

BAB I Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Brainware merupakan seorang pengguna yang menggunakan komputer dalam pengolahan data. Seorang pengguna dapat berinteraksi dengan sistem komputer menggunakan *input device hardware* dalam berkomunikasi dengan komputer. Beberapa contoh *input device* yaitu seperti *mouse*, *keyboard*, *touchpad* dan *touchscreen*. Melalui *input device* inilah pengguna dapat melakukan perintah kepada sistem komputer agar dapat diproses ke bagian *processing device* yang pada akhirnya hasil perintah akan ditampilkan menggunakan *output device* seperti monitor.

Pada saat ini, *touchscreen* adalah salah satu *input device* yang paling marak digunakan. Seperti studi yang telah dilakukan oleh Tom Page[1], Pengguna dewasa lebih sering menggunakan teknologi modern seperti *touchscreen* dan sistem yang lebih mudah digunakan. Penggunaan *touchscreen* ini memungkinkan pengguna cukup menyentuh layar pada grafis atau posisi tertentu sehingga menjadi perintah yang akan diproses oleh sistem. Akan tetapi dengan menggunakan *touchscreen*, *user* memerlukan sentuhan fisik antara manusia dan *hardware*.

Pangaplikasian komputer visi dapat membuat hal serupa namun interaksi antar *user* dan komputer tidak harus saling bersentuhan. Teknologi ini dinamakan dengan *airtouch* (sentuhan udara) karena pengguna cukup hanya menggerakkan tangan pada daerah tertentu sesuai dengan refleksi hasil tangkapan *live* kamera komputer yang telah terintegrasi oleh grafis untuk mengeksekusi perintah menuju mikrokontroler arduino, atau perintah menuju animasi *processing* agar dapat dieksekusi juga outputnya oleh arduino.

Penelitian mengenai *airtouch* ini merujuk kepada jurnal yang telah dilakukan oleh Daniel R Schlegel [2] yang berjudul *AirTouch: Interacting With Computer*

Systems At A Distance. Pada jurnal tersebut pendeteksian warna pada aksesoris di jari manusia, sehingga pergerakan gestur tangan manusia dideteksi sebagai sensor.

Penelitian ini juga termotivasi oleh Penelitian Yingjie Angela Yao [3], yang berpendapat bahwa :

Human Computer Interfacing. Seperti sentuhan dan gestur yang dapat mengendalikan komputer tidak lagi hal yang hanya terdapat pada film fiksi. Tetapi sesungguhnya sudah dapat digunakan secara umum. Contohnya dengan menggunakan Microsoft Kinect. Selain itu, sistem komputer yang sudah terintegrasi mampu membuat sistem tersebut dapat berinteraksi dengan pengguna tanpa penambahan peralatan eksternal yang nantinya akan dapat menjadi sangat populer.

Pada penelitian ini, penulis memanfaatkan proses ekstraksi *background* menggunakan pemrograman Python dan pustaka OpenCV, dengan menggunakan *library* ini objek bergerak yang terdeteksi pada *foreground* akan menjadi sensor untuk mengeksekusi perintah *input* oleh pengguna seperti penggunaan *touchscreen* namun perbedaannya disini hanya menggunakan udara tanpa perlu menyentuh layar tersebut.

Dengan menggunakan teknologi ini pengguna tidak perlu bersentuhan dengan hardware untuk membuat perintah kepada arduino melalui sistem komputer. Pengembangan *input device* ini diharapkan dapat dikembangkan menjadi lebih baik sehingga terdapat pembaharuan dalam pengembangan *input device* dalam sistem komputer. Selain itu dengan penggunaan *Airtouch* ini pastinya akan membuat antarmuka antar user dengan komputer menjadi lebih efisien dan menarik. Ketertarikan dan keefisienan pengguna dalam sebuah aplikasi akan mempengaruhi keputusan pengguna dalam meneruskan penggunaan aplikasi tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat A. Holzinger [4] yang berpendapat bahwa desain antarmuka *end-user* berpengaruh sangat besar terhadap kesuksesan aplikasi *mobile* terutama dalam *e-Business*.

Berdasarkan masalah dan motivasi diatas, maka penulis akan merancang perangkat antarmuka *airtouch* menggunakan prinsip pengolahan citra digital dan komputer visi yang nantinya akan menghasilkan output ke mikorkontroler arduino

yang dapat dikendalikan tanpa menggunakan sentuhan. Penulis memanfaatkan kesumberterbukaan (*open source*) dan fleksibilitas sistem operasi (*Cross-Platform*) dari Python, mikrokontroler Arduino dan animasi dari Processing, yang mana nantinya dapat memudahkan peneliti lain dalam mengembangkan kedua teknologi ini. Dengan adanya perancangan antramuca ini diharapkan perkembangan *input device* menjadi lebih berkembang dan lebih mudah serta menarik untuk digunakan.

1.2 Perumusan Masalah

Untuk memperjelas dan mengarahkan penelitian ini agar hasil yang didapat sesuai dengan yang diharapkan maka masalah yang ada dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Adanya keterbatasan sistem *touchscreen* yang memerlukan interaksi fisik dalam penggunaannya
2. Bagaimana merancang sebuah aplikasi *airtouch* yang dapat memungkinkan pengguna melakukan perintah ke mikrokontroler arduino tanpa melakukan sentuhan fisik.

1.3 Tujuan

Berdasarkan masalah yang telah dirumuskan diatas maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengembangkan *input device hardware* dalam sistem komputer
2. Menganalisis Kualitas aplikasi *airtouch* menurut pengguna aplikasi

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini yang akan dibahas adalah suatu aplikasi *airtouch* menggunakan prinsip pengolahan citra digital dan komputer visi dengan batasan masalah sebagai berikut :

1. Menggunakan *Web camera YUY2 Model*
2. Menambahkan *Library OpenCV* dalam pembuatannya

3. Pengujian hanya menggunakan *single touch* (tidak termasuk *dragging* dan *multitouch*)
4. Pengguna berada pada *background* yang diam

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat membuat sebuah aplikasi yang berbasis pengolahan citra bergerak yang dapat dimanfaatkan menjadi *input device airtouch*. Sehingga membuat pengembangan dari sistem *touchscreen* dan mikrokontroler arduino. Selain itu, Dengan adanya aplikasi *airtouch*, dapat memudahkan *user* dalam berinteraksi dengan komputer tanpa memerlukan sentuhan fisik.

1.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini disusun berdasarkan sistematika pembahasan sebagai berikut :

- | | | |
|---------|---|-------------|
| BAB I | Pendahuluan | |
| | Berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan | penelitian, |
| | batasan masalah dan sistematika penulisan | |
| BAB II | Tinjauan Pustaka | |
| | Menguraikan berbagai teori yang mendukung dan | mendasari |
| | penulisan tugas akhir ini. | |
| BAB III | Metode Penelitian | |
| | Pada bab ini dilakukan tahapan perancangan perangkat lunak secara | |
| | sistematis | |
| BAB IV | Implementasi dan Pengujian | |
| | Bab ini berisi hasil perancangan, implementasi antarmuka, rancangan | |
| | perangkat keras, pengujian aplikasi, dan analisis hasil. | |
| BAB V | Kesimpulan dan Saran | |
| | Berisi tentang kesimpulan dari sistem yang dibuat serta saran untuk | |
| | pengembangan sistem yang lebih baik. | |