



# Aplikasi Pembaca Nilai Resistor Berbasis Android

Wahyuddin<sup>1</sup>, Andi Nurul Syafinas Ayu<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia  
[wahyuddin081090@gmail.com](mailto:wahyuddin081090@gmail.com), [andifina1999@gmail.com](mailto:andifina1999@gmail.com)

## Informasi Artikel

### Riwayat Artikel:

Dikirim Author : 17-01-2023  
Diterima Redaksi : 17-01-2023  
Revisi Reviewer : 18-01-2023  
Diterbitkan online : 18-01-2023

### Keywords:

Android; Resistor; Image.

### Kata kunci:

Android; Resistor; Citra.

## ABSTRACT

*Resistors are basic electronic components that are used to provide resistance to electric current or can be said to limit the amount of current flowing in an electronic circuit. One system that requires an image as its input is determination of the value off the resistor based on the color band. Therefore, a programming algorithm is needed that is able to analyze and recognize the colors contained in the image or image object according to the color bands contained in the resistors. The current problem is how to make it easier for people to read the resistor value correctly. This is influenced by many factors such as limitations in interpreting the value of the color bands, difficulty in calculating resistors, difficulty in distinguishing the colors of resistor bands, and possibly defects. In the manufacture of resistors and many other problems. Based on the above background, this research aims to build an android based resistor value reader application*

## ABSTRAK

Resistor merupakan komponen dasar elektronik yang digunakan untuk memberikan hambatan terhadap arus listrik atau bisa dikatakan membatasi jumlah arus yang mengalir dalam suatu rangkaian elektronik. Salah satu sistem yang membutuhkan citra sebagai masukannya adalah penentuan nilai resistor berdasarkan gelang warna. Oleh karena itu, diperlukan algoritma pemrograman yang mampu menganalisa dan mengenali warna yang terdapat dalam objek citra atau gambar sesuai dengan gelang-gelang warna yang terdapat pada resistor. Permasalahan yang ada saat ini adalah bagaimana memudahkan masyarakat dalam membaca nilai resistor dengan tepat Hal tersebut dipengaruhi oleh banyak faktor seperti keterbatasan dalam mengartikan nilai dari gelang-gelang warna, kesulitan dalam melakukan perhitungan resistor, kesulitan dalam membedakan warna gelang-gelang resistor, serta mungkin kecacatan dalam pembuatan resistor dan masih banyak lagi permasalahan lainnya. Berdasarkan latar belakang diatas penelitian ini bertujuan untuk membangun aplikasi pembaca nilai resistor berbasis Android.

## Penulis Korespondensi:

Andi Nurul Syafinas Ayu,  
Program Studi Teknik Informatika,  
Universitas Muhammadiyah Parepare,  
Jl. Jendral Ahmad Yani KM.6 Kota  
Parepare, Indonesia  
Email: [andifina1999@gmail.com](mailto:andifina1999@gmail.com)

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



## I. PENDAHULUAN

Citra atau gambar merupakan salah satu komponen penting dalam dunia multimedia karena memiliki peranan penting dalam hal menyajikan suatu informasi dalam bentuk gambar atau visual. Penyajian informasi dalam bentuk citra atau gambar dapat memberikan manfaat yang lebih dan dapat

menggantikan informasi yang berupa teks atau tulisan. Citra dapat menyajikan informasi khusus yang terdapat dalam suatu objek sehingga citra dapat dimanfaatkan sebagai suatu alat untuk melakukan tugas-tugas tertentu menggunakan citra sebagai masukan atau input sistem[1].

