

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 <i>State of the art</i>	3
1.3 Rumusan Masalah.....	5
1.4 Tujuan	5
1.5 Manfaat	6
1.6 Batasan Masalah	6
1.7 Kerangka Berfikir	7
1.8 Sistematika Penulisan	8
BAB II TEORI DASAR	10
2.1 Pencatatan dan Pelaporan Keuangan Pribadi.....	10
2.1.1 Manajemen Keuangan Pribadi	11
2.2 <i>Computer Vision dan Object Detection untuk Receipt Processing</i>	11
2.2.1 <i>You Only Look Once (Yolo)</i>	11
2.2.2 <i>Image Preprocessing untuk Object Detection</i>	12
2.3 <i>Optical Character Recognition (OCR)</i>	13
2.3.1 <i>OCR Architecture dan Components</i>	14
2.3.2 <i>EasyOCR</i>	14
2.4 <i>CRUD Operations dan Data Management dalam Applications</i>	15
2.5 <i>Flutter Framework dan Dart Programming Language</i>	15
2.5.1 <i>Dart Programming Language</i>	16

2.6	SQLite Database dan Data Persistence	17
2.7	User Interface Design dan Material Design System.....	18
2.6.1	Komponen Material Design dalam Flutter	19
2.6.2	User Experience (UX) Principles untuk Financial Application	20
2.8	Deep Learning dan Convolutional Neural Networks	20
2.9	Web Frameworks dan Backend Architecture untuk API Services.....	21
2.10	Black Box Testing	22
2.11	System Usability Scale (SUS).....	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		26
3.1	Metodologi Penelitian.....	26
3.1.1	Studi Literatur	26
3.1.2	Identifikasi Masalah	26
3.1.3	Analisis Kebutuhan	27
3.1.4	Perancangan Sistem	28
3.1.5	Implementasi Sistem	30
3.1.6	Pengujian Sistem.....	30
3.1.7	Analisis Hasil Pengujian	31
BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI		32
4.1	Perancangan Alur Sistem.....	32
4.1.1	Arsitektur Sistem Keseluruhan	32
4.2	Perancangan Arsitektur Model Yolo dan OCR	35
4.2.1	Arsitektur dan Proses Training YOLO	36
4.2.2	Integrasi dengan EasyOCR.....	37
4.3	Perancangan Aplikasi	38
4.3.1	Activity Diagram	38
4.3.2	Activity Diagram Home Screen.....	39
4.3.3	Activity Diagram – Reports.....	40
4.3.4	Activity Diagram – Add Transaction	41
4.3.5	Activity Diagram – OCR Receipt Scanning	43
4.3.6	Activity Diagram – Settings	44
4.3.7	Perancangan Wireframe Aplikasi.....	45

