan (w) dan bobot bias lapisan (b) yang didapat pada tabel 4.29, diselesaikan dengan persamaan *linear* berikut:

$$Y = \sum \varphi w + b$$

- a. Persamaan linear untuk data 1

$$0.9996w_1 + 0.6835w_2 + 0.8259w_3 + b = Y \text{ (target kelas data latih 1),}$$

dimana $Y_0 = 0, Y_1 = 0$

- b. Persamaan linear untuk data 2

$$0.7967w_1 + 0.9858w_2 + 0.9964w_3 + b = Y \text{ (target kelas data latih 2),}$$

dimana $Y_0 = 1, Y_1 = 0$

Persamaan linear untuk data 3

$$0.9975w_1 + 0.8741w_2 + 0.8806w_3 + b = Y \text{ (target kelas data latih 3),}$$

dimana $Y_0 = 1, Y_1 = 1$

Persamaan linear diatas disusun menjadi bentuk matriks sebagai berikut:

$$\begin{bmatrix} 0.9996 & 0.6835 & 0.8259 & 1.000 \\ 0.7967 & 0.9858 & 0.9964 & 1.000 \\ 0.9975 & 0.8741 & 0.8806 & 1.000 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ w_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$$

Untuk menghitung bobot baru (w_k) dengan mengkalikan *pseudoinvers* dari matriks G , dengan vektor target (d) dari data pelatihan dengan persamaan 2.14

$$G \begin{bmatrix} 0.9996 & 0.6835 & 0.8259 & 1.000 \\ 0.7967 & 0.9858 & 0.9964 & 1.000 \\ 0.9975 & 0.8741 & 0.8806 & 1.000 \end{bmatrix}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 pertama mencari nilai dengan cara merubah nilai *matriks* G kedalam bentuk *transpose*.

$$G^T = \begin{bmatrix} 0.9996 & 0.7967 & 0.9975 \\ 0.6835 & 0.9858 & 0.8741 \\ 0.8259 & 0.9964 & 0.8806 \\ 1.000 & 1.000 & 1.000 \end{bmatrix}$$

Setelah mendapatkan *G transpose* selanjutnya mengalikan *matriks* G^T dengan

$$G^T G = \begin{bmatrix} 2.6289 & 2.3405 & 2.4978 & 2.7938 \\ 2.3405 & 2.2030 & 2.3165 & 2.5434 \\ 2.4978 & 2.3165 & 2.4504 & 2.7029 \\ 2.7938 & 2.5434 & 2.7029 & 3.0000 \end{bmatrix}$$

Setelah dilakukannya perkalian *matriks* G^T dengan *G* selanjutnya menginverskan hasil tersebut. Hasilnya adalah sebagai berikut:

$$(G^T G)^{-1} = \begin{bmatrix} 2.6878e + 14 & -1.8087e + 14 & 6.4054e + 14 & -6.7408e + 14 \\ -1.8087e + 14 & 1.2171e + 14 & -4.3102e + 14 & 4.5359e + 14 \\ 6.4054e + 14 & -4.3102e + 14 & 1.5265e + 15 & -1.6064e + 15 \\ -6.7408e + 14 & 4.5359e + 14 & -1.6064e + 15 & 1.6905e + 15 \end{bmatrix}$$

Setelah didapatkan hasil $(G^T G)^{-1}$, langkah selanjutnya melakukan perkalian $(G^T G)^{-1}$ dengan (G^T)

$$(G^T G)^{-1} G^T = \begin{bmatrix} -2.87500 & -5.50000 & 9.00000 \\ -5.25000 & 0.37500 & 4.68750 \\ 0.00000 & -1.25000 & 2.50000 \\ 7.50000 & 6.50000 & -14.25000 \end{bmatrix}$$

Selanjutnya menentukan target (d) kelas yang akan ditentukan dari data buah berondolan yang menjadi masukan dengan simbol b. Berikut adalah target yang sudah disusun dalam *matriks*:

$$d = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$$

Setelah menentukan nilai target d Selanjutnya mencari nilai bobot dengan cara mengkalikan $(G^T G)^{-1} G^T$ dengan (d).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

$$W = \begin{bmatrix} 3.5000 & 9.0000 \\ 5.0625 & 4.6875 \\ 1.2500 & 2.5000 \\ -7.7500 & -14.2500 \end{bmatrix}$$

Baris pertama sampai dengan ke 3 merupakan nilai (w) atau bobot baru. Baris terakhir merupakan nilai b atau bobot bias baru. Maka diperoleh nilai bobot lapisan dan bias dapat dilihat pada tabel 4.30 berikut:

Tabel 4.30 Nilai Bobot (w) dan bias (b)

No	Bobot	Y_0	Y_1
1	W1	3.5000	9.0000
2	W2	5.0625	4.6875
3	W3	1.2500	2.5000
4	B	-7.7500	-14.2500

Setelah bobot akhir diperoleh beserta nilai bias, maka bobot ini akan digunakan pada tahap selanjutnya yaitu tahap pengujian dengan menggunakan data baru.

Langkah-langkah pada tahap pengujian (*testing*) ini dapat dilihat pada Gambar 4.3. Penjelasan dari Gambar 4.3 untuk tahap pengujian RBF adalah sebagai berikut:

1. Masukkan data uji yang terdiri dari variabel masukan yaitu citra *mean* HSV dengan memasukkan nilai *mean* H, *mean* S dan *mean* V dari tabel 4.23.
2. Menghitung nilai jarak *euclidean* dari data uji yang dimasukkan nilai pusat dengan menggunakan persamaan (2.12)
3. Menghitung nilai fungsi aktivasi *gaussian* data uji dari jarak *euclidean* yang telah diperoleh menggunakan persamaan (2.13)
4. Gunakan bobot yang telah disimpan pada tahap pelatihan tabel 4.30, untuk melakukan tahapan pengujian.
5. Menghitung nilai *output* dari RBF menggunakan persamaan (2.15), kemudian hasilnya akan digunakan untuk mencari nilai fungsi aktivasi *sigmoid biner* untuk dapat menentukan identifikasi tingkat kematangan buah.

4.4.2.2 Perhitungan manual tahap pengujian

Memasukkan data uji yang berasal dari tabel 4.23 normalisasi *mean* HSV. Salah satu contoh data uji yang akan digunakan adalah data ke 34 di tabel 4.23.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tabel 4.31 contoh data Uji

N	H	S	V	Kelas/Target
2	0.4394	0.5231	0.4148	2

Langkah-langkah menghitung ketepatan identifikasi data uji kematangan buah pondolan kelapa sawit menggunakan metode RBF dapat dilihat dari algoritma berikut:

1. Menghitung jarak *euclidean* antara dua data yang akan diuji dengan nilai pusat yang dapat dilihat pada tabel sebelumnya yaitu Tabel 4.27 menggunakan persamaan (2.12). jarak data uji terhadap seluruh nilai pusat data:

$$D_{1,1} = \sqrt{(0.4394 - 0.8815)^2 + (0.5231 - 0.5444)^2 + (0.4148 - 0.4151)^2}$$

$$= -0.4416$$

$$D_{1,2} = \sqrt{(0.4394 - 0.1648)^2 + (0.5231 - 0.5618)^2 + (0.4148 - 0.4405)^2}$$

$$= 0.2767$$

$$D_{1,3} = \sqrt{(0.4394 - 0.3801)^2 + (0.5231 - 0.5714)^2 + (0.4148 - 0.4283)^2}$$

$$= 0.0618$$

Hasil dari jarak euclidean data uji.

Tabel 4.32 Jarak Euclidean data Uji

D _{ij}	D ₁	D ₂	D ₃
1	-0.4416	0.2767	0.0618

2. Menghitung nilai aktivasi *gaussian* data uji dengan menggunakan persamaan (2.13). Dengan nilai $b_1 = \frac{\sqrt{-\ln(0,5)}}{\sigma(\text{spread})}$, contoh pada perhitungan ini menggunakan nilai *spread* 1 Sehingga $\frac{\sqrt{-\ln(0,5)}}{1} = 0.83255$. setelah diperoleh nilai b_1 adalah 0.83255 maka selanjutnya adalah menghitung nilai aktivasi. Nilai aktivasi data uji terhadap seluruh pusat data.

$$D_{1,1} = e^{-(0.83255 \cdot (-0.4416))^2} = 0.8735$$

$$D_{1,2} = e^{-(0.83255 \cdot 0.2767)^2} = 0.9483$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

$$\phi_{1,3} = e^{-(0.83255 \cdot 0.0618)^2} = 0.9973$$

Tabel 4.33 Hasil Nilai Aktivasi Gaussian Data Uji

ϕ_{ik}	ϕ_1	ϕ_2	ϕ_3
1	0.8735	0.9483	0.9973

3. Menghitung *output* RBF dengan persamaan 2.15 menggunakan data bobot di tabel 4.30 yang telah didapat pada proses pelatihan. *Output* RBF untuk data uji sebagai berikut.

$$Y_0 = (0.8735 \cdot 3.5000) + (0.9483 \cdot 5.0625) + (0.9973 \cdot 1.2500) + (-7.7500)$$

$$Y_0 = 1.3546$$

$$Y_1 = (0.8735 \cdot 9.0000) + (0.9483 \cdot 4.6875) + (0.9973 \cdot 2.5000) + (-14.2500)$$

$$Y_1 = 0.54991$$

Fungsi aktivasi *sigmoid biner* pada *output layer* persamaan (2.13)

$$\text{Sigmoid}Y_0 = \frac{1}{1 + e^{-(1.3541)}} = 0.79347$$

$$\text{Sigmoid}Y_1 = \frac{1}{1 + e^{-(0.54991)}} = 0.63411$$

$$\text{Fungsi aktivasi : } T = \begin{cases} Y_0 & Y_1 \\ \text{kelas 1 : } 0 & 0 \\ \text{Kelas 2 : } 1 & 0 \\ \text{Kelas 3 : } 1 & 1 \end{cases}$$

Keterangan : jika $Y_k < 0.7$, maka $Y_k = 0$ $Y_k \geq 0.7$, maka $Y_k = 1$

Jadi, hasil dari data uji diatas menghasilkan $Y_0 = 0.79347 > 0.7 = 1$, dan $Y_1 = 0.63411 < 0.7 = 0$. Sehingga data uji termasuk kedalam kelas 2 yaitu **Masak**.

4.5 Analisa Sistem

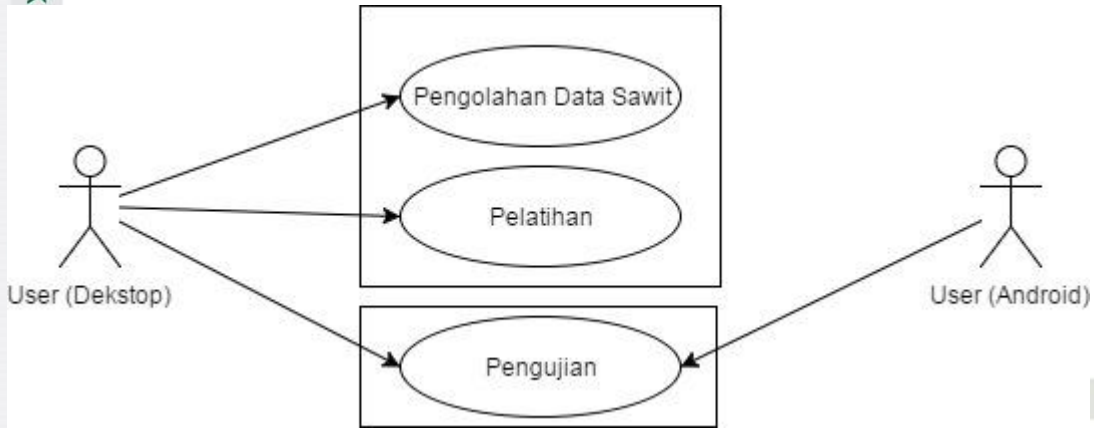
Pada penelitian Analisa sistem menggunakan *usecase diagram*, *sequence diagram*, *class diagram*, *Activity Diagram* dan *deployment diagram*.

4.5.1 Usecase Diagram

Usecase Diagram menggambarkan alur sistem, *usecase* dapat dilihat pada Gambar 4.5 berikut ini

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Gambar 4.5 Usecase Diagram Sistem Identifikasi Buah Kelapa Sawit

4.5.2 Spesifikasi Diagram

Spesifikasi *Diagram* menggambarkan alur kerja sistem yang ada pada *usecase diagram*, spesifikasi *diagram* dapat dilihat pada Tabel 4.34

Tabel 4.34 Use Case Spesifikasi Pengelolaan Data Sawit (Dekstop)

Aktor	User (Dekstop)
Kondisi Awal	Data Buah Berondolan Kelapa Sawit Belum Ada
Kondisi Akhir	Data Buah Berondolan Kelapa sawit telah ditambahkan
Main Succes Scenario	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Use case</i> dimulai dengan <i>user</i> memilih tombol pilih gambar untuk menambahkan data baru. 2. Sistem akan menampilkan lokasi data gambar yang akan dipilih. 3. User akan memilih data gambar dari lokasi penyimpanan. 4. Sistem menampilkan data gambar yang telah dipilih. 5. <i>User</i> memilih tombol pilihan (mentah, masak kelewat masak) untuk menentukan kondisi data gambar. 6. Sistem menampilkan kondisi data gambar yang telah dipilih. 7. <i>User</i> memilih tombol HSV untuk ekstraksi data gambar menjadi nilai HSV. 8. Sistem menampilkan pesan data berhasil disimpan.
Alternative Scenario	Jika data yang di masukkan tidak lengkap maka sistem akan menampilkan “ <i>please fill out this field!</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.

Tabel 4.35 Use Case Spesifikasi Pelatihan (Dekstop)

Aktor	User (Dekstop)
Kondisi Awal	Data bobot belum ada
Kondisi Akhir	Data Bobot sudah ada
Main Succes Scenario	<ol style="list-style-type: none"> 1. User menentukan terlebih dahulu pembagian data yang akan digunakan dengan mengklik pembagian data. 2. Sistem menampilkan data yang telah di normalisasi dan akan dilakukan pembagian data. 3. User akan memilih pembagian data yang sesuai diinginkan user (70%:30%, 80%:20%, 90%:10%). 4. Sistem menampilkan pembagian data yang telah dipilih user. 5. User mengklik set untuk mengubah data menjadi pembagian data yang telah dipilih user. 6. Sistem akan menampilkan jumlah data yang telah dilakukan pembagian data. 7. Selanjutnya user menentukan nilai center random dengan mengklik center random. 8. Sistem akan menampilkan data center random yang akan digunakan. 9. User mengklik get random untuk mendapatkan nilai center random. 10. Sistem akan menampilkan data center random yang telah didapatkan. 11. Selanjutnya user mengklik pelatihan. 12. Sistem akan menampilkan berupa nilai bobot terbaik.
Alternative Scenario	-

Tabel 4.36 Use Case Spesifikasi Pengujian (Dekstop)

Aktor	User (Dekstop)
Kondisi Awal	Gambar yang akan diidentifikasi belum ada, inialisasi nilai <i>threshold</i> dan <i>spread</i>
Kondisi Akhir	Gambar telah diidentifikasi menampilkan pesan (mentah/masak/kelewat masak)
Main Succes Scenario	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use case dimulai dengan user memilih menu pilih gambar untuk mendapatkan data gambar yang akan diuji. 2. Sistem akan menampilkan lokasi dari data gambar yang akan diuji.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	<ol style="list-style-type: none"> 3. <i>User</i> memilih data gambar dari penyimpanan. 4. Sistem menampilkan data gambar yang telah dipilih. 5. <i>User</i> menentukan nilai <i>threshold</i> 6. Sistem menampilkan nilai <i>threshold</i> 7. <i>User</i> menentukan nilai <i>spread</i> 8. Sistem menampilkan nilai <i>spread</i> 9. <i>User</i> memilih pengujian. 10. Sistem akan menampilkan pesan hasil dari pengujian (mentah, masak, Terlalu masak ataupun tidak dikenali)
<i>Alternative Scenario</i>	-

Tabel 4.37 Use Case Spesifikasi Pengujian (Android)

<i>Actor</i>	<i>User (Android)</i>
<i>Kondisi Awal</i>	Gambar yang akan diidentifikasi belum ada
<i>Kondisi Akhir</i>	Gambar telah diidentifikasi menampilkan pesan (mentah/masak/kelewat masak)
<i>Main Succes Scenario</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Use case</i> dimulai dengan <i>user</i> mengklik pilih gambar untuk mendapatkan data gambar yang akan identifikasi. 2. Sistem akan menampilkan lokasi dari data gambar yang akan diidentifikasi. 3. <i>User</i> memilih data gambar dari penyimpanan. 4. Sistem menampilkan data gambar yang telah dipilih. 5. <i>User</i> mengklik Identifikasi. 6. Sistem akan menampilkan pesan hasil dari Identifikasi (mentah, masak, Terlalu masak ataupun tidak dikenali)
<i>Alternative Scenario</i>	-

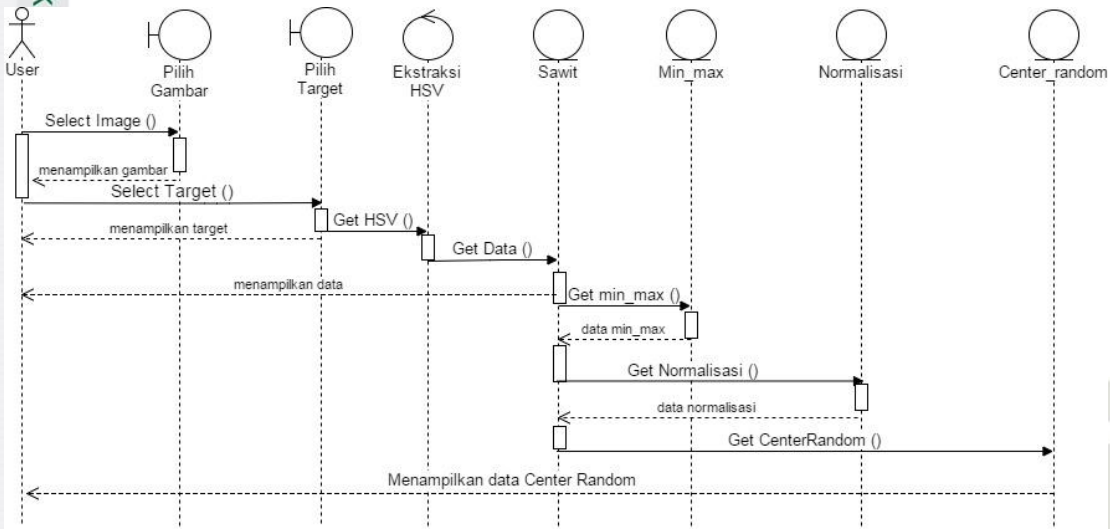
4.5.2 Sequence Diagram

Sequence Diagram pengelolaan data buah berondolan kelapa sawit dapat dilihat pada Gambar 4.6 berikut ini

© Hak

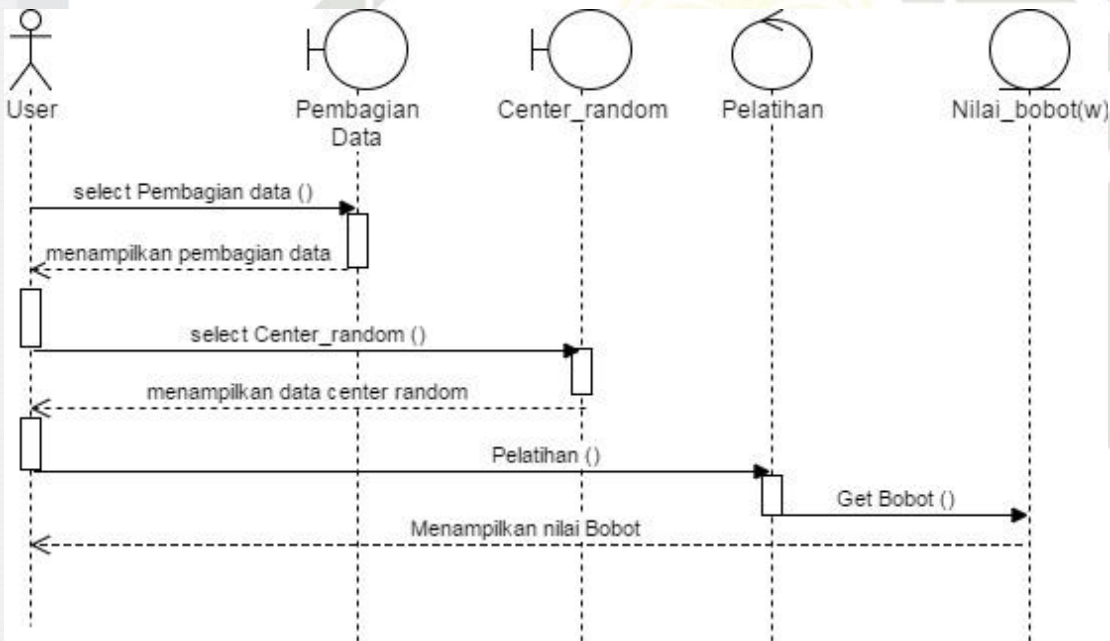
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Gambar 4.6 Sequence Diagram Pengelolaan Data Sawit (Dekstop)

