

## **PROPOSAL SKRIPSI**

**PENERAPAN *LIGHT GRADIENT BOOSTING MACHINE* (LGBM)  
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 .....	8
1.3 Rumusan Masalah .....	8
1.4 Batasan Masalah .....	9
1.5 Tujuan Penelitian.....	9
1.6 Manfaat Penelitian .....	10
1.7 Metode Penelitian .....	11
1.8 Sistematika Penulisan .....	12
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>14</b>
2.1 Analisis Sepak Bola .....	14
2.2 <i>Expected Goals</i> (xG).....	16
2.3 <i>Machine Learning</i> .....	18
2.4 <i>Data Preprocessing</i> .....	21
2.5 <i>Feature Engineering</i> .....	22
2.6 <i>Gradient Boosting</i> .....	23
2.7 <i>Light Gradient Boosting Machine</i> .....	27
2.8 <i>Brier Score</i> .....	31
2.9 <i>Receiver Operating Characteristic Area Under Curve</i> (ROC AUC) .....	32
2.10 <i>Knowledge Discovery in Databases</i> (KDD) .....	34
2.11 Python .....	36
2.12 Pandas .....	37
2.13 Scikit-learn .....	37
2.14 Matplotlib.....	38
2.15 Seaborn.....	38
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b> .....	<b>39</b>
3.1 Objek dan Data Penelitian.....	39

3.2	Perangkat Pendukung Penelitian.....	39
3.3	Tahapan Penelitian .....	39
3.4	Waktu Pelaksanaan Penelitian.....	40
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>42</b>