

## **PROPOSAL SKRIPSI**

### **PENERAPAN *LIGHT GRADIENT BOOSTING MACHINE* (LIGHTGBM) UNTUK PERHITUNGAN METRIK *EXPECTED GOALS* (xG) DALAM ANALISIS SEPAK BOLA**



Disusun oleh:

Fadhil Raihan Akbar  
**NIM. 11210930000101**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SYARIF HIDAYATULLAH  
JAKARTA  
2025 M/1446 H**

## DAFTAR ISI

<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>iv</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	10
1.3 Rumusan Masalah .....	10
1.4 Batasan Masalah .....	11
1.5 Tujuan Penelitian.....	12
1.6 Manfaat Penelitian .....	12
1.7 Metode Penelitian .....	13
1.8 Sistematika Penulisan .....	15
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>17</b>
2.1 Analisis Sepak Bola .....	17
2.2 <i>Expected Goals</i> (xG).....	19
2.3 <i>Machine Learning</i> .....	22
2.4 <i>Data Preprocessing</i> .....	26
2.5 <i>Feature Engineering</i> .....	27
2.6 <i>Gradient Boosting</i> .....	30
2.7 <i>Light Gradient Boosting Machine</i> .....	34
2.8 <i>Brier Score</i> .....	42
2.9 <i>Receiver Operating Characteristic Area Under Curve</i> (ROC AUC) .....	43

2.10	<i>Knowledge Discovery in Databases (KDD)</i> .....	46
2.11	Python .....	48
2.12	Pandas .....	49
2.13	Scikit-learn .....	50
2.14	Matplotlib.....	51
2.15	Seaborn.....	51
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN .....</b>		<b>62</b>
3.1	Objek dan Data Penelitian.....	62
3.2	Perangkat Pendukung Penelitian.....	62
3.3	Tahapan Penelitian .....	63
3.4	Waktu Pelaksanaan Penelitian.....	63
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>65</b>