

## Implementasi Metode Color Blob Detection Pada Objek Daun Sawi

Wahyu Adianto<sup>1\*</sup>, Erwin Dwika Putra<sup>1</sup>, Handrie Noprisson<sup>2</sup>

Vina Ayumi<sup>2</sup>, Marissa Utami<sup>1</sup>, Mariana Purba<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Informatika, Fakultas Teknik,  
Universitas Muhammadiyah Bengkulu, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Informatika  
Universitas Dian Nusantara, Indonesia

<sup>3</sup>Program Studi Manajemen Informatika  
Universitas Sjakhyakirti, Palembang, Indonesia

[wahyuadinto603@gmail.com](mailto:wahyuadinto603@gmail.com); [erwindwikap@gmail.com](mailto:erwindwikap@gmail.com); [handrie.noprisson@undira.ac.id](mailto:handrie.noprisson@undira.ac.id);

[vina.ayumi@undira.ac.id](mailto:vina.ayumi@undira.ac.id); [marissautami@umb.ac.id](mailto:marissautami@umb.ac.id); [purbamariana@yahoo.co.id](mailto:purbamariana@yahoo.co.id)

### Abstrak.

**Tujuan :** Sistem aplikasi Mendeteksi Objek Daun Sawi dengan menerapkan Metode Color Blob Detection menggunakan Bahasa pemrograman matlab. Mekanisme pembuatan aplikasi dimulai dari pembuatan rancangan aplikasi, GUI (Grafik User Interface) sampai dengan pembuatan coding.

**Metode/Design/Pendekatan:** model deteksi Objek Daun Sawi dengan menerapkan Metode Color Blob Detection menggunakan Bahasa pemrograman matlab

**Hasil/Temuan:** Hasil pengujian yang dilakukan dengan memiliki tingkat keakuratan paling tinggi yaitu dengan jarak pengambilan sampel objek dengan jarak 50 cm, dan tingkat keakuratan paling rendah dengan jarak pengambilan sampel objek dengan jarak 20 cm.

**Kebaharuan/Originalitas/Nilai:** Tingkat akurasi deteksi daun sawi maka dapat disimpulkan berhasil dengan tingkat keberhasilan akurasi 67.7%

**Keywords:** Color Blob Detection, Image Processing, Matlab

### Abstract.

**Purpose:** Application system Detects Mustard Leaf Objects by applying Color Blob Detection Method using matlab programming language. The mechanism of making applications starts from making application designs, GUI (Graphic User Interface) to making coding.

**Methods/Study design/approach:** Mustard Leaf Object detection model by applying Color Blob Detection Method using matlab programming language

**Result/Findings:** The test results carried out have the highest level of accuracy, namely with an object sampling distance of 50 cm, and the lowest level of accuracy with an object sampling distance of 20 cm.

**Novelty/Originality/Value:** The accuracy rate of mustard leaf detection can be concluded successfully with an accuracy success rate of 67.7%

**Keywords:** Color Blob Detection, Image Processing, Matlab

### Article history:

Received, 2023-11-15

Revised, 2023-11-17

Accepted, 2023-12-04

\*Corresponding author.

Wahyu Adianto.

Email addresses: [wahyuadinto603@gmail.com](mailto:wahyuadinto603@gmail.com)

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/) license.



## PENDAHULUAN

Perkembangan sistem computer vision atau visi komputer saat ini telah banyak dimanfaatkan dalam membantu manusia dalam proses pengenalan atau deteksi objek. Proses pengenalan suatu objek merupakan pekerjaan yang cukup sulit sehingga dalam proses tersebut disarankan untuk mengimplementasikan teknologi computer vision guna mengambil peranan untuk mengenali objek dalam suatu citra. [1]

Warna dan ukuran digunakan untuk mengetahui tingkat objek dan mutu suatu produk pertanian. Warna dan ukuran merupakan parameter yang sering dilakukan pada kegiatan panen, sortasi, grading dan lain-lain. Untuk mengetahui intensitas warna suatu produk selama ini masih dilakukan secara manual, yang mengandalkan kemampuan panca indera penglihatan manusia. Peran serta teknologi sangat dibutuhkan, terutama untuk kegiatan pascapanen pertanian. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah berdasarkan warna dan ukuran suatu produk hortikultura hasil pengolahan citra (image processing) [2].

