

DAFTAR ISI

PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN UNGGAH TUGAS AKHIR.....	ii
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR	iii
PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR.....	iv
ABSTRACT	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Metodologi	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Kebakaran Hutan dan Lahan	8
2.2 Bentuk Kebakaran Hutan dan Lahan.....	9
2.3 Pengaruh Cuaca terhadap Penyebaran Kebakaran Hutan dan Lahan.....	9
2.3.1. Pengaruh Arah Angin terhadap Kebakaran Hutan dan Lahan	11
2.3.2. Pengaruh Temperatur terhadap Kebakaran Hutan dan Lahan	11
2.4 Sistem Koordinat Geografi.....	12
2.5 <i>Data Mining</i>	13
2.6 <i>Multinomial Logistic Regression</i>	15
2.7 <i>Random Forest</i>	16
2.8 <i>Support Vector Machine</i>	18
2.9 Metode Evaluasi Model.....	19
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	20
3.1 <i>Data Understanding</i>	20
3.1.1 Pengumpulan Data.....	21

3.1.2 Penggalian Data	21
3.2. <i>Data Preparation</i>	22
3.3. <i>Modeling</i>	23
3.3.1 <i>Multinomial Logistic Regression</i>	23
3.3.2 <i>Random Forest</i>	24
3.3.3. <i>Support Vector Machine</i>	25
3.4. <i>Evaluation</i>	26
3.4.1. <i>Mean Squared Error</i>	26
3.4.2. <i>Root Mean Squared Error</i>	27
3.4.3. <i>Mean Absolute Error</i>	27
3.5. <i>Deployment</i>	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
4.1. Hasil.....	30
4.1.1. <i>Data Understanding</i>	30
4.1.2. <i>Data Preparation</i>	38
4.1.3. <i>Modeling</i>	41
4.1.4. <i>Deployment</i>	45
4.2. Pembahasan	48
4.2.1. Analisis Data Kebakaran Hutan dan Lahan	48
4.2.2. Analisis Model	51
4.3. Analisis Lanjutan	54
4.3.1. <i>Geohash</i> dan Penggunaannya.....	55
4.3.2. Hasil dan Pembahasan Model Lanjutan	56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	64
5.1. Kesimpulan.....	64
5.2. Saran	64
Daftar Pustaka.....	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 SVM regresi dengan nilai ϵ yang berbeda (Géron 2019).....	19
Gambar 3.1 Tahapan pengerjaan penelitian dalam bentuk <i>flowchart</i>	20
Gambar 4.1 <i>Dataset</i> kebakaran hutan dan lahan di Pulau Sumatera	31
Gambar 4.2 Hasil <i>request</i> data cuaca menggunakan POWER Daily API.....	32
Gambar 4.3 <i>Dataset</i> akhir kebakaran hutan dan lahan serta kondisi cuaca	32
Gambar 4.4 <i>Count plot</i> kebakaran hutan dan lahan terhadap hari	33
Gambar 4.5 <i>Count Plot</i> kebakaran hutan dan lahan terhadap bulan	33
Gambar 4.6 <i>Count Plot</i> kebakaran hutan dan lahan terhadap tahun	34
Gambar 4.7 Histogram kebakaran hutan dan lahan terhadap arah angin dan temperatur	34
Gambar 4.8 Visualisasi lokasi kebakaran menggunakan <i>scatter plot</i>	35
Gambar 4.9 <i>Count plot</i> kebakaran hutan dan lahan terhadap provinsi	36
Gambar 4.10 Visualisasi temperatur pada lokasi kebakaran	36
Gambar 4.11 Visualisasi arah angin pada lokasi kebakaran	37
Gambar 4.12 Visualisasi arah angin pada lokasi kebakaran (diperbesar).....	37
Gambar 4.13 Visualisasi nilai arah angin pada lokasi kebakaran	38
Gambar 4.14 Tampilan fitur <i>dataset</i> untuk pembuatan model	39
Gambar 4.15 Pengecekan kehilangan data.....	40
Gambar 4.16 Tampilan akhir <i>dataset</i>	40
Gambar 4.17 <i>Data splitting</i> untuk <i>training</i> dan <i>testing</i> model	41
Gambar 4.18 <i>Error</i> saat membuat model <i>multinomial logistic regression</i>	42
Gambar 4.19 Hasil prediksi model <i>random forest</i>	43
Gambar 4.20 Visualisasi hasil prediksi model <i>random forest</i> terhadap nilai asli .	43
Gambar 4.21 Hasil prediksi model <i>support vector machine</i>	44
Gambar 4.22 Visualisasi hasil prediksi model <i>support vector machine</i> terhadap nilai asli	45
Gambar 4.23 Isi file requirements.txt	47
Gambar 4.24 Pengisian informasi sebelum peluncuran aplikasi web.....	47
Gambar 4.25 Area yang dicakup nilai <i>geohash</i> berdasarkan panjang <i>geohash</i> (Hill 2017).	55
Gambar 4.26 Tampilan data titik koordinat dalam bentuk <i>geohash</i>	56
Gambar 4.27 Hasil prediksi model <i>multinomial logistic regression</i>	57
Gambar 4.28 Visualisasi hasil prediksi model <i>multinomial logistic regression</i> terhadap nilai asli	57
Gambar 4.29 Hasil prediksi model <i>random forest</i> klasifikasi	59
Gambar 4.30 Visualisasi hasil prediksi model <i>random forest</i> klasifikasi terhadap nilai asli	59
Gambar 4.31 Hasil prediksi model <i>support vector machine</i> klasifikasi	61
Gambar 4.32 Visualisasi hasil prediksi model <i>support vector machine</i> klasifikasi terhadap nilai asli	61

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Nilai evaluasi model <i>random forest</i>	43
Tabel 4.2 Nilai evaluasi model <i>support vector machine</i>	45
Tabel 4.3 Perbandingan nilai evaluasi model	53
Tabel 4.4 Nilai evaluasi model <i>multinomial logistic regression</i>	58
Tabel 4.5 Nilai evaluasi model <i>random forest</i> klasifikasi.....	59
Tabel 4.6 Nilai evaluasi model <i>support vector machine</i> klasifikasi	61
Tabel 4.7 Perbandingan nilai evaluasi model lanjutan.....	62

