

**DETEKSI TINGKAT KEMATANGAN BUAH STRAWBERRY
BERDASARKAN FITUR WARNA CITRA KULIT STRAWBERRY**

SKRIPSI



disusun oleh

Nurzahrah

17.11.1437

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
2021**

**DETEKSI TINGKAT KEMATANGAN BUAH STRAWBERRY
BERDASARKAN FITUR WARNA CITRA KULIT STRAWBERRY**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



Disusun oleh

Nurzahrah
17.11.1437

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
2021**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

DETEKSI TINGKAT KEMATANGAN BUAH STRAWBERRY BERDASARKAN FITUR WARNA CITRA KULIT STRAWBERRY

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Nurzahrah

17.11.1437

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 18 Februari 2021

Dosen Pembimbing,

Arif Akbarul Huda. S.Si, M.Eng

NIK. 190302287

PENGESAHAN

SKRIPSI

DETEKSI TINGKAT KEMATANGAN BUAH STRAWBERRY BERDASARKAN FITUR WARNA CITRA KULIT STRAWBERRY

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Nurzahrah

17.11.1437

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 17 Maret 2021

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Rifda Faticha Alfa Aziza, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302392

Windha Mega Prandnya D, M.Kom
NIK. 190302185

Arif Akbarul Huda, S.Si., M.Eng
NIK. 190302287

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 17 Maret 2021

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Krisnawati, S.Si, M.T.
NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, Skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 17 Maret 2021

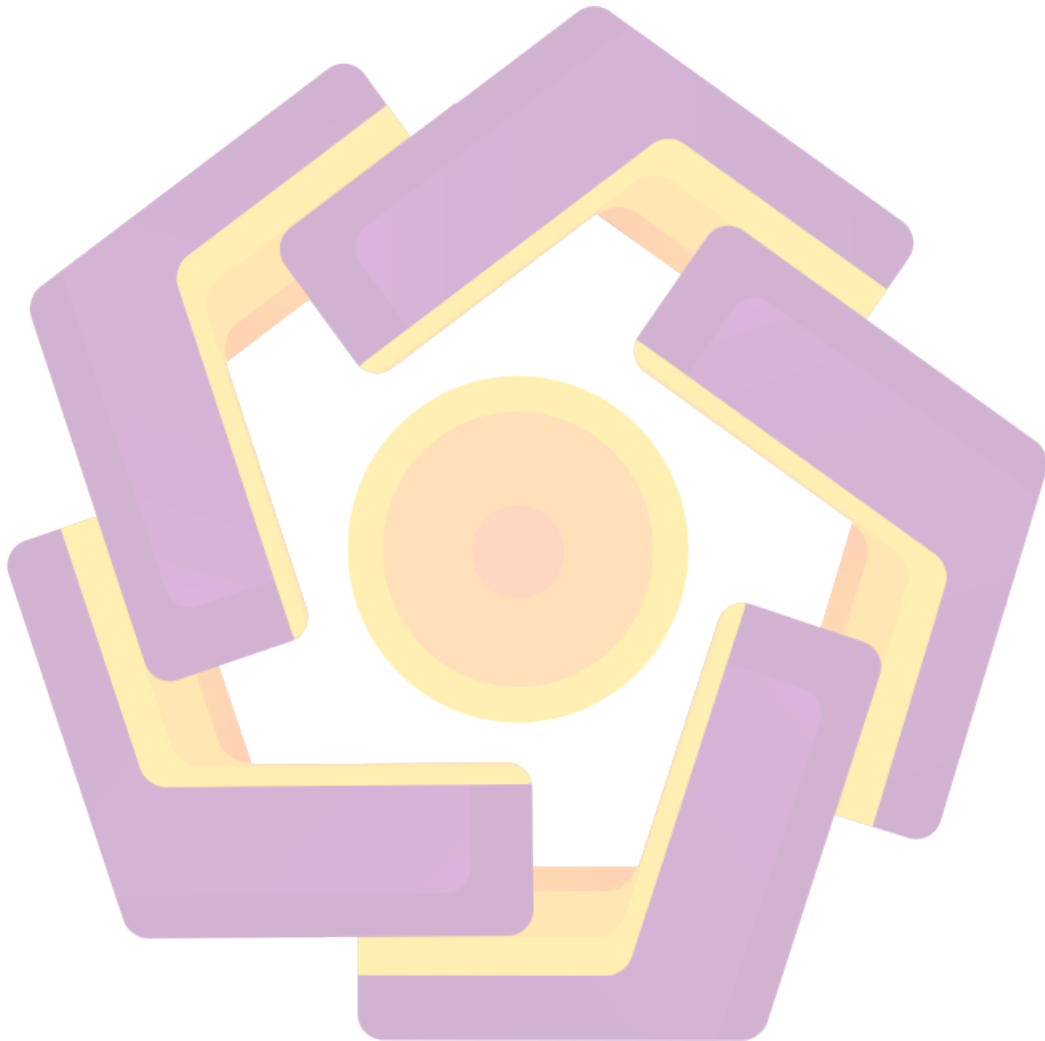


Nurzahrah
NIM. 17.11.1437

MOTTO

“Bekerja keraslah untuk apa yang kita inginkan, dan pahamiilah itu semua tidak akan datang tanpa usaha”

