RANCANG BANGUN APLIKASI MEDIA PEMBELAJARAN HURUF ALFABET UNTUK PERANGKAT *MOBILE* ANDROID

Nama Mahasiswa	: Heru Prayogo
NRP	: 08.04.111.0031
Jurusan	: Teknik Informatika
Dosen Pembimbing	: Cucun Very Angkoso, S.T., M.T.
	Ari Kusumaningsih, S.T., M.T.

ABSTRAK

Media pembelajaran merupakan salah satu solusi untuk mempermudah penyampaian pesan yang dimaksud dalam sebuah materi pembelajaran karena akan mempercepat anak didik untuk memahaminya. Penggunaan perangkat *mobile* berbasis sistem operasi Android sebagai media pembelajaran sudah banyak dikembangkan karena aplikasi yang dikembangkan memiliki tampilan yang *user friendly* dengan interaksi layar sentuh yang menarik untuk selalu digunakan.

Dalam media pembelajaran yang dikembangkan, terdapat pengenalan pola dari karakter alfabet yang berfungsi untuk menguji pemahaman karakter dari pengguna setelah mempelajari bentuknya lewat *tutorial*. Dengan menggunakan metode pengenalan pola yang telah dikembangkan oleh Tesseract, mesin *open source* yang umum digunakan sebagai *Optical Character Recognition* (OCR).

Aplikasi media pembelajaran berfungsi dengan baik pada perangkat dan juga memiliki tingkat akurasi pengenalan 100% pada huruf kapital dengan jenis Arial, Calibri dan *Times New Roman*. Selain itu aplikasi tersebut juga memiliki respon postif pada anak-anak. 100% dari sampel ujicoba menyatakan bahwa aplikasi menarik dan membantu dalam mengenal huruf alfabet.

Kata Kunci: Media pembelajaran, Android, *pattern recognition*, *image processing*, Tesseract OCR.

Universitas Trunojoyo Madura

(halaman ini sengaja dikosongkan)

Universitas Trunojoyo Madura

KATA PENGANTAR

Segala Puji bagi Allah Tuhan Semesta Alam karena dengan Rahmat serta Hidayah-Nya maka laporan Tugas Akhir ini dapat selesai dengan baik serta tepat pada waktunya dengan judul:

"**RANCANG BANGUN APLIKASI MEDIA PEMBELAJARAN HURUF ALFABET UNTUK PERANGKAT *MOBILE* ANDROID**"

Tugas Akhir ini disusun sebagai persyaratan untuk menyelesaikan studi program pendidikan Sarjana Teknik Informatika di Universitas Trunojoyo Madura.

Banyak pihak yang telah ikut membantu dalam terwujudnya Tugas Akhir ini. Namun penulis hanya dapat memberikan ucapan terimakasih yang teramat dalam kepada mereka:

1. Tuhan semesta alam, Allah SWT. Tidak mungkin Tugas Akhir ini selesai tanpa izin dari-Nya.
2. Kedua orang tuaku, bapak dan mama yang tidak putus do'a dan bantuan agar Tugas Akhir ini selesai.
3. Pak Cucun dan Bu Ari, dosen pembimbing yang selalu membantu dan membimbing serta berbagai nasihat dan motivasinya.
4. Dek Arin, atas do'a dan semangatnya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini serta bantuannya sehingga aplikasi ini bisa selesai.
5. Seluruh dosen yang pasti selalu mendo'akan yang terbaik kepada anak didiknya.
6. Staf di Teknik Informatika yang sangat ramah membantu melayani kami dengan baik sehingga dimudahkan dalam urusan-urusan administrasi Tugas Akhir.
7. Teman-teman seperjuangan di Teknik Informatika.
8. Terimakasih untuk teman-teman yang selalu hidup bersama di perantauan.
9. Dan masih banyak lagi yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Namun begitu, penulis menyadari masih banyak kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam aplikasi yang dibuat begitu juga dalam penulisan laporan. Namun segala usaha sudah diupayakan semaksimal mungkin untuk menyelesaikan aplikasi beserta laporan Tugas Akhir

Universitas Trunojoyo Madura

ini. Sehingga penulis mengharapkan adanya saran yang membangun.

Akhir kata, semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan seluruh civitas akademik yang bersangkutan serta pihak-pihak yang memang membutuhkan. Aamiin.

