

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Touch screen merupakan salah satu teknologi *display* yang menjadi *trend* untuk *gadget* masa kini. Hampir semua *gadget* masa kini seperti *smartphone*, konsol permainan, dan perangkat-perangkat hiburan lainnya menggunakan *touch screen*. Namun, masyarakat saat ini masih memiliki pengetahuan yang sempit tentang *touch screen*. Berbicara tentang *touch screen*, maka pikiran yang terbesit pada mayoritas masyarakat langsung terpikir pada suatu layar yang ada pada *smartphone*, konsol permainan seperti 3DS, dan perangkat hiburan lainnya yang sebenarnya masih termasuk dalam lingkungan kecil dari penggunaan *touch screen*. Pada dasarnya, *touch screen* adalah layar *input* yang dilengkapi dengan lapisan resistif yang digunakan untuk mempersingkat kontak antara *user* dengan perangkat.

Untuk lebih memperluas tentang pengetahuan dalam menggunakan *touch screen*, dilakukan pengaplikasian *touch screen* pada perangkat yang biasa digunakan sehari-hari oleh masyarakat yaitu PC (*Personal Computer*). Dengan melakukan pengaplikasian pada PC, maka dengan menggunakan *touch screen* PC menjadi bisa di kontrol walaupun *user interface* pada PC berada dalam keadaan terkunci. Selain itu, manfaat yang didapatkan dengan pengaplikasian *touch screen* pada PC adalah dapat mengurangi penggunaan port USB (*Universal Serial Bus*) yang biasa digunakan untuk menyambungkan *keyboard* dan *mouse*.

User interface pada *touch screen* dan PC didesain dengan wujud equalizer digital. Alasan dalam penggunaan equalizer digital sebagai wujud dari *user interface* adalah kondisi pada kanal-kanal equalizer digital dapat dijadikan indikator keberhasilan dari tugas akhir ini dengan mudah dan sederhana dalam menguji komunikasi data antara *touch screen* dengan PC. Mudah pada saat pencarian *error* (kesalahan) yang terjadi pada *user interface*. Bila salah satu kanal frekuensi *slider* pada PC mengalami perubahan tidak lazim atau sama sekali tidak ada perubahan dengan kanal frekuensi *slider* pada *user interface touch screen*, maka dapat diketahui bahwa hal tersebut terjadi akibat adanya kesalahan saat pengiriman data yang meliputi kesalahan isi data, kesalahan perintah kode *user interface touch screen* maupun PC, ataupun terjadi kerusakan pada modul yang digunakan pada PC dan *touch screen*. Sederhana pada saat melakukan perancangan dan pembuatan *user interface*, karena tampilan equalizer digital tergolong simpel dan tidak membutuhkan sistem yang rumit seperti pada OS (*Operating System*) yang digunakan pada PC dan *touch screen*.

Pada skripsi ini, tampilan *user interface* equalizer digital yang digunakan pada *touch screen* dan PC didesain dengan spesifikasi yang mencakup 2/3 oktaf dengan daerah kanal 25 Hz, 40 Hz, 63 Hz, 100 Hz, 160 Hz, 250 Hz, 400 Hz, 630 Hz, 1 kHz, 1,6 kHz, 2,5 kHz, 4 kHz, 6,3 kHz, 10 kHz, dan 16 kHz yang biasanya digunakan pada equalizer digital kiri dan kanan. *Touch screen* digunakan sebagai *input* yang dilakukan oleh *user*. Sementara *user interface* pada PC digunakan untuk menggambarkan input yang telah dilakukan *user* pada *touch screen*. *Touch screen* yang digunakan sudah terkoneksi pada Raspberry Pi B+ v1.2 dengan OS 2015-05-05WheezyRaspbian

sebagai penyimpan grafik untuk *user interface* equalizer digital. Sementara untuk PC digunakan OS Windows7 Home Basic untuk menyimpan *user interface* yang digunakan untuk menerima respon dari *touch screen*. Untuk memprogram Raspberry Pi B+ v1.2 serta membuat *user interface* pada *touch screen* dan PC dapat dilakukan dengan menggunakan bahasa C++ melalui *software* QtCreator yang berlainan versi.

1.2. Perumusan Masalah

Permasalahan yang dihadapi dalam pembuatan alat ini adalah sebagai berikut:

- Bagaimana membuat aplikasi *interface touch screen* dengan Raspberry Pi B+ v1.2 dan PC ASUS A45V.
- Mendesain dan menyesuaikan *user interface* yang dapat diamati secara jelas baik pada *touch screen* atau layar PC .
- Melakukan pemrograman *user interface* dengan bahasa C++
- Menghubungkan program QtCreator dengan versi yang berbeda.
- Mengatur data yang dikirimkan oleh *touch screen* pada PC dengan komunikasi serial.