Sequence Diagram Pelatihan dapat dilihat pada Gambar 4.7 berikut ini

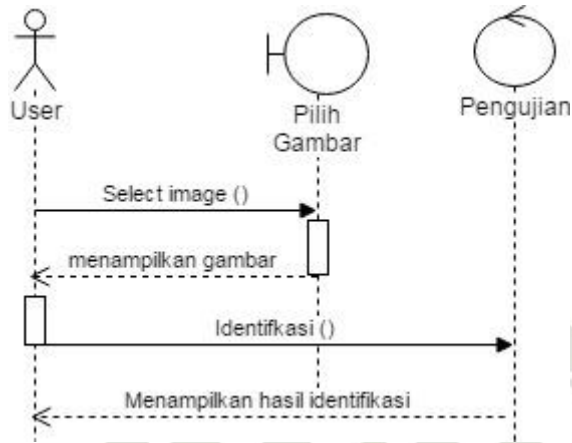


Gambar 4.7 Sequence Diagram Pelatihan (Dekstop)

Sequence Diagram Pengujian (Dekstop) dapat dilihat pada Gambar 4.8 berikut ini

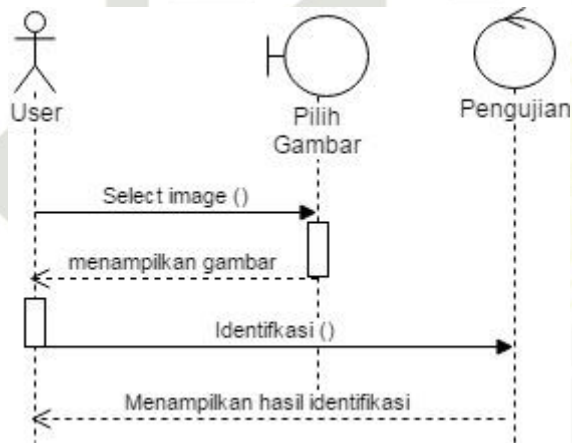
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Gambar 4.8 Sequence Diagram Pengujian (Dekstop)

Sequence Diagram Pengujian (*Android*) dapat dilihat pada Gambar 4.9 berikut ini



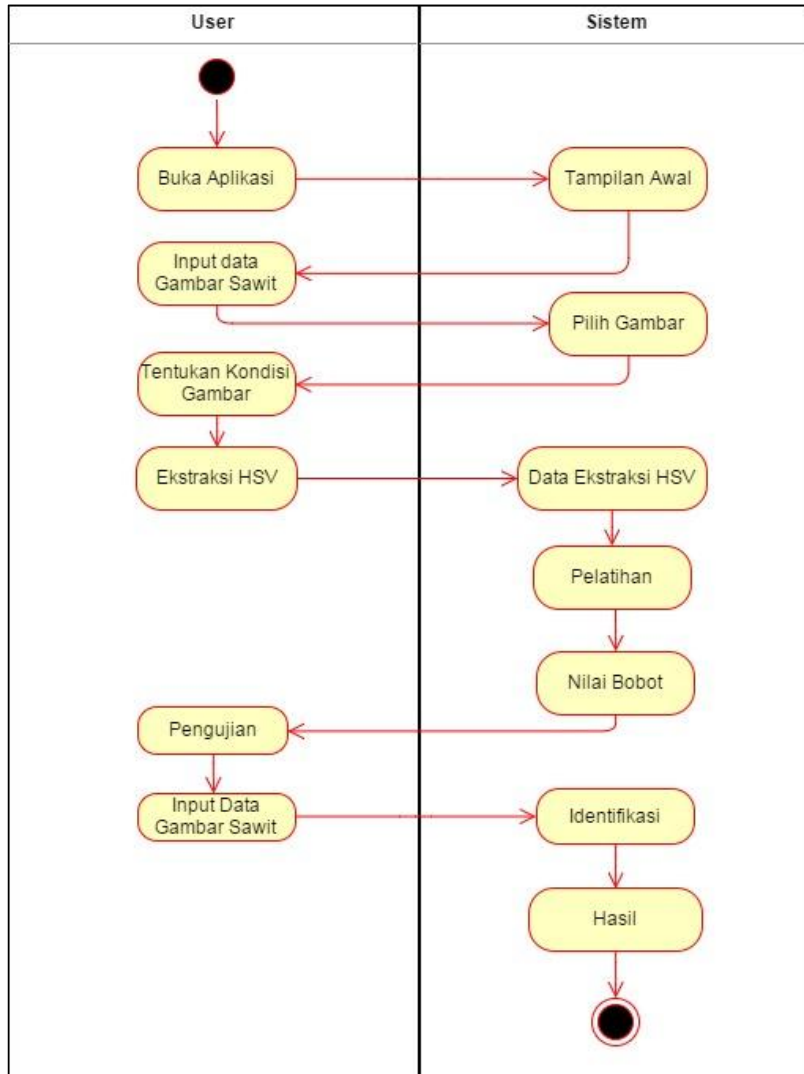
Gambar 4.9 Sequence Diagram Pengujian (Android)

4.3.3 Activity Diagram

Activity Diagram perancangan aplikasi Identifikasi Buah Kelapa sawit (*Dekstop*) dapat dilihat pada gambar 4.10 berikut ini.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

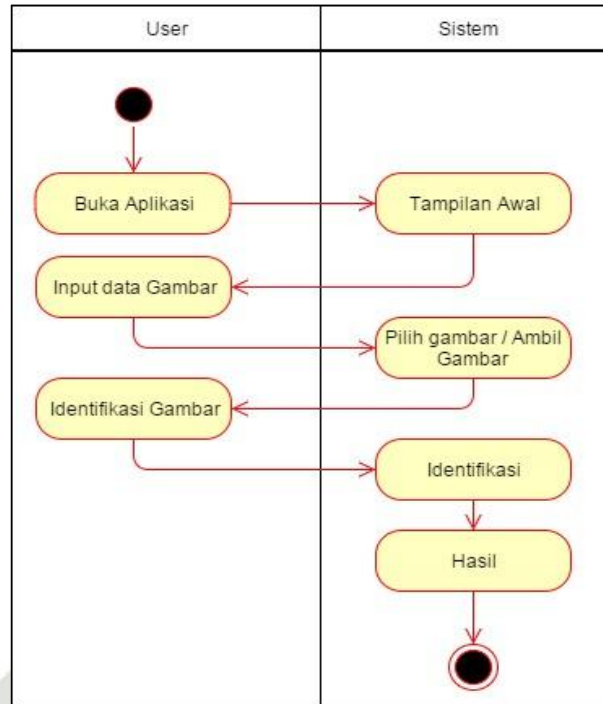


Gambar 4.10 Activity Diagram Sistem Identifikasi Buah Kelapa Sawit (Dekstop)

Activity Diagram perancangan aplikasi Identifikasi Buah Kelapa sawit (Android) dapat dilihat pada gambar 4.11 berikut ini.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

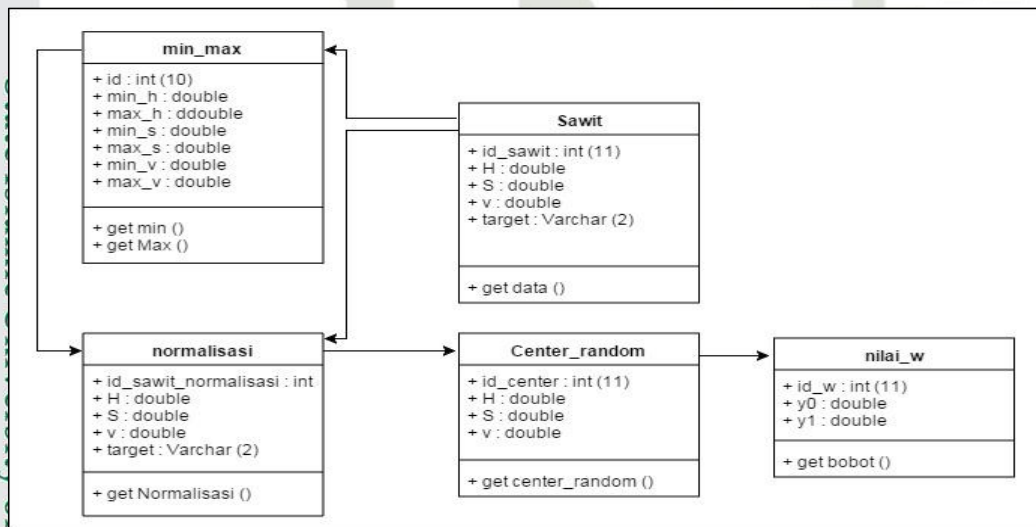
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



Gambar 4.11 Activity Diagram Sistem Identifikasi Buah Kelapa Sawit (Android)

4.5.4 Class Diagram

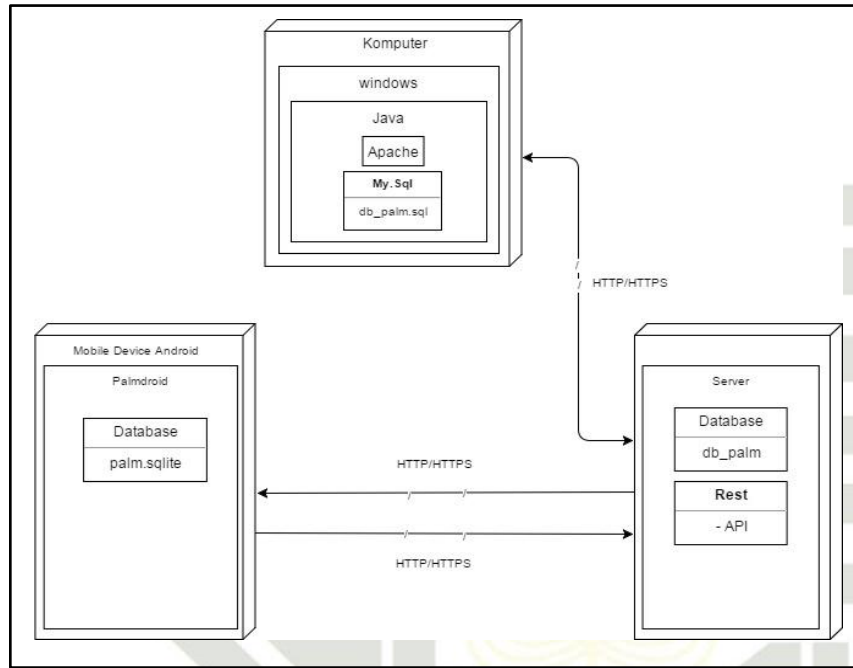
Class Diagram aplikasi dapat dilihat pada Gambar 4.12 berikut ini



Gambar 4.12 Class Diagram Sistem Identifikasi Buah Kelapa Sawit (Dekstop dan Android)

4.5.5 Deployment Diagram

Deployment Diagram aplikasi menggambarkan bagaimana aplikasi dekstop dan android saling terhubung menggunakan aplikasi API (Application Programming Interface), dapat dilihat pada Gambar 4.13 berikut ini



Gambar 4.13 Deployment Diagram Sistem Identifikasi Buah Kelapa Sawit

4.6 Perancangan Sistem

Pada perancangan sistem, akan dilakukan perancangan struktur Database yang akan digunakan dalam aplikasi, dan perancangan antar muka.

4.6.1 Perancangan Database

Pada tahapan ini dapat dilihat bagaimana struktur dari database yang akan dibangun sesuai dengan kebutuhan aplikasi seperti dengan tabel dibawah ini.

Struktur perancangan tabel pengelolaan data sawit dapat dilihat pada Tabel 4.38

Tabel 4.38 Struktur Tabel Sawit

No	Field	Tipe Data	Null	Keterangan
	id_sawit	int(11)	No	Primary Key
	H	double	No	
	S	double	No	
	V	double	No	

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	Target	<i>varchar(20)</i>	<i>No</i>	
--	--------	--------------------	-----------	--

Struktur perancangan tabel sawit normalisasi dapat dilihat pada Tabel 4.39

Tabel 4.39 Struktur Tabel Sawit normalisasi

No	Field	Tipe Data	Null	Keterangan
1	id_sawit_normalisasi	<i>int(11)</i>	<i>No</i>	<i>Primary Key</i>
2	H	<i>double</i>	<i>No</i>	
3	S	<i>double</i>	<i>No</i>	
4	V	<i>double</i>	<i>No</i>	
5	Target	<i>varchar(2)</i>	<i>No</i>	

Struktur perancangan tabel nilai center dapat dilihat pada Tabel 4.40

Tabel 4.40 Struktur Tabel Center

No	Field	Tipe Data	Null	Keterangan
1	id_center	<i>int(11)</i>	<i>No</i>	<i>Primary Key</i>
2	H	<i>double</i>	<i>No</i>	
3	S	<i>double</i>	<i>No</i>	
4	V	<i>double</i>	<i>No</i>	
5	Target	<i>varchar(2)</i>	<i>No</i>	

Struktur perancangan tabel nilai min_max dapat dilihat pada Tabel 4.41

Tabel 4.41 Struktur Tabel nilai min_max

No	Field	Tipe Data	Null	Keterangan
1	id	<i>int(11)</i>	<i>No</i>	<i>Primary Key</i>
2	min_h	<i>double</i>	<i>No</i>	
3	max_h	<i>double</i>	<i>No</i>	
4	min_s	<i>double</i>	<i>No</i>	
5	max_s	<i>double</i>	<i>No</i>	
6	min_v	<i>double</i>	<i>No</i>	
7	Max_v	<i>double</i>	<i>No</i>	

Struktur perancangan tabel nilai bobot dapat dilihat pada Tabel 4.42

Tabel 4.42 Struktur Tabel nilai w (bobot)

No	Field	Tipe Data	Null	Keterangan
1	id_w	<i>int(11)</i>	<i>No</i>	<i>primary key</i>
2	y0	<i>double</i>	<i>No</i>	
3	y1	<i>double</i>	<i>No</i>	

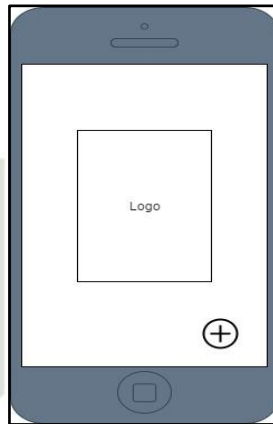
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.

4.6.2 Perancangan Antar Muka

1. Perancangan Antar Uuka Halaman Utama

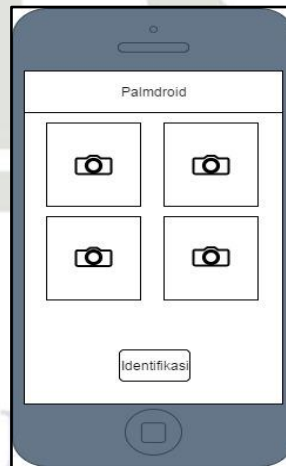
Perancangan Halaman Utama aplikasi Identifikasi buah berondolan kelapa sawit berisi logo dari sistem identifikasi buah sawit.



Gambar 4.14 Halaman utama

2. Perancangan Antar Muka Pegujian

Perancangan Antarmuka pengujian ini merupakan menu yang berfungsi untuk melakukan *Identifikasi* buah berondolan kelapa sawit.



Gambar 4.15 Halaman pengujian atau identifikasi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Proses Penerapan *Radial Basis Function* (RBF) untuk mengidentifikasi kematangan Buah Kelapa Sawit adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi *android* yang dibangun menggunakan metode *Radial Basis function* dan *HSV* untuk mengidentifikasi kematangan buah kelapa sawit.
2. *Radial Basis Function* (RBF) dengan pengolahan citra HSV dapat diterapkan sebagai identifikasi kematangan buah kelapa sawit berbasis *android*.
3. Akurasi pengujian tertinggi yaitu mencapai 83,33% pada pembagian data latih dan data uji 80%:20% dengan nilai *spread* 1 sampai dengan 8 dan *threshold* 0,6.

6.2 Saran

Untuk pengembangan penelitian kedepannya maka saran yang diberikan adalah.

1. Pengembangan selanjutnya agar proses pelatihan dapat dilakukan di aplikasi *android*.
2. Pengembangan selanjutnya coba menggunakan metode yang lainnya untuk menciptakan perbandingan antar metode yang satu dengan yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andika, I Putu Pratama, I Putu Agung Bayupati, N. K. A. W. (2015). *Rancang Bangun Aplikasi Pendeteksi Tipe Dan Nilai Resistor Berbasis Android*. Lontar Komputer, 6.
- [2] Cahyana, Meiky Surya, Dkk. (2015). Implementasi *Learning Vektor Quantization (LVQ)* Dalam Mengidentifikasi Citra Daging Babi Dan Daging Sapi.
- [3] Cherie, Dinah, Sam Herodian, Tineke Mandang, dan U. A. (2016). *Faktor Penentu Sifat Warna Tandan Buah Segar (Tbs) Sawit Untuk Memodelkan Kandungan Minyak Menggunakan Evaluasi Nondestruktif Fotogrammetri*.
- [4] Cherie, Dinah. (2015). *Pengembangan Sistem Deteksi Kematangan Tandan Buah Segar (TBS) Sawit Berdasarkan Karakteristik Optik*. Institut Pertanian Bogor.
- [5] Desiani, A., dan Arhami, M. (2006). *Konsep Kecerdasan Buata*. Yogyakarta: ANDI.
- [6] Fauzi Y, Widyastuti YE, Satyawibawa I, H. R. (2007). *Budidaya, Pemanfaatan Hasil dan Limbah, Analisis Usaha dan Pemasaran*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- [7] Gradhianta, T. (2012). *Penerapan Jaringan Syaraf Tiruan Dengan Radial Basis Function Untuk Pengenalan Genre Musik*.
- [8] Hadi, I. M. M. (2004). *Teknik Berkebun Kelapa sawit*. Yogyakarta: Adicita Karya Nusa.
- [9] Kadir, A., & Adhi, S. (2012). *Pengolahan Citra Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta.
- [10] Kiswanto. (2012). Identifikasi Citra Untuk Mengidentifikasi Jenis Daging Sapi Dengan Menggunakan Transformasi Wavelet Haar.
- [11] Kusumadewi, S. (2003). *Artificial Intelligence*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [12] Kusumanto, R. D., & Tomponu, A. N. (2011). *Pengolahan Citra Digital*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Untuk Mendeteksi Obyek Menggunakan Pengolahan Warna Model Normalisasi RGB, (Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi Terapan 2011).

- [13] Makky, M, Herodian S, Cherie D, Ahmad U, M. (2012a). *Spectroscopy and Photogrammetric Techniques for Assessing Physicochemical Properties of Oil Palm (Elaeis guineensis Jacq) Fresh Fruits Bunch (FFB)*. *Proceedings of Research Dissemination Seminar -International Convention Center (IICC)*.
- [14] Makky, M, Soni P, dan S. V. (2012b). *Machine Vision Application in Indonesian Oil Palm Industry. The Asian Forum of 2012 CSAM (Chinese Society for Agricultural Machinery) International Academic Annual Meeting. "Innovation, Win-win, Development,"*.
- [15] Mulyadi, Aslim Rasyad, dan I. (2017). *Perkembangan Morfologi Dan Sifat Fisik Buah Pada Tanaman Kelapa Sawit (Elaeis Guineensis Jacq)*.
- [16] Munir, Rinaldi. (2004). *Pengolahan Citra Digital dengan Pendekatan Algoritmik*. Bandung: Informatika Bandung.
- [17] Pahan, I. (2015). *No Title Panduan Teknis Budidaya Kelapa Sawit*. Jakarta: Swadaya.
- [18] Prasetyo, Eko. 2014. *Data Mining Mengolah Data Menjadi Informasi Menggunakan Matlab*. Yogyakarta: Andi
- [19] Pura, Morina Lisa. (2018). *Penerapan Radial Basis Function (Rbf) Untuk Menentukan Tingkat Kematangan Buah Tomat Menggunakan Model Warna HSV*. Uin Suska Riau.
- [20] Purwitasari, D., Pusposari, G. I., & Sulaiman, R. (2011). *Pembelajaran Bertingkat Pada Arsitektur Jaringan Saraf Fungsi Radial Basis Function*.
- [21] Rakhmawati, R. P. (2013). *Sistem Deteksi Bunga Menggunakan Nilai HSV dari Citra Mahkota Bunga*.
- [22] Samosir, R. O., Wilandari, Y., & Yasin, H. (2015). *Perbandingan Metode Klasifikasi Regresi Logistik Biner Dan Radial Basis Function Network Pada Berat Bayi Lahir Rendah (Studi Kasus: Puskesmas Pamenang Kota Jambi)*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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
















GAUSSIAN, 4, 997–1005.

