

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN MOTTO</b>	<b>v</b>
<b>PRAKATA</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>xii</b>
<b>INTISARI</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>xiv</b>
<b>I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Tujuan dan Manfaat Penelitian	2
1.3. Pembatasan Masalah	2
1.4. Tinjauan Pustaka	3
1.5. Metode Penelitian	4
1.6. Sistematika Penulisan	5
<b>II DASAR TEORI</b>	<b>7</b>
2.1. Matriks	7
2.1.1. <i>Tranpose</i> Matriks	8
2.1.2. <i>Inverse</i> Matriks	8
2.1.3. Jenis-jenis Matriks	9
2.1.4. Operasi Matriks	11
2.2. Vektor	12
2.2.1. Operasi Vektor	12
2.3. Probabilitas	13
2.4. Variabel Random	15
2.4.1. Variabel Random Diskrit	15
2.4.2. Variabel Random Kontinu	16
2.5. <i>Machine Learning</i>	16
2.6. <i>Supervised Learning</i> dan <i>Unsupervised Learning</i>	17
2.7. Klasifikasi	19

2.8. <i>Hyperparameter</i> . . . . .	22
2.9. <i>Decision Tree</i> . . . . .	22
2.9.1. Struktur <i>Decision Tree</i> . . . . .	23
2.9.2. Proses Pembentukan <i>Decision Tree</i> . . . . .	23
2.10. <i>Principal Component Analysis</i> . . . . .	24
2.11. Metode <i>Ensemble</i> . . . . .	26
2.12. <i>Spatial Block Cross Validation</i> . . . . .	27
2.13. Evaluasi Performa Model . . . . .	29
2.13.1. <i>Confusion Matrix</i> . . . . .	30
2.13.2. ROC ( <i>Receiver Operating Characteristic</i> ) . . . . .	32
2.14. <i>Overfitting</i> dan <i>Underfitting</i> . . . . .	34
<b>III Metode <i>Random Forest</i> dan <i>Rotation Forest</i></b> . . . . .	<b>36</b>
3.1. <i>Random Forest</i> . . . . .	36
3.1.1. <i>Classification and Regression Trees</i> (CART) . . . . .	37
3.1.2. <i>Bootstrap Agregating</i> ( <i>Bagging</i> ) . . . . .	38
3.1.3. Karakteristik Akurasi <i>Random Forest</i> . . . . .	39
3.1.4. <i>Out-of-Bag Error</i> . . . . .	44
3.1.5. Variabel <i>Importance</i> . . . . .	45
3.1.6. Algoritma <i>Random Forest</i> . . . . .	46
3.2. <i>Rotation Forest</i> . . . . .	48
3.2.1. PCA pada <i>Rotation Forest</i> . . . . .	48
3.2.2. Algoritma <i>Rotation Forest</i> . . . . .	51
3.2.3. Perbedaan <i>Rotation Forest</i> dan <i>Random Forest</i> . . . . .	53
<b>IV IMPLEMENTASI METODE <i>RANDOM FOREST</i> DAN <i>ROTATION FOREST</i> PADA DATA TANAH LONGSOR</b> . . . . .	<b>56</b>
4.1. Deskripsi Data . . . . .	56
4.2. Partisi Data . . . . .	60
4.3. Metode Klasifikasi <i>Random Forest</i> . . . . .	62
4.3.1. Pembelajaran pada Training data . . . . .	62
4.3.2. Pengujian pada Testing data . . . . .	62
4.4. Metode Klasifikasi <i>Rotation Forest</i> . . . . .	65
4.4.1. Pembelajaran pada Training data . . . . .	66
4.4.2. Pengujian pada Testing data . . . . .	66
4.5. Perbandingan Performa Metode Klasifikasi . . . . .	70
4.5.1. Perbandingan Performa <i>Rotation Forest</i> , <i>Random Forest</i> dan Regresi Logistik . . . . .	72



<b>V PENUTUP</b>	<b>74</b>
5.1. Kesimpulan	74
5.2. Saran	75
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>76</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>79</b>