Segmentasi warna merupakan pemisahan segmen dalam suatu citra berdasarkan warna yang terkandung dalam citra. Dalam perkembangan sistem computer vision telah dilakukan berbagai macam metode untuk melakukan segmentasi warna seperti metode clustering dan metode indeks. Pada penelitian ini penulis akan mencoba untuk melakukan segmentasi warna dengan metode Color BLOB. Ruang lingkup warna HSV terdiri dari 3 elemen yaitu Hue mewakili warna, Saturation mewakili tingkat dominasi warna, dan Value mewakili tingkat kecerahan. Dengan demikian metode ini cenderung mendeteksi warna dan tingkat dominasi serta kecerahannya [3].

Pengolahan citra digital adalah suatu disiplin ilmu yang mempelajari hal-hal yang berkaitan dengan perbaikan kualitas gambar (peningkatan kontras, transformasi warna, restorasi citra), transformasi gambar (rotasi, skala, transformasi geometric), melakukan pemilihan citra ciri (features images) yang optimal untuk tujuan analisis, melakukan proses penarikan informasi atau deskripsi objek atau pengenalan objek yang terkandung pada citra, melakukan kompresi atau reduksi data untuk tujuan penyimpanan data, transmisi data dan waktu proses data. Input dari pengolahan citra adalah citra, sedangkan output-nya adalah citra hasil pengolahan [4].

Pengolahan citra merupakan suatu metode atau teknik yang digunakan dengan jalan memanipulasi suatu citra/gambar yang diisikan pada objek tertentu untuk mendapatkan informasi. [5].

Citra digital adalah gambar dua dimensi yang dihasilkan dari gambar analog dua dimensi yang kontinu menjadi gambar diskrit melalui proses sampling. Agar dapat direpresentasikan secara numeric dengan nilai-nilai diskrit. Representasi citra dari fungsi malar (kontinu) menjadi nilai-nilai diskrit disebut digitalisasi. Citra yang dihasilkan inilah yang disebut digital (Digital Image) [6].

Pengolahan citra digital (Digital Image Processing) adalah sebuah disiplin ilmu yang mempelajari tentang teknik-teknik mengolah citra. Citra yang dimaksud disini adalah gambar diam (foto) maupun gambar bergerak (yang berasal dari webcam). Sedangkan digital disini mempunyai maksud bahwa pengolahan citra/gambar dilakukan secara digital menggunakan computer [7].

Image Processing merupakan istilah lain dari pengolahan citra. Dalam pengertian umum, citra adalah gambar. Dalam pengertian yang lebih khusus, citra adalah gambaran visual mengenai suatu objek atau beberapa objek. Tentu saja, wujud citra dapat bermacam-macam, dari foto orang, gambar awan, hasil rontgen, hingga citra satelit. [8].

Image processing adalah proses untuk mengamati dan menganalisa suatu objek tanpa berhubungan langsung dengan objek yang diamati. Proses dan analisisnya melibatkan persepsi visual dengan data masukan maupun data keluaran yang diperoleh berupa citra dari objek yang diamati [9].

Berdasarkan uraian latar belakang diatas penulis bermaksud merancang dan implementasi sistem penunjang keputusan. Konsep perancangan sistem ini dituangkan dalam sebuah skripsi dengan judul “Metode Color BLOB Detection Untuk Mendeteksi Objek Daun Sawi”.

## METODE PENELITIAN

MATLAB dapat deprogram dan memiliki struktur logika, relasional, kondisional, dan loop yang sama dengan bahasa pemrograman lainnya, sehingga dapat digunakan untuk mengajarkan prinsip-prinsip pemrograman. Di sebagian besar sekolah, MATLAB adalah alat komputasi utama yang digunakan di seluruh kurikulum. Dalam

beberapa spesialisasi teknis, seperti pemrosesan sinyal dan sistem kontrol, MATLAB adalah paket perangkat lunak standar untuk analisis dan desain[10].

Matlab diciptakan pada akhir tahun 1970-an oleh Cleve Moler, yang kemudian menjadi Ketua Departemen Ilmu Komputer di Universitas New Mexico[11].

Metode learning akan menciptakan algoritma yang dapat mendeteksi objek berdasarkan sampel yang diberikan saat proses learning sehingga metode ini memiliki tingkat akurasi yang tinggi, namun memiliki beban kerja yang berat. Karena itu digunakanlah Blob detection setelah dilakukan filter warna. Blob detection mendeteksi kumpulan pixel yang memiliki perbedaan warna (lebih terang atau lebih gelap) [12].