- [23] Siahaan, B. I. (2018). *Pendeteksian Ikan Berformalin Melalui Citra Mata Menggunakan Metode Probabilistic Neural Network Berbasis Android*. Universitas Sumatera Utara.
- [24] Sunarko. (2008). *Petunjuk Praktis Budi Daya & Pengolahan Kelapa Sawit*. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- [25] Sunarko. (2016). *Petunjuk Praktis Budi Daya & Pengolahan Kelapa Sawit*. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- [26] Supriyanto, Dodit, dkk. (2012). *Pemrograman Aplikasi Android : Step by Step Membuat Aplikasi Android untuk Smartphone dan Tablet*.
- [27] Sutojo, dkk. (2011). *Kecerdasan Buatan*. Semarang: Andi.
- [28] Wijaya, A. (2015). *Aplikasi Perbaikan dan Manipulasi Citra Digital Berbasis Android*.
- [29] *WorldGrowth*. (2011).
WG_Indonesian_Palm_Oil_Benefits_Bahasa_Report-2_11.
<https://doi.org/10.1111/j.1447-0756.2012.02005.x>

LAMPIRAN A

DATA CITRA BUAH BERONDOLAN KELAPA SAWIT

1. Citra gambar buah berondolan kelapa sawit sisi Belakang.



















No	Mentah	Masak	Terlalu Masak
1	 MNB1.png	 MB1.png	 TMB1.png
2	 MNB2.png	 MB2.png	 TMB2.png
3	 MNB3.png	 MB3.png	 TMB3.png
4	 MNB4.png	 MB4.png	 TMB4.png
5	 MNB5.png	 MB5.png	 TMB5.png

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No	Mentah	Masak	Terlalu Masak
6	 MNB6.png	 MB6.png	 TMB6.png
7	 MNB7.png	 MB7.png	 TMB7.png
8	 MNB8.png	 MB8.png	 TMB8.png
9	 MNB9.png	 MB9.png	 TMB9.png
10	 MNB10.png	 MB10.png	 TMB10.png
11	 MNB11.png	 MB11.png	 TMB11.png



















Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No	Mentah	Masak	Terlalu Masak
12	 MNB12.png	 MB12.png	 TMB12.png
13	 MNB13.png	 MB13.png	 TMB13.png
14	 MNB14.png	 MB14.png	 TMB14.png
15	 MNB15.png	 MB15.png	 TMB15.png
16	 MNB16.png	 MB16.png	 TMB16.png
17	 MNB17.png	 MB17.png	 TMB17.png



















Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No	Mentah	Masak	Terlalu Masak
18	 MNB18.png	 MB18.png	 TMB18.png
19	 MNB19.png	 MB19.png	 TMB19.png
20	 MNB20.png	 MB20.png	 TMB20.png
21	 MNB21.png	 MB21.png	 TMB21.png
22	 MNB22.png	 MB22.png	 TMB22.png
23	 MNB23.png	 MB23.png	 TMB23.png




Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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













No	Mentah	Masak	Terlalu Masak
24	 MNB24.png	 MB24.png	 TMB24.png
25	 MNB25.png	 MB25.png	 TMB25.png
26	 MNB26.png	 MB26.png	 TMB26.png
27	 MNB27.png	 MB27.png	 TMB27.png
28	 MNB28.png	 MB28.png	 TMB28.png
29	 MNB29.png	 MB29.png	 TMB29.png

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

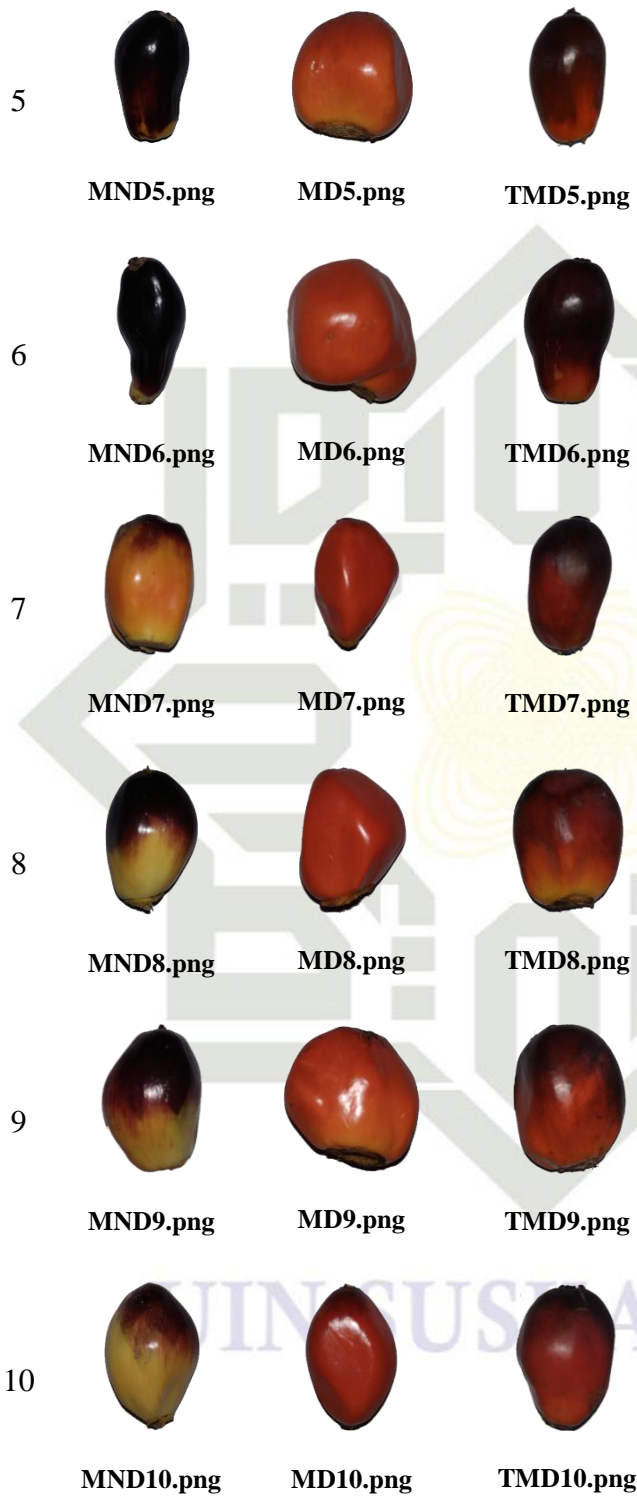
No	Mentah	Masak	Terlalu Masak
30	 MNB30.png	 MB30.png	 TMB30.png

2. Citra gambar buah berondolan kelapa sawit sisi depan.

No	Mentah	Masak	Terlalu Masak
1	 MND1.png	 MD1.png	 TMD1.png
2	 MND2.png	 MD2.png	 TMD2.png
3	 MND3.png	 MD3.png	 TMD3.png
4	 MND4.png	 MD4.png	 TMD4.png

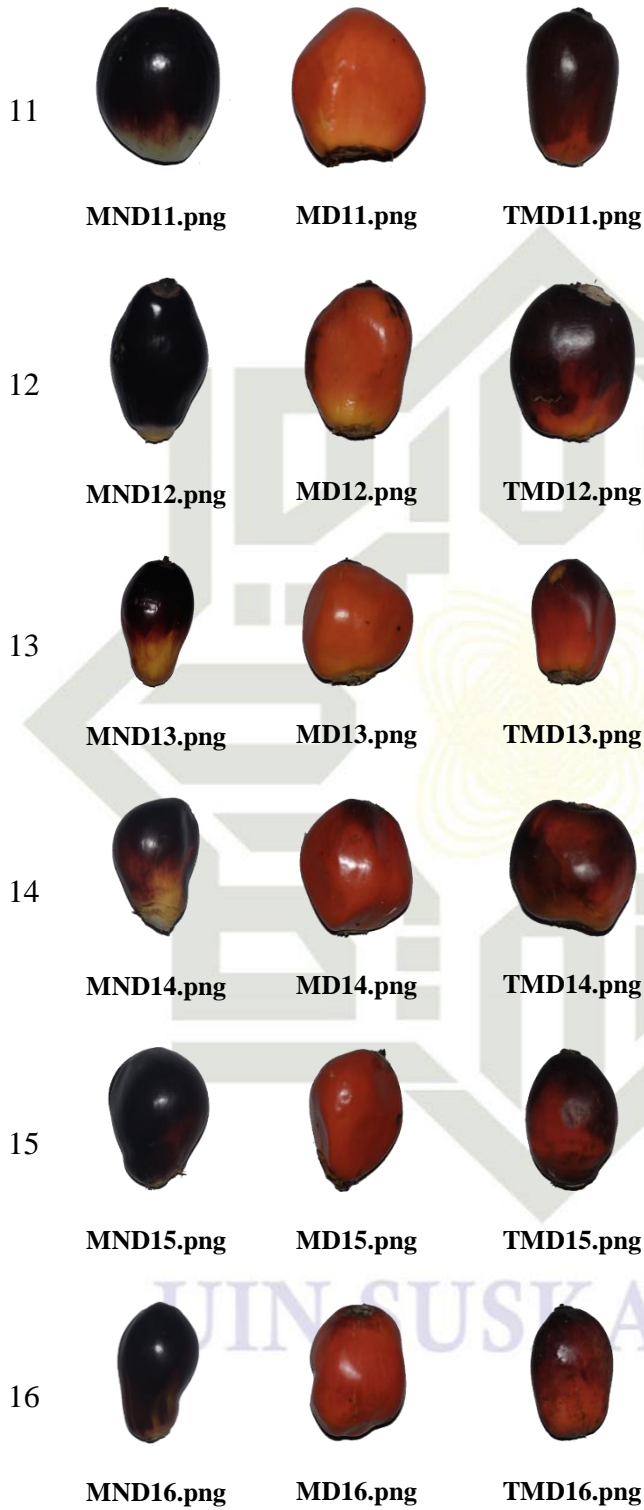
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



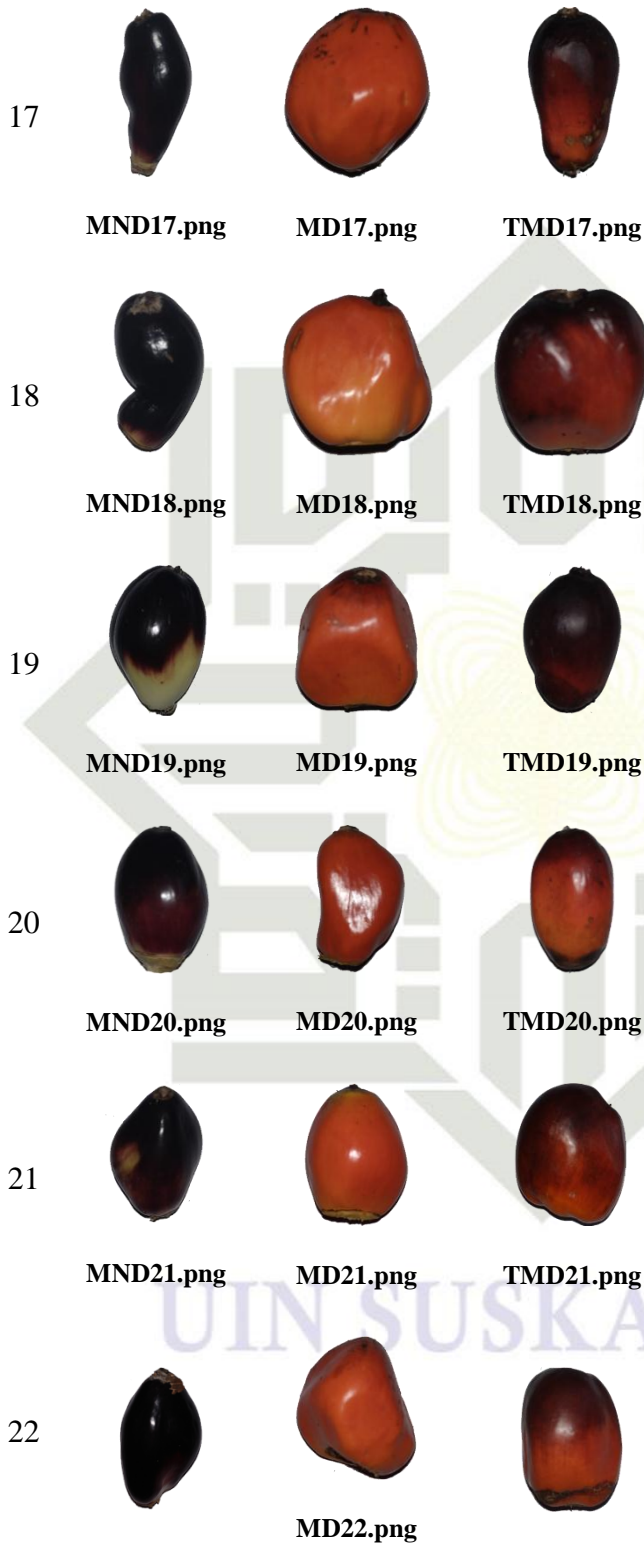
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



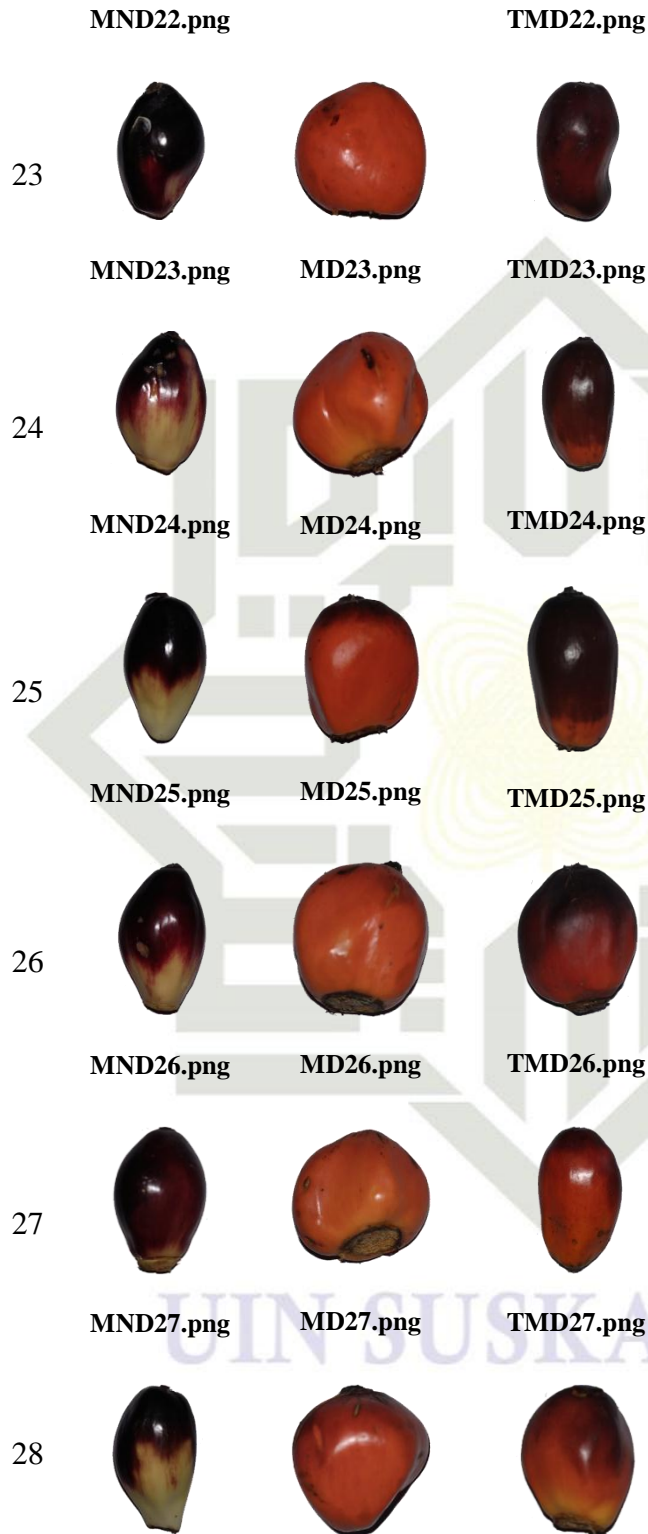
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



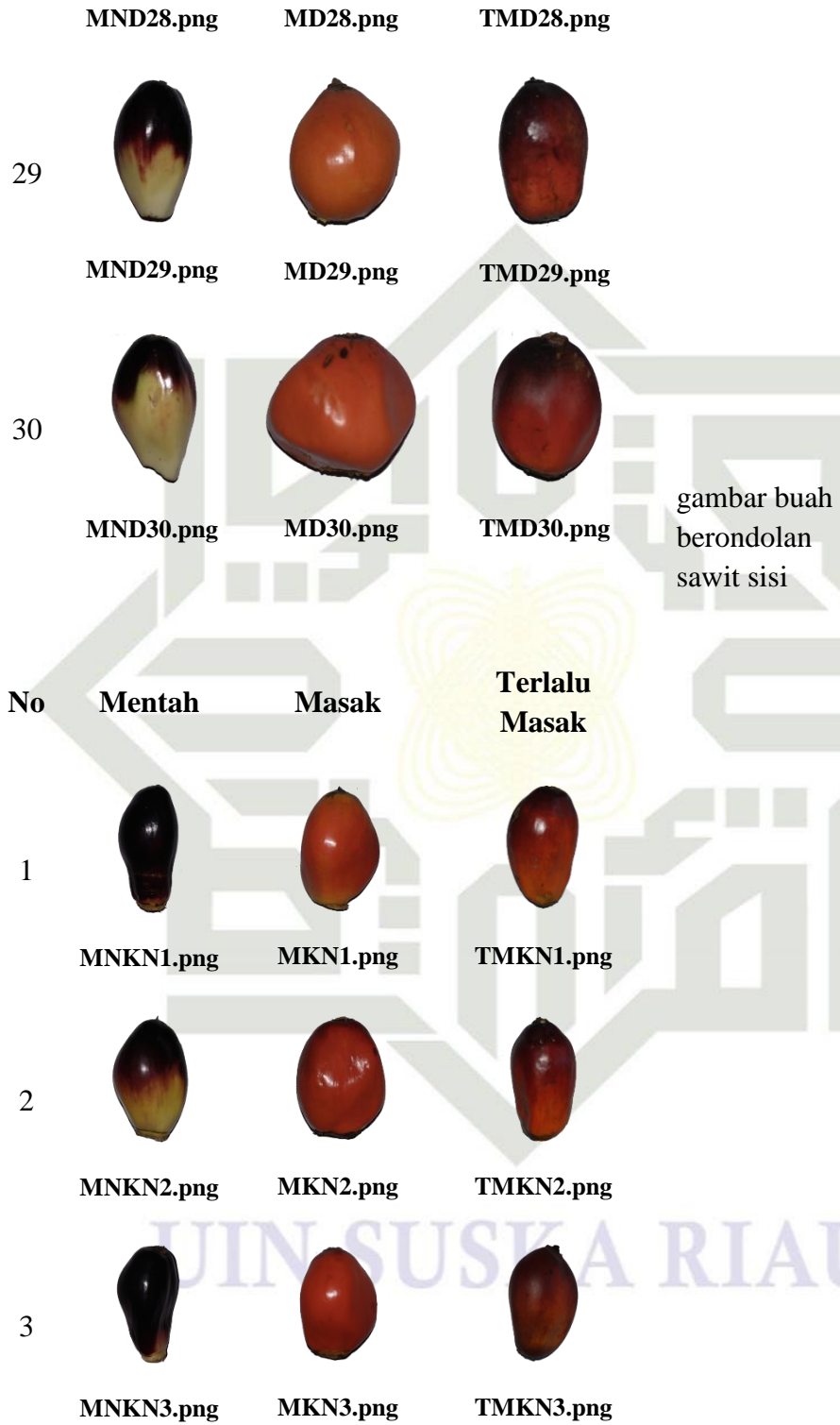
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



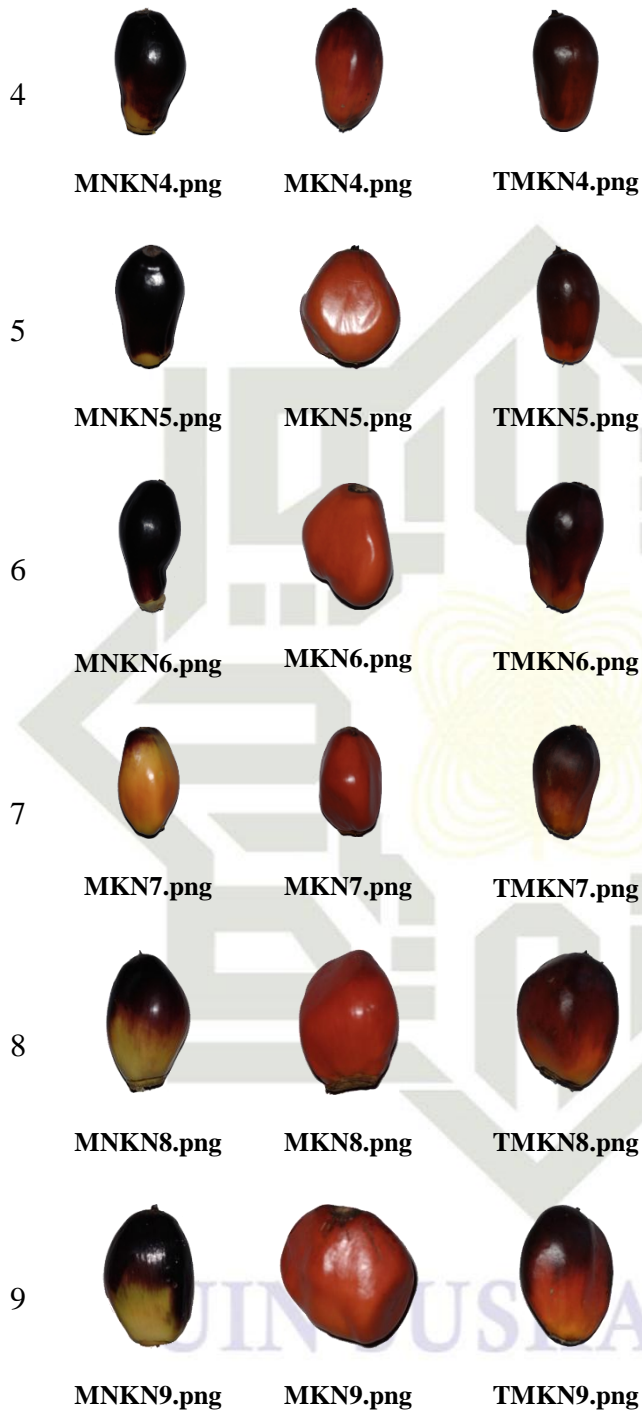
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



