BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Berdasarkan jurnal dan informasi yang terdapat dalam situs departemen soisal tidak banyak yang mendapat pekerjaan yang layak untuk menghidupi kebutuhannya, hal ini disebabkan oleh keterbatasan fisik yang dimiliki penyandang cacat tersebut. Berdasarkan hasil pendataan/survey jumlah penyandang cacat pada sembilan provinsi sebanyak 299.203 jiwa dan 10,5% (31.327 jiwa) merupakan penyandang cacat berat yang mengalami hambatan dalam kegiatan sehari-hari (*activity daily living* / ADL). Sekitar 67,33% penyandang cacat dewasa tidak mempunyai keterampilan dan pekerjaan. Jenis keterampilan utama penyandang cacat adalah pijat, pertukangan, petani, buruh dan jasa. Jumlah penyandang cacat laki-laki lebih banyak dari perempuan sebesar 57,96%. Jumlah penyandang cacat tertinggi ada di Provinsi Jawa Barat (50,90%) dan terendah ada di Provinsi Gorontalo (1,65%). Dari kelompok umur,usia 18-60 tahun menempati posisi tertinggi.

Kecacatan yang paling banyak dialami adalah cacat kaki (21,86%), mental retardasi (15,41%) dan bicara (13,08%). Situs kick-andy menjelaskan tentang keinginan seorang anak penyandang cacat yang ingin menjadi ahli komputer pada episode yang menayangkan penyandang cacat di televisi. Anak tersebut bernama Deni Nurzaman , dia berkata “ Saya mau jadi ahli komputer!”. Namun bagaimana cara dia menjadi ahli komputer apabila tidak bisa mengoprasikan mouse yang digunakan untuk mengendalikan pointer.

Banyak masyarakat sekitar yang tidak menyadari betapa pentingnya menyediakan prasarana dan sarana aksesibilitas standar bagi para penyandang cacat. Salah satu contohnya adalah para penyandang cacat tangan yang mungkin saja tidak bisa mempelajari dan menggunakan komputer, karena untuk menggunakan komputer dibutuhkan sebuah perangkat yaitu mouse. Karena mouse biasanya digunakan oleh tangan, maka mereka pasti akan kesulitan untuk menggunakannya.

Berdasarkan uraian di atas, penulis ingin membangun perangkat lunak yang dapat memudahkan user khususnya para penyandang cacat fisik (pada bagian tangan) untuk berinteraksi dengan komputer. Oleh karena itu, penulis membuat tugas akhir dengan judul aplikasi pengendali pointer mouse dengan wajah dan indera penglihatan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, maka yang menjadi permasalahan adalah bagaimana membangun perangkat lunak pengendali pointer mouse dengan wajah dan indera penglihatan.

1.3 Maksud dan Tujuan

1.3.1 Maksud

Maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk membangun perangkat lunak untuk mengendalikan pointer dengan wajah dan indera penglihatan.

1.3.2 Tujuan

Adapun tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah :

a. Membangun perangkat lunak yang digunakan sebagai alat bantu untuk mengendalikan pointer mouse bagi para penyandang cacat fisik (pada bagian tubuh motorik) untuk berinteraksi dengan komputer.

b. Menerapkan algoritma FLDA (Fisher's *Linear Discriminant Analysis)* yang digunakan sebagai pendeteksi pola wajah dan indera penglihatan.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan - batasan masalah dalam pembangunan perangkat lunak yang akan dibangun adalah sebagai berikut:

a. Perangkat Lunak, untuk membagun aplikasi yang akan digunakan, dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah C#(C *sharp*).
2. OpenCV 2.0.
3. OpenCV Sharp 2.2

b. Pengguna

Pengguna yang akan menggunakan aplikasi ini adalah:

1. User biasa

   User biasa maskudnya adalah seseorang yang tidak memiliki kekurangan fisik.

2. User disabled

   User disabled maksudnya adalah seorang yang memiliki kekurangan pada bagian tangan sehingga tidak dapat menggunakan mouse.

c. Pendekatan pemodelan analisis dalam pembangunan aplikasi ini adalah pendekatan pemodelan terstruktur dan *tools* untuk memodelkan aplikasi ini adalah DFD(*Data Flow Diagram*).

d. Aplikasi ini menggunakan kepala sebagai penggerak pointer mouse dan menggunakan kedipan mata sebelah kiri untuk klik kiri dan kedipan mata sebelah kanan untuk klik kanan.

e. Algoritma yang digunakan adalah metode FLDA (Fisher's *Linear Discriminant Analysis*) yang berfungsi untuk mendeteksi pola wajah pengguna dan digunakan untuk proses pergerakan serta proses klik pada pointer *mouse*.

