



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**PERANCANGAN APLIKASI PENGENALAN HURUF HIRAGANA
MENGUNAKAN TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY* BERBASIS
ANDROID**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik**

**SEPTIRIDHO PUTRA
21120115120010**

**FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER
SEMARANG
MARET 2020**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh

Nama : Septiridho Putra
NIM : 21120115120010
Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer
Judul Tugas Akhir : Perancangan Aplikasi Pengenalan Huruf Hiragana
Menggunakan Teknologi *Augmented Reality*
Berbasis Android

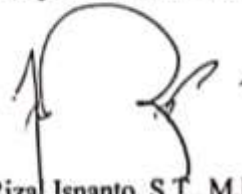
Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan/Program Studi Teknik Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

TIM PENGUJI

Pembimbing I : Agung Budi Prasetyo, S.T., M.I.T., Ph.D. ()
Pembimbing II : Yudi Eko Windarto S.T., M.Kom. ()
Ketua Penguji : Dr. R. Rizal Isnanto, S.T., M.M., M.T. ()
Anggota Penguji : Adnan Fauzi, ST, M.Kom. ()

Semarang, 23 Maret 2020

Ketua Departemen Teknik Komputer



Dr. R. Rizal Isnanto, S.T., M.M., M.T.

NIP. 197007272000121001

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar

Nama : Septiridho Putra

NIM : 21120115120010

Tanda Tangan :



Tanggal : Semarang, 23 Maret 2020

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademika Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Septiridho Putra
NIM : 21120115120010
Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Tugas Akhir

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Perancangan Aplikasi Pengenalan Huruf Hiragana Menggunakan Teknologi *Augmented Reality* Berbasis Android”

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini, Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Semarang

Pada Tanggal : 23 Maret 2020

Yang menyatakan



Septiridho Putra

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul “Perancangan Aplikasi Pengenalan Huruf Hiragana Menggunakan Teknologi *Augmented Reality* Berbasis Android”.

Laporan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Departemen Teknik Komputer Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. Diharapkan penyusunan laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat dalam bidang Pendidikan.

Dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini penulis banyak mendapatkan dukungan, do’a bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karenanya, melalui kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Agung Budi Prasetijo, S.T., M.I.T., Ph.D. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan petunjuk, masukan, dan bimbingan selama pembuatan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Yudi Eko Windarto S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan petunjuk, masukan, dan bimbingan selama pembuatan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Dr. R. Rizal Isnanto, S.T., M.M., M.T. selaku Ketua Departemen Teknik Komputer dan dosen wali yang telah memberikan petunjuk serta bimbingan selama menjadi Mahasiswa Teknik Komputer.
4. Ibu Ike Pertiwi Windasari, S.T., M.T. selaku Koordinator Tugas Akhir.
5. Bapak Ir. Kodrat Iman Satoto, M.T. (almarhum) selaku dosen wali yang telah membimbing Penulis selama menjadi mahasiswa Teknik Komputer Universitas Diponegoro
6. Bapak Putra Saktika dan Ibu Jusmaningsih selaku orang tua penulis yang selalu mendoakan serta memberi dukungan selama kuliah dan menyelesaikan Tugas Akhir.
7. Bapak dan Ibu dosen Departemen Teknik Komputer Universitas Diponegoro.

8. Keluarga kontrakan yang selalu siap mendukung, membantu, dikala senang dan susah, yaitu Aldo, Adam, Cakra, Hamzah, Randy, Syukri, Teguh yang selalu menguatkan dan saling membantu selama ini.
9. Teman-teman Teknik Komputer, khususnya angkatan 2015 yang penulis sayangi dan banggakan.
10. Teman-teman KKN Gunung Wungkal
11. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini masih perlu perbaikan, kritik, saran dan masukan di masa yang akan datang. Penulis berharap laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun bagi orang banyak. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih.

Semarang, 19 Maret 2020



Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ..	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
ABSTRAK.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Tugas Akhir.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.6 Metode Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.7 Sistematika Penulisan	Error! Bookmark not defined.
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Penelitian Terdahulu	Error! Bookmark not defined.
2.2 Hiragana.....	Error! Bookmark not defined.
2.3 Pembuatan <i>Augmented Reality</i> Berbasis Android .	Error! Bookmark not defined.
2.4 Model Pengembangan Multimedia Development Life Cycle	Error! Bookmark not defined.
BAB III PENGEMBANGAN SISTEM.....	Error! Bookmark not defined.
3.1 Metode Pengembangan Multimedia Development Life Cycle.....	Error! Bookmark not defined.

