HALAMAN PENGESAHAN

APLIKASI PENERJEMAH BAHASA ISYARAT INDONESIA KE DALAM HURUF ABJAD

YUSRIL ANWAR
NIM. 217280035

Telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal 22 Maret 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Komisi Penguji

Hj.A.Irmayani P, ST,.MT. (Ketua) (.....)

Mughaffir Yunus, ST., M.T. (Sekretaris) (.....)

Muhammad Zainal, ST.,MT. (Anggota) (.....)

Marlina, S.Kom., M.Kom. (Anggota) (.....)

Mengetahui:

Ketua Program Studi
Teknik Informatika

Marlina, S.Kom., M.Kom.
NBM. 1162 680

Dekan
Fakultas Teknik

Muh. Basri, ST., MT.
NBM. 959 773

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama	: **Yusril Anwar**
NIM	: **217280085**
Program Studi	: Teknik Informatika
Fakultas	: Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare
Judul Skripsi	: Aplikasi Penerjemah Bahasa Isyarat Indonesia Kedalam Huruf Abjad

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi sesuai aturan yang berlaku.

Parepare, 10 Maret 2022

Yang menyatakan



Yusril Anwar
NIM.217280165

وَعَسَىٰٓ أَن تُحِبُّوا۟ شَيْـًٔا وَهُوَ شَرٌّ لَّكُمْ ۗ وَٱللَّهُ يَعْلَمُ وَأَنتُمْ لَا تَعْلَمُونَ

"*Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu; Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui."*

(QS. Al -Baqarah: 126)

PRAKATA

Bismillahirrahmanirrahiim
Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan segala kerendahan hati penulis panjatkan puji dan syukur *kehadirat* Allah SWT., atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya, serta *shalawat* dan Salam, senantiasa tercurahkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW., yang telah menyelamatkan manusia dari dunia *Jahiliyah*, menuju dunia terdidik yang diterangi dengan cahaya keilmuan sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal ini dengan judul "**Aplikasi Penerjemah Bahasa Isyarat Indonesia Kedalam Huruf Abjad**".

Terima kasih penulis haturkan kepada semua orang, instansi yang terlibat dan berkontribusi dalam pembuatan Skripsi / Tugas Akhir ini sehingga dapat diselesaikan dengan tempat waktu dan minim kendala dalam proses pengerjaannya, Dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ayah dan Ibu atas jasa-jasanya, kesabaran, do'a yang tidak pernah lelah dan mendidik kepada penulis semenjak kecil hingga sekarang beserta keluarga lainnya yang senantiasa memberikan dukungan.
2. Bapak Muhammad Basri, S.T., M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare.
3. Ibu Marlina, S.Kom., M.Kom. Selaku Ketua Jurusan Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Parepare.

4. Ibu Hj. A. Irmayani P, S.T., M.T. Selaku Pembimbing I saya, Dosen Pengajar di Fakultas Teknik Program Studi Elektro.
5. Bapak Mughaffir Yunus, ST., M.T. Selaku Pembimbing II saya, Dosen Pengajar di Fakultas Teknik Program Studi Informatika.
6. Bapak Muhammad Zainal, S.T., M.T. Selaku Penguji I saya, Dosen Pengajar di Fakultas Teknik Program Studi Elektro dan Informatika.
7. Ibu Marlina, S.Kom., M.Kom. Selaku Penguji II saya, Dosen Pengajar di Fakultas Teknik Program Studi Informatika.
8. Para Dosen dan Staff FT UM Parepare yang telah banyak membantu selama penulis menempuh pendidikan di FT UM Parepare ini.
9. Seluruh teman-teman Jurusan Teknik Informatika angkatan 2017 atas kebersamaan dan bantuan yang berarti bagi penulis.
10. Semua pihak yang membantu dalam pembuatan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam Proposal Penelitian ini sehingga dibutuhkan kritik dan saran yang membangun dalam upaya penyempurnaan di masa yang akan datang, oleh karena itu penulis mengucapkan banyak permohonan maaf.

Billahi Fii Sabilil Haq, Fastabiqul Khaerat
Wassalamu Alaikum Wr.Wb

Parepare, 10 Maret 2022
Penulis,

Yusril Anwar

ABSTRAK

Yusril Anwar, *Aplikasi Penerjemah Bahasa Isyarat Indonesia Ke Dalam Huruf Abjad*. (dibimbing oleh Hj.A.Irmayani Dan Mughafir Yunus).

