



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
<i>ABSTRACT</i> .....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Metode Pengujian Kuat Geser Tanah.....	5
2.1.1 Uji Laboratorium.....	5
2.1.2 Pendekatan Berbasis <i>Proxy</i> .....	7
2.1.3 Metode Statistik Multivariat.....	9
2.1.4 <i>Machine Learning</i> .....	10
2.1.5 Keaslian Penelitian.....	15
BAB 3 LANDASAN TEORI.....	16
3.1 Kuat Geser Tanah.....	16
3.2 Parameter Fisik Tanah.....	17
3.3 <i>Data Preprocessing</i> .....	20
3.4 Analisis sensitivitas.....	23
3.5 Algoritma <i>Machine Learning</i> .....	24
3.5.1 <i>Artificial Neural Network</i> (ANN).....	24
3.5.2 Support Vector Machine (SVM).....	28
3.5.3 Gaussian Process Regression (GPR).....	30
3.5.4 Extreme Gradient Boosting (XGBoost).....	32
3.6 <i>Loss Function</i> .....	34
3.6.1 Root Mean Square Error.....	34
3.6.2 Koefisien Determinasi ( $R^2$ ).....	35
3.6.3 Mean Absolute Percentage Error (MAE).....	35
BAB 4 METODE PENELITIAN.....	36
4.1 Pengumpulan Data.....	36
4.2 Pemilihan Parameter-Parameter yang Diuji.....	37
4.3 Metode Analisis.....	38



4.4	Prosedur penelitian.....	43
BAB 5	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	46
5.1	Distribusi Data .....	46
5.2	Hubungan Antar Parameter Tanah.....	47
5.3	Pengaruh Parameter Tunggal Terhadap Model Prediksi Nilai Kuat Geser Tanah ....	55
5.4	Pengaruh Lokasi Pada Kombinasi Multivariabel Terhadap Kuat Geser Tanah .....	58
5.5	Algoritma dan Kombinasi Multivariabel yang Paling Sesuai untuk Prediksi Kuat Geser Tanah .....	63
5.5.1	Tanah Kohesif.....	63
5.5.2	Tanah Non-kohesif .....	65
5.6	Pengaruh Lokasi Terhadap Parameter Kuat Geser Tanah .....	66
5.7	Aplikabilitas <i>Machine Learning</i> dalam Memprediksi Parameter Kuat Geser Tanah pada Skala Regional.....	68
BAB 6	KESIMPULAN DAN SARAN.....	69
6.1	Kesimpulan .....	69
6.2	Saran .....	69
DAFTAR	PUSTAKA .....	70