Berbagai macam permasalahan yang membutuhkan citra sebagai masukan atau input sistem dikarenakan keterbatasan manusia dalam memproses suatu fungsi

matematis maupun algoritma pendukung di dalamnya. Salah satu sistem yang membutuhkan citra sebagai masukannya adalah penentuan nilai resistor berdasarkan gelang warna. Dalam dunia elektronika dikenal resistor yang merupakan salah satu komponen-komponen dasar elektronika yang berfungsi sebagai penghambat aliran arus listrik, pembagi arus, penurun tegangan dan lain-lain. Oleh karena itu, diperlukan algoritma pemrograman yang mampu menganalisa dan mengenali warna yang terdapat dalam objek citra atau gambar sesuai dengan gelang-gelang warna yang terdapat pada resistor[2].

Resistor merupakan komponen dasar elektronik yang digunakan untuk memberikan hambatan terhadap arus listrik atau bisa dikatakan membatasi jumlah arus yang mengalir dalam suatu rangkaian elektronik. Pada badan resistor terdapat lingkaran membentuk gelang kode warna yang digunakan untuk memudahkan pemakai dalam mengenali besar resistansi resistor tersebut. Hal tersebut dipengaruhi oleh banyak faktor seperti keterbatasan dalam mengartikan nilai dari gelang-gelang warna, kesulitan dalam melakukan perhitungan resistor, kesulitan dalam membedakan warna gelang-gelang resistor, serta mungkin kecacatan dalam pembuatan resistor dan masih banyak lagi permasalahan lainnya. Hal inilah yang mendorong untuk mengembangkan sebuah aplikasi yang dapat menanggulangi berbagai masalah tersebut dengan cepat dan efisien serta dapat digunakan oleh siapapun yang bermaksud untuk memanfaatkan resistor[3].

Dengan berkembangnya teknologi saat ini yang memiliki kemajuan cukup pesat, khususnya dalam hal gadget maka dapat dimanfaatkan sebagai solusi untuk mempermudah aktivitas-aktivitas manusia. Salah satu gadget yang sering digunakan adalah telepon pintar. Telepon pintar merupakan telepon yang memiliki kemampuan menyerupai komputer, hal ini memungkinkan user untuk memanfaatkannya tidak hanya menerima pesan atau panggilan tetapi mengembangkan aplikasi maupun menggunakan fitur-fitur dan internet. Sistem ini bekerja secara menggunakan handphone berkamera dengan cara menghadapkan kamera tepat ke resistor kemudian hasil akan langsung dapat ditampilkan pada layar handphone. Dalam hal ini pemindai resistor bekerja dengan memanfaatkan teknologi image processing yang mengintegrasikan beberapa fungsi OpenCV ke Java dengan menggunakan pustaka OpenCV for android. Teknologi pengolahan citra atau lebih dikenal dengan image processing merupakan teknik mengolah citra yang mentransformasikan citra

masuk menjadi citra lain agar keluaran memiliki kualitas yang lebih baik dibandingkan kualitas citra masukan. Pengolahan citra sangat bermanfaat, diantaranya adalah untuk meningkatkan kualitas citra, menghilangkan cacat pada citra, mengidentifikasi objek, penggabungan dengan citra yang lain[4].

Penelitian Terdahulu, Ade Setiawan (2019) dari Universitas Nusa Mandiri, dalam sebuah jurnal yang berjudul "Aplikasi Perhitungan SMD Berbasis Android" Dalam penelitian ini, bagaimana cara membuat aplikasi resistor SMD yang bertujuan untuk membantu teknisi handphone yang mengalami kendala dalam pembacaan suatu nilai resistor SMD yang ukuran komponennya sebesar kutu. Ini dikarenakan resistor SMD memiliki kode-kode unik untuk menentukan nilai suatu komponen yang tidak mudah dihafal bagi para teknisi reparasi *handphone* dan computer sehingga berpengaruh pada keefektifan dan kecepatan kerja para teknisi handphone. Untuk tools yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini meliputi eclipse indigo, android sdk windows[5]. Desi Hidayah (2017) dari Politeknik Negeri Sriwijaya, dalam sebuah skripsi yang berjudul "Simulasi Aplikasi Kalkulator Resistor Berbasis Android" Resistor sebagai penahan arus yang mengalir berupa rangkaian, nilai hambatan yang dimiliki resistor dinyatakan dengan satuan Ohm, Kohm dan Mohm. Pemanfaatan kemajuan teknologi untuk memudahkan nilai resistansi pada resistor penulis membuat simulasi kalkulator resistor yang berbasis android. Untuk aplikasi sistem operasi kalkulator resistor ini menerima inputan berupa warna yang ada pada resistor kemudian akan diolah sehingga menghasilkan nilai resistansi pada resistor. Perhitungan resistansinya dengan menentukan gelang 4, gelang 5, gelang 6 serta menghasilkan nilai resistansi secara otomatis dan software yang digunakan menggunakan android studio.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang suatu aplikasi android yang dapat membaca nilai resistor dengan memanfaatkan teknologi pengolahan citra digital berbasis android.

