

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Program studi D3 Teknologi Telekomunikasi merupakan salah satu program studi yang berada di Fakultas Ilmu Terapan Universitas Telkom. Program studi D3 Teknologi Telekomunikasi memiliki 4 subbab kelompok keahlian yaitu Transmisi, Jaringan, Elektronika dan Multimedia. Dari 4 kelompok keahlian yang ada di prodi D3 Teknologi Telekomunikasi penulis mengambil 2 kelompok keahlian yang berhubungan dengan Proyek Akhir penulis yaitu kelompok keahlian Elektronika dan kelompok keahlian Multimedia. Menurut data yang penulis peroleh bahwa sebagian besar mahasiswa D3 Teknologi Telekomunikasi itu berasal dari Sekolah Menengah Atas (SMA) yang umumnya belum mendapatkan mata pelajaran atau belum mengetahui tentang jenis komponen elektronika dan pengklasifikasiannya menjadi komponen aktif atau pasif. Penulis telah melakukan survey terhadap 40 responden yang terdiri dari siswa SMA, 62,5% menjawab belum mengetahui jenis komponen dan klasifikasinya (data terlampir).

Elektronika adalah ilmu yang mempelajari alat listrik arus lemah yang dioperasikan dengan cara mengontrol aliran elektron atau partikel bermuatan listrik dalam suatu alat seperti komputer, peralatan elektronik, semikonduktor dan lain sebagainya[1]. Elektronika juga merupakan perangkat atau teknologi yang terkait dengan komponen arus searah tegangan rendah biasanya untuk pengiriman dan pemrosesan data analog atau digital. Komponen elektronika merupakan sebuah alat yang digunakan sebagai pendukung dari rangkaian elektronika yang dapat bekerja dalam satu kesatuan[2], Komponen tersebut memiliki dua klasifikasi utama yaitu komponen aktif dan komponen pasif. Komponen elektronika aktif merupakan komponen yang membutuhkan arus listrik untuk bekerja sedangkan komponen elektronika pasif adalah komponen yang tidak membutuhkan arus listrik untuk dapat bekerja dengan baik. Setiap komponen elektronika memiliki berbagai macam bentuk, fungsi, dan pengkelasan. Jenis komponen elektronika aktif seperti Dioda, LED, IC dan jenis komponen elektronika pasif seperti Resistor, Kapasitor dan Induktor. Hal tersebut menyebabkan beberapa mahasiswa kesulitan untuk mengenali klasifikasi dari jenis komponen yang akan digunakan sesuai dengan kebutuhan rangkaian yang akan dirancang. Maka dari itu setiap orang diharuskan untuk lebih teliti

dalam pemilihannya, karena dapat menentukan berhasil atau tidaknya suatu rangkaian elektronika berjalan sesuai dengan rencana. Hal ini tentu saja dapat mengurangi efisiensi waktu dalam perancangan rangkaian elektronika.

Pada Proyek Akhir ini telah dirancang suatu sistem untuk mendeteksi dan mengenali komponen elektronika berbasis pengolahan citra. Dengan adanya sistem ini nantinya diharapkan dapat membantu para mahasiswa untuk mengenali komponen sesuai dengan jenis dan fungsinya.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Merancang sebuah sistem yang dapat mendeteksi komponen elektronika.
2. Mengetahui jenis komponen elektronika aktif dan pasif.
3. Mengetahui nama, jenis dan fungsi dari komponen elektronika yang sudah terdeteksi.

Manfaat dari penulisan Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Memudahkan pengguna untuk mengetahui nama dan jenis dari komponen elektronika.
2. Memudahkan pengguna dalam mengetahui fungsi dari dari komponem elektronika yang terdeteksi.
3. Pengguna dapat lebih efisien dalam mengenali dan memahami komponen pada suatu rangkaian elektronika.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut :

1. Bagaimana cara perancangan sistem pada pengolahan citra untuk mendeteksi komponen elektronika?
2. Bagaimana cara sistem untuk menampilkan nama dan klasifikasi dari komponen elektronika yang terdeteksi?
3. Bagaimana cara untuk mengetahui fungsi dan jumlah komponen elektronika yang terdeteksi menjadi IC, LED, Dioda, Resistor, Kapasitor dan Induktor?

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Dataset terdiri dari citra dengan format .JPG.
2. Data diambil menggunakan lensa kamera Canon EOS 1300D.
3. Dataset menggunakan komponen elektronika aktif yang terdiri dari IC, LED dan Dioda. Sedangkan untuk komponen elektronika pasif terdiri dari Induktor, Kapasitor dan Resistor.
4. Pengambilan data menggunakan kertas HVS berwarna putih sebagai *background*.
5. Jarak antara lensa kamera dengan gambar yang akan diambil \pm 40-45 CM.
6. Data diambil pada waktu pagi – siang secara *outdoor*.
7. Data citra masukan berupa RGB (Red, Green, Blue).
8. Perancangan sistem menggunakan bahasa Pemrograman Python.

1.5 Metodologi

Adapun metodologi pada penelitian Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan literatur-literatur yang berkaitan dengan permasalahan yang ada pada penelitian Proyek Akhir ini, baik berupa buku referensi, artikel, maupun *e-journal* yang berhubungan dengan sistem pengolahan citra.

2. Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data dilakukan dengan cara pengambilan gambar secara manual oleh penulis untuk pengujian sistem.

3. Perancangan

Pada tahap ini, hal yang dilakukan adalah perancangan sistem berbasis pengolahan citra yang digunakan untuk mendeteksi komponen.

4. Implementasi

Pada tahap ini, hal yang dilakukan adalah mengimplementasikan sistem pengolahan citra untuk mendeteksi komponen dengan menggunakan bahasa pemrograman *Python*.

5. Pengujian

Pada tahap ini, dilakukan pengujian sistem pengolahan citra dengan cara melakukan deteksi pada beberapa gambar komponen elektronika sesuai dengan dataset yang dimasukkan.

6. Dokumentasi

Pada tahap dokumentasi yaitu membuat dokumentasi atau laporan kesimpulan akhir dari pengujian mengenai deteksi komponen elektronika.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan Proyek Akhir terdiri atas lima bab, dengan keterangan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini membahas tentang teori pendukung pengerjaan Proyek Akhir, seperti komponen elektronika, sistem pengolahan citra, dan lain sebagainya.

BAB III PERENCANGAN SISTEM

Pada bab ini membahas tentang deskripsi Proyek Akhir, alur pengerjaan Proyek Akhir, perancangan sistem serta diagram alir sistem.

BAB IV SIMULASI DAN ANALISIS

Pada bab ini membahas tentang simulasi atau pengujian sistem dan analisis perencanaan.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari pengerjaan Proyek Akhir dan saran untuk pembaca yang akan mengambil penelitian dengan topik yang sama.