“yakinlah kita dapat melakukan apapun yang kita inginkan”



PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa, karena atas rahmat-Nya saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya. Tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu saya ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang memberikan segala nikmat dan kasih sayangnya sampai sejauh ini.
2. Kedua orang tua saya bapak Jamaluddin dan ibu Maesarah serta keenam kakak saya tersayang Nurwahidah, Nurtsani, Salman Faris, Nurhayatunnisa, Nurfauziah, Nurnahariah dan adik saya tercinta M.Zainal Abidin yang telah mensupport saya sepenuhnya.
3. Keluarga besar Aji dan Mama yang selalu mensupport selama ini.
4. Bapak Arif Akbarul Huda S.Si, M.Eng. yang telah membimbing saya dari awal sampai akhir pembuatan skripsi.
5. Dosen-dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu selama kuliah.
6. Teman skripsi saya Taufik Nasrullah, Dicky Andhika rizaldhi, Insanuddin, Enda P.Atika dan Fail Amir yang memberikan solusi, tempat bertanya ketika dimasa sulit.
7. Terimakasih buat sahabat-sahabat saya dan teman-teman kelas IF08 2017 yang selalu menemani perkuliahan, mendukung dan memberikan semangat sampai saat ini. Semoga kita selalu bahagia dan menjadi pribadi yang lebih baik lagi.

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Deteksi Tingkat Kematangan Buah Strawberry Berdasarkan fitur warna Citra Kulit Strawberry“

Skripsi ini disusun sebagai syarat kelulusan program studi Informatika fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta. Selain itu juga merupakan suatu bukti bahwa mahasiswa telah menyelesaikan kuliah jenjang program strata satu dan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa hormat dan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku ketua Universitas Amikom Yogyakarta.
 2. Bapak Sudarmawan, MT selaku ketua jurusan teknik informatika.
 3. Bapak Arif Akbarul Huda, S.Si, M.Eng selaku Dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan waktu selama penyusunan laporan Skripsi.
 4. Bapak dan Ibu tercinta yang selalu memberikan dorongan moril dan materil selama studi dan penyelesaian skripsi ini.
 5. Serta semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan skripsi ini.
- Penulis menyadari bahwa Skripsi ini jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan pada laporan selanjutnya. Akhir kata semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pihak terkait dan pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, 17 Maret 2021