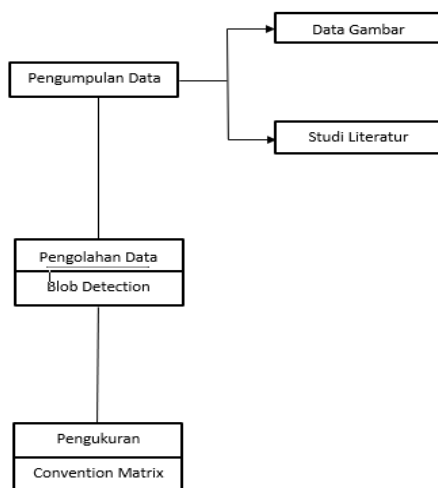
Citra digital adalah gambaran suatu objek yang bersifat analog berupa sinyalsinyal video pada monitor televisi, handphone atau bersifat digital yang dapat langsung disimpan pada suatu media penyimpanan. Citra digital juga dapat digunakan sebagai segmentasi, penghitungan, deteksi, pelacakan dan pengenalan[13].

Dan penelitian terdahulu yang berjudul “Identifikasi Kualitas Fisik Tabung LPG 3 kg menggunakan Blob Detection dan Fitur Warna RGB to HSV”, menghasilkan Pengguna gas LPG ukuran 3 kg meningkat setiap tahunnya. Perlu adanya perlindungan agar pengguna merasa aman. Perbaikan fisik tabung LPG 3 kg dilakukan untuk menjaga kualitas. Dalam proses perbaikan tersebut tabung mempunyai standar kelayakan dari warna, bentuk dan masa edar tabung. Dari segi warna tabung dikatakan layak jika tidak terdapat karat lebih dari 15%. Untuk menghindari subjektivitas, identifikasi kelayakan tabung dapat dilakukan menggunakan Blob Detection dan ekstraksi Red Green Blue (RGB) to Hue Saturation Value (HSV)[14].

Warna mempunyai korelasi dengan penampilan fisik, kandungan gizi, kimiawi serta sifat-sifat sensoris yang sangat menentukan kualitas produk-produk pertanian dan bahan pangan. Oleh sebab itu, pengukuran warna memiliki peran yang sangat penting di dalam industri pangan dan pengolahan produk-produk hasil pertanian. Pengukuran warna secara konvensional dilakukan secara destruktif dengan menggunakan peralatan laboratorium[15].

Blob analysis merupakan suatu proses menganalisa atau mengukur properti-properti geometri dari suatu blob yang terdapat pada citra biner[16].

Metode penelitian dimulai dengan pengumpulan data yang dibagi menjadi 2 tahapan yaitu proses data gambar dan studi literatur. Selanjutnya data gambar akan diolah menggunakan metode color blob detection dan diukur menggunakan convension matrix.



Gambar 1 Tahapan Alur Penelitian

1. Fase Pengumpulan Data Gambar diambil dengan mengunakan camera handphone dengan jarak 10 cm, 20 cm, dan 50 cm. masing-masing jarak diambil sampel gambar sebanyak 10 foto daun sawi. Sehingga dari 3 jarak yang di ambil mendapatkan data gambar sebanyak 30 gambar.
2. Fase Studi Literatur merupakan cara untuk menyelesaikan persoalan dengan menelusuri sumber-sumber tulisan yang pernah dibuat sebelumnya. Pengumpulan data dalam penelitian ini mengunakan studi literatur yang berasal dari jurnal-jurnal yang berkaitan dengan penelitian tentang pengolahan data gambar (image procesing).jurnal yang digunakan adalah jurnal penelihan tahun 2016 sampai 2021. Dengan begitu dapat di digunakan untuk mencari ide atau sumber referensi dalam penelitian ini.

3. Fase Pendeteksian dari data 30 gambar sawi tersebut akan diolah menggunakan metode blob detection untuk mendeteksi objek daun sawi.
4. Fase Pengukuran pada metode blob detection menggunakan conversion matrix dengan melihat seberapa akurat kinerja sistem dibandingkan dengan pakar. Confusion matrix berisi informasi mengenai hasil prediksi dan data aktual yang dilakukan oleh sistem klasifikasi.

