

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> . . . . .	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> . . . . .	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI</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>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> . . . . .	<b>xi</b>
<b>INTISARI</b> . . . . .	<b>xii</b>
<b>ABSTRACT</b> . . . . .	<b>xiii</b>
<b>I PENDAHULUAN</b> . . . . .	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang . . . . .	1
1.2. Pembatasan Masalah . . . . .	3
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian . . . . .	4
1.4. Tinjauan Pustaka . . . . .	4
1.5. Metodologi Penelitian . . . . .	7
1.6. Sistematika Penulisan . . . . .	8
<b>II LANDASAN TEORI</b> . . . . .	<b>10</b>
2.1. Matriks . . . . .	10
2.2. Analisis Regresi . . . . .	13
2.3. Data Longitudinal . . . . .	14
2.4. <i>Mixed Effect Models</i> . . . . .	17
2.5. <i>Machine Learning</i> . . . . .	19
2.6. <i>Ensemble Learning</i> . . . . .	20
2.7. <i>Random Forest</i> . . . . .	21
2.8. <i>Gradient Boosting</i> . . . . .	23
2.9. Ukuran Performa Regresi . . . . .	26
<b>III OPTIMASI OPERASIONAL PABRIK BERBASIS MACHINE LEARNING</b> . . . . .	<b>28</b>
3.1. <i>Mixed Effect Random Forest (MERF)</i> . . . . .	28
3.2. <i>Light Gradient Boosting Machine (LGBM)</i> . . . . .	33
3.3. Simulasi Jam Olah Pabrik . . . . .	39

<b>IV STUDI KASUS</b>	<b>42</b>
4.1. Deskripsi Data	42
4.2. Pra-pemrosesan Data	43
4.3. Data Splitting	45
4.4. Pemodelan Prediksi Panen Kelapa Sawit	46
4.4.1. Pemodelan Prediksi Panen Kelapa Sawit dengan Metode <i>Mixed Effect Random Forest</i>	47
4.4.2. Pemodelan Prediksi Panen Kelapa Sawit dengan Metode <i>Light Gradient Boosting Machine Regressor</i>	50
4.4.3. Perbandingan Performa Model	51
4.5. Penjadwalan Pengangkutan Tandan Buah Segar	53
4.6. Penentuan Jam Olah	54
<b>V PENUTUP</b>	<b>59</b>
5.1. Kesimpulan	59
5.2. Saran	60
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>62</b>
<b>A Data</b>	<b>66</b>
<b>B Syntax Python</b>	<b>67</b>