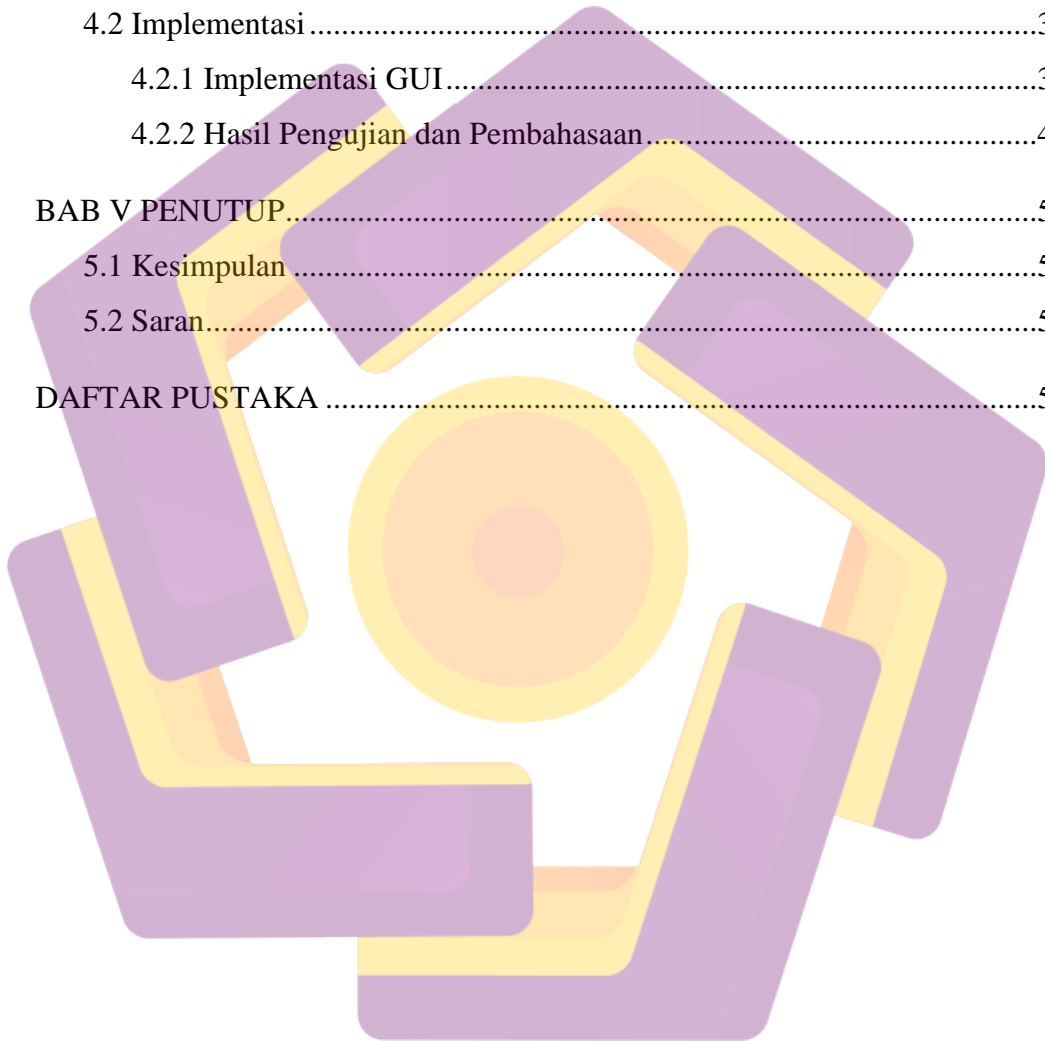
Nurzahrah

17.11.1437

DAFTAR ISI

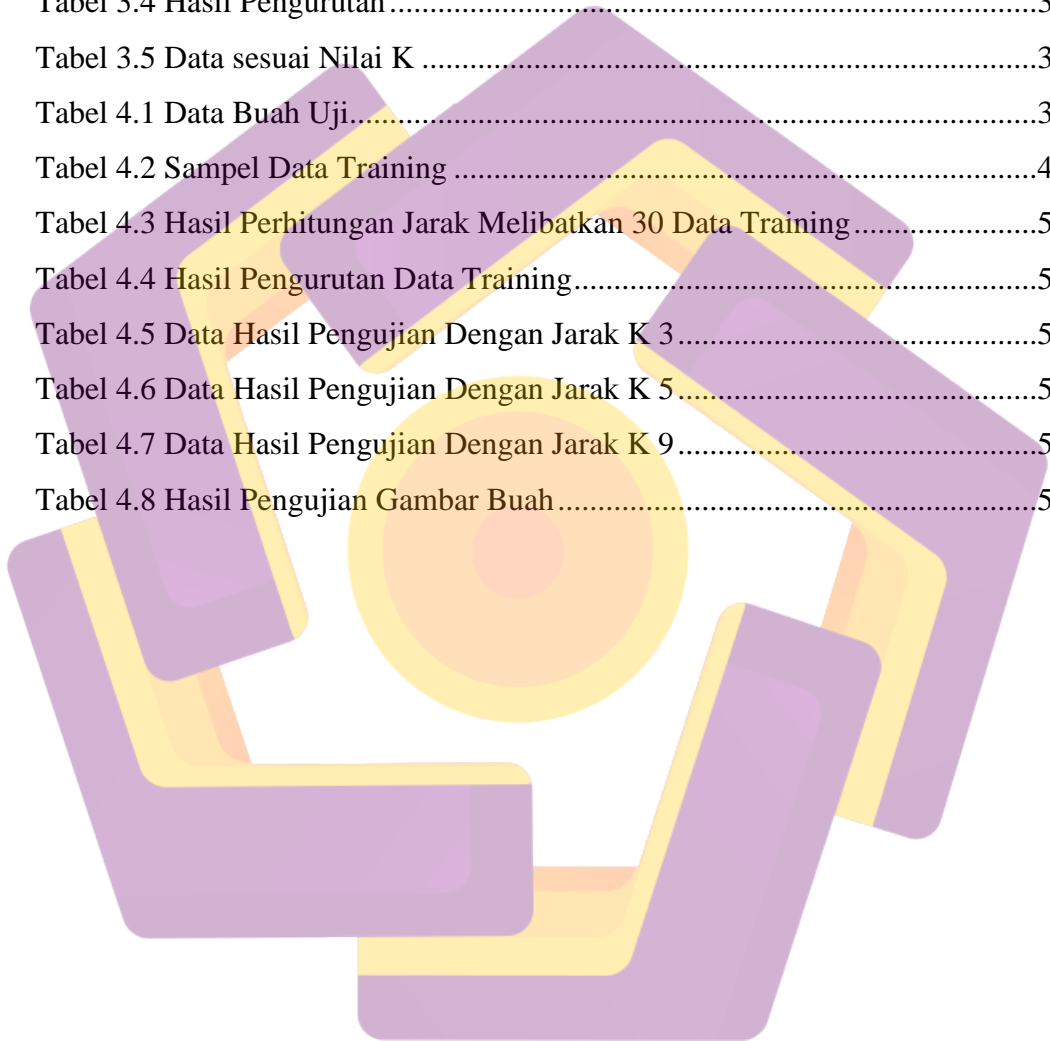
DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
INTISARI.....	v
ABSTRACT.....	vi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II LANDASAN TEORI	9
2.1 Tinjauan Pustaka.....	9
2.2 Dasar Teori.....	13
2.2.1 Citra.....	13
2.2.2 Pengolahan Citra Digital.....	14
2.2.3 Strawberry.....	14
2.2.4 Fitur Ekstraksi.....	14
2.2.5 Matlab.....	15
2.2.6 RGB.....	15
2.2.7 HSI.....	16
2.2.8 KNN.....	18
BAB III METODEODOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Alat dan Bahan Penelitian.....	20
3.2 Alur Penelitian.....	21
3.3 Data Penelitian.....	21