Bahasa isyarat merupakan bahasa yang digunakan oleh orang-orang dengan keterbatasan bicara atau pendengaran. Akan tetapi belum semua orang tahu untuk menerjemahkan bahasa isyarat dalam huruf perhuruf. Maka dari itu penelitian ini dilatarbelakangi karena banyak nya orang yang normal atau yang tidak menyandang disabilitas dalam berbicara atau mendengar yang belum tahu bagaimana cara agar bisa berkomunikasi dengan orang yang memiliki keterbatasan tersebut. Maka dari latar belakang tersebut penulis mengangkat sebuah judul untuk tugas akhir yaitu, "Aplikasi Penerjemah Bahasa Isyarat Indonesia Ke Dalam Huruf Abjad. Dengan Menggunakan metode klasifikasi Convolutional Neural Network dengan menggunakan arsitekr model *MobilenetV2*. Hasil klasifikasi tersebut akan di ekspor menjadi model selanjutnya akan diolah mennggunakan *tensorflow* lite *android studio*. Berdasarkan hasil dari pengujian model, tingkat akurasi yang dihasilkan mencapai 0.9995 dengan nilai *loss* 0.6982. Sehingga performa dari deteksi aplikasi tersebut belum optimal. Selain itu aplikasi ini juga menampilkan animasi huruf abjad bahasa isyarat Indonesia sehingga masyarakat juga dapat mempelajari bahasa isyarat Indonesia dalam bentuk visual

Kata Kunci : BISINDO, *Deep Learning*, *MobileNetV2*, *Tensorflow*, Android, *Convolutional Neural Network*

ABSTRACT

Yusril Anwar, *Aplication Indonesia Sign Language Into Alphabet*. (supervised by Hj.A.Irmayani Dan Mughafir Yunus).

Sign language is the language used by people with limited speech or hearing. However, not everyone knows how to translate sign language in letters. Therefore, this research is motivated because there are many people who are normal or who do not have disabilities in speaking or listening who do not know how to communicate with people who have these limitations. So from this background, the author raised a title for the final project, topic, "Application of Indonesian Sign Language Into Alphabet Letters. By using the Convolutional Neural Network classification method using the MobilenetV2 model architecture. The results of the classification will be exported into a model which will then be processed using Tensorflow Lite Android Studio. Based on the results of model testing, the resulting accuracy level reaches 0.9995 with a loss value of 0.6982. So that the performance of the application detection is not optimal. In addition, this application also displays animated letters of the Indonesian sign language alphabet so that people can also learn Indonesian sign language in visual form

Keywords : BISINDO, *Deep Learning*, *MobilenetV2*, *Tensorflow,* Android, *Convolutional Neural Network*

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i

HALAMAN PENGESAHAN ii

HALAMAN KEASLIAN SKRIPSI. Iii

HALAMAN INSPIRASI. iv

PRAKATA v

ABSTRAK. Vii

ABSTRACT. viii

DAFTAR ISI ix

DAFTAR TABEL xii

DAFTAR GAMBAR. xiv

DAFTAR LAMPIRAN. xvi

BAB I. PENDHULUAN 1

A. Latar Belakang 1

B. Rumusan Masalah 3

C. Batasan Masalah 3

D. Tujuan Penelitian 3
E. Manfaat Penelitian 3
F. Sistematika Penulisan 4

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA 5

A. Tinjauan Penelitian Terdahulu 5
B. Bahasa Isyarat 6
C. Android 8
D. Pengolahan Citra 9
E. Convulutional Neural Network (CNN) 10
F. Android Studio 14
G. Deep Learming 15
H. Tensorflow 17
I. Flowchart 18
J. Unified Modelling Language (UML) 19
K. Kerangka Pikir 26

BAB III. METODE PENELITIAN 27

A. Jenis Penelitian 27
B. Waktu dan Tempat Penelitian 27
C. Alat dan Bahan Penelitian 27
D. Desain Sistem 28
    1. Use Case Diagram 29
    2. Flowchart. 30

