

DAFTAR ISI

PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN UNGGAH TUGAS	ii
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR	iv
PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR.....	v
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Tujuan.....	4
1.5 Metodologi Magang	4
1.6 Alokasi Waktu dan Tempat Magang.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 <i>Machine Learning</i> (ML).....	7
2.1.1 <i>Supervised Learning</i>	7
2.1.2 <i>AutoML</i>	8
2.2 <i>Convolutional Neural Network</i> (CNN)	8
2.3 <i>Neural Network Fitness</i>	8
2.4 <i>Natural Language Processing</i> (NLP)	9
2.4.1 <i>Lemmatization</i>	9
2.4.2 <i>POS Tagging</i>	10
2.4.3 <i>NER Tagging</i>	10
2.4.4 <i>Klasifikasi Teks</i>	11
2.5 <i>Python</i>	11
2.5.1 <i>Jupyter Notebook</i>	11
2.5.2 <i>Plotly</i>	12
2.5.3 <i>Keras</i>	12
2.6 <i>TF-IDF Vectorizer</i>	13
BAB III GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	14
3.1 <i>Gambaran Umum Perusahaan</i>	14
3.2 <i>Visi dan Misi</i>	15
BAB IV DATA CLEANSING & MODEL TRAINING	16

4.1	<i>Data Overview</i>	16
4.2	<i>Data Cleansing</i>	16
4.3	Pelatihan Model.....	21
BAB V PENYUSUNAN DAN HASIL AKHIR PROGRAM		28
5.1	Inisialisasi program	28
5.2	Metode.....	32
5.3	Komponen-komponen GUI.....	34
5.4	<i>Layout GUI</i>	38
5.5	Program Utama	42
5.5.1	Inisialisasi.....	42
5.5.2	Menu Utama.....	43
5.5.3	Fitur Kategorisasi	46
5.5.4	Fitur Pemetaan	59
5.5.5	Fitur Pencarian	72
5.5.6	<i>Escape Sequence</i>	78
5.6	<i>Packaging & Distribusi</i>	78
5.7	Evaluasi Akurasi Neural Network Klasifikasi Teks	79
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....		83
6.1	Kesimpulan.....	83
6.2	Saran.....	83
DAFTAR PUSTAKA		85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Kode <i>import library</i> yang digunakan untuk <i>data cleansing</i>	16
Gambar 4.2 Kode pemuatan fungsi-fungsi <i>nlp_id</i> dan <i>indobert-large-p2-finetuned-ner</i>	17
Gambar 4.3 Kode prediksi NER milik <i>indobert-large-p2-finetuned-ner</i>	18
Gambar 4.4 Kode pemuatan data <i>training</i> dan konstanta filter	19
Gambar 4.5 Kode pembersihan data	20
Gambar 4.6 Kode <i>import library</i> yang digunakan untuk melatih model	21
Gambar 4.7 pembagian jumlah data yang digunakan dalam <i>training</i> , validasi, dan testing	22
Gambar 4.8 Kode pelatihan model tipe kategori pertama (SKA)	23
Gambar 4.9 Kode pelatihan model tipe kategori kedua (divisi)	24
Gambar 4.10 Struktur <i>TextClassifier</i> kategorisasi data	25
Gambar 4.11 Contoh proses <i>embedding</i>	26
Gambar 4.12 Contoh <i>output layer classification_head</i>	27
Gambar 5.1 Kode tahap <i>import library</i> pada aplikasi	28
Gambar 5.2 Kode pengaturan <i>pandas</i>	29
Gambar 5.3 Kode pemuatan data lokasi	30
Gambar 5.4 Kode pemuatan nama bulan	30
Gambar 5.5 Kode pemuatan parameter POS <i>tagger</i>	31
Gambar 5.6 Kode pemuatan konstanta data	31
Gambar 5.7 Kode pemuatan nomor pertanyaan	32
Gambar 5.8 Kode pemuatan fungsi <i>nlp_id</i>	32
Gambar 5.9 Kode metode pembersihan data <i>string</i>	32
Gambar 5.10 Kode metode uji kemiripan menggunakan TF-IDF <i>vectorizer</i>	33
Gambar 5.11 Kode deklarasi ukuran dan gaya <i>font</i>	34
Gambar 5.12 Kode deklarasi <i>button</i>	34
Gambar 5.13 Kode deklarasi <i>check box</i>	35
Gambar 5.14 Kode deklarasi <i>file browser</i>	36
Gambar 5.15 Kode deklarasi <i>input field</i>	36
Gambar 5.16 Kode deklarasi <i>multiline</i>	37
Gambar 5.17 Kode deklarasi <i>spin</i>	37
Gambar 5.18 Kode deklarasi <i>display text</i>	37
Gambar 5.19 Kode <i>layout</i> menu utama	38
Gambar 5.20 Kode <i>layout</i> menu model	38
Gambar 5.21 Kode <i>layout</i> menu visualisasi	39
Gambar 5.22 Kode <i>layout</i> menu pencarian	40
Gambar 5.23 Kode <i>layout</i> keseluruhan aplikasi	42