## II. METODOLOGI PENELITIAN

### A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif yaitu penelitian yang pengumpulan datanya melalui internet dan sumber data pustaka.

### B. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian ini dilaksanakan di Universitas Muhammadiyah Parepare. Waktu yang dibutuhkan dalam pelaksanaan penelitian ini pada bulan Mei sampai dengan Juli 2022.

### C. Alat dan Bahan

Alat dan bahan penelitian yang mendukung kegiatan penelitian tersebut.

#### 1) Alat.

Tabel 1. Alat

| No. | Nama      | Spesifikasi    |
|-----|-----------|----------------|
| 1   | Laptop    | ASUS           |
| 2   | Processor | intel corel i7 |
| 3   | Memory    | 4GB            |
| 4   | Harddisk  | 500GB          |
| 5   | Resistor  | 4 gelang       |

#### 2) Bahan.

Tabel 2. Bahan

| No. | Nama           | Keterangan     |
|-----|----------------|----------------|
| 1   | Sistem Operasi | Windows 8      |
| 2   | Tools IDE      | Android Studio |

### D. Teknik Pengumpulan Data

- 1) Analisis Data: Menganalisa data-data yang sebelumnya telah dikumpulkan seperti nilai- nilai pada resistor yang nantinya diinput kedalam database sistem.
- 2) Perancangan Program: Perancangan program yang dilakukan akan menjadi sebagai pedoman dalam penulisan program atau kode-kode agar berjalan sesuai rencana.
- 3) Uji Coba Program: Pengujian program yang dilakukan untuk memastikan bahwa program yang dibuat dapat berjalan dengan baik.
- 4) Evaluasi: Sistem yang telah selesai dibangun perlu adanya evaluasi untuk menemukan kelemahan yang terdapat pada program yang telah dibangun tadi yang nantinya bisa digunakan sebagai acuan untuk memperbaiki program sehingga lebih sempurna.

### E. Jenis Data

- 1) Data Primer: Data Primer adalah data yang berasal atau data yang diperoleh langsung dari sumber data dan pengetahuan.
- 2) Data Sekunder: Data Sekunder adalah data yang diperoleh tidak secara langsung dari objek penelitian. Peneliti mendapatkan data yang sudah jadi internet, website, jurnal

### F. Tahapan Penelitian

Tahap penelitian dilakukan dengan cara :

- 1) Persiapan Penelitian: Pada tahapan ini peneliti

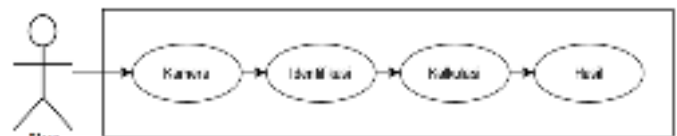
melakukan persiapan penelitian. Persiapan penelitian yang dimaksud adalah menyiapkan buku-buku, artikel-artikel tentang topik penelitian serta software yang digunakan selama penelitian.

