SISTEM PEMILAH BUAH JERUK PONTIANAK BERDASARKAN WARNA KULIT BUAH BERBASIS MIKROKONTROLER

RISKA WULANDARI
H1051181026

SKRIPSI

PROGRAM STUDI REKAYASA SISTEM KOMPUTER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

SISTEM PEMILAH BUAH JERUK PONTIANAK BERDASARKAN WARNA KULIT BUAH BERBASIS MIKROKONTROLER

RISKA WULANDARI

H1051181026

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh gelar

Sarjana Komputer pada Program Studi Rekayasa Sistem Komputer

JURUSAN REKAYASA SISTEM KOMPUTER

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS TANJUNGPURA

PONTIANAK

2025

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir	: Sistem Pemilah Buah Jeruk Pontianak Berdasarkan Warna Kulit Buah Berbasis Mikrokontroler
Nama Mahasiswa	: Riska Wulandari
NIM	: H1051181026
Jurusan/Program Studi	: Rekayasa Sistem Komputer
Tanggal Lulus	: 21 Juli 2025
SK Pembimbing	: No. 2685/UN22.8/TD.06/2024/09 September 2024
SK Penguji	: No. 2262/UN22.8/TD.06/2025/21 Juli 2025

Dosen Pembimbing

Pembimbing I	Pembimbing II
Rahmi Hidayati, S.Kom., M.Cs.	Suhardi, S.T., M.Eng.
NIP. 198607202015042001	NIP. 198606182020121006

Dosen Penguji

Ketua Penguji	Anggota Penguji
Irma Nirmala, S.T., M.T.	Kartika Sari, S.Kom., M.Cs.
NIP. 198404052019032015	NIP. 199206162022032014

Pimpinan Sidang (merangkap anggota penguji)	Sekretaris Sidang (merangkap anggota penguji)
Rahmi Hidayati, S.Kom., M.Cs.	Suhardi, S.T., M.Eng.
NIP. 198607202015042001	NIP. 198606182020121006

Mengesahkan
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Tanjungpura

Prof. Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si.
NIP. 197108022000031O

PERNYATAAN INTEGRITAS AKADEMIK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	Riska Wulandari
NIM	:	H1051181026
Program Studi	:	Rekayasa Sistem Komputer
Fakultas	:	Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa dokumen ilmiah Tugas Akhir yang disajikan ini tidak mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2021. Apabila di kemudian hari dokumen ilmiah Tugas Akhir ini mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai ketentuan perundangan tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Demikian pernyatan ini untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, 21 Juli 2025



Riska Wulandari

NIM. H1051181026

SISTEM PEMILAH BUAH JERUK PONTIANAK BERDASARKAN WARNA KULIT BUAH BERBASIS MIKROKONTROLER

ABSTRAK

Buah Jeruk Pontianak merupakan salah satu komoditas unggulan hortikultura di Kota Pontianak karena dikenal memiliki cita rasa khas, yaitu manis dengan sedikit asam. Meskipun memiliki popularitas tinggi di pasar lokal maupun ekspor, proses pemilahan kualitas tingkat kematangan buah jeruk Pontianak masih banyak dilakukan secara manual dengan mengandalkan pengamatan visual terhadap warna, pori-pori, dan kondisi kulit. Metode manual ini memerlukan waktu yang lama, bersifat subjektif, serta memiliki tingkat akurasi yang rendah. Padahal, keseragaman warna kulit buah merupakan salah satu standar penting dalam memenuhi permintaan pasar ekspor dan swalayan. Dalam penelitian ini dikembangkan sistem pemilahan kualitas jeruk Pontianak berdasarkan warna kulitnya. Sistem ini menggunakan sensor warna TCS3200 untuk mendeteksi warna pada jeruk Pontianak, dengan Arduino Mega 2560 sebagai pengendali utama. Perangkat keras yang digunakan terdiri atas LED COB, tiga buah *motor servo*, *konveyor*, dan *LCD*. Hasil pengujian menggunakan 90 buah jeruk untuk setiap kategori tingkat kematangan, yaitu hijau (mentah), hijau kekuningan (setengah matang), dan kuning (matang), menunjukkan bahwa tingkat akurasi pemilahan menggunakan sensor warna TCS3200 mencapai 83,33%.