Tabel 1. Xxx xxx

Variable	Speed (rpm)	Power (kW)
x	10	8.6
y	15	12.4
z	20	15.3

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pengambilan citra menggunakan kamera terkadang mengalami penurunan mutu, misalnya mengandung derau (noise), kurang tajamnya, terjadi pengaburan (blur), dan sebagainya. Tentu saja citra semacam ini menjadi lebih sulit diinterpretasikan karena informasi yang disampaikan oleh citra tersebut berkurang[17].

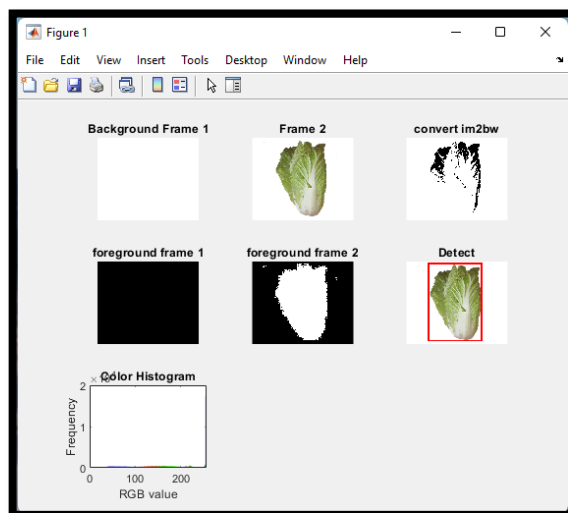
Blob detection atau deteksi blob yaitu mendeteksi kumpulan titik-titik piksel yang memiliki warna berbeda (lebih terang atau lebih gelap) dari latar belakang dan menyatukannya dalam suatu region[18].

Blob detection atau deteksi blob adalah mendeteksi kumpulan titik-titik piksel yang memiliki warna berbeda (lebih terang atau lebih gelap) dari latar belakang dan menyatukannya dalam suatu region (daerah). Dengan demikian, blob dapat didefinisikan sebagai suatu daerah yang memiliki nilai maksimal/minimal, bisa berupa satu kanal (grayscale), atau multi kanal (warna) [19].

pengolahan citra dimulai dengan proses thresholding, yaitu proses pemisahan citra berdasarkan batas nilai tertentu. Dalam proses thresholding citra warna diubah menjadi citra biner. Tujuan proses thresholding adalah untuk membedakan objek dengan latar belakangnya[20].

pada format \*.jpg, menjadi kapasitas warna abu-abu (grayscale), dimanafungsi dari perubahan kapasitas warna ini untuk memudahkan dalam mendapatkan normalisasi histogram pada gambar dan dapat menerapkan metode otsu untuk mendapatkan nilai threshold dalam pemisahan dua varianswarna yaitu hitam dan putih. Tahap ini bertujuan untuk mempersiapkan dan memodifikasi citra agar kualitas dari citra meningkat yaitu dengan cara menerapkan proses binerisasi[21].

melalui Bahasa pemrograman matlab akan dilakukan pendeteksian objek daun sawi dengan nama penyimpanan sawi01.jpg, seperti yang ditandai dengan kotak merah, dalam melakukan deteksi menggunakan thresholding 128 dengan jarak pengambilan 20 CM.



Gambar 2 Hasil Deteksi

Pada pengujian objek jarak 20 cm banyak gambar yang akan dideteksi sebanyak 10 gambar. Gambar tersebut meliputi file sawi01.jpg sampai sawi10.jpg, pada deteksi jarak 20 cm terdapat 5 gambar yang gagal terdeteksi dan 5 gambar berhasil dideteksi.

Tabel 1. Hasil Pengujian Objek Berjarak 20cm

No	Nama File	Hasil Deteksi
1	Sawi 01.jpg	Terdeteksi
2	Sawi 02.jpg	Terdeteksi
3	Sawi 03.jpg	Terdeteksi
4	Sawi 04.jpg	Terdeteksi
5	Sawi 05.jpg	Tidak Terdeteksi
6	Sawi 06.jpg	Tidak Terdeteksi
7	Sawi 07.jpg	Tidak Terdeteksi
8	Sawi 08.jpg	Terdeteksi
9	Sawi 09.jpg	Tidak Terdeteksi
10	Sawi 10.jpg	Tidak Terdeteksi

