

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Layar penampil dengan teknologi layar sentuh dirasa perlu karena mampu memberikan pola interaksi yang lebih alami antara manusia dengan komputer sekarang ini. Seiring perkembangan zaman, kemampuan teknologi layar sentuh dikembangkan agar dapat mendeteksi lebih dari satu sentuhan, yaitu teknologi multi sentuh. Teknik untuk membangun sistem layar multi sentuh pun semakin bervariasi. Akan tetapi, kebanyakan sistem layar multi sentuh hanya mampu mendeteksi sentuhan-sentuhan tertentu seperti pena digital atau sarung tangan khusus. Pada kenyataannya, sistem layar multi sentuh tersebut akan mengalami masalah ketika perangkat untuk melakukan sentuhan rusak atau hilang. Untuk mengatasi masalah tersebut dapat dibuat sebuah sistem layar multi sentuh yang mampu mendeteksi sentuhan dalam bentuk apapun. Salah satu teknik untuk membangun sistem layar multi sentuh yang mampu mendeteksi sentuhan dalam bentuk apapun adalah dengan memanfaatkan teknologi inframerah (*infrared*). Layar multi sentuh dengan memanfaatkan teknologi inframerah dapat mengenali sekaligus mengkonversi sentuhan apapun pada layar penampil menjadi klik *mouse*. Sistem ini membuat pengguna tidak perlu khawatir akan kehilangan maupun kerusakan perangkat sentuhnya.

Metode *infrared sensor* merupakan metode perancangan sistem layar sentuh yang sederhana dengan memanfaatkan sinar inframerah sebagai sensor sentuh. Metode *infrared sensor* dapat dilihat sebagai penyederhanaan dari metode-metode lainnya karena metode ini adalah hasil integrasi dari perangkat-perangkat sederhana yang dapat membentuk suatu sistem masukan sentuh yang utuh. Salah satu karakter paling penting dan menguntungkan dari metode *infrared sensor* ini adalah layar penampil akan tetap bening seperti kaca sehingga dapat meningkatkan kemampuan sistem dalam mendeteksi sentuhan.

Pada penelitian ini penulis akan merancang sistem masukan multi sentuh yang lengkap dengan menggunakan metode *infrared sensor* untuk diukur tingkat akurasinya dengan membandingkan ketepatan koordinat sentuhan pada layar sentuh dan monitor komputer. Selain akurasi, akan diukur juga sensitivitas dari sistem dengan cara melakukan sentuhan di setiap titik pada layar penampil dan menghitung perbandingan sentuhan yang terbaca dan sentuhan yang hilang.

1.2. Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Mendesain suatu sistem layar multi sentuh yang dapat mendeteksi sentuhan dalam bentuk apapun menggunakan teknologi inframerah.
2. Membangun perangkat layar multi sentuh lengkap sederhana yang dapat mendeteksi sentuhan dalam bentuk apapun menggunakan teknologi inframerah.

1.2.2 Manfaat

Tugas akhir ini diharapkan dapat bermanfaat memberi ide kreatif kepada para pembaca sehingga mampu memberi dorongan kepada pembaca agar mau berkreasi menggunakan bahan-bahan sederhana untuk menciptakan sesuatu yang berguna.

1.3 Perumusan Masalah

Perumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Perancangan perangkat keras sebagai sistem masukan multi sentuh yang lengkap dengan menggunakan teknologi inframerah.
2. Kalibrasi perangkat input panel akrilik terhadap layar komputer.
3. Proses konversi input berupa sentuhan pada permukaan panel akrilik menjadi klik *mouse*.

1.4. Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah yang digunakan pada tugas akhir ini adalah:

1. Hanya menggunakan teknik Frustrated Total Internal Reflection
2. Hanya menggunakan infraLED satuan sebagai sensor
3. Menggunakan *webcam* termodifikasi sebagai pengontrol sistem layar sentuh.
4. Aplikasi yang digunakan adalah Community Core Vision (CCV) v.1.5 dan TUIMouse

1.5. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini meliputi:

1. Studi literatur

Studi literatur dilakukan untuk memahami konsep-konsep dasar yang berkaitan dengan sistem komputasi sentuh melalui pustaka-pustaka yang bersangkutan baik berupa buku maupun pustaka internet.

2. Studi pengembangan prototipe

Menganalisis kebutuhan sistem berdasarkan studi literatur dan merancang sistem prototipe secara keseluruhan berdasarkan hubungan fungsionalitas setiap komponennya.

3. Perancangan prototipe

Hasil studi pengembangan prototipe diimplementasikan secara nyata dengan merangkai setiap komponen agar menjadi suatu kesatuan sistem prototipe yang utuh.

4. Analisis data

Melakukan pengujian, analisis, dan evaluasi terhadap performansi sistem prototipe yang telah dibangun berdasarkan parameter akurasi dan sensitivitas untuk kemudian didokumentasikan dalam bentuk buku tugas akhir.

1.6. Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini terdiri dari lima bab ditambah dengan lampiran-lampiran yang diperlukan. Berikut ini rincian dari bab-bab tersebut:

1. BAB I (PENDAHULUAN)

Bab ini terdiri dari latar belakang, tujuan, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penulisan, dan sistematika penulisan.

2. BAB II (DASAR TEORI)

Bab ini terdiri dari penjelasan mengenai inframerah dan kaitanya dengan teknologi multi sentuh.

3. BAB III (PEMODELAN DAN SIMULASI SISTEM)

Bab ini menjelaskan tentang persiapan komponen sistem multi sentuh dan proses simulasinya.

4. BAB IV (PENGUJIAN DAN ANALISIS)

Bab ini menjelaskan mengenai hasil pengujian setiap sub sistem secara terpisah maupun sistem secara keseluruhan beserta analisis hasil pengujian.

5. BAB V (KESIMPULAN DAN SARAN)

Bab ini berisi kesimpulan dari seluruh isi tugas akhir dan saran-saran yang diperlukan untuk mengembangkan penelitian ini.