

## DAFTAR ISI

LAPORAN TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PROYEK AKHIR.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
INTISARI .....	xiv
<i>ABSTRACT</i> .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Proyek Akhir .....	4
1.5 Manfaat Proyek Akhir.....	4
1.6 Sistematika Penulisan .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1 Tinjauan Pustaka .....	6
2.2 Landasan Teori.....	14
2.2.1 Pengeboran Panas Bumi.....	14
2.2.2 Pipa Tersangkut Pada Pengeboran ( <i>stuck pipe</i> ).....	15
2.2.3 <i>Time Series Analysis and Forecasting</i> .....	15
2.2.4 <i>Sliding Window</i> .....	16
2.2.5 <i>Artificial Intelligence (AI)</i> .....	17
2.2.6 <i>Machine Learning (ML)</i> .....	17
2.2.7 <i>Data Preprocessing</i> .....	18
2.2.8 <i>Correlation coefficient</i> .....	19
2.2.9 Seleksi Model.....	20
2.2.10 Kandidat Model.....	20
2.2.11 <i>Model Evaluation</i> .....	21
2.2.12 Sistem Informasi .....	23



2.2.13 Website.....	24
2.2.14 Web App.....	24
2.2.15 Framework .....	24
2.2.16 Python.....	25
2.2.17 Database.....	25
2.2.18 MySQL.....	26
2.2.19 Library Pendukung.....	26
2.2.20 Software Pendukung.....	27
2.2.21 Unified Modelling Language (UML).....	28
2.2.22 Black Box Testing .....	30
2.2.23 User Acceptance Testing (UAT).....	31
2.2.24 Load Testing .....	32
2.2.25 Apache JMeter.....	32
<b>BAB III METODE PROYEK AKHIR.....</b>	<b>33</b>
3.1 Bahan .....	33
3.1.1 Wawancara dengan PT. Parama Data Unit.....	33
3.1.2 Dataset dari Sensor Pengeboran Panas Bumi.....	33
3.1.3 Laporan Harian Pengeboran Panas Bumi.....	35
3.2 Peralatan.....	36
3.2.1 Perangkat Lunak.....	36
3.2.2 Perangkat Keras.....	37
3.3 Tahapan Proyek Akhir.....	37
3.3.1 Identifikasi Masalah dan Tujuan .....	38
3.3.2 Pengumpulan Data .....	38
3.3.3 Data Preprocessing .....	39
3.3.4 Seleksi Model <i>Machine Learning</i> .....	41
3.3.5 Evaluasi Model.....	41
3.3.6 <i>Model Deployment</i> dan Integrasi dengan Sistem .....	41
3.3.7 Pengujian Sistem .....	41
3.4 Perancangan Alat/Purwarupa dan Analisis Data.....	42
3.4.1 Persiapan Platform Analisis .....	42
3.4.2 Analisis Data .....	43
3.4.3 Correlation Coefficient Matrix untuk Feature Selection.....	46
3.4.4 Perancangan Platform Visualisasi .....	55



3.4.5 Skenario Pengujian.....	64
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>69</b>
4.1 Hasil Analisis .....	69
4.1.1 Pengumpulan Data .....	69
4.1.2 <i>Data Preprocessing</i> .....	70
4.1.3 Pembangunan dan Evaluasi Model .....	78
4.2 Pembahasan .....	79
4.2.1 Perbandingan <i>Window Size</i> Model Prediksi .....	79
4.2.2 Perbandingan <i>Feature Selection</i> Model Prediksi .....	81
4.2.3 Pembahasan Mengenai Model Terbaik yang Dihasilkan .....	83
4.2.4 Fitur-Fitur yang Paling Berpengaruh .....	86
4.2.5 Perbandingan Dengan Penelitian Sebelumnya.....	87
4.3 Implementasi ke dalam Sistem Informasi Berbasis Website .....	89
4.3.1 Ekspor Model .....	90
4.3.2 Halaman Login.....	90
4.3.3 Koneksi ke <i>Database</i> .....	92
4.3.4 Halaman Prediksi Status Pengeboran.....	93
4.3.5 Visualisasi Data .....	96
4.4 Pengujian Sistem.....	98
4.4.1 <i>Black Box Testing</i> .....	98
4.4.2 Load Testing .....	101
4.4.3 <i>User Acceptance Testing (UAT)</i> .....	104
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>108</b>
5.1 Kesimpulan .....	108
5.2 Saran .....	108
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>109</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>115</b>