1.3. Batasan Masalah

Agar skripsi ini lebih spesifik dan terarah maka pembahasan masalah dalam skripsi ini memiliki batasan masalah sebagai berikut :

1. Kanal simulasi equalizer digital yang digunakan adalah 25 Hz, 40 Hz, 63 Hz, 100 Hz, 160 Hz, 250 Hz, 400 Hz, 630 Hz, 1 kHz, 1,6 kHz, 2,5 kHz, 4 kHz, 6,3 kHz, 10 kHz, dan 16 kHz untuk bagian kiri serta kanan.
2. Fitur *user interface* equalizer digital yang disediakan adalah fitur “Flat” (*flat equalizer*), “Duplicate” (*right to left or left to right duplicate equalizer*), “Bypass” (*bypass equalizer*), dan “EQ” (*equalize*).
3. *Touch screen* yang digunakan adalah Eleduino USB *Resistive Touch Screen* sebesar 5” dengan resolusi layar 800 x 480 pixel.
4. Resolusi program *user interface* pada PC ASUS A45V adalah 900 x 750 pixel.
5. Tampilan tombol menu pada *touch screen* dalam bentuk 2D.
6. Jenis komunikasi data yang digunakan adalah menggunakan komunikasi serial.

1.4. Tujuan

Adapun tujuan yang hendak dicapai penulis dalam pembuatan skripsi ini yaitu: “Mengaplikasikan teknologi *touch screen* pada PC dengan tampilan equalizer digital”.

1.5. Metodologi Perancangan

Metode yang digunakan adalah :

1. Studi literatur
Melakukan pencarian informasi berupa dasar teori penunjang dan komponen-komponen yang dibutuhkan dalam pembuatan

skripsi ini. Informasi tersebut diperoleh dengan cara membaca pada buku referensi, *datasheet* serta *browsing* di internet.

2. Perancangan sistem :

- a. Membuat diagram blok dan merancang alur kerja dari sistem *user interface touch screen* dan PC.
- b. Mendesain *user interface* equalizer digital pada *touch screen* dan PC.
- c. Melakukan pemrograman pada *user interface* dengan menggunakan QtCreator 4.8.2 dengan bahasa C++ yang sudah terinstalasi pada OS Raspberry Pi B+ v1.2.
- d. Melakukan pemrograman pada *user interface* dengan menggunakan QtCreator 5.5.0 dengan bahasa C++ yang sudah terinstalasi pada OS ASUS A45V.
- e. Menghubungkan QtCreator 4.8.2 dengan QtCreator 5.5.0 dan mengatur data yang dikirimkan oleh program *user interface* pada PC melalui komunikasi serial.

3. Pengembangan Alat

Pada skripsi ini, tampilan equalizer digital 2/3 oktaf merupakan hasil dari Tugas Akhir milik saudara Adrian Suryadinata dengan Judul “Equalizer Digital dengan Pengontrol Menggunakan Komputer”. Pengembangan yang dilakukan antara lain :

- a. Tampilan equalizer digital yang dikontrol oleh *touch screen*.
- b. Penyederhanaan perangkat yang digunakan untuk membantu mengontrol *interface* equalizer digital pada PC dengan menghilangkan kebutuhan akan *keyboard* dan *mouse*.

4. Pembuatan Alat
 - a. Mendesain *user interface* pada *touch screen*.
 - b. Pemrograman *user interface* dengan menggunakan QtCreator versi 4.8.2 dan versi 5.5.0 dengan bahasa C++.
 - c. Menghubungkan Raspberry Pi B+ v1.2 dengan ASUS A45V dengan komunikasi serial.
5. Pengujian dan pengukuran alat
 Pengujian alat dilakukan untuk mengetahui apakah alat yang dibuat telah sesuai dengan yang diharapkan yaitu pengujian fitur *user interface* equalizer digital, pengujian komunikasi serial Raspberry Pi dengan PC.
6. Pembuatan buku
 Pembuatan buku dilakukan bersamaan dengan proses pengerjaan alat. Buku yang dibuat berisi laporan hasil yang dicapai dari dasar teori penunjang, perancangan, pembuatan dan pengujian alat.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini disusun sebagai berikut :

BAB I

Pendahuluan

Bab ini berisi tentang gambaran umum mengenai isi skripsi meliputi : latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metodologi perancangan, serta sistematika penulisan.

BAB II**Tinjauan Pustaka**

Bab ini membahas tentang teori-teori penunjang yang berkaitan dengan masalah yang dibahas dalam skripsi ini. Antara lain tentang dasar teknik perancangan *user interface*, equalizer, Eleduino USB *resistive touch screen 5"*, ASUS A45V, raspberry pi B+ v 1.2, QtCreator, komunikasi serial.

BAB III**Perancangan dan Pembuatan Alat**

Bab ini menjelaskan mengenai perancangan dan pembuatan alat yang meliputi : perancangan alat secara garis besar, perancangan *user interface* pada *touch screen*, perancangan *user interface* pada PC, dan perancangan program *user interface*.

BAB IV**Pengukuran dan Pengujian Alat**

Bab ini membahas mengenai pengukuran dan pengujian alat yang digunakan dalam pengerjaan skripsi meliputi : pengujian fitur *user interface* equalizer digital, pengujian komunikasi serial Raspberry Pi dengan PC.

BAB V**Penutup**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari pengerjaan skripsi.

Lampiran I

Berisikan panduan membangun instalasi OS 2015-05-05WheezyRaspbian dan instalasi QtCreator

Lampiran II Berisikan listing program *user interface* pada *touch screen*.

Lampiran III Berisikan *listing* program *interface* pada PC.

Biodata Penulis Berisikan biodata keterangan penulis.