- 2) Pengumpulan Data: Pada tahap ini peneliti melakukan observasi dengan peninjauan, pencatatan dan pengamatan langsung di tempat penelitian.
- 3) Analisis: Pada tahap analisis, peneliti melakukan analisa terhadap sistem dan juga data skripsi yang diterapkan sekarang berdasar, dan dibuat alternatif pemecahan masalah.
- 4) Perancangan: Peneliti kemudian merancang aplikasi yang ingin dibuat berdasarkan alternatif pemecahan masalah.
- 5) Pengujian: Setelah melakukan perancangan, peneliti kemudian menguji hasil perancangan yang telah dibuat. Jika hasil perancangan terdapat kekurangan atau kelemahan maka kembali ke tahap analisis.
- 6) Implementasi: Setelah pada perancangan tidak terdapat kekurangan maka aplikasi siap untuk di gunakan oleh user.

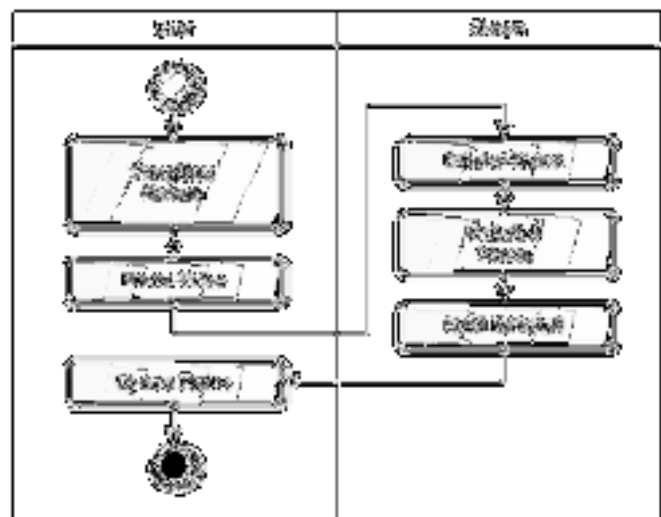
### G. Metode Pengujian

Pengujian sistem yang digunakan pada penelitian ini adalah metode pengujian langsung yaitu dengan menggunakan pengujian BlackBox. BlackBox testing yaitu menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