Kata Kunci: Jeruk Pontianak, Tingkat Kematangan, Pemilahan, Sensor Warna TCS3200, Arduino Mega 2560.

A MICROCONTROLLER – BASED SORTING SYSTEM FOR PONTIANAK ORANGES BASED ON PEEL COLOR

ABSTRACT

Pontianak oranges are one of the leading horticultural commodities in Pontianak, known for their distinctive flavor—sweet with a hint of sourness. Despite their high popularity in both local and export markets, the process of sorting Pontianak oranges by ripeness level is still largely performed manually, relying on visual observation of color, pores, and skin condition. This manual method is time-consuming, subjective, and has a low level of accuracy. In fact, uniformity of fruit skin color is one of the key standards in meeting the demands of export and supermarket markets. This study developed a sorting system for Pontianak oranges based on skin color quality. The system uses a TCS3200 color sensor to detect the color of Pontianak oranges, with the Arduino Mega 2560 as the main controller. The hardware components used include two COB LEDs, three servo motors, a conveyor, and an LCD. Testing was conducted using 90 oranges for each ripeness category: green (unripe), yellowish-green (half-ripe), and yellow (ripe). The results showed that the sorting system using the TCS3200 color sensor achieved an accuracy rate of 83.33%.

Keywords: *Pontianak Oranges, Ripeness Level, Sorting, TCS3200 Color Sensor, Arduino Mega 2560.*

PRAKATA

Alhamdulillahi Robbil 'Alamin segala puji bagi Allah SWT. Tuhan semesta alam yang senantiasa mencurahkan nikmat dan kasih sayang-Nya serta *sholawat* dan salam semoga tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, inspirator terbesar dengan segala keteladanannya. Alhamdulillah penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul "**Sistem Pemilah Buah Jeruk Pontianak Berdasarkan Warna Kulit Buah Berbasis Mikrokontroler**" untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan program studi Sarjana (S1) pada Program Studi Rekayasa Sistem Komputer, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tanjungpura.

Seluruh hasil yang tertulis dalam tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak yang senantiasa memberikan semangat dan nasihat kepada penulis sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Sebagai tanda terima kasih dan rasa syukur, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Murzani, S.Pd dan Ibu Salmah, selaku orang tua penulis yang telah memberikan doa, dukungan, nasihat, bantuan materi, serta membantu penulis dalam pembuatan alat dan pengambilan data untuk menunjang penyusunan skripsi.
2. Bapak Prof. Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si, selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura.
3. Bapak Tedy Rismawan, S.Kom., M.Cs, selaku Ketua Jurusan/Program Studi Rekayasa Sistem Komputer.
4. Ibu Rahmi Hidayati, S.Kom., M.Cs, selaku Dosen Pembimbing Pertama dan Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan, motivasi, dan pengarahan dalam penyusunan skripsi.
5. Bapak Suhardi, S.T., M.Eng, selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah memberikan bimbingan, motivasi, dan pengarahan dalam penyusunan skripsi.
6. Ibu Irma Nirmala, S.T., M.T, selaku Dosen Penguji Pertama yang telah memberikan masukan dan saran yang bermanfaat.

7. Ibu Kartika Sari S.Kom., M.Cs, selaku Dosen Penguji Kedua yang telah memberikan masukan dan saran yang bermanfaat.
8. Bapak dan Ibu Dosen serta Staf Administrasi Program Studi Rekayasa Sistem Komputer, yang telah membantu penulis selama proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi in.
9. Saudara-saudara yang telah memberikan semangat, dukungan dan menemani penulis dalam suka maupun duka, yaitu Winda Fitriyani, Ria Anggraeni, Andre Wahyudan, Farel Febrian dan Refi Ardiansyah.
10. Teman-teman seperjuangan mahasiswa Program Studi Rekayasa Sistem Komputer angkatan 2018, yang tidak bisa disebutkan satu per satu.
11. Seluruh pihak yang terlibat, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam penyusunan skripsi ini