3.3.1 Pre-Processing	22
3.4 KLASIFIKASI KNN	26
3.5 TESTING	31
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAAN	
4.1 Data Testing	32
4.2 Implementasi	36
4.2.1 Implementasi GUI	36
4.2.2 Hasil Pengujian dan Pembahasan	49
BAB V PENUTUP	57
5.1 Kesimpulan	57
5.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	59



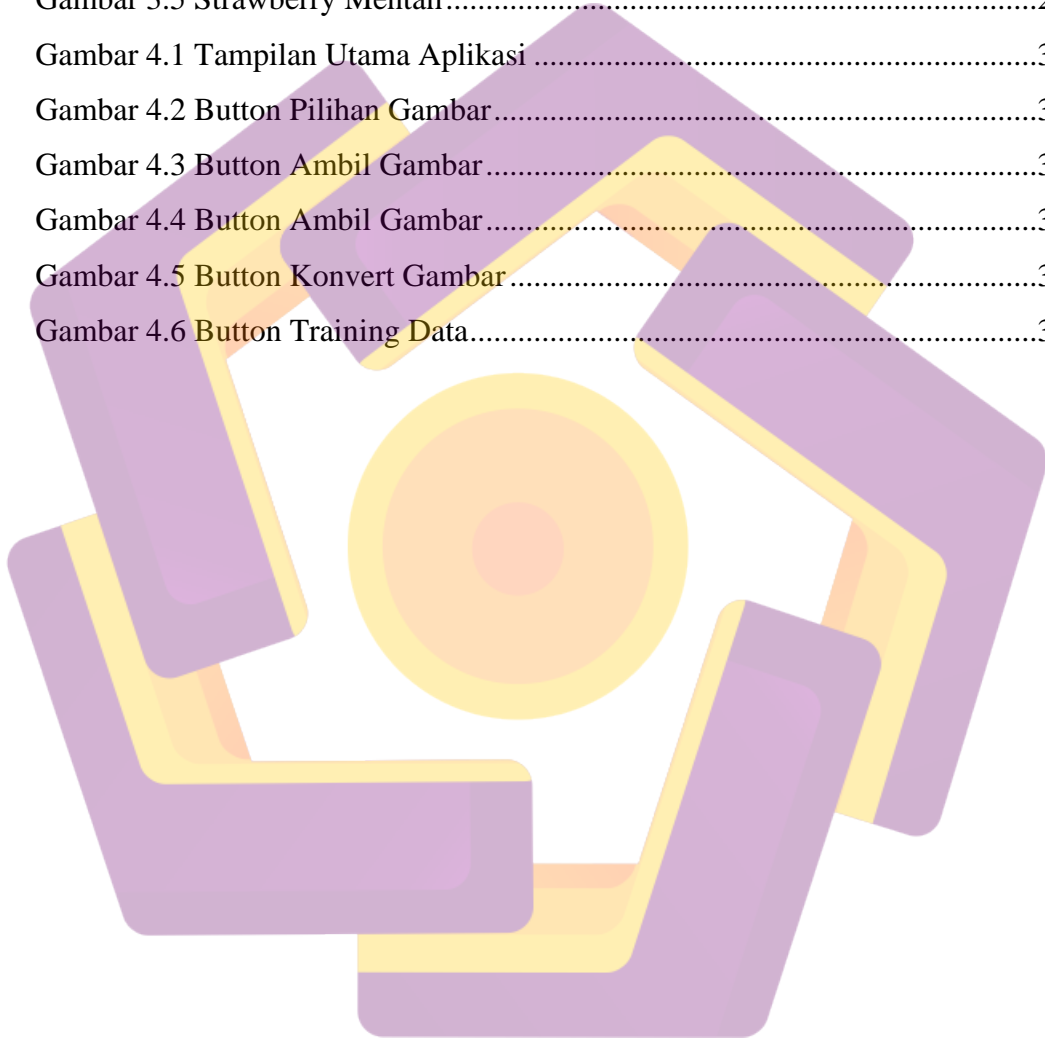
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Studi Literatur	10
Tabel 3.1 Data HIS.....	26
Tabel 3.2 Sampel Data Training	28
Tabel 3.3 Hasil Perhitungan Jarak 5 Sampel Data Training	29
Tabel 3.4 Hasil Pengurutan.....	30
Tabel 3.5 Data sesuai Nilai K	30
Tabel 4.1 Data Buah Uji.....	32
Tabel 4.2 Sampel Data Training	49
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Jarak Melibatkan 30 Data Training.....	51
Tabel 4.4 Hasil Pengurutan Data Training.....	52
Tabel 4.5 Data Hasil Pengujian Dengan Jarak K 3.....	53
Tabel 4.6 Data Hasil Pengujian Dengan Jarak K 5.....	53
Tabel 4.7 Data Hasil Pengujian Dengan Jarak K 9.....	54
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Gambar Buah.....	55



