

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI.....	iv
SURAT PERNYATAAN.....	v
KARYA ASLI TUGAS AKHIR.....	v
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	vi
ABSTRAK.....	vii
<i>ABSTRACT</i>.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
1.6 Tahapan Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II	5
TINJAUAN LITERATUR.....	5
2.1 Sistem Rekomendasi	5
2.2 <i>Content-Based Filtering</i>	5
2.3 <i>Natural Language Processing</i>	6
2.4 FastText	7
2.5 <i>Computer Vision</i>	8
2.6 Deteksi Objek	8
2.7 YOLO (<i>You Only Look Once</i>)	9
2.8 Penelitian Terdahulu	9
BAB III.....	14
METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1 Pengumpulan Data.....	15
3.2 Pre-Processing Data Citra.....	16
3.2.1 Anotasi.....	16
3.2.2 Splitting	17

3.2.3	Image Resize.....	17
3.2.4	Augmentasi.....	17
3.3	Pre-Processing Data Teks	21
3.3.1	Cleaning.....	22
3.3.2	Normalization	22
3.3.3	Tokenization	23
3.4	Pelatihan Model.....	24
3.4.1	Pelatihan model YOLOv8	24
3.4.2	Pelatihan model FastText.....	33
3.5	Evaluasi Model.....	35
3.5.1	Evaluasi Model YOLOv8	35
3.5.2	Evaluasi Model FastText	39
3.6	Pengembangan Sistem.....	40
3.6.1	Perancangan Arsitektur Sistem.....	40
3.6.2	User Interface	41
3.6.3	Pengujian	43
BAB IV.....		44
HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN		44
4.1	Hasil Pengujian.....	44
4.1.1	Pengumpulan data	44
4.1.2	Preprocessing data image	45
4.1.3	Preprocessing data teks.....	48
4.1.4	Implementasi YOLOv8n	50
4.1.5	Implementasi FastText.....	55
4.1.6	Evaluasi model	56
4.2	Pembahasan	62
BAB V		64
PENUTUP		64
5.1	Kesimpulan.....	64
5.2	Saran	64
DAFTAR PUSTAKA		66

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 State of The Art	11
Tabel 2. 2 State of Art lanjutan	12
Tabel 2. 3 State of art lanjutan	13
Tabel 3. 1 Rincian sumber dataset bahan	15
Tabel 3. 2 Proses cleaning dataset	22
Tabel 3. 3 Proses cleaning dataset (lanjutan)	22
Tabel 3. 4 Proses normalization dataset	23
Tabel 3. 5 Proses tokenization dataset	24
Tabel 3. 6 Matriks kernel	26
Tabel 3. 7 Perhitungan proses konvolusi	27
Tabel 3. 8 Perhitungan proses konvolusi (lanjutan)	28
Tabel 3. 9 Hasil konvolusi	28
Tabel 3. 10 Hasil mini batch mean	29
Tabel 3. 11 Hasil mini-batch variance	29
Tabel 3. 12 Hasil normalisasi	30
Tabel 3. 13 Hasil scaling dan shifting	30
Tabel 3. 14 Hasil fungsi aktivasi SiLU	31
Tabel 3. 15 Konfigurasi parameter Fasttext	33
Tabel 3. 16 Pembuatan vector kata menggunakan model fastText	34
Tabel 3. 17 Rancangan confusion matrix	36
Tabel 3. 18 Rancangan hasil precision dan recall	37
Tabel 3. 19 Rancangan hasil mean average precision (mAP)	38
Tabel 3. 20 Rancangan hasil F1-score	39
Tabel 3. 21 Rancangan hasil evaluasi model fasttext	39
Tabel 3. 22 Skenario pengujian	43
Tabel 4. 1 Jumlah data gambar tiap kelas	47
Tabel 4. 2 Contoh hasil augmentasi	48
Tabel 4. 3 Precision, Recal, dan F1-score pada tiap kelas	58
Tabel 4. 4 Hasil mean average precision (mAP)	59
Tabel 4. 5 Hasil pengujian mean reciprocal similarity error (MRSE)	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1	Alur metodologi penelitian	14
Gambar 3. 2	Dataset resep	16
Gambar 3. 3	Contoh hasil anotasi	16
Gambar 3. 4	Contoh data splitting	17
Gambar 3. 5	Proses resize citra	17
Gambar 3. 6	Ilustrasi flip horizontal	18
Gambar 3. 7	Ilustrasi flip vertikal	19
Gambar 3. 8	Ilustrasi rotasi -15°	20
Gambar 3. 9	Ilustrasi rotasi $+15^{\circ}$	20
Gambar 3. 10	Ilustrasi penyesuaian kecerahan $+15\%$	21
Gambar 3. 11	Ilustrasi penyesuaian kecerahan -15%	21
Gambar 3. 12	Alur implementasi model	25
Gambar 3. 13	Arsitektur YOLOv8n	26
Gambar 3. 14	Ilustrasi grid	27
Gambar 3. 15	Proses konvolusi	27
Gambar 3. 16	Proses MaxPool	31
Gambar 3. 17	Proses upsample	32
Gambar 3. 18	Alur pelatihan model fasttext	34
Gambar 3. 19	Arsitektur sistem	40
Gambar 3. 20	Perancangan alur sistem	41
Gambar 3. 21	Desain antarmuka sistem	42
Gambar 4. 1	Hasil pengumpulan data gambar	44
Gambar 4. 2	Hasil pengumpulan data resep	45
Gambar 4. 3	Proses anotasi bounding box	46
Gambar 4. 4	Hasil splitting data	46
Gambar 4. 5	Konfigurasi data.yaml	50
Gambar 4. 6	Grafik train bounding box loss	51
Gambar 4. 7	Grafik train classification loss	52
Gambar 4. 8	Grafik train distribution focal loss	52
Gambar 4. 9	Grafik val bounding box loss	53
Gambar 4. 10	Grafik val classification loss	53
Gambar 4. 11	Grafik precision	54
Gambar 4. 12	Grafik recall	54
Gambar 4. 13	Vektor kata berdimensi 100	56
Gambar 4. 14	Confusion matrix	57
Gambar 4. 15	Hasil cosine similarity	62