Gambar 5.24 Kode inisialisasi program.....	42
Gambar 5.25 Tampilan menu utama.....	43
Gambar 5.26 Kode perintah <i>event</i> tombol menu kategorisasi data.....	43
Gambar 5.27 Tampilan menu kategorisasi data.....	44
Gambar 5.28 Kode perintah <i>event</i> tombol menu pembuatan peta.....	44
Gambar 5.29 Tampilan menu pembuatan peta.....	45
Gambar 5.30 Kode perintah <i>event</i> tombol menu pencarian.....	45
Gambar 5.31 Tampilan menu pencarian verbatim.....	46
Gambar 5.32 Kode pembacaan <i>file</i> dari <i>event file browser</i> pada menu model.....	46
Gambar 5.33 Kode kategorisasi untuk <i>file</i> CSV (1/4).....	47
Gambar 5.34 Kode kategorisasi untuk <i>file</i> CSV (2/4).....	48
Gambar 5.35 Kode kategorisasi untuk <i>file</i> CSV (3/4).....	49
Gambar 5.36 Kode kategorisasi untuk <i>file</i> CSV (4/4).....	50
Gambar 5.37 Kode kategorisasi untuk <i>file</i> Excel (1/4).....	51
Gambar 5.38 Kode kategorisasi untuk <i>file</i> Excel (2/4).....	52
Gambar 5.39 Kode kategorisasi untuk <i>file</i> Excel (3/4).....	53
Gambar 5.40 Kode kategorisasi untuk <i>file</i> Excel (4/4).....	53
Gambar 5.41 Kode <i>retraining</i> model (1/3).....	55
Gambar 5.42 Kode <i>retraining</i> model (2/3).....	56
Gambar 5.43 Kode <i>retraining</i> model (3/3).....	57
Gambar 5.44 Kode kembali ke menu utama dari laman kategorisasi.....	58
Gambar 5.45 Kode pembacaan <i>file</i> untuk visualisasi peta (1/3).....	59
Gambar 5.46 Kode pembacaan <i>file</i> untuk visualisasi peta (2/3).....	60
Gambar 5.47 Kode pembacaan <i>file</i> untuk visualisasi peta (3/3).....	61
Gambar 5.48 Kode filter kanwil.....	62
Gambar 5.49 Kode filter kanwil bila pilihan kanwil berubah.....	62
Gambar 5.50 Kode filter periode.....	63
Gambar 5.51 Kode filter jenis pertanyaan.....	64
Gambar 5.52 Kode pembuatan peta (1/7).....	64
Gambar 5.53 Kode pembuatan peta (2/7).....	65
Gambar 5.54 Kode pembuatan peta (3/7).....	66
Gambar 5.55 Kode pembuatan peta (4/7).....	67
Gambar 5.56 Kode pembuatan peta (5/7).....	68
Gambar 5.57 Kode pembuatan peta (6/7).....	69
Gambar 5.58 Kode pembuatan peta (7/7).....	70
Gambar 5.59 Tampilan peta hasil visualisasi data.....	71
Gambar 5.60 Tampilan peta saat titik data di <i>hover</i>	71
Gambar 5.61 Kode kembali ke menu utama dari laman pembuatan peta.....	72
Gambar 5.62 Kode pembacaan <i>file</i> untuk pencarian (1/2).....	72

Gambar 5.63 Kode pembacaan <i>file</i> untuk pencarian (2/2).....	74
Gambar 5.64 Kode <i>update</i> pilih semua kanwil.....	75
Gambar 5.65 Kode <i>update</i> mengosongkan pilihan kanwil	75
Gambar 5.66 Kode sistem pencarian (1/2).....	76
Gambar 5.67 Kode sistem pencarian (2/2).....	77
Gambar 5.68 Kode kembali ke menu utama dari laman pencarian	78



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Contoh jawaban nasabah setelah melewati tahap pembersihan.....	21
Tabel 6.1 Hasil evaluasi <i>neural network</i> pada program terhadap data baru	79
Tabel 6.2 Hasil evaluasi <i>neural network</i> yang dilatih dengan data tanpa pembersihan terhadap data baru tanpa pembersihan.....	80
Tabel 6.3 Hasil evaluasi <i>neural network</i> pada program terhadap data baru tanpa pembersihan	80
Tabel 6.4 Hasil evaluasi <i>neural network</i> pada program terhadap <i>neural network</i> dengan <i>epoch</i> berbeda.....	81