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Metode Penelitian.....	21
Gambar 3.2 Diagram Pre-Processing.....	22
Gambar 3.3 Strawberry Matang.....	24
Gambar 3.4 Strawberry Setengah Matang.....	24
Gambar 3.5 Strawberry Mentah.....	24
Gambar 4.1 Tampilan Utama Aplikasi.....	37
Gambar 4.2 Button Pilihan Gambar.....	38
Gambar 4.3 Button Ambil Gambar.....	38
Gambar 4.4 Button Ambil Gambar.....	38
Gambar 4.5 Button Konvert Gambar.....	39
Gambar 4.6 Button Training Data.....	39



INTISARI

Pengolahan citra mempunyai peranan penting dalam berbagai bidang khususnya berkaitan dengan transformasi warna. Dalam skripsi ini di jelaskan metode transformasi warna HSI untuk deteksi kematangan strawberry.

Untuk meningkatkan akurasi pada penelitian ini mengusulkan sebuah algoritma yang dapat digunakan untuk mengklasifikasi tingkat kematangan strawberry yaitu dengan *K-Nearest Neighbor* berdasarkan warna kulit buah strawberry. Nilai *K* yang digunakan pada penelitian ini yaitu 3, 5, dan 9 untuk menguji coba pencarian jarak *Euclidean distance* pada citra dengan ukuran 500x500 piksel.

Penelitian yang dilakukan membuktikan bahwa uji coba memiliki nilai presentase sebesar 93 %. Berdasarkan tingkat akurasi yang di dapat transformasi ruang HSI untuk klasifikasi tingkat kematangan strawberry dengan algoritma KNN (*K-Nearest Neighbor*) cukup baik.

Kata kunci -*algoritma KNN, RGB, HIS, Strawberry*



ABSTRACT

Image processing has an important role in various fields, especially associated with color transformation. this thesis is explained the HSI color transformation method for detection of ripeness of strawberries.

To improve the accuracy, this study proposes an algorithm that can be used to classify strawberry maturity level, namely the K-Nearest Neighbor based on the color of the strawberry skin. The K values that used in this study are 3, 5, and 9 to test the searching of Euclidean distance in an image with size 500x500 pixels.

The research conducted proves that the trial had a percentage value of 93%. Based on the level of accuracy that has been obtained, the HSI space transformation that use to classify strawberry maturity level with the KNN algorithm (K-Nearest Neighbor) is quite good.

Keywords-*KNN algorithm, RGB, HIS, Strawberry*