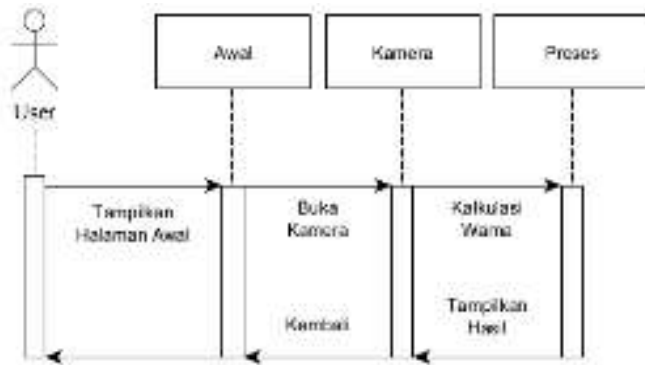
### H. Rancangan Sistem



Gambar 1. Use Case Diagram



Gambar 2. Activity Diagram



Gambar 3. Sequence Diagram

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Tampilan Aplikasi

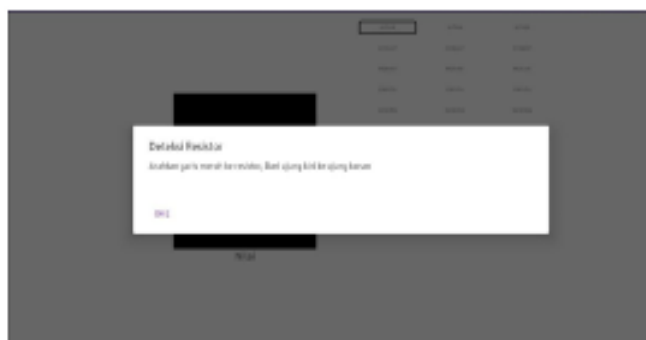
##### 1) Menu Utama



Gambar 4. Halaman Menu Utama

Pada menu utama terdapat pengaksesan untuk pengguna. Pada halaman ini merupakan menu utama yang berada di halaman awal. Menu utama merupakan tampilan awal yang ada pada sistem, yang digunakan untuk menjalankan aplikasi pembaca nilai resistor tersebut. Tampilan menu utama yang terdapat pada gambar di atas menampilkan tombol scan. Di mana tombol scan berfungsi untuk memperoleh gambar resistor yang akan diidentifikasi gambar tersebut.

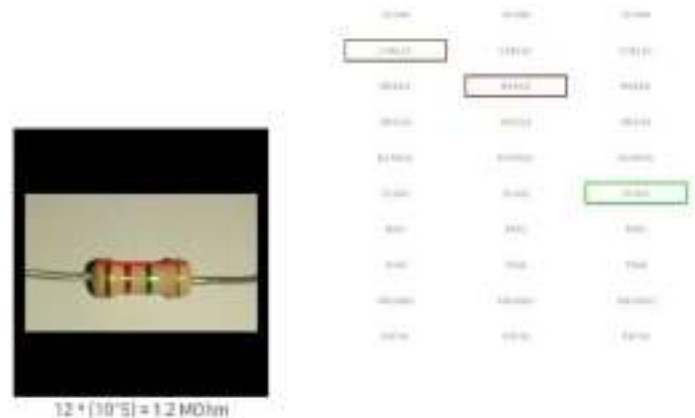
##### 2) Halaman Scanner.



Gambar 5. Halaman Scanner

Pada halaman scanner terdapat gambar diatas dapat menyimpulkan bahwa proses yang diperoleh dari hasil scan akan mendeteksi resistor. Kemudian akan menampilkan sebuah pesan yang mengarahkan pada proses kalkulasi. Setelah memproses hasil scan tersebut dengan menekan oke yang ada pada layar. Maka isi panduan atau pesan akan tertutup dan garis merah akan tampak pada layar agar berjalan dengan baik.

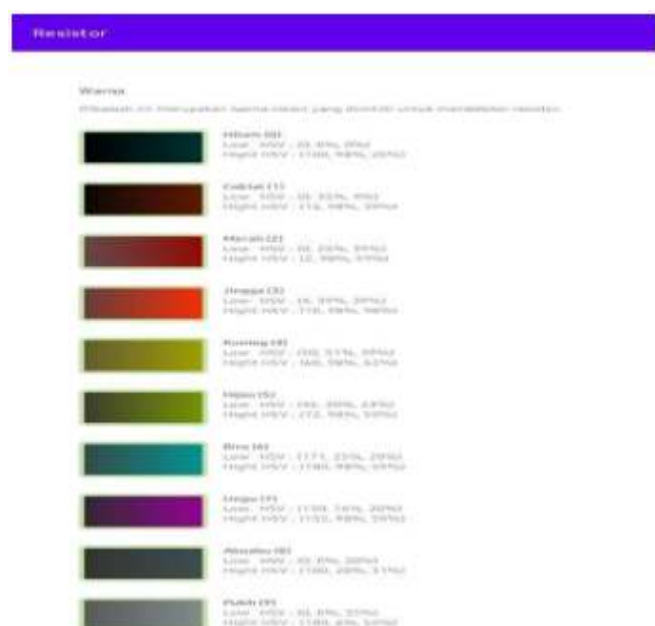
##### 3) Halaman Hasil.



Gambar 6. Halaman Hasil

Pada menu halaman hasil pembaca nilai resistor bahwa gambar yang diperoleh dari aplikasi tersebut akan memunculkan warna resistor yang akan dideteksi. Garis merah akan muncul di halaman sebelumnya yang diarahkan ke resistor 3 warna maka resistor akan dideteksi. Setelah terdeteksi maka nilai dari warna resistor akan ditampilkan coklat, merah, hijau nilainya itu 1.2 MOhm dengan ini pengujian hasil keluaran membaca nilai resistor dinyatakan sukses.