3.2 Tahapan Pengembangan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN ..	Error! Bookmark not defined.
4.1 Implementasi Aplikasi.....	Error! Bookmark not defined.
4.2 Pengujian Aplikasi.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.
BIODATA MAHASISWA.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Huruf Hiragana Sei On.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2 Huruf Hiragana Daku On	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 3 Huruf Hiragana Yoo On.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 1 Desain Halaman Utama Aplikasi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 2 Desain Tampilan AR Camera.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 3 Desain Halaman Petunjuk	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 4 Desain Halaman Tentang.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 5 Desain Halaman Keluar.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 6 Diagram Alir Aplikasi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 7 Diagram Alir Aplikasi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 8 Tampilan Membuat Objek Huruf A..	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 9 Tampilan Folder Objek Huruf.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 Tampilan desain penanda.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2 <i>Package Marker</i> atau Penanda yang diunggah ke situs Vuforia	Error! Bookmark not defined.
Bookmark not defined.	
Gambar 4. 3 Tampilan <i>license key</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 4 <i>License Key</i> pada Uniti 3D.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 5 Mengunduh <i>database</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 6 Tampilan Import Unity Package	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 7 Tampilan antarmuka halaman utama	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 8 Tampilan halaman AR Camera	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 9 Tampilan halaman petunjuk.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 10 Tampilan halaman tentang.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 11 Tampilan halaman tentang.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 12 Menambah objek 3D.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 13 Tampilan Halaman Awal Aplikasi ..	Error! Bookmark not defined.

Gambar 4. 14 Salah satu tampilan proses menampilan objek dari penanda... **Error!**

Bookmark not defined.

Gambar 4. 15 Halaman Utama Aplikasi..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 16 Halaman AR Camera pada Aplikasi**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 17 Halaman Pengaturan Suara Aplikasi **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 18 Halaman Petunjuk Penggunaan Aplikasi **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 19 Halaman Keluar Aplikasi..... **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Penelitian Terdahulu	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 1 Pengujian fungsi-fungsi pada aplikasi pengenalan huruf Hiragana.	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 2 Tabel hasil pengujian penanda yang dipengaruhi oleh besar sudut dan jarak	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 3 Tabel hasil pengujian penanda yang dipengaruhi oleh intensitas cahaya, sudut, dan jarak.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 4 Tabel hasil pengujian penanda yang dipengaruhi oleh besar penghalang pada gambar penanda.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 5 Rincian Pertanyaan Kuisisioner	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 6 Kategori Penilaian	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 7 Jawaban Kuesioner	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 8 Hasil Perhitungan Skor	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 9 Hasil Perhitungan Nilai dan Jumlah.....	Error! Bookmark not defined.

ABSTRAK

Budaya Jepang sudah banyak masuk ke Indonesia baik berupa film, anime maupun komik. Bahkan di beberapa sekolah menengah atas sudah diberikan pelajaran berupa bahasa asing pilihan yaitu salah satunya Bahasa Jepang. Dalam proses pembelajaran huruf Hiragana, media yang sering digunakan berasal dari buku maupun referensi dari internet. Berdasarkan hal tersebut, maka penelitian ini ditujukan untuk merancang aplikasi yang dapat dijadikan media alternatif untuk pengenalan huruf Hiragana melalui ponsel cerdas dengan menggunakan Augmented Reality.

Augmented Reality merupakan teknologi yang mampu memproyeksikan dunia maya ke dalam objek nyata. Aplikasi yang dirancang tersebut dapat membantu pengguna dengan memberikan objek 3D, cara penulisan huruf Hiragana, beserta audio pelafalan huruf. Aplikasi ini menggunakan teknologi metode single marker. Penanda yang digunakan pada aplikasi ini sebanyak 107 penanda. Software Development Kit (SDK) yang digunakan dalam pembuatannya adalah Vuforia.

Dan dirancang untuk user yang menggunakan ponsel cerdas dengan sistem operasi Android.

Pengujian yang dilakukan pada aplikasi ini menggunakan metode pengujian kotak hitam dan pengujian penanda dengan cara pengukuran jarak, besar sudut, cahaya dan besar penghalang pada penanda. Hasil pengujian pada fungsi tombol dan tampilan aplikasi sudah sesuai dengan yang diharapkan. Hasil pengujian jarak yang ideal terhadap penanda adalah 15,30 dan 60 dengan sudut 60 dan 90 derajat.

Kata Kunci: *Augmented Reality, Huruf Hiragana, marker, objek 3D*

ABSTRACT

Many Japanese cultures have entered Indonesia, consisting of films, anime and comics. One of the high schools has provided Indonesian language lessons. In the process of learning Hiragana letters, media that is often used comes from books or references from the internet. Based on this, the research was made to support applications that can be used by the media for the recognition of Hiragana letters through smartphones using Augmented Reality.

Augmented Reality is a technology that is able to project cyberspace into real objects. This designed application can help users by providing 3D objects, how to access Hiragana letters, along with audio pronunciation of letters. This application uses technology (single marker method. Markers used in this application are 107 markers. The Software Development Tool (SDK) used in its manufacture is Vuforia. And is designed for users who use smartphones with the Android operating system.

Tests carried out in this application use the black box testing method and marker testing by measuring distances, large angles, light and large obstructions to the marker. The results of testing on the button and the display application are as expected. The results of testing the ideal distance to the marker are 15. 30 and 60 with angles of 60 and 90 degrees.

Keywords : *Augmented Reality, Hiragana Alphabet, marker, 3D object.*