

DAFTAR ISI

PERNYATAAN MENGENAI TUGAS AKHIR SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Tujuan Tugas Akhir	5
1.5. Kontribusi Tugas Akhir.....	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Sistem Informasi	7
2.2. Layanan Pengaduan.....	7
2.3. Artificial Intelligence	8
2.4. Machine Learning.....	8
2.4.1. Klasifikasi Teks	9
2.4.2. Preprocessing Teks.....	10
2.4.3. Bag of Words	10
2.4.4. Skala Likert	10
2.4.5. K-Fold Cross Validation	11
2.4.6. Confusion Matrix	11
2.4.7. Random Forest.....	11
2.4.8. Complement Naïve Bayes.....	12
2.4.9. Ensemble Learning.....	12
2.5. Model Prototyping	13
2.6. Python.....	15
2.7. PHP.....	15
2.7.1. Laravel	15
2.7.2. Model View Controller	16

2.8.	Unified Modeling Language.....	17
2.8.1.	Use Case Diagram.....	17
2.8.2.	Activity Diagram.....	18
2.8.3.	Class Diagram.....	19
2.9.	Laragon	21
2.9.1.	MySQL	21
2.10.	Blackbox Testing	22
2.11.	Research Gap	23
2.12.	State of The Art	27
BAB III.	METODOLOGI	31
3.1.	Desa Simaninggir.....	31
3.2.	Waktu dan Tempat Penelitian	31
3.3.	Metode Penelitian	32
3.4.	Pengumpulan Data.....	34
3.4.1.	Wawancara.....	34
3.4.2.	Dokumentasi	35
3.4.3.	Studi Literatur	35
3.5.	Analisis Sistem	35
3.5.1.	Sistem Lama	35
3.5.2.	Masalah Sistem Lama.....	37
3.5.3.	Perbandingan Sistem Lama dan Sistem Baru.....	38
3.5.4.	Analisis Kebutuhan Sistem	39
3.6.	Perancangan Sistem	39
3.6.1.	Input Process Output	40
3.6.2.	Perancangan MVC.....	41
3.6.3.	Hak Akses Pengguna	42
3.6.4.	Perancangan Proses Sistem.....	43
3.6.5.	Perancangan UML Sistem	44
3.7.	Perancangan Machine Learning	50
3.7.1.	Dataset.....	50
3.7.2.	Pelabelan Data	52
3.7.3.	Preprocessing.....	53
3.7.4.	Ekstraksi Fitur.....	54

3.7.5.	Pembagian dan Pengujian Data.....	56
3.7.6.	Pelatihan dan Penggabungan Model.....	56
3.7.7.	Evaluasi Model.....	57
3.7.8.	Safety Net.....	58
3.7.9.	Fallback	59
3.7.10.	Integrasi Machine Learning dengan Laravel.....	59
3.8.	Rancangan Sistem	59
3.8.1.	Perancangan Fitur Sistem.....	60
3.8.2.	Percangan Database	62
3.8.3.	Perancangan Machine Learning	64
3.8.4.	Perancangan Notifikasi.....	64
3.9.	Pengujian Sistem	65
3.9.1.	Skenario Pengujian.....	65
BAB IV.	HASIL DAN IMPLEMENTASI.....	68
4.1.	Keadaan Umum Obyek Penelitian.....	68
4.2.	Keadaan Awal sistem.....	69
4.2.1.	Sistem Pengaduan Masyarakat Saat Ini	70
4.2.2.	Dokumentasi dan Pencatatan	71
4.2.3.	Proses Pengaduan dan Penyampaian Informasi Desa	73
4.3.	Perancangan Sistem	75
4.3.1.	Perancangan Basis Data	75
4.4.	Hasil Implementasi Sistem	79
4.4.1.	Halaman Beranda Website	80
4.4.2.	Halaman Profile Website.....	81
4.4.3.	Halaman Layanan	83
4.4.4.	Halaman Galeri.....	85
4.4.5.	Halaman Kontak.....	86
4.4.6.	Halaman Login Masyarakat.....	86
4.4.7.	Halaman Dashboard Masyarakat	87
4.4.8.	Halaman Dashboard Kepala Dusun	91
4.4.9.	Halaman Dashboard Kepala Desa.....	94
4.4.10.	Halaman Dashboard Sekretaris	98
4.4.11.	Implementasi Machine Learning.....	102

4.4.12. Implementasi Safety Net.....	105
4.4.13. Implementasi Fallback.....	106
4.4.14. Implementasi Koreksi Manual Prioritas	108
BAB V. PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN	110
5.1. Pengujian Sistem	110
5.2. Skenario dan Hasil Pengujian	110
5.2.1. Website Desa	111
5.2.2. Dashboard Masyarakat.....	114
5.2.3. Dashboard Kepala Dusun	117
5.2.4. Dashboard Kepala Desa	121
5.2.5. Dashboard Sekretaris.....	125
5.2.6. Pengujian Machine Learning.....	127
5.2.7. Perbandingan Konfigurasi Model.....	129
5.2.8. Perbandingan Bobot Soft Voting.....	130
5.2.9. Pengujian Safety Net	130
5.2.10. Pengujian Fallback	131
5.2.11. Pengujian Koreksi Manual	132
5.2.12. Pengujian Notifikasi.....	132
5.3. Rekapitulasi Hasil Pengujian	134
5.4. Analisis Hasil Pengujian.....	136
5.5. Analisis Hasil Machine Learning	137
5.6. Kelebihan Sistem	139
5.7. Keterbatasan Penelitian	139
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	141
6.1. Kesimpulan.....	141
6.2. Saran.....	142
DAFTAR PUSTAKA	143
LAMPIRAN	151
A. Dokumentasi	151
B. Kode Sistem Laravel	152
B.1. PengaduanController.php.....	152
B.2. NotifikasiService.php.....	157
C. Kode Machine Learning	160