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Pontianak, 21 Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN ii
PERNYATAAN INTEGRITAS AKADEMIK iii
ABSTRAK iv
ABSTRACT v
PRAKATA vi
DAFTAR ISI viii
DAFTAR GAMBAR xi
DAFTAR TABEL xii
DAFTAR KODE PROGRAM xiii
BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Batasan Masalah 3
1.4 Tujuan Penelitian 4
1.5 Manfaat Penelitian 4
1.6 Sistematika Penulisan 4
BAB 2 LANDASAN TEORI 6
2.1 Penelitian Terdahulu 6
2.2 Buah Jeruk Pontianak 9
2.3 Arduino Mega 2560 9
2.4 Sensor Warna TCS3200 10
2.5 LED COB 10
2.6 *Motor Servo* 11
2.7 LCD (*Liquid Crystal Display*) 12
2.8 Konveyor 13
2.9 Arduino IDE 13
2.10 Galat 14
BAB 3 METODE PENELITIAN 16
3.1 Studi Literatur 17
3.2 Pengumpulan Data 17

3.3 Analisis Kebutuhan 17
3.3.1 Kebutuhan Perangkat Keras 17
3.3.2 Kebutuhan Perangkat Lunak 18
3.4 Perancangan Sistem 18
3.5 Implementasi 18
3.6 Pengujian Sistem 18
3.7 Kesimpulan dan Saran 19
BAB 4 PERANCANGAN SISTEM 20
4.1 Deskripsi Sistem 20
4.2 Perancangan Arsitektur Sistem 21
4.3 Perancangan Perangkat Keras 22
4.3.1 Perancangan Perangkat Keras pada Sensor TCS3200 23
4.3.2 Perancangan Perangkat Keras pada *Motor Servo* 24
4.3.3 Perancangan Perangkat Keras pada LCD 16x2 26
4.4 Perancangan Perangkat Lunak 26
4.4.1 Perancangan Perangkat Lunak pada Arduino Mega 2560 27
BAB 5 IMPLEMENTASI, PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN 29
5.1 Implementasi Sistem 29
5.1.1 Implementasi Sistem Pembacaan Warna RGB 29
5.1.2 Implementasi Sistem Kendali *Motor Servo* 30
5.1.3 Implementasi Sistem Kendali LCD 16x2 31
5.1.4 Implementasi Keseluruhan Sistem Pemilah 31
5.2 Kode Program 32
5.2.1 Kode Program Sistem Pembacaan Sensor Warna 32
5.2.2 Kode Program Sistem Kendali *Motor Servo* 34
5.2.3 Kode Program Sistem Kendali LCD 16x2 36
5.3 Pengujian Sistem 37
5.3.1 Pengujian Sensor Warna TCS3200 37
5.3.2 Pengujian Keseluruhan Sistem 44
5.4 Pembahasan 46
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN 49
6.1 Kesimpulan 49

6.2 Saran 49
DAFTAR PUSTAKA 50
LAMPIRAN 53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Buah Jeruk Pontianak (a) mentah (b) setengah matang (c) matang.... 9
Gambar 2.2 Arduino Mega 2560..... 10
Gambar 2.3 Sensor Warna TCS3200 10
Gambar 2.4 LED COB.....11
Gambar 2.5 *Motor Servo* MG996R..... 12
Gambar 2.6 *Motor Servo* SG90S 12
Gambar 2.7 LCD (*Liquid Crystal Display*)..... 13
Gambar 2.8 Konveyor..... 13
Gambar 2.9 Arduino IDE 14
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian..... 16
Gambar 4.1 Rangkaian Alat Sistem Pemilah Buah Jeruk Pontianak Berdasarkan Warna Kulit Buah Berbasis Mikrokontroler 20
Gambar 4.2 Perancangan Arsitektur Sistem Pemilah Buah Jeruk Pontianak Berdasarkan Warna Kulit Buah Berbasis Mikrokontroler 21
Gambar 4.3 Perancangan Perangkat Keras Sistem Pemilah Pada Buah Jeruk Pontianak Secara Keseluruhan..... 22
Gambar 4. 4 Perancangan Sistem Pembacaan Warna Buah Jeruk Pontianak Dengan Sensor TCS3200..... 23
Gambar 4.5 Perancangan *Motor Servo* 25
Gambar 4.6 Perancangan LCD 26
Gambar 4.7 Alur Kerja Sistem Pada Arduino Mega..... 28
Gambar 5.1 Implementasi Sistem Pembacaan Warna RGB 29
Gambar 5.2 Implementasi Sistem Kendali *Motor Servo* Pendorong..... 30
Gambar 5.3 Implementasi Sistem Kendali (a) *Motor Servo* 1 (b) *Motor Servo* 2 30
Gambar 5.4 Implementasi Sistem Kendali LCD 16x2..... 31
Gambar 5.5 Implementasi Keseluruhan Sistem Pemilah..... 31