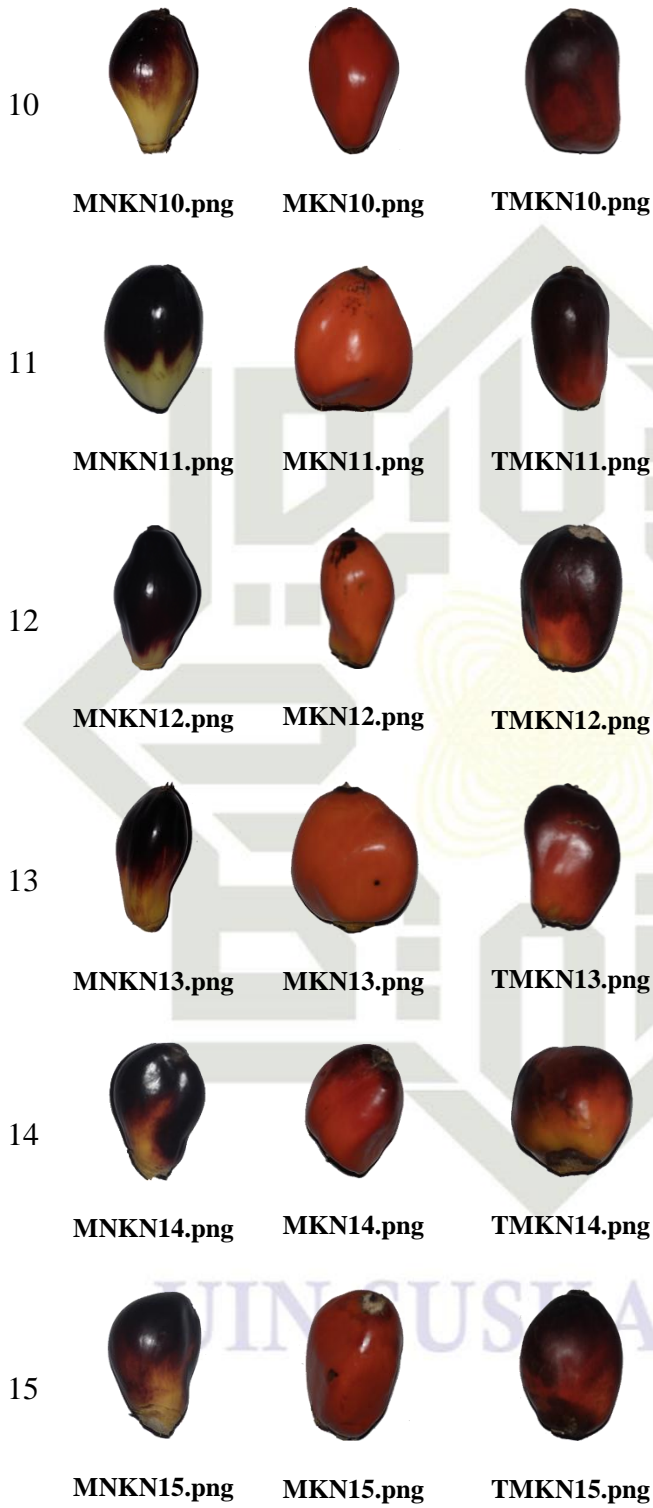
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



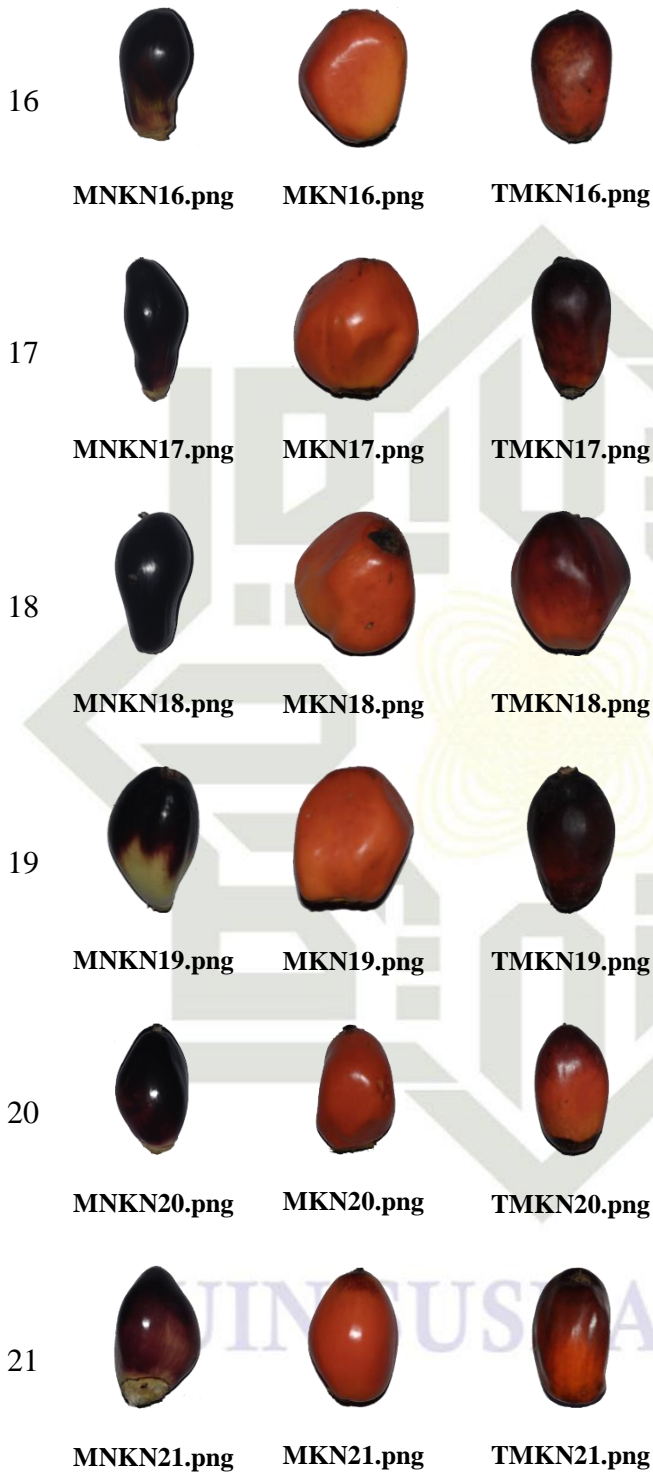
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



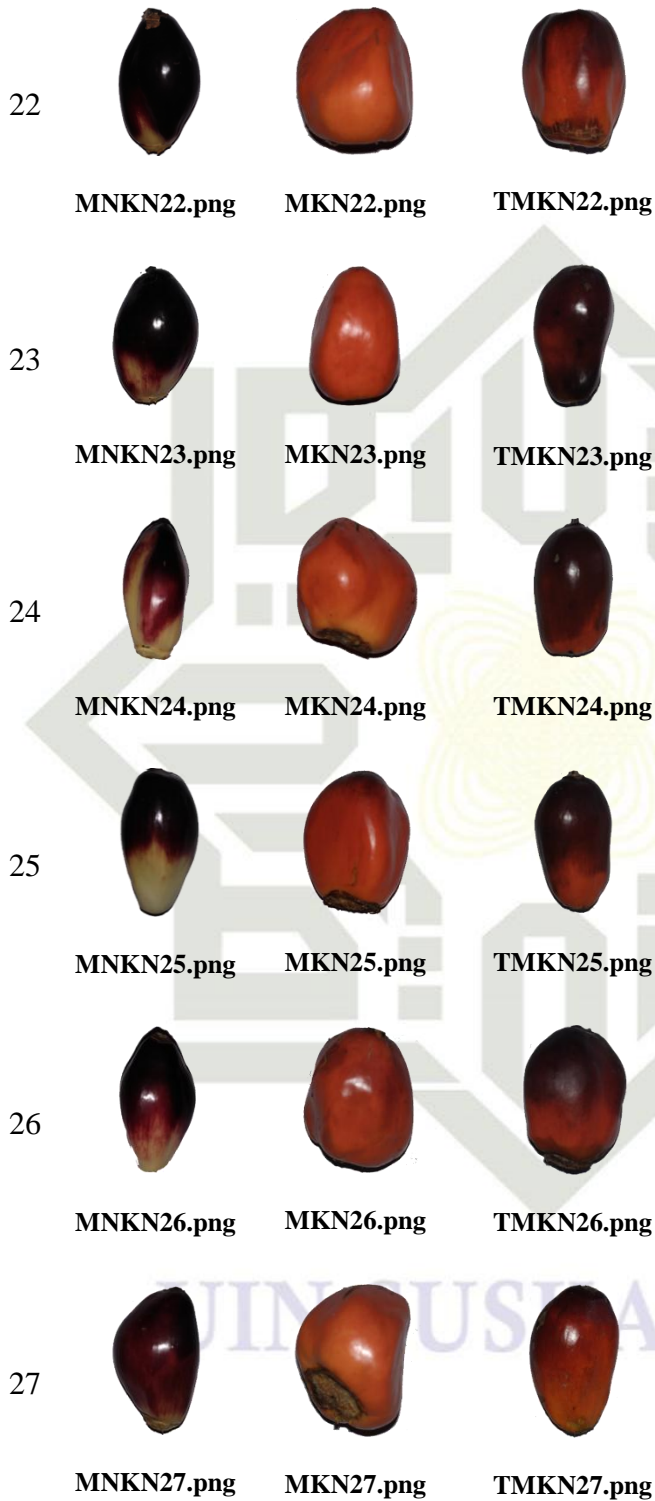
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



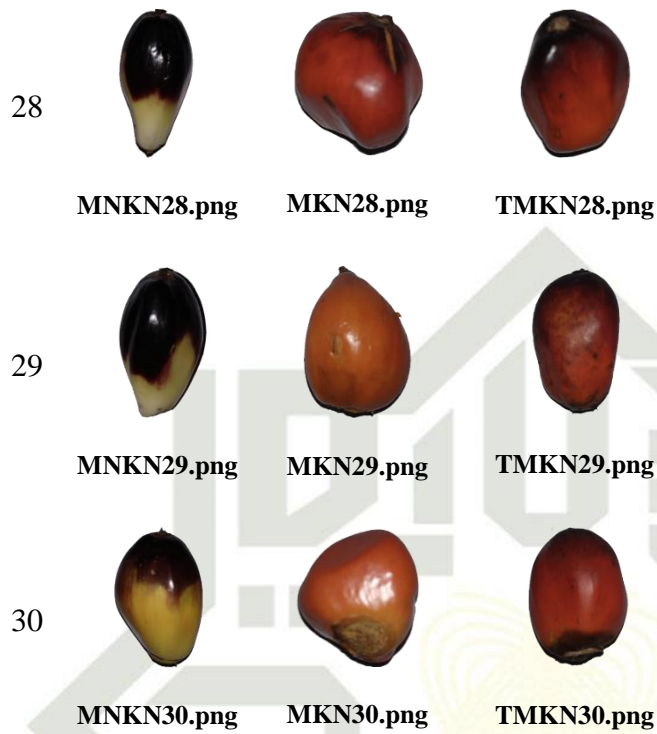
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

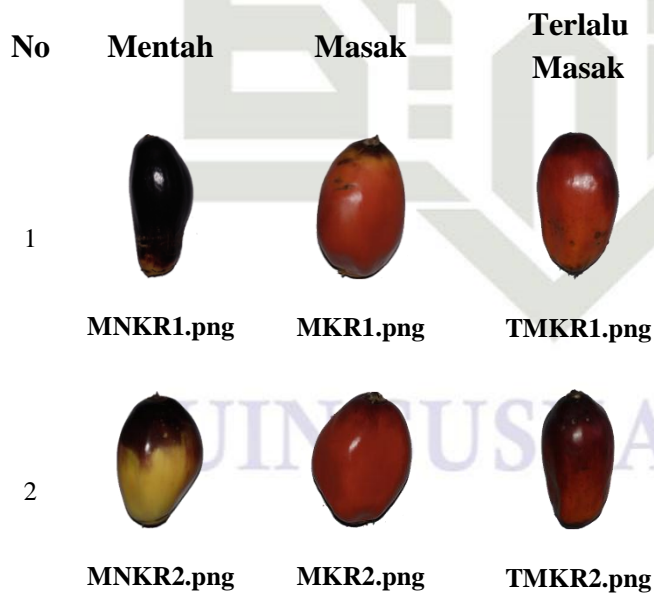


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.

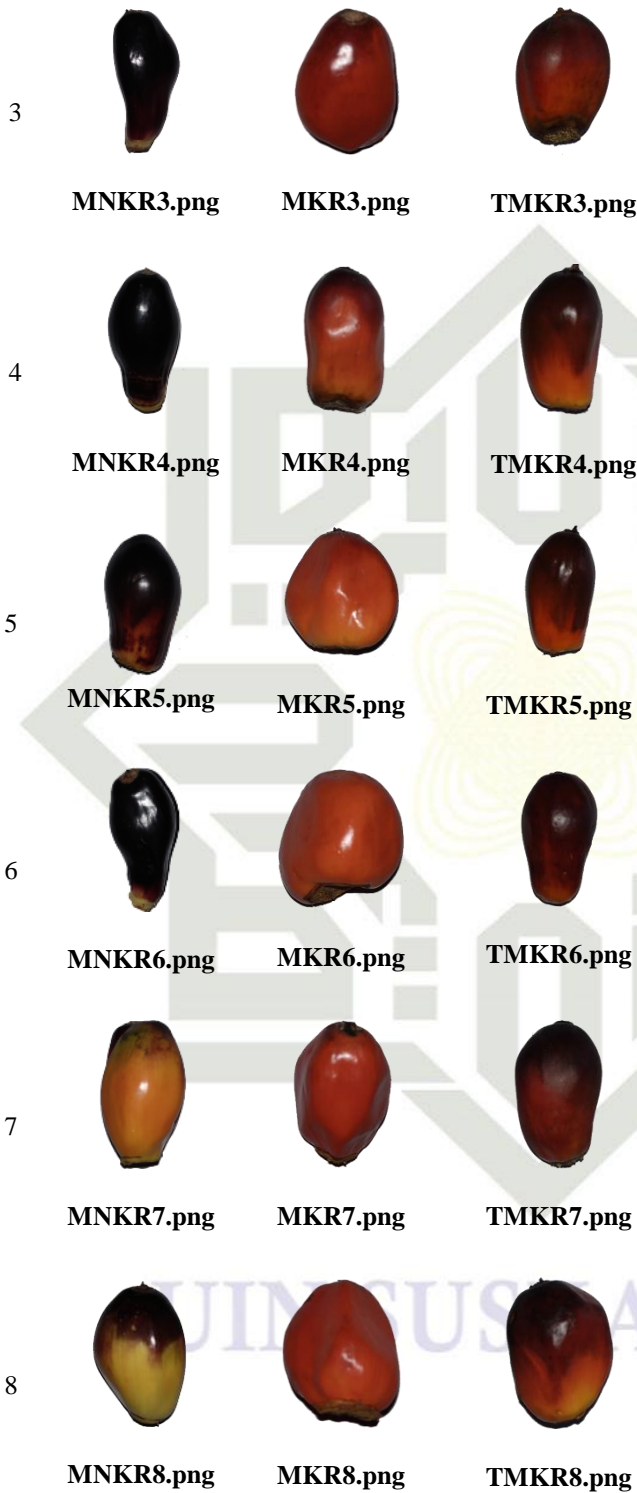


4. Citra gambar buah berondolan kelapa sawit sisi kiri.



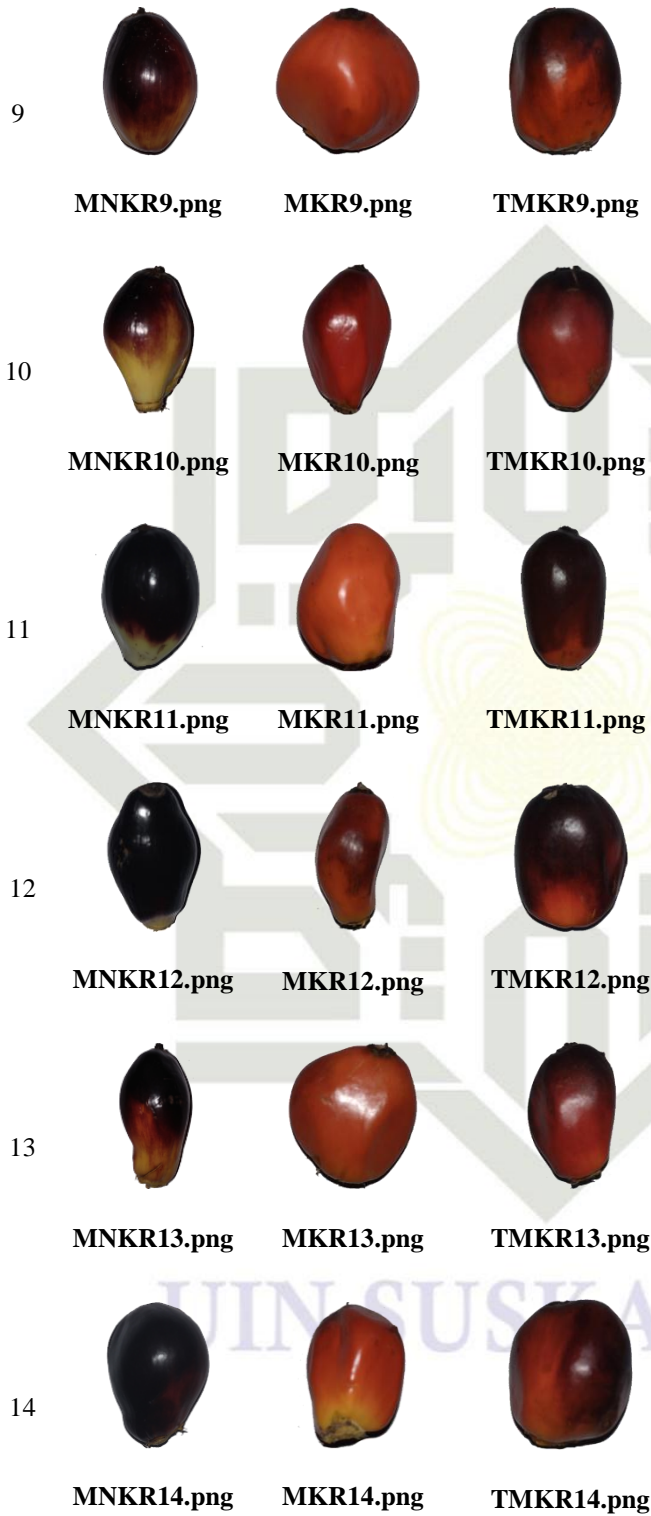
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