Bangkalan, Juni 2013
Penulis

Heru Prayogo
NRP. 08.04.1.1.1.00031

Universitas Trunojoyo Madura

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN iii
LEMBAR PERSEMBAHAN v
ABSTRAKSI vii
KATA PENGANTAR ix
DAFTAR ISI xi
DAFTAR GAMBAR xiii
DAFTAR TABEL xvii
DAFTAR ISTILAH xix

BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Perumusan Masalah 2
1.3 Tujuan dan Manfaat 3
1.4 Batasan Masalah 3
1.5 Metodologi Pengerjaan Tugas Akhir 3
1.6 Sistematika Penulisan 4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 7
2.1 Penelitian Sebelumnya 7
2.2 Aplikasi Sebelumnya 8
2.3 Media Pembelajaran 9
2.4 Aplikasi *Mobile* Berbasis Android 10
2.5 Pengolahan Citra 13
2.6 *Optical Character Recognition (*OCR*)* 15
2.6.1 Tesseract OCR 15
2.7 Android SDK 20
2.8 Android NDK 20

BAB III PERANCANGAN SISTEM 23
3.1 Analisis Kebutuhan 23
3.2 Perancangan Sistem 23
3.3 Sistem Pengenalan Pola 27

BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISA 31
4.1 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat 31
4.2 Konfigurasi Sistem 32

Universitas Trunojoyo Madura

4.3 Rancangan Desain Aplikasi 45
4.3.1 Atribut Gambar 45
4.3.2 Atribut Suara 48
4.4 Pembuatan Aplikasi 48
4.4.1 Membuat Layout 48
4.4.2 Membuat *Activity* 52
4.5 Konsep IMK Aplikasi 52
4.6 Skenario Aplikasi 55
4.6.1 Emulator Android WVGA 56
4.6.2 Perangkat Android HVGA 62
4.6.3 Perangkat Android QVGA 68
4.7 Analisa Aplikasi 75
4.7.1 Akurasi Mesin Terhadap Huruf Kapital 75
4.7.2 Akurasi Bentuk Huruf 76
4.7.3 Uji Coba Terhadap Pengguna 79

BAB V PENUTUP 88
5.1 Kesimpulan 88
5.2 Saran 88

DAFTAR PUSTAKA 90
TENTANG PENULIS 92
LAMPIRAN 94

Universitas Trunojoyo Madura

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 *User interface* dari aplikasi *game* Belajar Menulis..... 7
Gambar 2.2 *User interface* dari aplikasi ABC123 8
Gambar 2.3 *User interface* dari aplikasi Belajar Menulis dari 3Trust. 9
Gambar 2.4 Posisi media dalam sistem pembelajaran..... 10
Gambar 2.5 Fungsi media dalam proses pembelajaran 10
Gambar 2.6 Bentuk *Application Framework* dari Android 12
Gambar 2.7 Tiga bidang studi yang berkaitan dengan citra 14
Gambar 2.8 Inputan yang akan dikenali sebagai huruf 'A' 15
Gambar 2.9 Arsitektur Tesseract..... 16
Gambar 2.10 Contoh halaman dengan *baseline* miring..... 18
Gambar 2.11 Prototipe huruf ‘h’ 19
Gambar 3.1 *Flowchart* aplikasi 24
Gambar 3.2 *User interface* pada bagian tutorial aplikasi 25
Gambar 3.3 *User interface* pada bagian *play* aplikasi..... 26
Gambar 3.4 Contoh membuat pola..... 28
Gambar 3.5 *Flowchart* permainan pengenalan huruf 29
Gambar 4.1 Situs Oracle untuk mengunduh Java..... 33
Gambar 4.2 *Package* dari JDK..... 33
Gambar 4.3 Proses *install* JDK 34
Gambar 4.4 Situs untuk mengunduh Android SDK 34
Gambar 4.5 *Package* dari Android SDK..... 35
Gambar 4.6 Proses *install* Android SDK 35
Gambar 4.7 Tampilan Android SDK *Manager*..... 36
Gambar 4.8 Situs untuk mengunduh Eclipse IDE 37
Gambar 4.9 *Package* dari Eclipse IDE..... 37
Gambar 4.10 Proses penambahan ADT *Plugin*..... 38
Gambar 4.11 Proses mengunduh ADT *Plugin* 38
Gambar 4.12 Tampilan *environment variables* 39
Gambar 4.13 Situs untuk mengunduh Android NDK 40
Gambar 4.14 Lokasi ekstraksi Android NDK 40
Gambar 4.15 Situs untuk mengunduh Apache 41
Gambar 4.16 Situs untuk mengunduh Cygwin..... 41
Gambar 4.17 *Package* dari Cygwin..... 42
Gambar 4.18 Menentukan direktori *install* Cygwin 42
Gambar 4.19 Pemilihan modul pada Cygwin..... 43