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu 6
Tabel 4.1 Penggunaan Pin Arduino Mega dan Sensor Warna TCS3200..... 24
Tabel 4.2 Penggunaan Pin Arduino Mega dan *Motor Servo* Pendorong..... 24
Tabel 4.3 Penggunaan Pin Arduino Mega dan *Motor Servo* 1..... 25
Tabel 4.4 Penggunaan Pin Arduino Mega dan *Motor Servo* 2..... 25
Tabel 4.5 Penggunaan Pin Arduino Mega dan LCD..... 26
Tabel 5.1 Hasil Pengambilan Sensor Warna TCS3200 38
Tabel 5.2 Hasil Pengujian Buah Jeruk Hijau (Mentah)..... 39
Tabel 5.3 Hasil Pengujian Buah Jeruk Hijau Kekuningan (Setengah Matang) 41
Tabel 5.4 Hasil Pengujian Buah Jeruk Kuning (Matang) 43
Tabel 5.5 Hasil Pengujian Keseluruhan Sistem 46

DAFTAR KODE PROGRAM

Kode Program 5.1 *Define* Sensor TCS3200 32
Kode Program 5.2 Kode Program Utama Sensor TCS3200 32
Kode Program 5.3 Pembacaan *Library* dan *Define Motor Servo* MG996R dan *Motor Servo* SG90S 34
Kode Program 5.4 Kode Program Utama *Motor Servo* MG996R dan *Motor Servo* SG90S 35
Kode Program 5.5 *Library* LCD 16x2 36

BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jeruk Pontianak (*Citrus nobilis*) merupakan salah satu jenis jeruk siam yang memiliki ciri fisik berupa kulit tipis, licin, dan mengilap. Jeruk Pontianak dikenal memiliki rasa manis dengan sedikit asam, beraroma harum, serta menjadi salah satu komoditas unggulan hortikultura di Kota Pontianak. Keunggulan jeruk siam ini antara lain popularitasnya yang telah dikenal luas, baik di dalam negeri maupun di luar negeri, khususnya di kawasan ASEAN (Deglas, 2019).

Di balik keunggulan dan popularitasnya, produksi jeruk Pontianak tidak terlepas dari tantangan dalam pengelolaan hasil panen yang cukup besar. Identifikasi tingkat perkembangan buah jeruk masih dilakukan secara manual, misalnya dengan memperhatikan warna, pori-pori, dan kondisi kulit buah (Furqan dkk., 2022). Proses ini memerlukan waktu yang cukup lama serta menghasilkan penilaian yang bersifat subjektif dan tidak konsisten, sehingga tingkat akurasinya rendah. Oleh karena itu, diperlukan metode yang lebih efektif untuk memilah buah jeruk berdasarkan tingkat kematangannya sesuai dengan warna kulit (Paramita dkk., 2019).

Pemilahan jeruk Pontianak berdasarkan warna bertujuan untuk memenuhi permintaan pasar, di mana pasar ekspor dan swalayan biasanya mengutamakan keseragaman warna dibandingkan pasar tradisional. Keseragaman buah jeruk ditentukan oleh tingkat kematangan buah tersebut (Barkah, 2020). Tingkat kematangan buah jeruk Pontianak dibagi menjadi tiga, yaitu hijau, hijau kekuning-kuningan, dan kuning. Jeruk dengan tingkat kematangan hijau memiliki rasa asam yang dominan, meskipun terkadang disertai rasa manis. Jeruk hijau kekuning-kuningan umumnya memiliki rasa manis dengan sedikit rasa asam serta kandungan air yang tinggi. Sementara itu, jeruk kuning memiliki rasa yang manis, namun ada pula yang hambar dengan kadar air yang lebih sedikit (Darminta dkk., 2017). Dalam proses pemilahan, buah jeruk Pontianak sering kali masih disortir secara manual menggunakan penglihatan manusia. Oleh karena itu, diperlukan sistem yang dapat

membantu mempermudah proses pemilahan tersebut, misalnya dengan menggunakan sensor warna untuk mengelompokkan tingkat kematangan buah jeruk Pontianak berdasarkan warna kulitnya.