E. Metode Pengumpulan Data..... 31

F. Metode Pengujian..... 32

BAB IV. HASIL DAN PERANCANGAN SISTEM..... 33

A. Analisis Sistem Yang Diusulkan..... 33

B. Rancangan Training Model. 37

C. Bahasa Isyarat Indoenseia..... 42

D. Pengujian Bahasa Isyarat..... 51

E. Detail Aplikasi. 63

F. Implementasi..... 67

G. Pengujian Sistem..... 69

BAB V PENUTUP. 79

A. Kesimpulan. 79

B. Saran..... 79

DAFTAR PUSTAKA. 81

DAFTAR LAMPIRAN..... 83

A. Lampiran 1..... 83

B. Lampiran 2..... 90

C. Lampiran 3..... 92

D. Lampiran 4..... 110

E. Lampiran 5..... 112

F. Lampiran 6..... 116

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Operasional Convultional 12

Tabel 2.2 Simbol Flowchart 19

Tabel 2.3 Simbol Use Case Diagram 22

Tabel 2.4 Simbol Class Diagram 23

Tabel 2.5 Simbol Sequence Diagram 24

Tabel 2.6 Simbol Statehart Diagram 24

Tabel 2.7 Simbol Activity Diagram 25

Tabel 3.1 Spesifikasi Perangkat Keras 28

Tabel 3.2 Spesifikasi Perangkat Lunak 28

Tabel 4.1 Penjelasan Use Case Diagram *User*. 35

Tabel 4.2 Parameter Training Model. 40

Tabel 4.3 Bahasa Isyarat Indonesia. 42

Tabel 4.4 Pengujian Bahasa Isyarat. 50

Tabel 4.5 Pengujian Kata. 60

Tabel 4.6 Kebutuhan Perangkat Keras. 67

Tabel 4.7 Kebutuhan Perangkat Lunak. 69

Tabel 4.8 Blackbox Menampilkan Halaman Utama..... 69

Tabel 4.9 Blackbox Deteksi Bahasa Isyarat Berhasil. 70

Tabel 4.10 Blackbox Deteksi Bahasa Isyarat Gagal..... 71

Tabel 4.11 Blackbox Deteksi bahasa isyarat menjadi kata, ... 71

Tabel 4.12 Blackbox Tidak ada Bahasa Isyarat Terdeteksi. 72

Tabel 4.13 Blackbox Pengujian Animasi pada Bahasa Isyarat. 73

Tabel 4.14 Blackbox Informasi Aplikasi. 74

Tabel 4.15 Blackbox Huruf ke Isyarat. 75

Tabel 4.16 Grafik Matriks Aktivitas Fowgraph. 79

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Isyarat Huruf Abjad Dalam BISINDO .....

Gambar 2.2 Versi Android 9

Gambar 2.3 Ilustrasi Proses Konvuolusi 11

Gambar 2.4 Android Studio Workspace 14

Gambar 2.5 Ilustrasi Deep Learning 16

Gambar 2.6 Ilustrasi Proses Training Model 18

Gambar 3.1 Use Case Diagram 30

Gambar 3.2 Flowchart 31

Gambar 4.1 Use Case Diagram *User*. 35

Gambar 4.2 Activity Diagram Menu Deteksi Bahasa Isyarat. 36

Gambar 4.3 Activity Diagram Menu Petunjuk Isyarat. 37

Gambar 4.4 Activity Diagram Menu Informasi. 38

Gambar 4.5 Activity Diagram Huruf Ke Isyarat. 39

Gambar 4.6 Dataset Image. 40

Gambar 4.7 Hasil Training Image. 41

Gambar 4.8 Halaman Splashscreen. 63

Gambar 4.9 Halaman Awal Aplikasi. 63

Gambar 4.10 Halaman Mulai Deteksi. 64

Gambar 4.11 Halaman Petunjuk Isyarat. 66

Gambar 4.12 Halaman Informasi Aplikasi. 67

Gambar 4.13 Halaman Huruf ke Isyarat. 67

Gambar 4.14 Flowchart Tampilan Aplikasi Penerjemah Bahasa Isyarat Indonesia ke Dalam Huruf Abjad. 75

Gambar 4.15 Flowgraph Tampilan Aplikasi Bahasa Isyarat Indonesia ke Dalam Huruf Abjad. 76

DAFTAR LAMPIRAN

DAFTAR LAMPIRAN. 83

A. Lampiran 1. 83

B. Lampiran 2. 90

C. Lampiran 3. 92

D. Lampiran 4. 110

E. Lampiran 5. 112

F. Lampiran 6. 116