Universitas Trunojoyo Madura

Gambar 4.20 Isi *file* Android.mk 43
Gambar 4.21 Menentukan direktori pada Cygwin 44
Gambar 4.22 Ekspor *library* pada Cygwin 44
Gambar 4.23 *Build library* pada Cygwin 44
Gambar 4.24 Proses *update library* pada Cygwin 45
Gambar 4.25 Logo aplikasi "Belajar Alfabet*"* 46
Gambar 4.26 Tampilan menu dari tiap-tiap huruf 46
Gambar 4.27 Tampilan dari tutorial huruf "B" 47
Gambar 4.28 Tampilan papan tulis untuk membuat huruf 47
Gambar 4.29 Grafik suara dari "Ini Huruf A" 48
Gambar 4.30 Tampilan dari tutorial.xml 49
Gambar 4.31 Tampilan dari tutorial untuk huruf **"m"** 50
Gambar 4.32 Tampilan dari main.xml 51
Gambar 4.33 Tampilan dari mainbus.xml 51
Gambar 4.34 Konsep IMK halaman depan 53
Gambar 4.35 Konsep IMK menu huruf 54
Gambar 4.36 Konsep IMK huruf *tutorial* 54
Gambar 4.37 Konsep IMK pada permainan 55
Gambar 4.34 *Icon* pada resolusi WVGA 56
Gambar 4.35 *Splash Screen* pada resolusi WVGA 56
Gambar 4.36 Menu pada resolusi WVGA 57
Gambar 4.37 Menu huruf pada resolusi WVGA 57
Gambar 4.38 Petunjuk pada resolusi WVGA 58
Gambar 4.39 Huruf "H" pada resolusi WVGA 58
Gambar 4.40 Menu "Latihan Menulis" pada resolusi WVGA 59
Gambar 4.41 Menu "Acak Huruf" pada resolusi WVGA 59
Gambar 4.42 Papan *Game* "Latihan Menulis" pada resolusi WVGA ... 60
Gambar 4.43 Papan *Game* "Acak Huruf" pada resolusi WVGA 60
Gambar 4.44 Tampilan ketika tulisan salah pada resolusi WVGA 61
Gambar 4.45 Tampilan ketika tulisan benar pada resolusi WVGA 61
Gambar 4.46 *Icon* pada resolusi HVGA 62
Gambar 4.47 *Splash Screen* pada resolusi HVGA 62
Gambar 4.48 Menu pada resolusi HVGA 63
Gambar 4.49 Menu huruf pada resolusi HVGA 63
Gambar 4.50 Petunjuk pada resolusi HVGA 64
Gambar 4.51 Huruf "A" pada resolusi HVGA 64
Gambar 4.52 Menu "Latihan Menulis" pada resolusi HVGA 65
Gambar 4.53 Menu "Acak Huruf" pada resolusi HVGA 65
Gambar 4.54 Papan *Game* "Latihan Menulis" pada resolusi HVGA 66

Universitas Trunojoyo Madura

Gambar 4.55 Papan *Game* "Acak Huruf" pada resolusi HVGA 66
Gambar 4.56 Tampilan ketika tulisan salah pada resolusi HVGA 67
Gambar 4.57 Tampilan ketika tulisan benar pada resolusi HVGA 67
Gambar 4.58 *Icon* pada resolusi QVGA..... 68
Gambar 4.59 *Splash Screen* pada resolusi QVGA 68
Gambar 4.60 Menu pada resolusi QVGA 69
Gambar 4.61 Menu huruf pada resolusi QVGA..... 69
Gambar 4.62 Petunjuk pada resolusi QVGA..... 70
Gambar 4.63 Huruf "A" pada resolusi QVGA..... 70
Gambar 4.64 Menu "Latihan Menulis" pada resolusi QVGA..... 71
Gambar 4.65 Menu "Acak Huruf" pada resolusi QVGA 71
Gambar 4.66 Papan *Game* "Latihan Menulis" pada resolusi QVGA.... 72
Gambar 4.67 Papan *Game* "Acak Huruf" pada resolusi QVGA 72
Gambar 4.68 Tampilan ketika tulisan salah pada resolusi QVGA 73
Gambar 4.69 Tampilan ketika tulisan benar pada resolusi QVGA 73
Gambar 4.70 Gambar bertuliskan kalimat dalam tiga jenis huruf..... 75
Gambar 4.71 Hasil pengenalan Gambar 4.70 dengan mesin Tesseract. 76

Universitas Trunojoyo Madura

(halaman ini sengaja dikosongkan)

Universitas Trunojoyo Madura

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Lingkungan uji coba..... 31
Tabel 4.2 Perbedaan resolusi *screen*..... 74
Tabel 4.3 Tabel akurasi bentuk huruf..... 77
Tabel 4.4 Tabel contoh uji coba aplikasi..... 79
Tabel 4.5 Tabel hasil kuisioner..... 86

Universitas Trunojoyo Madura

(halaman ini sengaja dikosongkan)

Universitas Trunojoyo Madura

DAFTAR ISTILAH

Android, Android adalah *operating system* untuk *handphone* yang berbasis Linux.
Android SDK *(Software Development Kit)*, *software* yang memungkinkan pengembang untuk membuat aplikasi untuk Android. Android SDK mencakup contoh *projek* dengan menyertakan *source code*, alat pengembang, *emulator*.dan *library* yang dibutuhkan untuk membangun aplikasi Android.
Stroke, istilah untuk goresan atau coretan tangan yang membentuk pola pada *canvas.*
Android NDK (*Native Development Kit), tool , tool* yang digunakan agar dapat menerapkan bahasa pemrograman lain seperti C/C++ pada aplikasi android yang dikembangkan.
ADT, Android *development tools* adalah *plug-in* yang di rancang untuk menciptakan aplikasi Android.

Universitas Trunojoyo Madura