##### 4) Halaman Warna.



Gambar 7. Halaman Warna

### B. Teknik Pengujian

Blackbox ditautkan dengan tes yang dibuat pada antarmuka perangkat lunak. Meskipun dirancang untuk mengungkapkan kesalahan, tes kotak hitam digunakan untuk menunjukkan bahwa fungsi perangkat lunak operasional, bahwa input diterima dan output dihasilkan dengan benar dan bahwa integritas informasi eksternal (seperti file data) dipertahankan. Tes uji kotak hitam beberapa aspek dasar dari suatu sistem yang cukup memperhatikan struktur logika internal perangkat lunak.

### C. Pengujian Sistem

- 1) Pengujian BlackBox: Pengujian sistem dilakukan dengan cara pengujian BlackBox.

Tabel 3. Pengujian pada Form Menu Utama

| Test Faktor                                       | Hasil | Keterangan                                            |
|---------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------|
| Jika user membuka aplikasi pembaca nilai resistor | ✓     | Berhasil, karena dapat menampilkan halaman menu utama |

#### Screen Shot



Tabel 4. Pengujian pada Scanner

| Test Faktor                                                          | Hasil | Keterangan                                           |
|----------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------|
| Jika User melakukan scan pada resistor untuk melakukan pendeteksian. | ✓     | Berhasil, Maka akan muncul sebuah pesan isi panduan. |

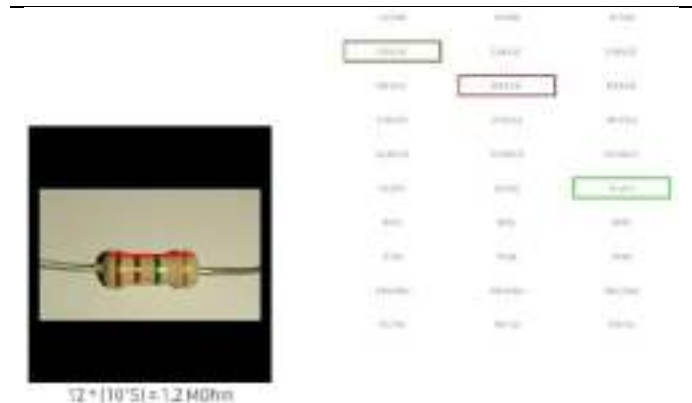
#### Screen Shot



Tabel 5. Pengujian Hasil Akhir

| Test Faktor            | Hasil | Keterangan                                                      |
|------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------|
| Jika user mengklik oke | ✓     | Berhasil, maka menampilkan hasil nilai resistor yang diperoleh. |

#### Screen Shot



- 2) Konsep Pengujian: Pengujian merupakan suatu keharusan dalam membuat aplikasi untuk memudahkan perhitungan resistor dan mengetahui apakah fungsi-fungsi dari aplikasi tersebut telah berjalan sesuai dengan tujuan.

Tabel 6. Pengujian Deteksi Warna

| Kasus dan Hasil Uji     |                         |          |           |
|-------------------------|-------------------------|----------|-----------|
| Warna Resistor          | Warna di Deteksi        | Nilai    | Pengujian |
| Coklat, Hitam, Merah    | Coklat, Hitam, Merah    | 1,0 KOhm | Benar     |
| Jingga, Jingga, Jingga  | Jingga, Jingga, Jingga  | 33 KOhm  | Benar     |
| Coklat, Abu-Abu, Coklat | Coklat, Abu-Abu, Coklat | 180 Ohm  | Benar     |
| Coklat, Merah, Hijau    | Coklat, Merah, Hijau    | 1,3 MOhm | Salah     |

Pada tabel pengujian diatas, pengujian dilakukan pada 5 resistor berbeda. 4 resistor berhasil dideteksi dengan benar sedangkan 1 resistor gagal dideteksi secara akurat. Dari tabel pengujian 4 dari 5 total pengujian maka akurasi yang dimiliki sebesar 80%.