Penelitian terkait yang membahas pemilahan buah jeruk berdasarkan warna kulitnya salah satunya adalah penelitian berjudul "Rancang Bangun Purwarupa Sistem Deteksi Tingkat Kematangan Buah Jeruk Berdasarkan Warna Kulitnya". Penelitian tersebut mengembangkan sistem yang dapat melakukan pemilahan tingkat kematangan buah jeruk berdasarkan warna kulit menggunakan sensor warna. Parameter yang digunakan dikelompokkan menjadi dua kategori tingkat kematangan, yaitu belum matang (mentah) dan matang. Dengan menggunakan teknik pengolahan citra, komponen warna R (*Red*), G (*Green*), dan B (*Blue*) dari citra buah jeruk yang akan dipilah dianalisis. Jika nilai rata-rata RGB kurang dari 100, maka buah dikategorikan matang, sedangkan jika lebih dari 100, dikategorikan belum matang (mentah). Hasil pengujian menggunakan 15 sampel citra menunjukkan bahwa terdapat 7 sampel buah matang dan 8 sampel buah belum matang (Tamam dkk., 2020).

Penelitian terkait lainnya berjudul “Konveyor Sortir Buah Jeruk Siam Banyuwangi Berdasarkan Kualitas Berbasis Mikrokontroler”. Pada penelitian tersebut, dikembangkan *prototype* alat konveyor sortir buah jeruk berdasarkan kualitas menggunakan mikrokontroler. Sistem ini bekerja dengan mendeteksi warna kulit buah jeruk menggunakan sensor warna TCS3200, kemudian data warna diolah oleh mikrokontroler Arduino Uno. Buah yang telah terbaca warnanya digerakkan oleh konveyor dan dipilah secara otomatis oleh *motor servo* sesuai dengan hasil pembacaan warna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat akurasi alat mencapai 80% dengan rata-rata waktu pembacaan warna oleh sensor TCS3200 sebesar 1.93 detik (Fajri dkk., 2023).

Adapun penelitian terkait lainnya berjudul “*Prototype* Penyortiran Buah Tomat Berdasarkan Warna Berbasis Arduino Mega". Penelitian ini mengembangkan *prototype* penyortiran buah tomat berbasis *Internet of Things* (*IoT*) dengan menggunakan *platform Antares* untuk menghubungkan alat penyortiran dan aplikasi pemilah tomat. Penyortiran dilakukan menggunakan sensor warna TCS34725 untuk mendeteksi warna buah dan sensor ultrasonik HC-

SR04 untuk mendeteksi jarak buah sebelum disortir. Data hasil pendeteksian dikirimkan melalui mikrokontroler Arduino Mega 2560 ke *platform Antares*, kemudian aplikasi pemilah tomat mengambil data tersebut dan menampilkan informasi warna tomat. *Motor servo* pada alat akan mengatur buka tutup penutup keranjang sesuai dengan tingkat kematangan yang terdeteksi (Londa dkk., 2020).