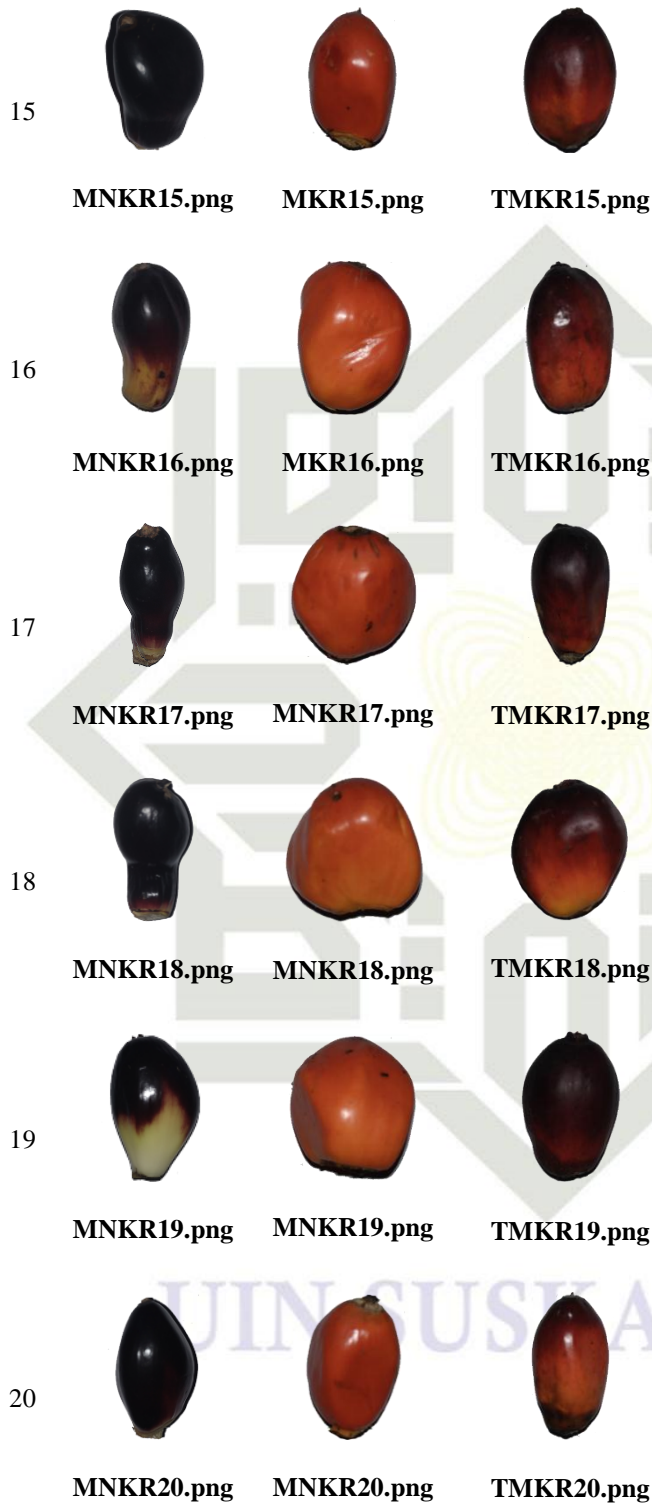
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



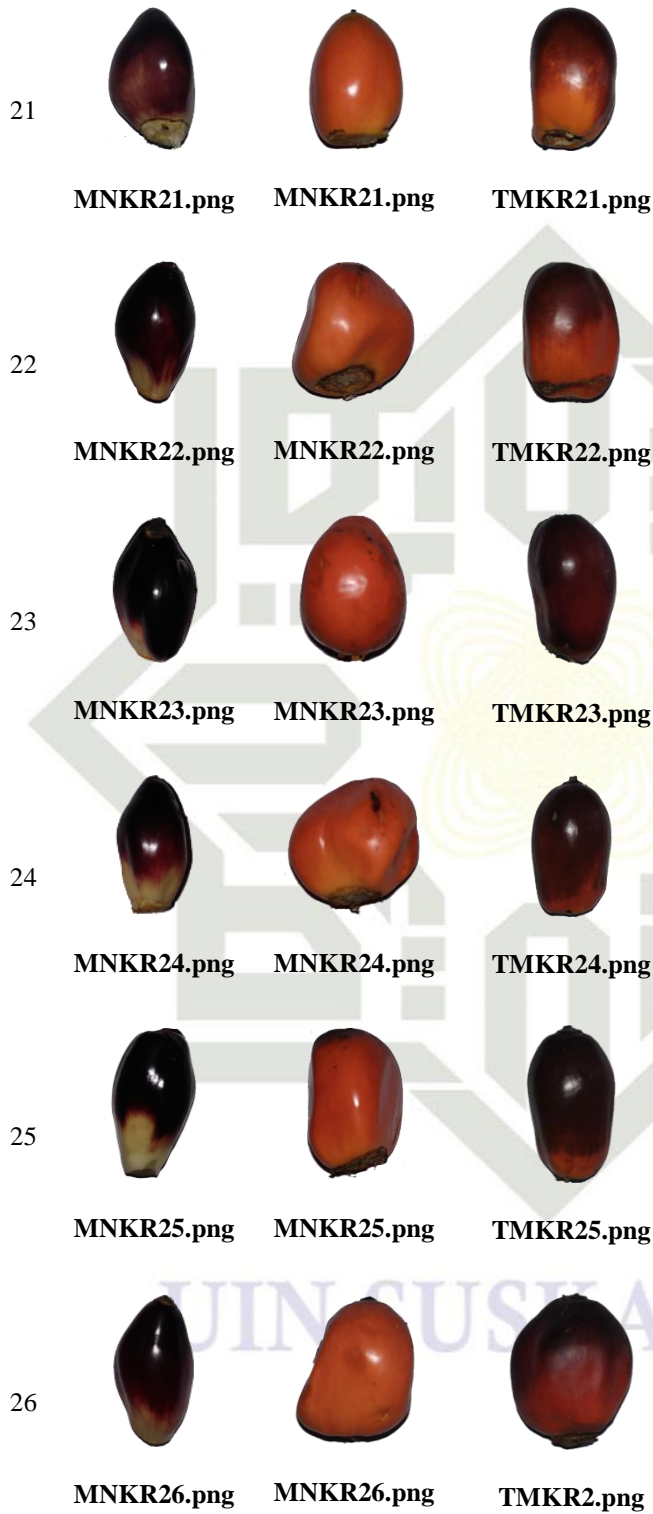
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



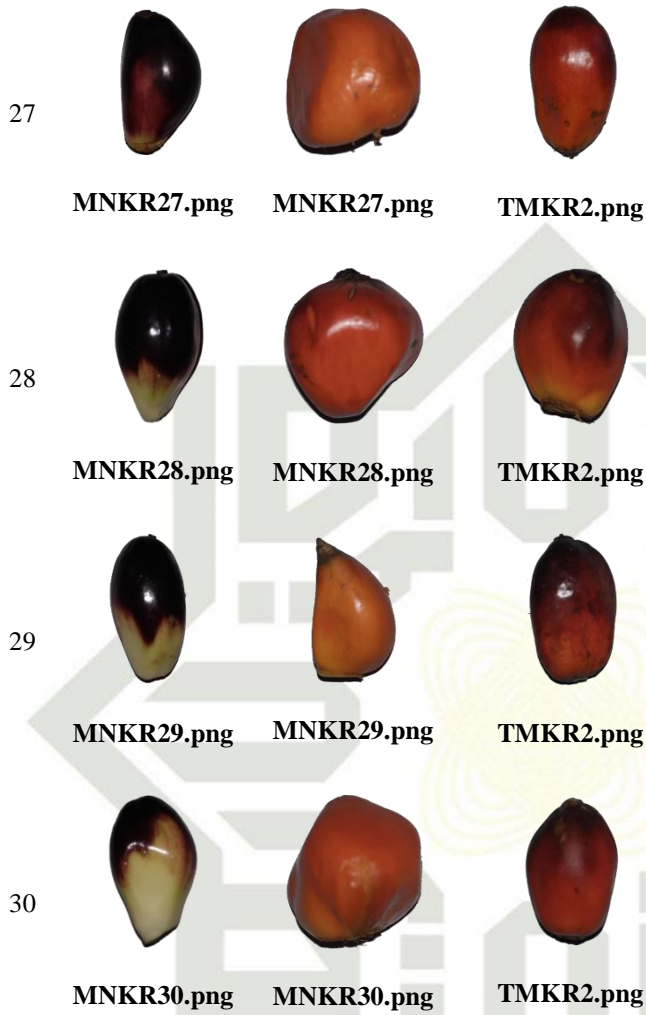
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



LAMPIRAN B

DATA CITRA HSV BUAH BERONDOLAN KELAPA SAWIT

1. Data Citra HSV Buah Berondolan Kelapa Sawit belum dinormalisasi.

No	H	S	V	Target
1	178.9793	0.5618	0.4165	1
2	153.9479	0.5466	0.4327	1
3	176.837	0.5444	0.4151	1
4	168.1138	0.5509	0.4176	1
5	161.8349	0.5457	0.4193	1
6	178.6811	0.5836	0.4194	1
7	139.5362	0.59	0.4442	1
8	155.0653	0.5501	0.4328	1
9	161.5919	0.5202	0.4215	1
10	155.5931	0.5308	0.4287	1
11	180.5176	0.5785	0.4321	1
12	186.9013	0.5951	0.4297	1
13	163.5036	0.5563	0.4211	1
14	181.3193	0.5724	0.4246	1
15	182.163	0.5555	0.4219	1
16	179.2867	0.5708	0.4258	1
17	184.4301	0.6101	0.4283	1
18	185.3674	0.6216	0.4322	1
19	174.9386	0.5683	0.427	1
20	187.5952	0.5561	0.4242	1
21	171.9552	0.4858	0.4071	1
22	170.5266	0.5564	0.417	1
23	173.5649	0.5511	0.4186	1
24	161.3131	0.4997	0.4162	1
25	171.1395	0.569	0.4246	1
26	164.3837	0.5085	0.4145	1
27	152.0893	0.4795	0.4106	1
28	173.1078	0.5707	0.4266	1
29	171.272	0.5557	0.4269	1
30	165.2564	0.55	0.4253	1
31	124.7956	0.5542	0.425	2
32	113.7816	0.5608	0.4385	2
33	111.7869	0.5618	0.4405	2
34	136.7107	0.5231	0.4148	2
35	109.7778	0.4993	0.4136	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.

No	H	S	V	Target
36	107.8677	0.4779	0.4128	2
37	122.2379	0.5509	0.4323	2
38	113.163	0.5398	0.4327	2
39	109.114	0.4997	0.4173	2
40	127.465	0.5236	0.4272	2
41	117.8768	0.523	0.415	2
42	134.089	0.519	0.4126	2
43	124.3497	0.5456	0.4217	2
44	119.2087	0.5118	0.4225	2
45	123.1359	0.551	0.4298	2
46	123.5689	0.5153	0.4148	2
47	114.2037	0.5467	0.421	2
48	120.7159	0.5179	0.419	2
49	106.3897	0.5319	0.4202	2
50	137.0593	0.5282	0.4192	2
51	122.5655	0.5435	0.4232	2
52	116.9773	0.5067	0.4111	2
53	96.8299	0.4624	0.4158	2
54	121.2169	0.5142	0.4171	2
55	113.7526	0.5525	0.4365	2
56	116.6258	0.4764	0.4069	2
57	121.0121	0.4645	0.4087	2
58	115.4103	0.4557	0.409	2
59	135.4011	0.5303	0.4223	2
60	123.0779	0.4696	0.4096	2
61	130.9362	0.5739	0.429	3
62	131.5406	0.5533	0.4244	3
63	127.2733	0.5233	0.4218	3
64	139.7536	0.5111	0.4151	3
65	140.4913	0.5552	0.4272	3
66	132.5383	0.4965	0.417	3
67	148.2313	0.5133	0.4155	3
68	119.6323	0.4978	0.4215	3
69	131.0137	0.505	0.42	3
70	138.6938	0.4763	0.4072	3
71	157.8854	0.4876	0.405	3
72	151.37	0.4693	0.4082	3
73	132.7591	0.466	0.4071	3
74	114.8785	0.4264	0.4069	3
75	145.5122	0.4856	0.4104	3

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No	H	S	V	Target
76	136.9401	0.4904	0.4086	3
77	158.9791	0.5201	0.411	3
78	123.5746	0.3895	0.4043	3
79	163.8435	0.4799	0.4064	3
80	137.9566	0.5131	0.4122	3
81	115.1787	0.4916	0.4216	3
82	123.6543	0.4941	0.4137	3
83	165.4336	0.4575	0.4012	3
84	156.6239	0.5018	0.407	3
85	160.2714	0.5079	0.4084	3
86	143.9868	0.4518	0.4058	3
87	131.3316	0.5714	0.4283	3
88	130.0806	0.5097	0.4153	3
89	138.1046	0.4854	0.4075	3
90	123.1731	0.4441	0.4086	3

2. Data Citra HSV Buah Berondolan Kelapa Sawit sudah dinormalisasi.

No	H	S	V	Target
1	0.9051	0.5618	0.4165	1
2	0.6293	0.5466	0.4327	1
3	0.8815	0.5444	0.4151	1
4	0.7854	0.5509	0.4176	1
5	0.7162	0.5457	0.4193	1
6	0.9018	0.5836	0.4194	1
7	0.4705	0.59	0.4442	1
8	0.6416	0.5501	0.4328	1
9	0.7135	0.5202	0.4215	1
10	0.6474	0.5308	0.4287	1
11	0.9220	0.5785	0.4321	1
12	0.9924	0.5951	0.4297	1
13	0.7346	0.5563	0.4211	1
14	0.9309	0.5724	0.4246	1
15	0.9402	0.5555	0.4219	1
16	0.9085	0.5708	0.4258	1
17	0.9651	0.6101	0.4283	1
18	0.9755	0.6216	0.4322	1
19	0.8606	0.5683	0.427	1
20	1.0000	0.5561	0.4242	1
21	0.8277	0.4858	0.4071	1
22	0.8119	0.5564	0.417	1
23	0.8454	0.5511	0.4186	1

No	H	S	V	Target
24	0.7104	0.4997	0.4162	1
25	0.8187	0.569	0.4246	1
26	0.7443	0.5085	0.4145	1
27	0.6088	0.4795	0.4106	1
28	0.8404	0.5707	0.4266	1
29	0.8202	0.5557	0.4269	1
30	0.7539	0.55	0.4253	1
31	0.3081	0.5542	0.425	2
32	0.1868	0.5608	0.4385	2
33	0.1648	0.5618	0.4405	2
34	0.4394	0.5231	0.4148	2
35	0.1427	0.4993	0.4136	2
36	0.1216	0.4779	0.4128	2
37	0.2799	0.5509	0.4323	2
38	0.1799	0.5398	0.4327	2
39	0.1353	0.4997	0.4173	2
40	0.3375	0.5236	0.4272	2
41	0.2319	0.523	0.415	2
42	0.4105	0.519	0.4126	2
43	0.3032	0.5456	0.4217	2
44	0.2466	0.5118	0.4225	2
45	0.2898	0.551	0.4298	2
46	0.2946	0.5153	0.4148	2
47	0.1914	0.5467	0.421	2
48	0.2632	0.5179	0.419	2
49	0.1053	0.5319	0.4202	2
50	0.4432	0.5282	0.4192	2
51	0.2835	0.5435	0.4232	2
52	0.2220	0.5067	0.4111	2
53	0.0000	0.4624	0.4158	2
54	0.2687	0.5142	0.4171	2
55	0.1864	0.5525	0.4365	2
56	0.2181	0.4764	0.4069	2
57	0.2664	0.4645	0.4087	2
58	0.2047	0.4557	0.409	2
59	0.4250	0.5303	0.4223	2
60	0.2892	0.4696	0.4096	2
61	0.3758	0.5739	0.429	3
62	0.3824	0.5533	0.4244	3
63	0.3354	0.5233	0.4218	3
64	0.4729	0.5111	0.4151	3
65	0.4810	0.5552	0.4272	3
66	0.3934	0.4965	0.417	3
67	0.5663	0.5133	0.4155	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.

No	H	S	V	Target
68	0.2512	0.4978	0.4215	3
69	0.3766	0.505	0.42	3
70	0.4612	0.4763	0.4072	3
71	0.6727	0.4876	0.405	3
72	0.6009	0.4693	0.4082	3
73	0.3958	0.466	0.4071	3
74	0.1988	0.4264	0.4069	3
75	0.5364	0.4856	0.4104	3
76	0.4419	0.4904	0.4086	3
77	0.6847	0.5201	0.411	3
78	0.2947	0.3895	0.4043	3
79	0.7383	0.4799	0.4064	3
80	0.4531	0.5131	0.4122	3
81	0.2022	0.4916	0.4216	3
82	0.2955	0.4941	0.4137	3
83	0.7558	0.4575	0.4012	3
84	0.6588	0.5018	0.407	3
85	0.6990	0.5079	0.4084	3
86	0.5195	0.4518	0.4058	3
87	0.3801	0.5714	0.4283	3
88	0.3663	0.5097	0.4153	3
89	0.4547	0.4854	0.4075	3
90	0.2902	0.4441	0.4086	3

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Ri

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

LAMPIRAN C

PENGUJIAN AKURASI *CONFUSION MATRIX*

Pengujian *Confusion Matrix* dan menghitung tingkat *error* untuk setiap pembagian data dan pengujian nilai *spread* adalah sebagai berikut:

A. Pengujian *Confusion Matrix* Pembagian Data 70%:30%

1. *Threshold* = 0,1

Tabel C. 1 *Confusion Matrix* Nilai *Spread* = 1, *Threshold* = 0,1

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	1	2	6
	Masak	0	3	6
	Terlalu Masak	0	2	7

$$\text{Akurasi} = \frac{1+3+7}{27} \times 100\% = \frac{11}{27} \times 100\% = 47,74\%$$

Pengujian nilai *spread* = 1 dan *threshold* = 0,1 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 47,74 %.

Tabel C. 2 *Confusion Matrix* Nilai *Spread* = 2, *Threshold* = 0,1

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	1	2	6
	Masak	0	3	6
	Terlalu Masak	0	2	7

$$\text{Akurasi} = \frac{1+3+7}{27} \times 100\% = \frac{11}{27} \times 100\% = 47,74\%$$

Pengujian nilai *spread* = 2 dan *threshold* = 0,1 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 47,74%.

Tabel C. 3 *Confusion Matrix* Nilai *Spread* = 3, *Threshold* = 0,1

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	1	2	6
	Masak	0	3	6
	Terlalu Masak	0	2	7

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

$$\text{Akurasi} = \frac{1+3+7}{27} \times 100\% = \frac{11}{27} \times 100\% = 47,74\%$$

Pengujian nilai *spread* = 3 dan *threshold* = 0,1 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 47,74 %.

Tabel C. 4 Confusion Matrix Nilai Spread = 4, Threshold = 0,1

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	1	2	6
	Masak	0	3	6
	Terlalu Masak	0	2	7

$$\text{Akurasi} = \frac{1+3+7}{27} \times 100\% = \frac{11}{27} \times 100\% = 47,74\%$$

Pengujian nilai *spread* = 4 dan *threshold* = 0,1 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 47,74 %.

Tabel C. 5 Confusion Matrix Nilai Spread = 5, Threshold = 0,1

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	1	2	6
	Masak	0	3	6
	Terlalu Masak	0	2	7

$$\text{Akurasi} = \frac{1+3+7}{27} \times 100\% = \frac{11}{27} \times 100\% = 47,74\%$$

Pengujian nilai *spread* = 5 dan *threshold* = 0,1 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 47,74 %.

Tabel C. 6 Confusion Matrix Nilai Spread = 6, Threshold = 0,1

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	1	2	6
	Masak	0	3	6
	Terlalu Masak	0	2	7

$$\text{Akurasi} = \frac{1+3+7}{27} \times 100\% = \frac{11}{27} \times 100\% = 47,74\%$$

Pengujian nilai *spread* = 6 dan *threshold* = 0,1 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 47,74 %.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tabel C. 7 Confusion Matrix Nilai Spread = 7, Threshold = 0,1

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	1	2	6
	Masak	0	3	6
	Terlalu Masak	0	2	7

$$\text{Akurasi} = \frac{1+3+7}{27} \times 100\% = \frac{11}{27} \times 100\% = 47,74\%$$

Pengujian nilai *spread* = 7 dan *threshold* = 0,1 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 47,74 %.

Tabel C. 8 Confusion Matrix Nilai Spread = 8, Threshold = 0,1

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	1	2	6
	Masak	0	3	6
	Terlalu Masak	0	2	7

$$\text{Akurasi} = \frac{1+3+7}{27} \times 100\% = \frac{11}{27} \times 100\% = 47,74\%$$

Pengujian nilai *spread* = 8 dan *threshold* = 0,1 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 47,74 %.

3. Threshold = 0,2

Tabel C. 9 Confusion Matrix Nilai Spread = 1, Threshold = 0,2

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	1	5	3
	Masak	0	4	5
	Terlalu Masak	0	0	5

$$\text{Akurasi} = \frac{1+4+5}{27} \times 100\% = \frac{10}{27} \times 100\% = 37,03\%$$

Pengujian nilai *spread* = 1 dan *threshold* = 0,2 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 37,03 %.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tabel C. 10 Confusion Matrix Nilai Spread = 2, Threshold = 0,2

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	1	5	3
	Masak	0	4	5
	Terlalu Masak	0	0	5

$$\text{Akurasi} = \frac{1+4+5}{27} \times 100\% = \frac{10}{27} \times 100\% = 37,03\%$$

Pengujian nilai *spread* = 2 dan *threshold* = 0,2 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 37,03 %.

Tabel C. 11 Confusion Matrix Nilai Spread = 3, Threshold = 0,2

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	1	5	3
	Masak	0	4	5
	Terlalu Masak	0	0	5

$$\text{Akurasi} = \frac{1+4+5}{27} \times 100\% = \frac{10}{27} \times 100\% = 37,03\%$$

Pengujian nilai *spread* = 3 dan *threshold* = 0,2 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 37,03 %.

