

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan jaman yang semakin maju, membuat penulis ingin mencoba sebuah sistem baru dalam pengolahan sinyal digital. Sistem ini adalah sebuah sistem *Single Board Computer (SBC)*, dimana disini penulis ingin menggunakan sebuah *Beagle Board* sebagai media untuk pengolahan sinyal digital. Ide menggunakan *Beagle Board* ini penulis dapatkan dari Bandung Tecno Park (BTP), dimana pada saat ini Bandung Tecno Park sedang konsen untuk meriset *single board computer* ini untuk diterapkan pada sistem embeded pengolahan sinyal digital, baik dalam bentuk video, suara, maupun gambar.

Beagle Board adalah sebuah *Single Board Computer (SBC)* yang berbasiskan TI OMAP3530. TI OMAP3530 (Texas Instrument Open Multimedia Application Platform) adalah sebuah platform yang dikembangkan oleh Texas Instrument untuk aplikas-aplikasi multimedia yang berbasiskan pada embedded ARM Cortex 8. Seperti selayaknya komputer, *Beagle Board* memiliki *feature-feature* seperti yang dimiliki oleh komputer, seperti port USB, koneksi serial, audio-video output, dll. Sehingga *Beagle Board* disini dapat mengolah sinyal digital dalam bentuk gambar, suara, maupun video. Namun disini penulis ingin mencoba mengolah sinyal digital dalam bentuk gambar pada *Beagle Board*, lebih tepatnya difokuskan untuk melakukan deteksi warna.

Proses deteksi warna yang penulis lakukan didasari oleh prinsip *Color image*, dimana *color image* itu sendiri adalah jenis image yang digunakan untuk gambar-gambar berwarna. Jenis *Color image* yang umumnya digunakan adalah jenis *RGB image*, dimana *RGB image* terdiri dari 3 warna (*Red, Green, Blue*) yang dikombinasikan dengan masing-masing intensitas berbeda untuk menghasilkan 1 warna pada masing-masing pixel. *Color image* atau cita warna biasanya diolah oleh sebuah komputer dan masih memerlukan proses yang cukup rumit, oleh sebab itu disini penulis ingin melakukan suatu proses *pengolahan color image* dengan menggunakan *Beagle Board* sebagai ganti komputer desktop yang telah lama dipakai, sekaligus penulis ingin melihat kinerja dari *Beagle Board* dalam proses pengolahan sinyal digital.

1.2 Perumusan Masalah

Dari uraian latar belakang tersebut dapat dirumuskan beberapa masalah antara lain :

1. Menentukan cara kerja deteksi warna.
2. Menentukan warna yang akan dideteksi.
3. Menentukan kamera yang akan digunakan untuk proses pencitraan.
4. Menentukan *processor* yang akan digunakan untuk proses pencitraan.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari materi yang akan dibahas adalah :

1. Proposal ini hanya membahas cara kerja deteksi warna.
2. Warna yang akan di deteksi sudah ditentukan.
3. Jarak kamera dengan objek telah di tentukan.
4. Kamera yang digunakan adalah *WebCam* dengan resolusi 1.3 *Megapixel*.
5. *Single Board Computer* (SBC) yang digunakan adalah *Beagle Board* yang menggunakan prosesor ARM Cortex-A8
6. Aplikasi pengolahan citra warna dilakukan di *opencv*.
7. Tidak membahas kodingan instalasi *Beagle Board*.
8. Hanya membahas sistem deteksi warna yang ada di dalam buku saja.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari dibuatnya sistem ini adalah :

1. Melihat performansi dari *Beagle Board*, dalam hal ini lebih pada performansi prosesor ARM Cortex-A8 untuk melakukan proses pengolahan sinyal digital yang dibuktikan dengan melakukan proses deteksi warna.
2. Menemukan sebuah aplikasi pengolahan citra yang mudah untuk proses deteksi warna, dalam hal ini menggunakan aplikasi *opencv*

1.5 Metode Penyelesaian Masalah

Metode penyelesaian masalah dalam proyek akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Tahap Studi Pustaka dan Literatur

Penelitian ini mengacu pada teori-teori yang telah ada sebelumnya melalui pengumpulan informasi dari sumber buku, artikel, *paper* maupun literature lain untuk mendapatkan teori dasar yang digunakan sebagai penunjang penelitian.

2. Tahap Implementasi dan Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan perancangan deteksi warna beserta sistem pengolahan citra. Kemudian dilakukan pengumpulan data-data terkait dengan objek penelitian dari hasil pengukuran.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Pada bab ini dibahas tentang latar belakang penelitian, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II Dasar Teori

Pada bab ini memuat berbagai dasar teori yang mendukung dan mendasari penulisan tugas akhir ini. Teori disisi perancangan alat dan algoritma sistem kontrol.

BAB III Desain dan Implementasi Sistem

Pada bab ini dijelaskan cara perencanaan yang digunakan berdasarkan mekanisme dan batasan yang digunakan. Berisi mengenai dasar-dasar dari perancangan alat baik *software* maupun *hardware*. Serta prinsip kerja masing-masing sistem.

BAB IV Analisis

Berisi mengenai hasil perancangan alat dari segi fungsi maupun sistem yang digunakan dan perkiraan dari kinerja alat serta hasil pengujian sistem.

BAB V Rencana Kerja

Berisi rencana kerja dari seluruh rangkaian penelitian dan saran untuk keperluan lebih lanjut yang mungkin dilakukan.

1.7 Keluaran yang Diinginkan

Perangkat keras (*hardware*) yang terintegrasi dengan baik yang dapat mendeteksi warna benda dan dapat memunculkannya pada sebuah Monitor LCD/LED.