f. Metode *haar cascade* untuk menentukan nilai *region of interest*.

g. Aplikasi ini dikhususkan bagi para penyandang cacat pada bagian tangan namun tidak menutup kemungkinan digunakan oleh semua orang.

h. Aplikasi yang dibangun berbasis desktop.

i. Aplikasi ini bersifat stand alone.

j. Aplikasi ini tidak menggunakan *database*

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi Penelitian yang digunakan dalam pembangunan aplikasi ini adalah :

a. Tahap pengumpulan data

Metode pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Studi literatur adalah pencarian referensi – referensi yang berhubungan dengan penyusunan tugas akhir, baik melalui internet ataupun buku – buku referensi yang meliputi *image processing*, *computer vision,* maupun *metode* FLDA (Fisher's *Linear Discriminant Analysis*). Berdasarkan referensi yang telah terkumpul, dapat diambil kesimpulan mengenai perancangan sistem, teknik pengerjaan, maupun metode – metode apa saja yang akan digunakan dalam penyelesaian tugas akhir ini. Pada tahap ini dilakukan pendalaman buku-buku *literature* yang berhubungan dengan *eye tracking, blink detection* dan *object detection* menggunakan *haar cascade classifier*. Serta berbagai macam materi tentang konsep pemrograman C# dan OpenCv. Pengumpulan data juga dilakukan dengan cara mengumpulkan jurnal, paper dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan judul penelitian.

b. Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode penelitian yang digunakan adalah model Sequensial Linear. Secara umum, tahap-tahap penelitian dalam model Sequensial Linear adalah:

1. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan meliputi penentuan perangkat lunak, penentuan perangkat keras yang sesuai dengan perangkat lunak dan aplikasi yang hendak dibuat, dan data-data yang diperlukan untuk membangun aplikasi.

2. Desain sistem dan perangkat lunak

Pada tahap ini, langkah awal yang dilakukan adalah membuat rancangan sistem secara keseluruhan. Setelah itu setiap item akan diperjelas dengan detail-detail proses, beserta target yang akan dicapai pada tiap-tiap prosesnya. Pada tahap ini juga akan dilakukan pengambilan sampel untuk selanjutnya dilakukan training sehinnga sistem dapat mengenali obyek yang akan di *tracking.*

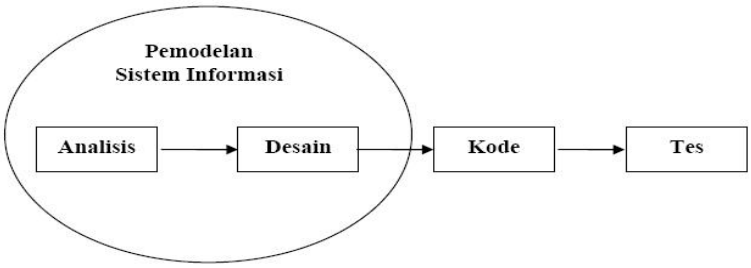
3. Implementasi

Sistematika pembuatan perangkat lunak, disesuaikan dengan desain yang telah ditentukan pada tahap perancangan. Tahapan ini meliputi, *coding*, implementasi algoritma, serta implementasi terhadap hasil-hasil yang diperoleh dari referensi. Pembuatan perangkat lunak ini akan dikerjakan menggunakan bahasa pemrograman C# dan OpenCV, serta menggunakan sistem operasi Windows Vista, sedangkan untuk implementasinya menggunakan *Microsoft Visual Studio 2010 Express*.

4. Pengujian

Pada tahap ini penulis melakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat dan melakukan analisa dengan mempertimbangkan kemungkinan kesalahan yang terjadi baik dari waktu pengenalan, waktu pengiriman, keakuratan pengenalan, dan keakuratan pemetaan.

Berikut ini adalah gambar model sequensial :



Gambar 1. 1 Model Sequential Linear

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dibagi dalam beberapa bab dengan pokok pembahasan secara umum sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi teori dasar yang mendukung dalam pemrosesan data yang ada dan pembuatan program aplikasi yang disesuaikan dengan data yang ada.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi analisis kebutuhan dalam membangun aplikasi ini. Analisis sistem yang sedang berjalan pada aplikasi ini sesuai dengan metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan. Selain itu terdapat juga perancangan antarmuka untuk aplikasi yang akan dibangun sesuai dengan hasil analisis yang telah dibuat.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi hasil implementasi dari hasil analisis dan perancangan yang telah dibuat disertai juga dengan hasil pengujian dari aplikasi ini .

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan tentang keseluruhan dari pembangunan aplikasi ini dan saran tentang aplikasi ini untuk masa yang akan datang.