Tabel C. 12 Confusion Matrix Nilai Spread = 4, Threshold = 0,2

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	1	5	3
	Masak	0	4	5
	Terlalu Masak	0	0	5

$$\text{Akurasi} = \frac{1+4+5}{27} \times 100\% = \frac{10}{27} \times 100\% = 37,03\%$$

Pengujian nilai *spread* = 4 dan *threshold* = 0,2 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 37,03 %.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tabel C. 13 Confusion Matrix Nilai Spread = 5, Threshold = 0,2

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	1	5	3
	Masak	0	4	5
	Terlalu Masak	0	0	5

$$\text{Akurasi} = \frac{1+4+5}{27} \times 100\% = \frac{10}{27} \times 100\% = 37,03\%$$

Pengujian nilai *spread* = 5 dan *threshold* = 0,2 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 37,03 %.

Tabel C. 14 Confusion Matrix Nilai Spread = 6, Threshold = 0,2

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	1	5	3
	Masak	0	4	5
	Terlalu Masak	0	0	5

$$\text{Akurasi} = \frac{1+4+5}{27} \times 100\% = \frac{10}{27} \times 100\% = 37,03\%$$

Pengujian nilai *spread* = 6 dan *threshold* = 0,2 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 37,03 %.

Tabel C. 15 Confusion Matrix Nilai Spread = 7, Threshold = 0,2

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	1	5	3
	Masak	0	4	5
	Terlalu Masak	0	0	5

$$\text{Akurasi} = \frac{1+4+5}{27} \times 100\% = \frac{10}{27} \times 100\% = 37,03\%$$

Pengujian nilai *spread* = 7 dan *threshold* = 0,2 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 37,03 %.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tabel C. 16 Confusion Matrix Nilai Spread = 8, Threshold = 0,2

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	1	5	3
	Masak	0	4	5
	Terlalu Masak	0	0	5

$$\text{Akurasi} = \frac{1+4+5}{27} \times 100\% = \frac{10}{27} \times 100\% = 37,03\%$$

Pengujian nilai *spread* = 8 dan *threshold* = 0,2 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 37,03 %.

3. Threshold = 0,3

Tabel C. 17 Confusion Matrix Nilai Spread = 1, Threshold = 0,3

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	1	6	2
	Masak	1	4	4
	Terlalu Masak	0	5	4

$$\text{Akurasi} = \frac{1+4+4}{27} \times 100\% = \frac{9}{27} \times 100\% = 33,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 1 dan *threshold* = 0,3 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 33,33 %.

Tabel C. 18 Confusion Matrix Nilai Spread = 2, Treshold = 0,3

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	1	6	2
	Masak	1	4	4
	Terlalu Masak	0	5	4

$$\text{Akurasi} = \frac{1+4+4}{27} \times 100\% = \frac{9}{27} \times 100\% = 33,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 2 dan *threshold* = 0,3 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 33,33 %.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tabel C. 19 Confusion Matrix Nilai Spread = 3, Threshold = 0,3

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	1	6	2
	Masak	1	4	4
	Terlalu Masak	0	5	4

$$\text{Akurasi} = \frac{1+4+4}{27} \times 100\% = \frac{9}{27} \times 100\% = 33,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 3 dan *threshold* = 0,3 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 33,33 %.

Tabel C. 20 Confusion Matrix Nilai Spread = 4, Threshold = 0,3

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	1	6	2
	Masak	1	4	4
	Terlalu Masak	0	5	4

$$\text{Akurasi} = \frac{1+4+4}{27} \times 100\% = \frac{9}{27} \times 100\% = 33,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 4 dan *threshold* = 0,3 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 33,33 %.

Tabel C. 21 Confusion Matrix Nilai Spread = 5, Threshold = 0,3

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	1	6	2
	Masak	1	4	4
	Terlalu Masak	0	5	4

$$\text{Akurasi} = \frac{1+4+4}{27} \times 100\% = \frac{9}{27} \times 100\% = 33,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 5 dan *threshold* = 0,3 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 33,33 %.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tabel C. 22 Confusion Matrix Nilai Spread = 6, Threshold = 0,3

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	1	6	2
	Masak	1	4	4
	Terlalu Masak	0	5	4

$$\text{Akurasi} = \frac{1+4+4}{27} \times 100\% = \frac{9}{27} \times 100\% = 33,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 6 dan *threshold* = 0,3 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 33,33 %.

Tabel C. 23 Confusion Matrix Nilai Spread = 7, Threshold = 0,3

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	1	6	2
	Masak	1	4	4
	Terlalu Masak	0	5	4

$$\text{Akurasi} = \frac{1+4+4}{27} \times 100\% = \frac{9}{27} \times 100\% = 33,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 7 dan *threshold* = 0,3 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 33,33 %.

Tabel C. 24 Confusion Matrix Nilai Spread = 8, Threshold = 0,3

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	1	6	2
	Masak	1	4	4
	Terlalu Masak	0	5	4

$$\text{Akurasi} = \frac{1+4+4}{27} \times 100\% = \frac{9}{27} \times 100\% = 33,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 8 dan *threshold* = 0,3 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 33,33 %.

4. **Threshold = 0,4**

Tabel C. 25 Confusion Matrix Nilai Spread = 1, Threshold = 0,4

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	7	1	1
	Masak	2	4	3
	Terlalu Masak	0	5	4

$$\text{Akurasi} = \frac{7+4+4}{27} \times 100\% = \frac{15}{27} \times 100\% = 55,55\%$$

Pengujian nilai *spread* = 1 dan *threshold* = 0,4 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 55,55 %.

Tabel C. 26 Confusion Matrix Nilai Spread = 2, Threshold = 0,4

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	7	1	1
	Masak	2	4	3
	Terlalu Masak	0	5	4

$$\text{Akurasi} = \frac{7+4+4}{27} \times 100\% = \frac{15}{27} \times 100\% = 55,55\%$$

Pengujian nilai *spread* = 2 dan *threshold* = 0,4 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 55,55 %.

Tabel C. 27 Confusion Matrix Nilai Spread = 3, Threshold = 0,4

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	7	1	1
	Masak	2	4	3
	Terlalu Masak	0	5	4

$$\text{Akurasi} = \frac{7+4+4}{27} \times 100\% = \frac{15}{27} \times 100\% = 55,55\%$$

Pengujian nilai *spread* = 3 dan *threshold* = 0,4 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 55,55 %.

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

Tabel C. 28 Confusion Matrix Nilai Spread = 4, Threshold = 0,4

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	7	1	1
	Masak	2	4	3
	Terlalu Masak	0	5	4

$$\text{Akurasi} = \frac{7+4+4}{27} \times 100\% = \frac{15}{27} \times 100\% = 55,55\%$$

Pengujian nilai *spread* = 4 dan *threshold* = 0,4 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 55,55 %.

Tabel C. 29 Confusion Matrix Nilai Spread = 5, Threshold = 0,4

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	7	1	1
	Masak	2	4	3
	Terlalu Masak	0	5	4

$$\text{Akurasi} = \frac{7+4+4}{27} \times 100\% = \frac{15}{27} \times 100\% = 55,55\%$$

Pengujian nilai *spread* = 5 dan *threshold* = 0,4 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 55,55 %.

Tabel C. 25 Confusion Matrix Nilai Spread = 6, Threshold = 0,4

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	7	1	1
	Masak	2	4	3
	Terlalu Masak	0	5	4

$$\text{Akurasi} = \frac{7+4+4}{27} \times 100\% = \frac{15}{27} \times 100\% = 55,55\%$$

Pengujian nilai *spread* = 6 dan *threshold* = 0,4 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 55,55 %.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tabel C. 30 Confusion Matrix Nilai Spread = 7, Threshold = 0,4

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	7	1	1
	Masak	2	4	3
	Terlalu Masak	0	5	4

$$\text{Akurasi} = \frac{7+4+4}{27} \times 100\% = \frac{15}{27} \times 100\% = 55,55\%$$

Pengujian nilai *spread* = 7 dan *threshold* = 0,4 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 55,55 %.

Tabel C. 31 Confusion Matrix Nilai Spread = 8, Threshold = 0,4

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	7	1	1
	Masak	2	4	3
	Terlalu Masak	0	5	4

$$\text{Akurasi} = \frac{7+4+4}{27} \times 100\% = \frac{15}{27} \times 100\% = 55,55\%$$

Pengujian nilai *spread* = 8 dan *threshold* = 0,4 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 55,55 %.

5. Threshold = 0,5

Tabel C. 32 Confusion Matrix Nilai Spread = 1, Threshold = 0,5

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	8	1	0
	Masak	2	7	0
	Terlalu Masak	4	1	4

$$\text{Akurasi} = \frac{8+7+4}{27} \times 100\% = \frac{19}{27} \times 100\% = 70,37\%$$

Pengujian nilai *spread* = 1 dan *threshold* = 0,5 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 70,37 %.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tabel C. 33 Confusion Matrix Nilai Spread = 2, Threshold = 0,5

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	8	1	0
	Masak	2	7	0
	Terlalu Masak	4	1	4

$$\text{Akurasi} = \frac{8+7+4}{27} \times 100\% = \frac{19}{27} \times 100\% = 70,37\%$$

Pengujian nilai *spread* = 2 dan *threshold* = 0,5 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 70,37 %.

Tabel C. 34 Confusion Matrix Nilai Spread = 3, Threshold = 0,5

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	8	1	0
	Masak	2	7	0
	Terlalu Masak	4	1	4

$$\text{Akurasi} = \frac{8+7+4}{27} \times 100\% = \frac{19}{27} \times 100\% = 70,37\%$$

Pengujian nilai *spread* = 3 dan *threshold* = 0,5 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 70,37 %.

Tabel C. 35 Confusion Matrix Nilai Spread = 4, Threshold = 0,5

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	8	1	0
	Masak	2	7	0
	Terlalu Masak	4	1	4

$$\text{Akurasi} = \frac{8+7+4}{27} \times 100\% = \frac{19}{27} \times 100\% = 70,37\%$$

Pengujian nilai *spread* = 4 dan *threshold* = 0,5 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 70,37 %.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tabel C. 36 Confusion Matrix Nilai Spread = 5, Threshold = 0,5

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	8	1	0
	Masak	2	7	0
	Terlalu Masak	4	1	4

$$\text{Akurasi} = \frac{8+7+4}{27} \times 100\% = \frac{19}{27} \times 100\% = 70,37\%$$

Pengujian nilai *spread* = 5 dan *threshold* = 0,5 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 70,37 %.

Tabel C. 37 Confusion Matrix Nilai Spread = 6, Threshold = 0,5

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	8	1	0
	Masak	2	7	0
	Terlalu Masak	4	1	4

$$\text{Akurasi} = \frac{8+7+4}{27} \times 100\% = \frac{19}{27} \times 100\% = 70,37\%$$

Pengujian nilai *spread* = 6 dan *threshold* = 0,5 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 70,37 %.

Tabel C. 38 Confusion Matrix Nilai Spread = 7, Threshold = 0,5

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	8	1	0
	Masak	2	7	0
	Terlalu Masak	4	1	4

$$\text{Akurasi} = \frac{8+7+4}{27} \times 100\% = \frac{19}{27} \times 100\% = 70,37\%$$

Pengujian nilai *spread* = 7 dan *threshold* = 0,5 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 70,37 %.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tabel C. 39 Confusion Matrix Nilai Spread = 8, Threshold = 0,5

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	8	1	0
	Masak	2	7	0
	Terlalu Masak	4	1	4

$$\text{Akurasi} = \frac{8+7+4}{27} \times 100\% = \frac{19}{27} \times 100\% = 70,37\%$$

Pengujian nilai *spread* = 8 dan *threshold* = 0,5 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 70,37 %.

6. Threshold = 0,6

Tabel C. 40 Confusion Matrix Nilai Spread = 1, Threshold = 0,6

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	8	1	0
	Masak	3	6	6
	Terlalu Masak	0	0	2

$$\text{Akurasi} = \frac{8+6+2}{18} \times 100\% = \frac{16}{18} \times 100\% = 59,25\%$$

Pengujian nilai *spread* = 1 dan *threshold* = 0,6 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 59,25 %.

Tabel C. 41 Confusion Matrix Nilai Spread = 2, Threshold = 0,6

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	8	1	0
	Masak	3	6	6
	Terlalu Masak	0	0	2

$$\text{Akurasi} = \frac{8+6+2}{18} \times 100\% = \frac{16}{18} \times 100\% = 59,25\%$$

Pengujian nilai *spread* = 2 dan *threshold* = 0,6 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 59,25 %.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

Tabel C. 42 Confusion Matrix Nilai Spread = 3, Threshold = 0,6

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	8	1	0
	Masak	3	6	6
	Terlalu Masak	0	0	2

$$\text{Akurasi} = \frac{8+6+2}{18} \times 100\% = \frac{16}{18} \times 100\% = 59,25\%$$

Pengujian nilai *spread* = 3 dan *threshold* = 0,6 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 59,25 %.

Tabel C. 43 Confusion Matrix Nilai Spread = 4, Threshold = 0,6

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	8	1	0
	Masak	3	6	6
	Terlalu Masak	0	0	2

$$\text{Akurasi} = \frac{8+6+2}{18} \times 100\% = \frac{16}{18} \times 100\% = 59,25\%$$

Pengujian nilai *spread* = 4 dan *threshold* = 0,6 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 59,25 %.

Tabel C. 44 Confusion Matrix Nilai Spread = 5, Threshold = 0,6

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	8	1	0
	Masak	3	6	6
	Terlalu Masak	0	0	2

$$\text{Akurasi} = \frac{8+6+2}{18} \times 100\% = \frac{16}{18} \times 100\% = 59,25\%$$

Pengujian nilai *spread* = 5 dan *threshold* = 0,6 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 59,25 %.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

Tabel C. 45 Confusion Matrix Nilai Spread = 6, Threshold = 0,6

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	8	1	0
	Masak	3	6	6
	Terlalu Masak	0	0	2

$$\text{Akurasi} = \frac{8+6+2}{18} \times 100\% = \frac{16}{18} \times 100\% = 59,25\%$$

Pengujian nilai *spread* = 6 dan *threshold* = 0,6 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 59,25 %.

Tabel C. 46 Confusion Matrix Nilai Spread = 7, Threshold = 0,6

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	8	1	0
	Masak	3	6	6
	Terlalu Masak	0	0	2

$$\text{Akurasi} = \frac{8+6+2}{18} \times 100\% = \frac{16}{18} \times 100\% = 59,25\%$$

Pengujian nilai *spread* = 7 dan *threshold* = 0,6 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 59,25 %.

Tabel C. 47 Confusion Matrix Nilai Spread = 8, Threshold = 0,6

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	8	1	0
	Masak	3	6	6
	Terlalu Masak	0	0	2

$$\text{Akurasi} = \frac{8+6+2}{18} \times 100\% = \frac{16}{18} \times 100\% = 59,25\%$$

Pengujian nilai *spread* = 8 dan *threshold* = 0,6 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 59,25 %.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

7. Threshold = 0,7

Tabel C. 48 Confusion Matrix Nilai Spread = 1, Threshold = 0,7

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	9	0	0
	Masak	8	1	0
	Terlalu Masak	7	2	0

$$\text{Akurasi} = \frac{9+1+0}{18} \times 100\% = \frac{10}{18} \times 100\% = 37,03\%$$

Pengujian nilai *spread* = 1 dan *threshold* = 0,7 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 37,03 %.

Tabel C. 49 Confusion Matrix Nilai Spread = 2, Threshold = 0,7

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	9	0	0
	Masak	8	1	0
	Terlalu Masak	7	2	0

$$\text{Akurasi} = \frac{9+1+0}{18} \times 100\% = \frac{10}{18} \times 100\% = 37,03\%$$

Pengujian nilai *spread* = 2 dan *threshold* = 0,7 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 37,03 %.

Tabel C. 50 Confusion Matrix Nilai Spread = 3, Threshold = 0,7

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	9	0	0
	Masak	8	1	0
	Terlalu Masak	7	2	0

$$\text{Akurasi} = \frac{9+1+0}{18} \times 100\% = \frac{10}{18} \times 100\% = 37,03\%$$

Pengujian nilai *spread* = 3 dan *threshold* = 0,7 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 37,03 %.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tabel C. 51 Confusion Matrix Nilai Spread = 4, Threshold = 0,7

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	9	0	0
	Masak	8	1	0
	Terlalu Masak	7	2	0

$$\text{Akurasi} = \frac{9+1+0}{18} \times 100\% = \frac{10}{18} \times 100\% = 37,03\%$$

Pengujian nilai *spread* = 4 dan *threshold* = 0,7 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 37,03 %.

Tabel C. 52 Confusion Matrix Nilai Spread = 5, Threshold = 0,7

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	9	0	0
	Masak	8	1	0
	Terlalu Masak	7	2	0

$$\text{Akurasi} = \frac{9+1+0}{18} \times 100\% = \frac{10}{18} \times 100\% = 37,03\%$$

Pengujian nilai *spread* = 5 dan *threshold* = 0,7 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 37,03 %.

Tabel C. 53 Confusion Matrix Nilai Spread = 6, Threshold = 0,7

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	9	0	0
	Masak	8	1	0
	Terlalu Masak	7	2	0

$$\text{Akurasi} = \frac{9+1+0}{18} \times 100\% = \frac{10}{18} \times 100\% = 37,03\%$$

Pengujian nilai *spread* = 6 dan *threshold* = 0,7 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 37,03 %.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

Tabel C. 54 Confusion Matrix Nilai Spread = 7, Threshold = 0,7

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	9	0	0
	Masak	8	1	0
	Terlalu Masak	7	2	0

$$\text{Akurasi} = \frac{9+1+0}{18} \times 100\% = \frac{10}{18} \times 100\% = 37,03\%$$

Pengujian nilai *spread* = 7 dan *threshold* = 0,7 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 37,03 %.

Tabel C. 55 Confusion Matrix Nilai Spread = 8, Threshold = 0,7

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	9	0	0
	Masak	8	1	0
	Terlalu Masak	7	2	0

$$\text{Akurasi} = \frac{9+1+0}{18} \times 100\% = \frac{10}{18} \times 100\% = 37,03\%$$

Pengujian nilai *spread* = 8 dan *threshold* = 0,7 untuk pembagian data 70%:30% diperoleh akurasi sebesar 37,03 %.

B. Pengujian Confusion Matrix Pembagian Data 80%:20%

1. Threshold = 0,1

Tabel C. 56 Confusion Matrix Nilai Spread = 1, Threshold = 0,1

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	0	0	6
	Masak	0	0	6
	Terlalu Masak	0	0	6

$$\text{Akurasi} = \frac{0+0+6}{18} \times 100\% = \frac{6}{18} \times 100\% = 33,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 1 dan *threshold* = 0,1 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 33,33%.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tabel C. 57 Confusion Matrix Nilai Spread = 2, Threshold = 0,1

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	0	0	6
	Masak	0	0	6
	Terlalu Masak	0	0	6

$$\text{Akurasi} = \frac{0+0+6}{18} \times 100\% = \frac{6}{18} \times 100\% = 33,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 2 dan *threshold* = 0,1 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 33,33%.

Tabel C. 58 Confusion Matrix Nilai Spread = 3, Threshold = 0,1

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	0	0	6
	Masak	0	0	6
	Terlalu Masak	0	0	6

$$\text{Akurasi} = \frac{0+0+6}{18} \times 100\% = \frac{6}{18} \times 100\% = 33,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 3 dan *threshold* = 0,1 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 33,33%.

Tabel C. 59 Confusion Matrix Nilai Spread = 4, Threshold = 0,1

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	0	0	6
	Masak	0	0	6
	Terlalu Masak	0	0	6

$$\text{Akurasi} = \frac{0+0+6}{18} \times 100\% = \frac{6}{18} \times 100\% = 33,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 4 dan *threshold* = 0,1 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 33,33%.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

Tabel C. 60 Confusion Matrix Nilai Spread = 5, Threshold = 0,1

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	0	0	6
	Masak	0	0	6
	Terlalu Masak	0	0	6

$$\text{Akurasi} = \frac{0+0+6}{18} \times 100\% = \frac{6}{18} \times 100\% = 33,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 5 dan *threshold* = 0,1 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 33,33%.

Tabel C. 61 Confusion Matrix Nilai Spread = 6, Threshold = 0,1

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	0	0	6
	Masak	0	0	6
	Terlalu Masak	0	0	6

$$\text{Akurasi} = \frac{0+0+6}{18} \times 100\% = \frac{6}{18} \times 100\% = 33,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 6 dan *threshold* = 0,1 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 33,33%.

Tabel C. 62 Confusion Matrix Nilai Spread = 7, Threshold = 0,1

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	0	0	6
	Masak	0	0	6
	Terlalu Masak	0	0	6

$$\text{Akurasi} = \frac{0+0+6}{18} \times 100\% = \frac{6}{18} \times 100\% = 33,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 7 dan *threshold* = 0,1 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 33,33%.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tabel C. 63 Confusion Matrix Nilai Spread = 8, Threshold = 0,1

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	0	0	6
	Masak	0	0	6
	Terlalu Masak	0	0	6

$$\text{Akurasi} = \frac{0+0+6}{18} \times 100\% = \frac{6}{18} \times 100\% = 33,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 8 dan *threshold* = 0,1 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 33,33%.

