

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Kerangka Pemikiran	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II KAJIAN LITERATUR	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Landasan Teori	9
2.2.1 <i>Digital Marketing</i>	9
2.2.2 <i>Facebook Ads</i>	9
2.2.3 <i>Click-Trough Rate (CTR)</i>	10
2.2.4 <i>Machine Learning</i>	11
2.2.5 <i>XGBoost Regressor</i>	12
2.2.6 <i>LightGBM Regressor</i>	13

2.2.7	CRISP-DM.....	13
2.2.8	Metrik Evaluasi Model Regresi	14
2.2.9	Python	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		17
3.1	<i>Business Understanding</i>	18
3.1.1	Identifikasi Permasalahan	18
3.1.2	Identifikasi Tujuan Penelitian	18
3.1.3	Penentuan Target Prediksi	18
3.2	<i>Data Understanding</i>	19
3.2.1	Pengumpulan <i>Dataset</i>	19
3.2.2	Pemahaman <i>Dataset</i>	20
3.2.3	Pemilihan Data Kampanye Facebook	20
3.2.4	Identifikasi Variabel.....	20
3.3	<i>Data Preparation</i>	20
3.3.1	Memuat <i>Dataset</i>	21
3.3.2	<i>Filtering Data</i>	21
3.3.3	<i>Feature Selection</i>	21
3.3.4	Pemisahan Variabel.....	22
3.3.5	<i>One-Hot Encoding</i>	23
3.3.6	Pembersihan Nama Kolom	23
3.3.7	Pembagian <i>Dataset</i>	23
3.4	<i>Modeling</i>	24
3.4.1	XGBoost Regressor.....	24
3.4.2	LightGBM Regressor	24
3.5	<i>Evaluation</i>	25
3.5.1	<i>Mean Absolute Error (MAE)</i>	25

3.5.2	<i>Root Mean Squared Error (RMSE)</i>	25
3.5.3	<i>Coefficient of Determination (R^2)</i>	25
3.5.4	Perbandingan Algoritma	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		27
4.1	<i>Business Understanding</i>	27
4.1.1	Hasil Identifikasi Permasalahan	27
4.1.2	Hasil Identifikasi Tujuan Penelitian	27
4.1.3	Hasil Penentuan Target Prediksi	28
4.2	<i>Data Understanding</i>	28
4.2.1	Hasil Pengumpulan <i>Dataset</i>	28
4.2.2	Hasil Pemahaman <i>Dataset</i>	28
4.2.3	Hasil Pemilihan Data Kampanye Facebook	29
4.2.4	Hasil Identifikasi Variabel	29
4.3	<i>Data Preparation</i>	30
4.3.1	Hasil Memuat <i>Dataset</i>	30
4.3.2	Hasil <i>Filtering Data</i>	30
4.3.3	Hasil <i>Feature Selection</i>	30
4.3.4	Hasil Pemisahan Variable	33
4.3.5	Hasil <i>One-Hot Encoding</i>	33
4.3.6	Hasil Pembersihan Nama Kolom	34
4.3.7	Hasil Pembagian <i>Dataset</i>	34
4.4	<i>Modeling</i>	36
4.4.1	Hasil Pemodelan XGBoost Regressor	36
4.4.2	Hasil Pemodelan LightGBM Regressor	37
4.5	<i>Evaluation</i>	38
4.5.1	Hasil <i>Mean Absolute Error (MAE)</i>	38

4.5.2	Hasil <i>Root Mean Squared</i> (RMSE).....	38
4.5.3	Hasil <i>Coefficient of Determination</i> (R^2).....	39
4.5.4	Hasil Perbandingan Algoritma.....	39
4.6	Pembahasan	40
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....		42
5.1	Simpulan.....	42
5.2	Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA.....		44



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Kerangka Pemikiran Penelitian	5
Gambar 2. 1 Tahapan Metode CRISP-DM [28].....	14
Gambar 3. 1 Flowchart Metodologi Penelitian	17
Gambar 4. 1 Kode Memuat <i>Dataset</i>	28
Gambar 4. 2 Kode <i>Filtering</i> Platform Facebook.....	29
Gambar 4. 3 Kode Pemisahan Fitur dan Target	30
Gambar 4. 4 Kode <i>Feature Selection</i>	31
Gambar 4. 5 Kode <i>One-Hot Encoding</i>	34
Gambar 4. 6 Kode Pembersihan Nama Kolom	34
Gambar 4. 7 Kode Skenario Pembagian <i>Dataset</i>	35
Gambar 4. 8 Kode Split Data.....	35
Gambar 4. 9 Kode XGBoost Regressor.....	36
Gambar 4. 10 Kode LighGBM Regressor	37
Gambar 4. 11 Kode Perhitungan Metrik Evaluasi.....	38
Gambar 4. 12 Kode Penyimpanan dan Perbandingan Hasil.....	40



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 <i>State of The Art</i>	8
Tabel 3. 1 Informasi <i>Dataset</i>	19
Tabel 3. 2 Daftar Atribut	22
Tabel 3. 3 Skenario Pembagian <i>Dataset</i>	24
Tabel 3. 4 Kriteria Perbandingan Algoritma	26
Tabel 4. 1 Hasil Informasi <i>Dataset</i> Penelitian	29
Tabel 4. 2 Hasil Atribut yang dihapus pada fitur seleksi	32
Tabel 4. 3 Hasil Atribut yang digunakan sebagai Fitur dan Target.....	33
Tabel 4. 4 Hasil Pembagian <i>Dataset</i>	35
Tabel 4. 5 Hasil XGBoost Regressor pada <i>Data Testing</i>	36
Tabel 4. 6 Hasil LightGBM Regressor pada <i>Data Testing</i>	37
Tabel 4. 7 Perbandingan Performa XGBoost dan LightGBM	39