Dari hasil pengujian sesuai table 1 diatas maka didapat nilai TP (True Positif), TN (True Negatif), FP (False Positif) dan FN (False Negatif) seperti table dibawah ini:

Tabel 2. Hasil pengujian *Confusion Matrix*

		Nilai Sebenarnya	
		True	False
Nilai Prediksi	True	TP : 5	FP : 2
	False	TN : 5	FN : 3
		10	5

Dari data pada table diatas Maka dapat dihitung nilai *accuracy*, *precision*, *recall* dan *F-1 score*. *Accuracy* menngambarkan seberapa akurat model dalam mengklasifikasikan dengan benar

$$\begin{aligned}
 Accuracy &= (TP+TN) / (TP+FP+FN+TN) \\
 &= (5+5) / (5+2+3+5) \\
 &= 10 / 15 \\
 &= 0.666 \\
 &= 0.666 * 100 \% = 66.6 \%
 \end{aligned}$$

*Precision* menggambarkan akurasi antara data yang diminta dengan hasil prediksi yang diberikan oleh model.

$$\begin{aligned}
 Precision &= (TP) / (TP + FP) \\
 &= 5 / (5 + 2) \\
 &= 0.71 \\
 &= 0.71 * 100\% = 71\%
 \end{aligned}$$

*Recall* atau *sensitivity*: menggambarkan keberhasilan model dalam menemukan kembali sebuah informasi.

$$\begin{aligned}
 Recall &= TP / (TP + FN) \\
 &= 5 / (5+3) \\
 &= 0.625 \\
 &= 0.625 * 100\% = 62.5\%
 \end{aligned}$$

F-1 Score menggambarkan perbandingan rata-rata *precision* dan *recall* yang dibobotkan. *Accuracy* tepat kita gunakan sebagai acuan performansi algoritma jika dataset kita memiliki jumlah data False Negatif dan False Positif yang sangat mendekati (*symmetric*). Namun jika jumlahnya tidak mendekati, maka sebaiknya kita menggunakan F1 Score sebagai acuan.

$$\begin{aligned}
 F-1 \text{ Score} &= (2 * \text{Recall} * \text{Precision}) / (\text{Recall} + \text{Precision}) \\
 &= (2 * 0.625 * 0.71) / (0.625 + 0.71) \\
 &= 0.888 / 1.335 \\
 &= 0.67 * 100\% \\
 &= 67\%
 \end{aligned}$$

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian mengenai “Metode Color Blob Detection Untuk Mendeteksi Objek Daun Sawi” maka dapat disimpulkan bahwa Metode Color blob Detection berhasil diterapkan Untuk Mendeteksi objek Daun Sawi. Dalam melakukan deteksi objek daun sawi tingkat keakuratan paling tinggi yaitu dengan jarak pengambilan sampel 50 cm dan yang paling rendah tingkat keakuratannya dengan pengambilan sampel berjarak 20 cm. Tingkat akurasi deteksi daun sawi maka dapat disimpulkan berhasil dengan tingkat keberhasilan akurasi 67.7%

