

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang Masalah

Bagi kebanyakan orang, mengecat ulang sebagian eksterior kendaraan terlihat sebagai hal yang mudah. Pada kenyataannya, hal yang paling sulit dalam proses pengecatan eksterior kendaraan adalah membuat campuran antara cat dan zat pelarutnya sehingga menghasilkan warna yang benar – benar sama dengan warna yang lama. Jika hal ini tidak dilakukan secara tepat, maka kendaraan akan terlihat belang.

Biasanya, seorang ahli cat akan mengambil sampel (umumnya penutup luar tangki bahan bakar, karena bagian ini dapat dilepas tanpa mengganggu fungsi kendaraan) untuk dijadikan referensi dalam membuat campuran cat yang baru. Proses menyamakan warna antara sampel dan cat yang baru dilakukan secara manual dengan berdasarkan penglihatan ahli cat tersebut.

Pada tugas akhir ini, dirancang sebuah alat pendeteksi warna dengan mengaplikasikan sensor warna TCS 230 untuk membantu para ahli cat di bengkel – bengkel *body repair*. Alat ini akan mengambil data (warna) dari sampel, dan kemudian mengirim data tersebut ke sebuah *personal computer* dan menyimpannya. Setelah campuran cat yang baru selesai dibuat, alat ini akan digunakan kembali untuk mengambil data dari cat yang baru tersebut, dan kemudian memberi tanda atau kode apakah cat yang baru tersebut sudah sama dengan sampel atau belum. Untuk alasan kepraktisan, alat ini dirancang dengan transmisi data nirkabel agar para ahli cat tidak perlu memindahkan mobil yang hendak diambil sampel warnanya ke tempat yang lebih dekat dengan laboratorium pencampuran cat.

I.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, masalah yang akan diangkat pada tugas akhir ini adalah merancang perangkat untuk melakukan akuisisi data (warna) dan mengirimkan data tersebut dengan media nirkabel, serta pemrograman pada *personal computer* untuk menerima data tersebut dan ditampilkan di layar komputer dalam bentuk *graphical user interface* (GUI).

I.3. Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah:

- Bagaimana penggunaan sensor warna cahaya TCS 230?
- Bagaimana merancang sebuah perangkat akuisisi data (warna cat) nirkabel dengan sensor warna TCS 230 dan kemudian menampilkan dan menyimpan datanya di sebuah *personal computer*?
- Bagaimana membuat program untuk mengirimkan data dari mikrokontroler ke *personal computer* secara nirkabel?

I.4. Tujuan

Tujuan yang hendak dicapai pada tugas akhir ini adalah merancang sebuah perangkat akuisisi data (warna cat) nirkabel dengan sensor warna TCS 230 dan merancang sebuah *software* dengan Microsoft Visual Basic untuk menampilkan dan menyimpan data hasil akuisisi tersebut.

I.5. Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah pada tugas akhir ini meliputi:

- Sensor yang digunakan adalah sensor warna TCS 230.
- Pada tugas akhir ini hanya dibuat perangkat pendeteksi warna cat nirkabel, tidak mencakup otomatisasi pencampuran warna cat itu sendiri.
- Pada tugas akhir ini keberhasilan dari perangkat diuji dengan simulasi.
- Sumber warna yang digunakan untuk simulasi dibuat dari *print-out*. Warna yang akan digunakan adalah tiga warna dasar, yaitu: merah, hijau, dan biru; dengan beberapa gradasi untuk masing – masing warna dan beberapa warna di luar warna dasar.
- Kondisi pencahayaan pada saat simulasi diasumsikan mencukupi untuk akuisisi warna dan tidak berubah baik intensitasnya maupun suhu warnanya.
- Pengujian dilakukan di dalam ruangan.
- Antarmuka yang digunakan mikrokontroler untuk berkomunikasi dengan *personal computer* adalah RS-232.
- Dianggap tidak ada perangkat lain yang menggunakan frekuensi yang sama.
- Simpangan maksimal derajat keabuan hasil pendeteksian warna yang diharapkan untuk setiap komponen warna adalah adalah 3,92%.

I.6. Sistematika Penulisan

Agar penulisan tugas akhir ini lebih terstruktur maka laporan ini dibagi dalam lima bab, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang masalah, identifikasi masalah, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi pembahasan mengenai representasi warna, gelombang radio, mikrokontroler ATmega 16 dan 8, sensor warna TCS230, modul *encoder* dan *decoder*, modul RF, dan *chip* MAX232.

BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI

Membahas mengenai perancangan system secara keseluruhan yang meliputi perancangan perangkat keras untuk akuisisi data dan pemancar, serta penerima. Dibahas juga perancangan perangkat lunak untuk keperluan akuisisi data, transmisi data, penerimaan data, dan antarmuka data.

BAB IV DATA PENGAMATAN DAN ANALISIS

Berisi data pengamatan setelah alat berhasil dibuat dan analisis terhadap hasil pengamatan, yang meliputi: pengamatan bentuk sinyal di beberapa titik pada perangkat pendeteksi – pengirim dan penerima, pengamatan pada media penampil data baik pada *personal computer* maupun pada LCD, dan pengamatan kinerja keseluruhan dari sistem.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dan saran.