Berdasarkan uraian permasalahan yang telah disampaikan, diperlukan penelitian terkait buah jeruk Pontianak dengan judul "Sistem Pemilah Buah Jeruk Pontianak Berdasarkan Warna Kulit Buah Berbasis Mikrokontroler". Sistem ini dirancang untuk memilah tingkat kematangan buah jeruk Pontianak berdasarkan warna kulitnya, yaitu hijau (mentah), hijau kekuningan (setengah matang), dan kuning (matang), dengan menggunakan sensor warna TCS3200, serta memasukkan buah jeruk Pontianak ke dalam masing-masing wadah yang telah disiapkan. Untuk menentukan tingkat kematangan buah jeruk Pontianak, digunakan data nilai warna RGB (*Red, Green, Blue*) hasil pembacaan sensor warna. Penelitian ini diharapkan dapat mempermudah proses pemilahan buah jeruk Pontianak secara otomatis dan meningkatkan efisiensi pengelolaan hasil panen.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem pemilah buah jeruk Pontianak berdasarkan warna kulitnya dengan menggunakan sensor warna?
2. Bagaimana tingkat akurasi sistem pemilah buah jeruk Pontianak berdasarkan warna kulitnya menggunakan sensor warna?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Jenis buah yang digunakan dalam penelitian ini adalah jeruk Pontianak.
2. Pengendali utama sistem adalah mikrokontroler Arduino Mega 2560.
3. Sensor yang digunakan adalah sensor warna TCS3200.
4. Pemilahan jeruk Pontianak dilakukan dengan memasukkan buah satu per satu ke dalam sistem.

5. Perangkat lunak yang digunakan untuk pemrograman sistem adalah Arduino IDE.
6. Jeruk Pontianak yang telah terdeteksi akan dibawa ke masing-masing wadah penampung sesuai tingkat kematangannya menggunakan konveyor dan pemilahan dilakukan menggunakan *motor servo*.
7. Hasil pemilahan jeruk Pontianak berdasarkan warna kulitnya terdiri atas tiga kelompok, yaitu jeruk hijau (mentah), jeruk hijau kekuningan (setengah matang) dan jeruk kuning (matang).
8. LCD digunakan untuk menampilkan informasi tingkat kematangan jeruk Pontianak berdasarkan warna kulit yang telah dideteksi oleh sistem.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui cara merancang sistem pemilah jeruk Pontianak berdasarkan warna kulitnya dengan menggunakan sensor warna.
2. Mengetahui tingkat akurasi sistem pemilah jeruk Pontianak berdasarkan warna kulitnya dengan menggunakan sensor warna.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah agar dapat memudahkan proses pemilahan buah jeruk Pontianak berdasarkan warna kulitnya yang dikelompokkan ke dalam tiga tingkat kematangan, yaitu jeruk hijau (mentah), jeruk hijau kekuningan (setengah matang), dan jeruk kuning (matang).

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini dibagi menjadi enam bab yang disusun secara sistematis untuk mendukung penyelesaian penelitian. Dengan demikian, permasalahan dapat dijelaskan dan diuraikan secara terstruktur. Adapun sistematika penulisan dalam skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab pendahuluan berisi latar belakang yang menjelaskan alasan dilaksanakannya penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian,

manfaat penelitian, dan sistematika penulisan yang menggambarkan secara umum isi dari setiap bab

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab landasan teori memuat pembahasan mengenai teori-teori yang mendukung penelitian, di antaranya teori tentang Buah Jeruk Pontianak, Arduino Mega 2560, Sensor Warna TCS3200, LED COB, *Motor Servo*, LCD (*Liquid Crystal Display*), Konveyor, Arduino IDE dan Galat.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Bab metode penelitian menjelaskan prosedur atau tahapan-tahapan penelitian yang dilakukan, sehingga proses penyusunan tugas akhir dapat berjalan secara sistematis. Pembahasan dalam bab ini meliputi diagram alir, studi literatur, pengumpulan data, analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian sistem, kesimpulan, dan saran.

BAB 4 PERANCANGAN SISTEM

Bab perancangan sistem menguraikan deskripsi sistem serta tahapan-tahapan dalam merancang sistem. Perancangan sistem mencakup perancangan perangkat keras dan perancangan perangkat lunak.

BAB 5 IMPLEMENTASI, PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

Bab implementasi, pengujian dan pembahasan membahas implementasi Sistem Pemilah Buah Jeruk Pontianak Berdasarkan Warna Kulit Buah yang telah dirancang pada bab sebelumnya. Setelah sistem diimplementasikan, dilakukan pengujian dan analisis terhadap hasil yang diperoleh.

BAB 6 PENUTUP

Bab penutup berisi kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan serta saran sebagai bahan evaluasi terhadap masalah yang belum terselesaikan, sehingga dapat diperbaiki dan dikembangkan pada penelitian berikutnya.