UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengenalan Kata Bahasa Indonesia pada Citra dengan Font Tulisan Tangan Berbasis Transformer
Dianita Alfi Rahmawati, Ika Candradewi S.Si., M.Cs.
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISASI iii
HALAMAN DEDIKASI iv
HALAMAN MOTTO v
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI viii
DAFTAR GAMBAR xi
DAFTAR TABEL xiii
INTISARI xiv
ABSTRACT xv
BAB I 16
PENDAHULUAN 16
1.1. Latar Belakang 16
1.2. Rumusan Masalah 18
1.3. Batasan Masalah 18
1.4. Tujuan Penelitian 19
1.5. Manfaat Penelitian 19
1.6. Metodologi Penelitian 19
1.7. Sistematika Penulisan 20
BAB II 22
TINJAUAN PUSTAKA 22
BAB III 28
LANDASAN TEORI 28
3.1. *Data-efficient image Transformers* (DeiT) 28
3.1.1. *Knowledge Distillation* (KD) 28
3.1.2. *Soft Distillation* 29
3.2. *Attention Mechanism* 29
3.2.1. Self Attention 30
3.2.2. Scaled Dot-Product Attention 30

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengenalan Kata Bahasa Indonesia pada Citra dengan Font Tulisan Tangan Berbasis Transformer
Dianita Alfi Rahmawati, Ika Candradewi S.Si., M.Cs.
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.2.3. Multi-Head Attention 31
3.3. Transformer 31
3.3.1. *Encoder* 32
3.3.2. *Decoder* 33
3.4. *Mean Average Precision* (mAP) 33
3.5. *Confusion Matrix* 33
BAB IV 34
METODE PENELITIAN 34
4.1. Analisis Sistem 34
4.2. Alat dan Bahan 35
4.3. Perancangan Sistem 36
4.3.1. Pengumpulan Data 36
4.3.2. Anotasi Dataset 37
4.3.3. *Pre-Processing* 38
4.3.3.1. *Patch Embedding* 39
4.3.3.2. *Positional Encoding* 39
4.3.3.3. Tokenizer 39
4.3.3.4. Padding 40
4.3.4. Pelatihan Data 40
4.3.5. Arsitektur Transformer 42
4.4. Rancangan Pengujian 44
4.5. Analisis Performa Sistem 46
4.5.1. *mean Average Precision* (mAP) 46
4.5.2. *Confusion Matrix* 46
BAB V 49
IMPLEMENTASI 49
5.1. *Implementasi* Anotasi 49
5.2. Implementasi pada Google Colab 51
5.2.1. Implementasi Instalasi *Library* 51
5.2.2. Implementasi Proses File Anotasi dan Membangun *Dataframe* 52
5.2.3. Implementasi Dataset Pytorch 53

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengenalan Kata Bahasa Indonesia pada Citra dengan Font Tulisan Tangan Berbasis Transformer
Dianita Alfi Rahmawati, Ika Candradewi S.Si., M.Cs.
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

5.2.4. Implementasi Konstruksi *Sequence* 54
5.2.5. Implementasi Fungsi *Collate Function* 55
5.2.6. Implementasi *Data Loader* 55
5.3. Implementasi Membangun Model 56
5.3.1. Implementasi Membangun *Encoder* 56
5.3.2. Implementasi *Decoder* 56
5.3.3. Implementasi *Encoder-Decoder* 56
5.4. Proses Pelatihan dan Evaluasi 57
5.5. Proses Deteksi dan Klasifikasi 59
BAB VI 61
HASIL DAN PEMBAHASAN 61
6.1. Hasil Pengujian Model 61
6.2. Pengaruh Nilai *Batch* 61
6.3. Pengaruh Jumlah *Epoch* 62
6.3.1. Pengujian Model dengan *Threshold* Tinggi 63
6.4. Pegujian dengan Parameter Optimal 66
6.4.1. Evaluasi Performa Akurasi Model 67
BAB VII 74
KESIMPULAN DAN SARAN 74
7.1. KESIMPULAN 74
7.2. SARAN 74
DAFTAR PUSTAKA 75
LAMPIRAN 78