## IV. KESIMPULAN

Setelah melakukan analisis, perancangan aplikasi yang dibuat ini dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut, Telah dihasilkan Aplikasi Pembaca Nilai Resistor berbasis Aplikasi Android. Sistem ini menggunakan bahasa pemrograman java. Aplikasi ini dirancang agar memudahkan dalam perhitungan nilai resistor. Aplikasi ini juga berjalan secara offline memudahkan pengguna dalam menggunakan aplikasi yang di buat, Hasil gambar yang diperoleh dari hasil scan aplikasi pembaca

nilai resistor akan diproses dengan melakukan pendeteksian resistor agar mudah melakukan kalkulasi pada resistor. Adapun pengujian sistemnya mendapatkan hasil yang sesuai kebutuhan yang telah ditargetkan dan Aplikasi ini dibuat dengan tujuan agar memudahkan masyarakat dalam melakukan perhitungan pada resistor sehingga dapat memberikan waktu yang efisien dan kinerja menjadi lebih mudah.

## REFERENSI

- [1] Hariyanto D. (2019). Studi Penentuan Nilai Resistor Menggunakan Seleksi Warna Model HSI Pada Citra 2D. ISSN: 1693-6930. Yogyakarta: Jurnal TELKOMNIKA Vol. 7, No. 1 April 2009: 13-22.
- [2] Setiawan, Mulyani A., dan Budihartanti C. (2018). Perhitungan Komponen Elektronika Dasar Berbasis Android. Jurnal Tecno Nusa Mandiri Vol. XI, No. 2 September 2014: 150.
- [3] Zain R. H. 2017. Sistem Keamanan Ruangan Menggunakan Sensor Passive Infra Red (PIR) Dilengkapi Kontrol Penerangan Pada Ruangan Berbasis Mikrokontroler Atmega8535 dan Real Time Clock DS1307. ISSN : 2086-4981. Jurnal Teknologi Informasi & Pendidikan Vol. 6, No. 1 Maret 2013: 153
- [4] Hidayah Desi, (2017). "Simulasi Aplikasi Kalkulator Resistor Berbasis Android". Skripsi: Politeknik Negeri Sriwijaya, Sumatera Selatan.
- [5] Setiawan A. (2019). Aplikasi Perhitungan SMD Berbasis Android. Jurnal AKRAB JUARA Volume 4 Nomor 2 Edisi Mei 2019 (65-73). ISSN 2620-9861.
- [6] Hidayah D. (2017). Simulasi Aplikasi Kalkulator Resistor Berbasis Android. Jurnal Politeknik Negeri Sriwijaya, 5 (September 2017), 7-29. <http://eprints.polsri.ac.id/4490/3/File3.pdf>.
- [7] Hariyanto D. (2019). Studi Penentuan Nilai Resistor Menggunakan Seleksi Warna Model HIS Pada Citra 2D. Jurnal TELKOMNIKA,7(1),pp.13-22, 2019.
- [8] Andika I . P. P. (2017). Rancang Bangun Aplikasi Pendeteksi Tipe Dan Nilai Resistor Berbasis Android. Jurnal LONTAR KOMPUTER VOL.6 , NO.1, APRIL 2015 ISSN: 2088-1541
- [9] Setiawan Ade, (2019). Aplikasi Perhitungan Resistor SMD Berbasis Android. Jurnal : Universitas Nusa Mandiri, Jakarta.
- [10] Wibowo J. S. (2018). Deteksi dan Klasifikasi Citra Berdasarkan Warna Kulit Menggunakan HSV. Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK, 16(2), pp.118-123, 2018.