C.1. praproses.py	160
C.2. kamus_stem.py.....	160
C.3. indikator_teks.py	162
C.4. gabungan.py	166
C.5. jaring_pengaman.py.....	167
C.6. latih_ulang.py.....	169
C.7. prediksi.py	175
C.8. api.py	176

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kelebihan dan Kekurangan Prototyping	14
Tabel 2.2 Use Case Diagram	17
Tabel 2.3 Activity Diagram	18
Tabel 2.4 Class Diagram	20
Tabel 2.5 Research Gap	23
Tabel 2.6 State of The Art	27
Tabel 3.1 Perbandingan Sistem Lama & Baru	38
Tabel 3.2 Hak Akses Pengguna	43
Tabel 3.3 Dataset	51
Tabel 3.4 Jumlah Data	52
Tabel 3.5 Indikator Penilaian Pengaduan	52
Tabel 3.6 Tingkat Prioritas	53
Tabel 3.7 Tahapan Preprocessing	54
Tabel 3.8 Fitur ML	55
Tabel 3.9 Indikator Teks	55
Tabel 3.10 Evaluasi Metrik	57
Tabel 3.11 Skenario Pengujian	66
Tabel 4.1 Batas Waktu Verifikasi Berdasarkan Prioritas Pengaduan	90
Tabel 5.1 Pengujian Website Desa	111
Tabel 5.2 Pengujian Dashboard Masyarakat	114
Tabel 5.3 Pengujian Dashboard Kepala Dusun	117
Tabel 5.4 Pengujian Dashboard Kepala Desa	121
Tabel 5.5 Pengujian Dashboard Sekretaris	125
Tabel 5.6 Hasil Pengujian Model	128
Tabel 5.7 Confusion Matrix	128
Tabel 5.8 Konfigurasi Model	129
Tabel 5.9 Pengujian Bobot Soft Voting	130
Tabel 5.10 Hasil Uji Safety Net	131

Tabel 5.11 Hasil Pengujian Fallback.....	131
Tabel 5.12 Pengujian Batas Waktu Penanganan.....	132
Tabel 5.13 Hasil Pengujian Notifikasi.....	133
Tabel 5.14 Rekapitulasi Hasil Pengujian.....	134

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistem Informatika	7
Gambar 3.1 Struktur Pemerintahan Desa Simaninggir	31
Gambar 3.2 Desa Simaninggir	32
Gambar 3.3 Tahapan Penelitian	33
Gambar 3.4 Alur Kerja Sistem Lama	37
Gambar 3.5 Use Case Diagram.....	45
Gambar 3.6 Activity Diagram	47
Gambar 3.7 Class Diagram	49
Gambar 3.8 Tahapan Machine Learning	64
Gambar 4.1 Grup WhatsApp Simaninggir.....	71
Gambar 4.2 Buku Kegiatan Pemerintah Desa	72
Gambar 4.3 Proses Pengaduan dan Penyampaian Informasi	74
Gambar 4.4 Entity Relationship Diagram Sistem Informasi Pengaduan Masyarakat	76
Gambar 4.5 Struktur Tabel Users	77
Gambar 4.6 Struktur Tabel Pengaduan	78
Gambar 4.7 Struktur Tabel Dusun	78
Gambar 4.8 Struktur Tabel Berita	79
Gambar 4.9 Halaman Beranda	80
Gambar 4.10 Halaman Profile (1)	81
Gambar 4.11 Halaman Profile (2)	82
Gambar 4.12 Halaman Profile (3)	82
Gambar 4.13 Halaman Layanan Pengaduan (1)	84
Gambar 4.14 Halaman Layanan Pengaduan (2)	84
Gambar 4.15 Halaman Layanan Berita.....	85
Gambar 4.16 Halaman Galeri	86
Gambar 4.17 Halaman Kontak.....	86
Gambar 4.18 Login Masyarakat.....	87
Gambar 4.19 Menu Dashboard Masyarakat	88

Gambar 4.20 Menu Buat Pengaduan	89
Gambar 4.21 Menu Riwayat Pengaduan	89
Gambar 4.22 Menu Dashboard Kepala Dusun	92
Gambar 4.23 Menu Pengaduan Masuk	92
Gambar 4.24 Menu Pengaduan Diproses.....	93
Gambar 4.25 Menu Riwayat Pengaduan	94
Gambar 4.26 Menu Dashboard Kepala Desa	95
Gambar 4.27 Menu Pengaduan.....	95
Gambar 4.28 Menu Riwayat Pengaduan (1).....	96
Gambar 4.29 Menu Riwayat Pengaduan (2).....	96
Gambar 4.30 Menu Data User	97
Gambar 4.31 Menu Informasi	98
Gambar 4.32 Menu Dashboard Sekretaris	99
Gambar 4.33 Menu Berita Desa	99
Gambar 4.34 Menu Galeri Desa	100
Gambar 4.35 Menu Profil Desa.....	101
Gambar A.1 Wawancara Kepala Desa	151
Gambar A.2 Isi Pelabelan Dataset.....	151