2. Threshold = 0,2

Tabel C. 64 Confusion Matrix Nilai Spread = 1, Threshold = 0,2

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	0	0	6
	Masak	0	0	6
	Terlalu Masak	0	0	6

$$\text{Akurasi} = \frac{0+0+6}{18} \times 100\% = \frac{6}{18} \times 100\% = 33,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 1 dan *threshold* = 0,1 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 33,33%.

Tabel C. 65 Confusion Matrix Nilai Spread = 2, Threshold = 0,2

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	0	0	6
	Masak	0	0	6
	Terlalu Masak	0	0	6

$$\text{Akurasi} = \frac{0+0+6}{18} \times 100\% = \frac{6}{18} \times 100\% = 33,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 2 dan *threshold* = 0,1 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 33,33%.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

Tabel C. 66 Confusion Matrix Nilai Spread = 3, Threshold = 0,2

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	0	0	6
	Masak	0	0	6
	Terlalu Masak	0	0	6

$$\text{Akurasi} = \frac{0+0+6}{18} \times 100\% = \frac{6}{18} \times 100\% = 33,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 3 dan *threshold* = 0,1 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 33,33%.

Tabel C. 67 Confusion Matrix Nilai Spread = 4, Threshold = 0,2

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	0	0	6
	Masak	0	0	6
	Terlalu Masak	0	0	6

$$\text{Akurasi} = \frac{0+0+6}{18} \times 100\% = \frac{6}{18} \times 100\% = 33,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 4 dan *threshold* = 0,1 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 33,33%.

Tabel C. 68 Confusion Matrix Nilai Spread = 5, Threshold = 0,2

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	0	0	6
	Masak	0	0	6
	Terlalu Masak	0	0	6

$$\text{Akurasi} = \frac{0+0+6}{18} \times 100\% = \frac{6}{18} \times 100\% = 33,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 5 dan *threshold* = 0,1 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 33,33%.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

Tabel C. 69 Confusion Matrix Nilai Spread = 6, Threshold = 0,2

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	0	0	6
	Masak	0	0	6
	Terlalu Masak	0	0	6

$$\text{Akurasi} = \frac{0+0+6}{18} \times 100\% = \frac{6}{18} \times 100\% = 33,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 6 dan *threshold* = 0,1 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 33,33%.

Tabel C. 70 Confusion Matrix Nilai Spread = 7, Threshold = 0,2

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	0	0	6
	Masak	0	0	6
	Terlalu Masak	0	0	6

$$\text{Akurasi} = \frac{0+0+6}{18} \times 100\% = \frac{6}{18} \times 100\% = 33,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 7 dan *threshold* = 0,1 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 33,33%.

Tabel C. 71 Confusion Matrix Nilai Spread = 8, Threshold = 0,2

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	0	0	6
	Masak	0	0	6
	Terlalu Masak	0	0	6

$$\text{Akurasi} = \frac{0+0+6}{18} \times 100\% = \frac{6}{18} \times 100\% = 33,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 8 dan *threshold* = 0,1 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 33,33%.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Threshold = 0,3

Tabel C. 72 Confusion Matrix Nilai Spread = 1, Threshold = 0,3

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	0	5	1
	Masak	0	0	6
	Terlalu Masak	0	0	6

$$\text{Akurasi} = \frac{0+0+6}{18} \times 100\% = \frac{6}{18} \times 100\% = 33,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 1 dan *threshold* = 0,3 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 33,33 %.

Tabel C. 73 Confusion Matrix Nilai Spread = 2, Threshold = 0,3

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	0	5	1
	Masak	0	0	6
	Terlalu Masak	0	0	6

$$\text{Akurasi} = \frac{0+0+6}{18} \times 100\% = \frac{6}{18} \times 100\% = 33,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 2 dan *threshold* = 0,3 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 33,33 %.

Tabel C. 74 Confusion Matrix Nilai Spread = 3, Threshold = 0,3

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	0	5	1
	Masak	0	0	6
	Terlalu Masak	0	0	6

$$\text{Akurasi} = \frac{0+0+6}{18} \times 100\% = \frac{6}{18} \times 100\% = 33,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 3 dan *threshold* = 0,3 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 33,33 %.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

Tabel C. 75 Confusion Matrix Nilai Spread = 4, Threshold = 0,3

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	0	5	1
	Masak	0	0	6
	Terlalu Masak	0	0	6

$$\text{Akurasi} = \frac{0+0+6}{18} \times 100\% = \frac{6}{18} \times 100\% = 33,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 4 dan *threshold* = 0,3 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 33,33 %.

Tabel C. 76 Confusion Matrix Nilai Spread = 5, Threshold = 0,3

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	0	5	1
	Masak	0	0	6
	Terlalu Masak	0	0	6

$$\text{Akurasi} = \frac{0+0+6}{18} \times 100\% = \frac{6}{18} \times 100\% = 33,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 5 dan *threshold* = 0,3 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 33,33 %.

Tabel C. 77 Confusion Matrix Nilai Spread = 6, Threshold = 0,3

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	0	5	1
	Masak	0	0	6
	Terlalu Masak	0	0	6

$$\text{Akurasi} = \frac{0+0+6}{18} \times 100\% = \frac{6}{18} \times 100\% = 33,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 6 dan *threshold* = 0,3 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 33,33 %.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

Tabel C. 78 Confusion Matrix Nilai Spread = 7, Threshold = 0,3

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	0	5	1
	Masak	0	0	6
	Terlalu Masak	0	0	6

$$\text{Akurasi} = \frac{0+0+6}{18} \times 100\% = \frac{6}{18} \times 100\% = 33,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 7 dan *threshold* = 0,3 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 33,33 %.

Tabel C. 79 Confusion Matrix Nilai Spread = 8, Threshold = 0,3

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	0	5	1
	Masak	0	0	6
	Terlalu Masak	0	0	6

$$\text{Akurasi} = \frac{0+0+6}{18} \times 100\% = \frac{6}{18} \times 100\% = 33,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 8 dan *threshold* = 0,3 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 33,33 %.

4. Threshold = 0,4

Tabel C. 80 Confusion Matrix Nilai Spread = 1, Threshold = 0,4

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	2	3	1
	Masak	0	1	5
	Terlalu Masak	0	2	4

$$\text{Akurasi} = \frac{0+0+3}{18} \times 100\% = \frac{3}{18} \times 100\% = 38,88\%$$

Pengujian nilai *spread* = 1 dan *threshold* = 0,4 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 38,88 %.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

Tabel C. 81 Confusion Matrix Nilai Spread = 2, Threshold = 0,4

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	2	3	1
	Masak	0	1	5
	Terlalu Masak	0	2	4

$$\text{Akurasi} = \frac{0+0+3}{18} \times 100\% = \frac{3}{18} \times 100\% = 38,88\%$$

Pengujian nilai *spread* = 2 dan *threshold* = 0,4 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 38,88 %.

Tabel C. 82 Confusion Matrix Nilai Spread = 3, Threshold = 0,4

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	2	3	1
	Masak	0	1	5
	Terlalu Masak	0	2	4

$$\text{Akurasi} = \frac{0+0+3}{18} \times 100\% = \frac{3}{18} \times 100\% = 38,88\%$$

Pengujian nilai *spread* = 3 dan *threshold* = 0,4 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 38,88 %.

Tabel C. 83 Confusion Matrix Nilai Spread = 4, Threshold = 0,4

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	2	3	1
	Masak	0	1	5
	Terlalu Masak	0	2	4

$$\text{Akurasi} = \frac{0+0+3}{18} \times 100\% = \frac{3}{18} \times 100\% = 38,88\%$$

Pengujian nilai *spread* = 4 dan *threshold* = 0,4 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 38,88 %.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

Tabel C. 84 Confusion Matrix Nilai Spread = 5, Threshold = 0,4

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	2	3	1
	Masak	0	1	5
	Terlalu Masak	0	2	4

$$\text{Akurasi} = \frac{0+0+3}{18} \times 100\% = \frac{3}{18} \times 100\% = 38,88\%$$

Pengujian nilai *spread* = 5 dan *threshold* = 0,4 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 38,88 %.

Tabel C. 85 Confusion Matrix Nilai Spread = 6, Threshold = 0,4

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	2	3	1
	Masak	0	1	5
	Terlalu Masak	0	2	4

$$\text{Akurasi} = \frac{0+0+3}{18} \times 100\% = \frac{3}{18} \times 100\% = 38,88\%$$

Pengujian nilai *spread* = 6 dan *threshold* = 0,4 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 38,88 %.

Tabel C. 86 Confusion Matrix Nilai Spread = 7, Threshold = 0,4

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	2	3	1
	Masak	0	1	5
	Terlalu Masak	0	2	4

$$\text{Akurasi} = \frac{0+0+3}{18} \times 100\% = \frac{3}{18} \times 100\% = 38,88\%$$

Pengujian nilai *spread* = 7 dan *threshold* = 0,4 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 38,88 %.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tabel C. 87 Confusion Matrix Nilai Spread = 8, Threshold = 0,4

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	2	3	1
	Masak	0	1	5
	Terlalu Masak	0	2	4

$$\text{Akurasi} = \frac{0+0+3}{18} \times 100\% = \frac{3}{18} \times 100\% = 38,88\%$$

Pengujian nilai *spread* = 8 dan *threshold* = 0,4 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 38,88 %.

5. Threshold = 0,5

Tabel C. 88 Confusion Matrix Nilai Spread = 1, Threshold = 0,5

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	6	0	0
	Masak	0	3	3
	Terlalu Masak	0	3	3

$$\text{Akurasi} = \frac{6+3+3}{18} \times 100\% = \frac{12}{18} \times 100\% = 66,66\%$$

Pengujian nilai *spread* = 1 dan *threshold* = 0,5 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 66,66 %.

Tabel C. 89 Confusion Matrix Nilai Spread = 2, Threshold = 0,5

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	6	0	0
	Masak	0	3	3
	Terlalu Masak	0	3	3

$$\text{Akurasi} = \frac{6+3+3}{18} \times 100\% = \frac{12}{18} \times 100\% = 66,66\%$$

Pengujian nilai *spread* = 2 dan *threshold* = 0,5 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 66,66 %.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tabel C. 90 Confusion Matrix Nilai Spread = 3, Threshold = 0,5

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	6	0	0
	Masak	0	3	3
	Terlalu Masak	0	3	3

$$\text{Akurasi} = \frac{6+3+3}{18} \times 100\% = \frac{12}{18} \times 100\% = 66,66\%$$

Pengujian nilai *spread* = 3 dan *threshold* = 0,5 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 66,66 %..

Tabel C. 91 Confusion Matrix Nilai Spread = 4, Threshold = 0,5

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	6	0	0
	Masak	0	3	3
	Terlalu Masak	0	3	3

$$\text{Akurasi} = \frac{6+3+3}{18} \times 100\% = \frac{12}{18} \times 100\% = 66,66\%$$

Pengujian nilai *spread* = 4 dan *threshold* = 0,5 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 66,66 %.

Tabel C. 92 Confusion Matrix Nilai Spread = 5, Threshold = 0,5

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	6	0	0
	Masak	0	3	3
	Terlalu Masak	0	3	3

$$\text{Akurasi} = \frac{6+3+3}{18} \times 100\% = \frac{12}{18} \times 100\% = 66,66\%$$

Pengujian nilai *spread* = 5 dan *threshold* = 0,5 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 66,66 %.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

Tabel C. 93 Confusion Matrix Nilai Spread = 6, Threshold = 0,5

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	6	0	0
	Masak	0	3	3
	Terlalu Masak	0	3	3

$$\text{Akurasi} = \frac{6+3+3}{18} \times 100\% = \frac{12}{18} \times 100\% = 66,66\%$$

Pengujian nilai *spread* = 6 dan *threshold* = 0,5 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 66,66 %.

Tabel C. 94 Confusion Matrix Nilai Spread = 7, Threshold = 0,5

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	6	0	0
	Masak	0	3	3
	Terlalu Masak	0	3	3

$$\text{Akurasi} = \frac{6+3+3}{18} \times 100\% = \frac{12}{18} \times 100\% = 66,66\%$$

Pengujian nilai *spread* = 7 dan *threshold* = 0,5 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 66,66 %.

Tabel C. 95 Confusion Matrix Nilai Spread = 8, Threshold = 0,5

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	6	0	0
	Masak	0	3	3
	Terlalu Masak	0	3	3

$$\text{Akurasi} = \frac{6+3+3}{18} \times 100\% = \frac{12}{18} \times 100\% = 66,66\%$$

Pengujian nilai *spread* = 8 dan *threshold* = 0,5 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 66,66 %.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Threshold = 0,6

Tabel C. 96 Confusion Matrix Nilai Spread = 1, Threshold = 0,6

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	6	0	0
	Masak	0	6	0
	Terlalu Masak	1	2	3

$$\text{Akurasi} = \frac{6+6+3}{18} \times 100\% = \frac{15}{18} \times 100\% = 83,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 1 dan *threshold* = 0,6 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 83,33%.

Tabel C. 97 Confusion Matrix Nilai Spread = 2, Threshold = 0,6

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	6	0	0
	Masak	0	6	0
	Terlalu Masak	1	2	3

$$\text{Akurasi} = \frac{6+6+3}{18} \times 100\% = \frac{15}{18} \times 100\% = 83,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 2 dan *threshold* = 0,6 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 83,33%.

Tabel C. 98 Confusion Matrix Nilai Spread = 3, Threshold = 0,6

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	6	0	0
	Masak	0	6	0
	Terlalu Masak	1	2	3

$$\text{Akurasi} = \frac{6+6+3}{18} \times 100\% = \frac{15}{18} \times 100\% = 83,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 3 dan *threshold* = 0,6 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 83,33%.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

Tabel C. 99 Confusion Matrix Nilai Spread = 4, Threshold = 0,6

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	6	0	0
	Masak	0	6	0
	Terlalu Masak	1	2	3

$$\text{Akurasi} = \frac{6+6+3}{18} \times 100\% = \frac{15}{18} \times 100\% = 83,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 4 dan *threshold* = 0,6 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 83,33%.

Tabel C. 100 Confusion Matrix Nilai Spread = 5, Threshold = 0,6

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	6	0	0
	Masak	0	6	0
	Terlalu Masak	1	2	3

$$\text{Akurasi} = \frac{6+6+3}{18} \times 100\% = \frac{15}{18} \times 100\% = 83,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 5 dan *threshold* = 0,6 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 83,33%.

Tabel C. 101 Confusion Matrix Nilai Spread = 6, Threshold = 0,6

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	6	0	0
	Masak	0	6	0
	Terlalu Masak	1	2	3

$$\text{Akurasi} = \frac{6+6+3}{18} \times 100\% = \frac{15}{18} \times 100\% = 83,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 6 dan *threshold* = 0,6 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 83,33%.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

Tabel C. 102 Confusion Matrix Nilai Spread = 7, Threshold = 0,6

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	6	0	0
	Masak	0	6	0
	Terlalu Masak	1	2	3

$$\text{Akurasi} = \frac{6+6+3}{18} \times 100\% = \frac{15}{18} \times 100\% = 83,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 7 dan *threshold* = 0,6 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 83,33%.

Tabel C. 103 Confusion Matrix Nilai Spread = 8, Threshold = 0,6

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	6	0	0
	Masak	0	6	0
	Terlalu Masak	1	2	3

$$\text{Akurasi} = \frac{6+6+3}{18} \times 100\% = \frac{15}{18} \times 100\% = 83,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 8 dan *threshold* = 0,6 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 83,33%.

7. Threshold = 0,7

Tabel C. 104 Confusion Matrix Nilai Spread = 1, Threshold = 0,7

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	6	0	0
	Masak	6	0	0
	Terlalu Masak	2	3	1

$$\text{Akurasi} = \frac{6+0+1}{18} \times 100\% = \frac{7}{18} \times 100\% = 38,88\%$$

Pengujian nilai *spread* = 1 dan *threshold* = 0,7 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 38,88 %.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tabel C. 105 Confusion Matrix Nilai Spread = 2, Threshold = 0,7

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	6	0	0
	Masak	6	0	0
	Terlalu Masak	2	3	1

$$\text{Akurasi} = \frac{6+0+1}{18} \times 100\% = \frac{7}{18} \times 100\% = 38,88\%$$

Pengujian nilai *spread* = 2 dan *threshold* = 0,7 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 38,88 %.

Tabel C. 106 Confusion Matrix Nilai Spread = 3, Threshold = 0,7

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	6	0	0
	Masak	6	0	0
	Terlalu Masak	2	3	1

$$\text{Akurasi} = \frac{6+0+1}{18} \times 100\% = \frac{7}{18} \times 100\% = 38,88\%$$

Pengujian nilai *spread* = 3 dan *threshold* = 0,7 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 38,88 %.

Tabel C. 107 Confusion Matrix Nilai Spread = 4, Threshold = 0,7

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	6	0	0
	Masak	6	0	0
	Terlalu Masak	2	3	1

$$\text{Akurasi} = \frac{6+0+1}{18} \times 100\% = \frac{7}{18} \times 100\% = 38,88\%$$

Pengujian nilai *spread* = 4 dan *threshold* = 0,7 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 38,88 %.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

Tabel C. 108 Confusion Matrix Nilai Spread = 5, Threshold = 0,7

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	6	0	0
	Masak	6	0	0
	Terlalu Masak	2	3	1

$$\text{Akurasi} = \frac{6+0+1}{18} \times 100\% = \frac{7}{18} \times 100\% = 38,88\%$$

Pengujian nilai *spread* = 5 dan *threshold* = 0,7 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 38,88 %.

Tabel C. 109 Confusion Matrix Nilai Spread = 6, Threshold = 0,7

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	6	0	0
	Masak	6	0	0
	Terlalu Masak	2	3	1

$$\text{Akurasi} = \frac{6+0+1}{18} \times 100\% = \frac{7}{18} \times 100\% = 38,88\%$$

Pengujian nilai *spread* = 6 dan *threshold* = 0,7 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 38,88 %.

Tabel C. 110 Confusion Matrix Nilai Spread = 7, Threshold = 0,7

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	6	0	0
	Masak	6	0	0
	Terlalu Masak	2	3	1

$$\text{Akurasi} = \frac{6+0+1}{18} \times 100\% = \frac{7}{18} \times 100\% = 38,88\%$$

Pengujian nilai *spread* = 7 dan *threshold* = 0,7 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 38,88 %.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

Tabel C. 111 Confusion Matrix Nilai Spread = 8, Threshold = 0,7

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	6	0	0
	Masak	6	0	0
	Terlalu Masak	2	3	1

$$\text{Akurasi} = \frac{6+0+1}{18} \times 100\% = \frac{7}{18} \times 100\% = 38,88\%$$

Pengujian nilai *spread* = 8 dan *threshold* = 0,7 untuk pembagian data 80%:20% diperoleh akurasi sebesar 38,88 %.

C. Pengujian Confusion Matrix Pembagian Data 90%:10%

1. Threshold = 0,1

Tabel C. 112 Confusion Matrix Nilai Spread = 1, Threshold = 0,1

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	0	1	2
	Masak	0	1	2
	Terlalu Masak	0	2	1

$$\text{Akurasi} = \frac{0+1+1}{9} \times 100\% = \frac{2}{9} \times 100\% = 22,22\%$$

Pengujian nilai *spread* = 1 dan *threshold* = 0,1 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 22,22 %.

Tabel C. 113 Confusion Matrix Nilai Spread = 2, Threshold = 0,1

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	0	1	2
	Masak	0	1	2
	Terlalu Masak	0	2	1

$$\text{Akurasi} = \frac{0+1+1}{9} \times 100\% = \frac{2}{9} \times 100\% = 22,22\%$$

Pengujian nilai *spread* = 2 dan *threshold* = 0,1 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 22,22 %.

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.

Tabel C. 114 Confusion Matrix Nilai Spread = 3, Threshold = 0,1

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	0	1	2
	Masak	0	1	2
	Terlalu Masak	0	2	1

$$\text{Akurasi} = \frac{0+1+1}{9} \times 100\% = \frac{2}{9} \times 100\% = 22,22\%$$

Pengujian nilai *spread* = 3 dan *threshold* = 0,1 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 22,22 %.

Tabel C. 115 Confusion Matrix Nilai Spread = 4, Threshold = 0,1

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	0	1	2
	Masak	0	1	2
	Terlalu Masak	0	2	1

$$\text{Akurasi} = \frac{0+1+1}{9} \times 100\% = \frac{2}{9} \times 100\% = 22,22\%$$

Pengujian nilai *spread* = 4 dan *threshold* = 0,1 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 22,22 %.

Tabel C. 116 Confusion Matrix Nilai Spread = 5, Threshold = 0,1

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	0	1	2
	Masak	0	1	2
	Terlalu Masak	0	2	1

$$\text{Akurasi} = \frac{0+1+1}{9} \times 100\% = \frac{2}{9} \times 100\% = 22,22\%$$

Pengujian nilai *spread* = 5 dan *threshold* = 0,1 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 22,22 %.

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.

Tabel C. 117 Confusion Matrix Nilai Spread = 6, Threshold = 0,1

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	0	1	2
	Masak	0	1	2
	Terlalu Masak	0	2	1

$$\text{Akurasi} = \frac{0+1+1}{9} \times 100\% = \frac{2}{9} \times 100\% = 22,22\%$$

Pengujian nilai *spread* = 6 dan *threshold* = 0,1 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 22,22 %.