4.3.8	Perancangan Pengujian <i>System Usability Scale</i>	51
4.4	Implementasi Arsitektur Model Yolo dan OCR	52
4.4.1	Persiapan Dataset dan <i>Processing</i>	52
4.4.2	Konfigurasi dan Inisialisasi Model YOLO	53
4.4.3	<i>Evaluasi Proses Training dan Hasil Empiris</i>	55
4.4.4	Konversi Model ke TensorFlow Lite untuk <i>Mobile Deployment</i>	57
4.4.5	<i>Implementasi EasyOCR</i> untuk <i>Text Recognition</i>	57
4.4.6	<i>Backend Server Implementation (Python FastAPI v5.7.2)</i>	60
4.5	Implementasi Aplikasi Pencatatan Keuangan dengan OCR	61
4.5.1	Arsitektur Aplikasi dan <i>Bottom Navigation</i>	61
4.5.2	<i>Dashboard View - Display Saldo dan Transaction List</i>	62
4.5.3	<i>Report Page - Pie Chart Visualization</i>	63
4.5.4	<i>Add Transaction Page – Input Transaksi</i>	64
4.5.5	<i>OCR Page - Receipt Scanning dengan Server Integration</i>	65
4.5.6	<i>Settings Page - PIN Security & Data Backup</i>	66
4.5.7	<i>Database Helper</i>	66
BAB V	HASIL DAN ANALISIS	70
5.1	Pengujian	70
5.1.1	Pengujian Model	70
5.1.2	Pengujian Fungsional Aplikasi Flutter (<i>BlackBox Testing</i>)	76
5.1.3	Pengujian Akurasi Sistem OCR pada Aplikasi	82
5.2	Analisis	93
5.2.1	Analisis Pengujian Model	93
5.2.2	Analisis Pengujian Aplikasi Flutter (<i>Black Box Testing</i>)	93
5.2.3	Analisis Pengujian Akurasi Sistem OCR pada Aplikasi	94
5.2.4	Analisis Penyebab Penurunan Akurasi	97
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	100
6.1	Kesimpulan	100
6.2	Saran	101
DAFTAR	PUSTAKA	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kerangka Berpikir	8
Gambar 2.1 Ilustrasi Pencatatan Keuangan.	10
Gambar 2.2 Perbedaan arsitektur yolo dan faster R-CNN	12
Gambar 2.3 Cara kerja OCR	13
Gambar 2.4 Logo Flutter.....	16
Gambar 2.5 Arsitektur SQLite	18
Gambar 2.6 <i>Black Box Testing</i>	23
Gambar 2.7 SUS Score.	24
Gambar 3.1 Diagram alir metodologi penelitian.....	26
Gambar 4.1 Arsitektur Sistem Keseluruhan.....	32
Gambar 4.2 Diagram Blok perancangan arsitektur model.....	35
Gambar 4.3 Diagram Blok <i>training</i> model.	36
Gambar 4.4 <i>Activity diagram</i> Aplikasi.....	38
Gambar 4.5 <i>Activity diagram</i> Home Screen.....	40
Gambar 4. 6 <i>Activity Diagram</i> Reports.....	41
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram</i> add transaction.	42
Gambar 4.8 <i>Activity Diagram</i> OCR Receipt Scanning.	43
Gambar 4.9 <i>Activity Diagram</i> Settings.	45
Gambar 4.10 Wireframe Home Page.....	46
Gambar 4.11 Wireframe Report Page.....	47
Gambar 4.12 Wireframe Add Transaction Page.....	48
Gambar 4.13 Wireframe OCR receipt scan page.	49
Gambar 4.14 Wireframe OCR result page.....	50
Gambar 4.15 Wireframe setings.....	51
Gambar 4.16 Struktur Dataset.....	53
Gambar 4.17 Bottom Navigation.....	61
Gambar 4.18 Dashboard View.....	62
Gambar 4.19 Report Page.....	63
Gambar 4.20 Add Transaction Page.....	64

Gambar 4.21 OCR Page	65
Gambar 4.22 Settings Page	66
Kode Program 4.1 konfigurasi <i>training</i> YOLO	55
Kode Program 4.2 Konversi TFLite.....	57
Kode Program 4.3 Inisialisasi EasyOCR.	59
Kode Program 4.4 Backend Server	60
Kode Program 4.5 Database Helper	68
Gambar 5.1 Grafik Pelatihan (<i>Training Curves</i>).....	71
Gambar 5.2 Precision-Recal Curve	73
Gambar 5.3 Confusion Matrix	74
Gambar 5.4 Confusin Matrix Normalize.....	75
Gambar 5.5 Functional testing - dashboard view.....	77
Gambar 5.6 Functional testing - Report page.....	78
Gambar 5.7 Functional testing - add transaction page	79
Gambar 5.8 Functional testing - OCR page	80



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Referensi jurnal penelitian.....	3
Tabel 3.1 Kebutuhan fungsional.	27
Tabel 3.2 Kebutuhan Non Fungsional	28
Tabel 4.1 Pertanyaan <i>System Usability Scale</i>	52
Tabel 4.2 <i>Performance metric</i>	55
Tabel 4.3 <i>Training progress timeline</i>	56
Tabel 5.1 <i>Performance Metrics</i>	70
Tabel 5.2 <i>Training Progress Timeline</i>	72
Tabel 5.3 <i>Per Class Detection</i>	73
Tabel 5.4 <i>Functional testing - dashboard view</i>	76
Tabel 5.5 <i>Functional testing - report page</i>	77
Tabel 5.6 <i>Functional testing - add transaction page</i>	78
Tabel 5.7 <i>Functional testing - OCR page</i>	80
Tabel 5.8 <i>Functional testing - report page</i>	81
Tabel 5.9 Pengujian Akurasi Sistem pada Aplikasi	82
Tabel 5.10 Pengujian jarak sistem pada aplikasi	88
Tabel 5.11 Rekapitulasi data asli responden.	91
Tabel 5.12 Rekapitulasi skor data hasil hitung SUS	92