## REFERENSI

- [1] Setiadi. 2019. Prototype Sistem Deteksi Plat Nomor Kendaraan Pada Sistem Perparkiran Berbasis Image Processing Menggunakan Metode Optical Character Recognition (OCR). Fakultas Teknik. Universitas Jember
- [2] Pratama, Andika. 2017. Klasifikasi jenis golok Betawi dengan naive bayes classifier. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta
- [3] Muhammad, Ponce A. 2018. Metode Deteksi Tepi Block Jpeg Terkompresi Untuk Meningkatkan Akurasi Analisis Manipulasi Splicing Pada Citra Berekstensi Jpeg. Konsentrasi Forensik Digital. Program Studi Magister Teknik Informatika. Program Pascasarjana Fakultas Teknologi Industri. Universitas Islam Indonesia
- [4] Ardi Wijaya, Heru Franata, 2020. Peningkatan Hasil Segmentasi Deteksi Tepi Menggunakan Morphology Pada Pengolahan Citra. JUKOMIKA-(JURNAL ILMU KOMPUTER DAN INFORMATIKA) . Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik . Universitas Muhammadiyah Bengkulu.
- [5] Ardi Wijaya. Puji Rahayu, Rozali Toyib , 2021 . Analisis Algoritma Shi-Tomasi Dalam Pengujian Citra Senyum Pada Wajah Manusia Rozali Toyib . 2021 . Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi) .Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik . Universitas Muhammadiyah Bengkulu.
- [6] Karnadi. 2018. Pengembangan aplikasi digital image processing dengan microsoft visual basic. Program studi teknologi informasi Universitas Muhammadiyah Palembang
- [7] Kusumanto. 2020. Pengolahan citra digital berbasis Computer Vision. PT. Elek Media Koputindo. Jakarta
- [8] Riza Afrian, Mustaqim. 2018. Pandangan Ulama Terhadap Image Processing Pada Astrofotografi Di BMKG Untuk Rukyatul Hilal. AL-MARSHAD: Jurnal Astronomi Islam Dan Ilmu-Ilmu Berkaitan ISSN 2442-5729 (print), ISSN 2598-2559 (online). Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
- [9] Dawwas, Rodan Hilmi. 2020. Sistem informasi untuk absensi berbasis image processing information system for absention based on image processing. e-Proceeding of Applied Science : Vol.6, No.2 Agustus 2020. Prodi D3 Teknologi Telekomunikasi, Universitas Telkom.
- [10] Claudio Alesandro Rafael Rogi, Ronny E. Pandaleke, Banu Dwi Handono. 2020. TINJAUAN KOLOM AKIBAT PERUBAHAN FUNGSI RUANGAN DENGAN PERKUATAN STUKTUR BAJA(Menggunakan Bahasa Pemograman MATLAB). Fakultas Teknik, Jurusan Sipil, Universitas Sam Ratulangi Manado
- [11] Ranga, Putra. 2021. Pelatihan Aplikasi Matlab Pada Materi SPLTV DI MAN 1 TANGSEL. Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ. Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Jakarta
- [12] Arifin Yusuf, 2018 . Pendeteksi Benda Dengan Metode Color Filtering Hsv Dan Blob Detection Pada Robot Vertical Take Off And Landing (Studi Kasus Kontes Robot Terbang Indonesia 2018)”. Universitas Teknokrat Indonesia
- [13] Ade Fitri Yana. 2020. Implementasi Pengolahan Citra Digital Pada Penghitungan Anak Burung Puyuh Menerapkan Metode Blob. Journal of Information Sistem Research (JOSH). STMIK Budi Darma, Medan, Indonesia

- 
- [14] Erwin Yudi Hidayat. 2019. Identifikasi Kualitas Fisik Tabung Gas 3 KG Menggunakan Blob Detection Dan Fitur Warna RGB to HSV. Universitas Dian Nuswantoro
- [15] Ferlando Jubelito, Simanungkalit. 2020. Rancang Bangun Computer Vision System (CVS) Sebagai Instrumen Pengukuran Warna Buah-Buahan. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas HKBP Nommensen Medan, Jl. Sutomo No. 4A Medan, Sumatera Utara.
- [16] Wahyuni, Febriana Santi. 2018. Penerapan Blob (Binary Large Object) Analysis Pada Sistem Pengenalan Rambu-Rambu Lalu Lintas. Jurnal MNEMONIC. Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang.
- [17] Soeparno. 2018. Ilmu dan Teknologi Citra Digital. 2nd ed. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- [18] Nurhuda. 2017. Sistem Pendeteksi dan Pelacakan Bola dengan Metode Hough Circle Transform, Blob Detection, dan Camshift Menggunakan AR.Drone. Program Studi Elektronika dan Instrumentasi, FMIPA UGM, Yogyakarta
- [19] Setiawan, M. Taufiq. 2016. Aplikasi Penghitung Telur Ikan Gurami menggunakan Deteksi Blob berbasis Android. Program Studi Teknik Elektro Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta, Indonesia.
- [20] Devi Risdianti. 2016. Kajian Pengeringan Jahe (*Zingiber Officinale Rosc*) Berdasarkan Perubahan Geometrik Dan Warna Menggunakan Metode Image Analysis. Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem. Program Studi Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri Universitas Mataram.
- [21] Yovi Apridiansyah, Rozali Toyib, Ardi Wijaya, 2022. Metode Otsu dan Mathematical Morphology Dalam Segmentasi Region Karakter Plat Nomor Kendaraan. Journal of Applied Computer Science and Technology .Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik . Universitas Muhammadiyah Bengkulu.