Tabel C. 118 Confusion Matrix Nilai Spread = 7, Threshold = 0,1

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	0	1	2
	Masak	0	1	2
	Terlalu Masak	0	2	1

$$\text{Akurasi} = \frac{0+1+1}{9} \times 100\% = \frac{2}{9} \times 100\% = 22,22\%$$

Pengujian nilai *spread* = 7 dan *threshold* = 0,1 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 22,22 %.

Tabel C. 119 Confusion Matrix Nilai Spread = 8, Threshold = 0,1

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	0	1	2
	Masak	0	1	2
	Terlalu Masak	0	2	1

$$\text{Akurasi} = \frac{0+1+1}{9} \times 100\% = \frac{2}{9} \times 100\% = 22,22\%$$

Pengujian nilai *spread* = 7 dan *threshold* = 0,1 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 22,22 %.

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.

2. Threshold = 0,2

Tabel C. 120 Confusion Matrix Nilai Spread = 1, Threshold = 0,2

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	0	2	1
	Masak	0	1	2
	Terlalu Masak	0	2	1

$$\text{Akurasi} = \frac{0+1+1}{9} \times 100\% = \frac{2}{9} \times 100\% = 22,22\%$$

Pengujian nilai *spread* = 1 dan *threshold* = 0,2 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 22,22 %.

Tabel C. 121 Confusion Matrix Nilai Spread = 2, Threshold = 0,2

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	0	2	1
	Masak	0	1	2
	Terlalu Masak	0	2	1

$$\text{Akurasi} = \frac{0+1+1}{9} \times 100\% = \frac{2}{9} \times 100\% = 22,22\%$$

Pengujian nilai *spread* = 2 dan *threshold* = 0,2 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 22,22 %.

Tabel C. 122 Confusion Matrix Nilai Spread = 3, Threshold = 0,2

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	0	2	1
	Masak	0	1	2
	Terlalu Masak	0	2	1

$$\text{Akurasi} = \frac{0+1+1}{9} \times 100\% = \frac{2}{9} \times 100\% = 22,22\%$$

Pengujian nilai *spread* = 3 dan *threshold* = 0,2 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 22,22 %.

Tabel C. 123 Confusion Matrix Nilai Spread = 4, Threshold = 0,2

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	0	2	1
	Masak	0	1	2
	Terlalu Masak	0	2	1

$$\text{Akurasi} = \frac{0+1+1}{9} \times 100\% = \frac{2}{9} \times 100\% = 22,22\%$$

Pengujian nilai *spread* = 4 dan *threshold* = 0,2 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 22,22 %.

Tabel C. 124 Confusion Matrix Nilai Spread = 5, Threshold = 0,2

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	0	2	1
	Masak	0	1	2
	Terlalu Masak	0	2	1

$$\text{Akurasi} = \frac{0+1+1}{9} \times 100\% = \frac{2}{9} \times 100\% = 22,22\%$$

Pengujian nilai *spread* = 5 dan *threshold* = 0,2 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 22,22 %.

Tabel C. 125 Confusion Matrix Nilai Spread = 6, Threshold = 0,2

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	0	2	1
	Masak	0	1	2
	Terlalu Masak	0	2	1

$$\text{Akurasi} = \frac{0+1+1}{9} \times 100\% = \frac{2}{9} \times 100\% = 22,22\%$$

Pengujian nilai *spread* = 6 dan *threshold* = 0,2 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 22,22 %.

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.

Tabel C. 126 Confusion Matrix Nilai Spread = 7, Threshold = 0,2

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	0	2	1
	Masak	0	1	2
	Terlalu Masak	0	2	1

$$\text{Akurasi} = \frac{0+1+1}{9} \times 100\% = \frac{2}{9} \times 100\% = 22,22\%$$

Pengujian nilai *spread* = 7 dan *threshold* = 0,2 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 22,22 %.

Tabel C. 127 Confusion Matrix Nilai Spread = 8, Threshold = 0,2

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	0	2	1
	Masak	0	1	2
	Terlalu Masak	0	2	1

$$\text{Akurasi} = \frac{0+1+1}{9} \times 100\% = \frac{2}{9} \times 100\% = 22,22\%$$

Pengujian nilai *spread* = 8 dan *threshold* = 0,2 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 22,22 %.

3. Threshold = 0,3

Tabel C. 128 Confusion Matrix Nilai Spread = 1, Threshold = 0,3

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	0	2	1
	Masak	0	2	1
	Terlalu Masak	0	2	1

$$\text{Akurasi} = \frac{0+2+1}{9} \times 100\% = \frac{5}{9} \times 100\% = 33,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 1 dan *threshold* = 0,3 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 33,33 %.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tabel C. 129 Confusion Matrix Nilai Spread = 2, Threshold = 0,3

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	0	2	1
	Masak	0	2	1
	Terlalu Masak	0	2	1

$$\text{Akurasi} = \frac{0+2+1}{9} \times 100\% = \frac{5}{9} \times 100\% = 33,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 2 dan *threshold* = 0,3 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 33,33 %.

Tabel C. 130 Confusion Matrix Nilai Spread = 3, Threshold = 0,3

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	0	2	1
	Masak	0	2	1
	Terlalu Masak	0	2	1

$$\text{Akurasi} = \frac{0+2+1}{9} \times 100\% = \frac{5}{9} \times 100\% = 33,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 3 dan *threshold* = 0,3 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 33,33 %.

Tabel C. 131 Confusion Matrix Nilai Spread = 4, Threshold = 0,3

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	0	2	1
	Masak	0	2	1
	Terlalu Masak	0	2	1

$$\text{Akurasi} = \frac{0+2+1}{9} \times 100\% = \frac{5}{9} \times 100\% = 33,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 4 dan *threshold* = 0,3 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 33,33 %.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tabel C. 132 Confusion Matrix Nilai Spread = 5, Threshold = 0,3

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	0	2	1
	Masak	0	2	1
	Terlalu Masak	0	2	1

$$\text{Akurasi} = \frac{0+2+1}{9} \times 100\% = \frac{5}{9} \times 100\% = 33,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 5 dan *threshold* = 0,3 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 33,33 %.

Tabel C. 133 Confusion Matrix Nilai Spread = 6, Threshold = 0,3

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	0	2	1
	Masak	0	2	1
	Terlalu Masak	0	2	1

$$\text{Akurasi} = \frac{0+2+1}{9} \times 100\% = \frac{5}{9} \times 100\% = 33,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 6 dan *threshold* = 0,3 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 33,33 %.

Tabel C. 134 Confusion Matrix Nilai Spread = 7, Threshold = 0,3

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	0	2	1
	Masak	0	2	1
	Terlalu Masak	0	2	1

$$\text{Akurasi} = \frac{0+2+1}{9} \times 100\% = \frac{5}{9} \times 100\% = 33,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 7 dan *threshold* = 0,3 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 33,33 %.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tabel C. 135 Confusion Matrix Nilai Spread = 8, Threshold = 0,3

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	0	2	1
	Masak	0	2	1
	Terlalu Masak	0	2	1

$$\text{Akurasi} = \frac{0+2+1}{9} \times 100\% = \frac{5}{9} \times 100\% = 33,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 8 dan *threshold* = 0,3 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 33,33 %.

4. Threshold = 0,4

Tabel C. 136 Confusion Matrix Nilai Spread = 1, Threshold = 0,4

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	2	1	0
	Masak	0	2	0
	Terlalu Masak	0	2	1

$$\text{Akurasi} = \frac{2+2+1}{9} \times 100\% = \frac{5}{9} \times 100\% = 55,55\%$$

Pengujian nilai *spread* = 1 dan *threshold* = 0,4 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 55,55 %.

Tabel C. 137 Confusion Matrix Nilai Spread = 2, Threshold = 0,4

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	2	1	0
	Masak	0	2	0
	Terlalu Masak	0	2	1

$$\text{Akurasi} = \frac{2+2+1}{9} \times 100\% = \frac{5}{9} \times 100\% = 55,55\%$$

Pengujian nilai *spread* = 2 dan *threshold* = 0,4 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 55,55 %.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tabel C. 138 Confusion Matrix Nilai Spread = 3, Threshold = 0,4

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	2	1	0
	Masak	0	2	0
	Terlalu Masak	0	2	1

$$\text{Akurasi} = \frac{2+2+1}{9} \times 100\% = \frac{5}{9} \times 100\% = 55,55\%$$

Pengujian nilai *spread* = 3 dan *threshold* = 0,4 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 55,55 %.

Tabel C. 139 Confusion Matrix Nilai Spread = 4, Threshold = 0,4

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	2	1	0
	Masak	0	2	0
	Terlalu Masak	0	2	1

$$\text{Akurasi} = \frac{2+2+1}{9} \times 100\% = \frac{5}{9} \times 100\% = 55,55\%$$

Pengujian nilai *spread* = 4 dan *threshold* = 0,4 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 55,55 %.

Tabel C. 140 Confusion Matrix Nilai Spread = 5, Threshold = 0,4

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	2	1	0
	Masak	0	2	0
	Terlalu Masak	0	2	1

$$\text{Akurasi} = \frac{2+2+1}{9} \times 100\% = \frac{5}{9} \times 100\% = 55,55\%$$

Pengujian nilai *spread* = 5 dan *threshold* = 0,4 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 55,55 %.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tabel C. 141 Confusion Matrix Nilai Spread = 6, Threshold = 0,4

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	2	1	0
	Masak	0	2	0
	Terlalu Masak	0	2	1

$$\text{Akurasi} = \frac{2+2+1}{9} \times 100\% = \frac{5}{9} \times 100\% = 55,55\%$$

Pengujian nilai *spread* = 6 dan *threshold* = 0,4 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 55,55 %.

Tabel C. 142 Confusion Matrix Nilai Spread = 7, Threshold = 0,4

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	2	1	0
	Masak	0	2	0
	Terlalu Masak	0	2	1

$$\text{Akurasi} = \frac{2+2+1}{9} \times 100\% = \frac{5}{9} \times 100\% = 55,55\%$$

Pengujian nilai *spread* = 7 dan *threshold* = 0,4 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 55,55 %.

Tabel C. 143 Confusion Matrix Nilai Spread = 8, Threshold = 0,4

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	2	1	0
	Masak	0	2	0
	Terlalu Masak	0	2	1

$$\text{Akurasi} = \frac{2+2+1}{9} \times 100\% = \frac{5}{9} \times 100\% = 55,55\%$$

Pengujian nilai *spread* = 8 dan *threshold* = 0,4 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 55,55 %.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

5. $Threshold = 0,5$

Tabel C. 144 Confusion Matrix Nilai Spread = 1, Threshold = 0,5

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	3	0	0
	Masak	1	2	0
	Terlalu Masak	0	2	1

$$\text{Akurasi} = \frac{3+2+1}{9} \times 100\% = \frac{6}{9} \times 100\% = 66,66\%$$

Pengujian nilai $spread = 1$ dan $threshold = 0,5$ untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 66,66 %.

Tabel C. 145 Confusion Matrix Nilai Spread = 2, Threshold = 0,5

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	3	0	0
	Masak	1	2	0
	Terlalu Masak	0	2	1

$$\text{Akurasi} = \frac{3+2+1}{9} \times 100\% = \frac{6}{9} \times 100\% = 66,66\%$$

Pengujian nilai $spread = 2$ dan $threshold = 0,5$ untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 66,66 %.

Tabel C. 146 Confusion Matrix Nilai Spread = 3, Threshold = 0,5

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	3	0	0
	Masak	1	2	0
	Terlalu Masak	0	2	1

$$\text{Akurasi} = \frac{3+2+1}{9} \times 100\% = \frac{6}{9} \times 100\% = 66,66\%$$

Pengujian nilai $spread = 3$ dan $threshold = 0,5$ untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 66,66 %.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

Tabel C. 147 Confusion Matrix Nilai Spread = 4, Threshold = 0,5

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	3	0	0
	Masak	1	2	0
	Terlalu Masak	0	2	1

$$\text{Akurasi} = \frac{3+2+1}{9} \times 100\% = \frac{6}{9} \times 100\% = 66,66\%$$

Pengujian nilai *spread* = 4 dan *threshold* = 0,5 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 66,66 %.

Tabel C. 148 Confusion Matrix Nilai Spread = 5, Threshold = 0,5

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	3	0	0
	Masak	1	2	0
	Terlalu Masak	0	2	1

$$\text{Akurasi} = \frac{3+2+1}{9} \times 100\% = \frac{6}{9} \times 100\% = 66,66\%$$

Pengujian nilai *spread* = 5 dan *threshold* = 0,5 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 66,66 %.

Tabel C. 149 Confusion Matrix Nilai Spread = 6, Threshold = 0,5

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	3	0	0
	Masak	1	2	0
	Terlalu Masak	0	2	1

$$\text{Akurasi} = \frac{3+2+1}{9} \times 100\% = \frac{6}{9} \times 100\% = 66,66\%$$

Pengujian nilai *spread* = 6 dan *threshold* = 0,5 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 66,66 %.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

Tabel C. 150 Confusion Matrix Nilai Spread = 7, Threshold = 0,5

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	3	0	0
	Masak	1	2	0
	Terlalu Masak	0	2	1

$$\text{Akurasi} = \frac{3+2+1}{9} \times 100\% = \frac{6}{9} \times 100\% = 66,66\%$$

Pengujian nilai *spread* = 7 dan *threshold* = 0,5 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 66,66 %.

Tabel C. 151 Confusion Matrix Nilai Spread = 8, Threshold = 0,5

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	3	0	0
	Masak	1	2	0
	Terlalu Masak	0	2	1

$$\text{Akurasi} = \frac{3+2+1}{9} \times 100\% = \frac{6}{9} \times 100\% = 66,66\%$$

Pengujian nilai *spread* = 8 dan *threshold* = 0,5 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 66,66 %.

6. Threshold = 0,6

Tabel C. 152 Confusion Matrix Nilai Spread = 1, Threshold = 0,6

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	3	1	2
	Masak	1	2	0
	Terlalu Masak	3	0	0

$$\text{Akurasi} = \frac{3+2+0}{9} \times 100\% = \frac{5}{9} \times 100\% = 55,55\%$$

Pengujian nilai *spread* = 1 dan *threshold* = 0,1 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 55,55 %.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tabel C. 153 Confusion Matrix Nilai Spread = 2, Threshold = 0,6

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	3	1	2
	Masak	1	2	0
	Terlalu Masak	3	0	0

$$\text{Akurasi} = \frac{3+2+0}{9} \times 100\% = \frac{5}{9} \times 100\% = 55,55\%$$

Pengujian nilai *spread* = 2 dan *threshold* = 0,1 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 55,55 %.

Tabel C. 154 Confusion Matrix Nilai Spread = 3, Threshold = 0,6

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	3	1	2
	Masak	1	2	0
	Terlalu Masak	3	0	0

$$\text{Akurasi} = \frac{3+2+0}{9} \times 100\% = \frac{5}{9} \times 100\% = 55,55\%$$

Pengujian nilai *spread* = 3 dan *threshold* = 0,1 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 55,55 %.

Tabel C. 155 Confusion Matrix Nilai Spread = 4, Threshold = 0,6

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	3	1	2
	Masak	1	2	0
	Terlalu Masak	3	0	0

$$\text{Akurasi} = \frac{3+2+0}{9} \times 100\% = \frac{5}{9} \times 100\% = 55,55\%$$

Pengujian nilai *spread* = 4 dan *threshold* = 0,1 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 55,55 %.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tabel C. 156 Confusion Matrix Nilai Spread = 5, Threshold = 0,6

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	3	1	2
	Masak	1	2	0
	Terlalu Masak	3	0	0

$$\text{Akurasi} = \frac{3+2+0}{9} \times 100\% = \frac{5}{9} \times 100\% = 55,55\%$$

Pengujian nilai *spread* = 5 dan *threshold* = 0,1 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 55,55 %.

Tabel C. 157 Confusion Matrix Nilai Spread = 6, Threshold = 0,6

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	3	1	2
	Masak	1	2	0
	Terlalu Masak	3	0	0

$$\text{Akurasi} = \frac{3+2+0}{9} \times 100\% = \frac{5}{9} \times 100\% = 55,55\%$$

Pengujian nilai *spread* = 6 dan *threshold* = 0,1 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 55,55 %.

Tabel C. 158 Confusion Matrix Nilai Spread = 7, Threshold = 0,6

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	3	1	2
	Masak	1	2	0
	Terlalu Masak	3	0	0

$$\text{Akurasi} = \frac{3+2+0}{9} \times 100\% = \frac{5}{9} \times 100\% = 55,55\%$$

Pengujian nilai *spread* = 7 dan *threshold* = 0,1 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 55,55 %.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tabel C. 159 Confusion Matrix Nilai Spread = 8, Threshold = 0,6

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	3	1	2
	Masak	1	2	0
	Terlalu Masak	3	0	0

$$\text{Akurasi} = \frac{3+2+0}{9} \times 100\% = \frac{5}{9} \times 100\% = 55,55\%$$

Pengujian nilai *spread* = 8 dan *threshold* = 0,1 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 55,55 %.

7. Threshold = 0,7

Tabel C. 160 Confusion Matrix Nilai Spread = 1, Threshold = 0,7

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	3	0	0
	Masak	3	0	0
	Terlalu Masak	3	0	0

$$\text{Akurasi} = \frac{3+0+0}{9} \times 100\% = \frac{3}{9} \times 100\% = 33,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 1 dan *threshold* = 0,1 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 33,33 %.

Tabel C. 161 Confusion Matrix Nilai Spread = 2, Threshold = 0,7

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	3	0	0
	Masak	3	0	0
	Terlalu Masak	3	0	0

$$\text{Akurasi} = \frac{3+0+0}{9} \times 100\% = \frac{3}{9} \times 100\% = 33,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 2 dan *threshold* = 0,1 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 33,33 %.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tabel C. 162 Confusion Matrix Nilai Spread = 3, Threshold = 0,7

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	3	0	0
	Masak	3	0	0
	Terlalu Masak	3	0	0

$$\text{Akurasi} = \frac{3+0+0}{9} \times 100\% = \frac{3}{9} \times 100\% = 33,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 3 dan *threshold* = 0,1 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 33,33 %.

Tabel C. 163 Confusion Matrix Nilai Spread = 4, Threshold = 0,7

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	3	0	0
	Masak	3	0	0
	Terlalu Masak	3	0	0

$$\text{Akurasi} = \frac{3+0+0}{9} \times 100\% = \frac{3}{9} \times 100\% = 33,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 4 dan *threshold* = 0,1 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 33,33 %.

Tabel C. 164 Confusion Matrix Nilai Spread = 5, Threshold = 0,7

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	3	0	0
	Masak	3	0	0
	Terlalu Masak	3	0	0

$$\text{Akurasi} = \frac{3+0+0}{9} \times 100\% = \frac{3}{9} \times 100\% = 33,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 5 dan *threshold* = 0,1 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 33,33 %.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tabel C. 165 Confusion Matrix Nilai Spread = 6, Threshold = 0,7

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	3	0	0
	Masak	3	0	0
	Terlalu Masak	3	0	0

$$\text{Akurasi} = \frac{3+0+0}{9} \times 100\% = \frac{3}{9} \times 100\% = 33,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 6 dan *threshold* = 0,1 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 33,33 %.

Tabel C. 166 Confusion Matrix Nilai Spread = 7, Threshold = 0,7

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	3	0	0
	Masak	3	0	0
	Terlalu Masak	3	0	0

$$\text{Akurasi} = \frac{3+0+0}{9} \times 100\% = \frac{3}{9} \times 100\% = 33,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 7 dan *threshold* = 0,1 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 33,33 %.


Tabel C. 167 Confusion Matrix Nilai Spread = 8, Threshold = 0,7

		Kelas Prediksi		
		Mentah	Masak	Terlalu Masak
Kelas Sebenarnya	Mentah	3	0	0
	Masak	3	0	0
	Terlalu Masak	3	0	0

$$\text{Akurasi} = \frac{3+0+0}{9} \times 100\% = \frac{3}{9} \times 100\% = 33,33\%$$

Pengujian nilai *spread* = 8 dan *threshold* = 0,1 untuk pembagian data 90%:10% diperoleh akurasi sebesar 33,33 %.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Data Pribadi	
	Nama : Vedynt Yuniarto
	Tempat/TTL : Desa Sei Beras-beras, 07 Juni 1994
	Jenis Kelamin : Laki-laki
	Status Pernikahan : Belum Menikah
	Anak Ke- : 1 dari 2 bersaudara
Kebangsaan : Indonesia	
Alamat	
Alamat Rumah	Jl. Uka KM 3 Garuda Sakti Blok N No.4
No.Hp	081276761003
E-mail	Vedynt.Yuniarto@gmail.com
Facebook	Vedynt Si Bocah Petualang
Riwayat Pendidikan	
1. 1999-2001	TK Bustanul Athfal Aisyiyah Sei Beras-beras
2. 2001-2007	SD Negeri 027 Sei Beras-beras
3. 2007-2010	SMP Negeri 1 Lubuk Batu Jaya
4. 2010-2013	SMA Negeri 1 Sungai Lala
5. 2013-2019	Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Ri

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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