PERBANDINGAN METODE Bi-LSTM DAN GRU UNTUK PREDIKSI HARGA SAHAM PT. BLUE BIRD TBK

WENI
H1101211013

SKRIPSI

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

PERBANDINGAN METODE Bi-LSTM DAN GRU UNTUK PREDIKSI HARGA SAHAM PT. BLUE BIRD TBK

WENI
H1101211013

Skripsi
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

LEMBAR PENGESAHAN

Judul	: Perbandingan Metode Bi-LSTM dan GRU untuk Prediksi Harga Saham PT. Blue Bird Tbk
Nama	: Weni
NIM	: H1101211013
Jurusan/Program Studi	: Sistem Informasi / Sistem Informasi
Tanggal Lulus	: 22 Juli 2025
SK Pembimbing	: No. 621/UN22.8/TD.06/2025/26 Februari 2025
SK Penguji	: No. 2148/UN22.8/TD.06/2025/11 Juli 2025

Dosen Pembimbing

Pembimbing I	Pembimbing II
Nurul Mutiah, S.T., M.T.	Ilhamsyah, S.Si., M.Cs.
NIP. 198711182015042002	NIP. 198411132015041001

Dosen Penguji

Ketua Penguji	Anggota Penguji
Dian Prawira, S.T., M.Eng.	Syahru Rahmayuda, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198411132015041001	NIDK. 888437

Pimpinan Sidang (merangkap anggota penguji)	Sekretaris Sidang (merangkap anggota penguji)
Nurul Mutiah, S.T., M.T.	Ilhamsyah, S.Si., M.Cs.
NIP. 198711182015042002	NIP. 198411132015041001

Mengesahkan
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Tanjungpura

Prof. Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si.
NIP. 197108022000031001

PERNYATAAN INTEGRITAS AKADEMIK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Weni

NIM : H1101211013

Program Studi/ Jurusan : Sistem Informasi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

dengan ini menyatakan bahwa dokumen ilmiah Tugas Akhir yang disajikan ini tidak mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2021. Apabila di kemudian hari dokumen ilmiah Tugas Akhir ini mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai ketentuan perundangan tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Demikian pernyataan ini untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, 22 Juli 2025

Weni

H1101211013

Perbandingan Metode Bi-LSTM dan GRU untuk
Prediksi Harga Saham PT. Blue Bird Tbk

Abstrak

Pergerakan harga saham yang dinamis menuntut metode prediksi yang akurat untuk mendukung pengambilan keputusan investasi. Penelitian ini membandingkan dua algoritma deep learning, yaitu *Bidirectional Long Short-Term Memory* (Bi-LSTM) dan *Gated Recurrent Unit* (GRU), dalam memprediksi harga saham PT. Blue Bird Tbk menggunakan data historis dari Januari 2015 hingga September 2024 yang diperoleh dari *Yahoo Finance*. Setelah melalui tahap *preprocessing*, data dibagi ke dalam empat skenario 80% data pelatihan 20% data pengujian, 70% data pelatihan 30% data pengujian, 60% data pelatihan 40% data pengujian, 90% data pelatihan 10% data pengujian dan di uji menggunakan metrik MAPE, MSE, dan RMSE. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa GRU memberikan hasil prediksi yang lebih akurat dibandingkan Bi-LSTM. Rata-rata MAPE GRU sebesar 2,46%, MSE $3{,}72\times10^{-5}$, dan RMSE 0,0056, sedangkan Bi-LSTM memiliki MAPE rata-rata 3,44%, MSE $6{,}29\times10^{-5}$, dan RMSE 0,0080. Pada skenario terbaik yaitu skenario 90% data latih dan 10% data uji, GRU mencapai MAPE 1,50%, jauh lebih baik dari Bi-LSTM yang mencatat 2,67%. Dengan demikian, hasil penelitian menunjukkan bahwa metode GRU memberikan performa prediksi yang lebih akurat dibandingkan Bi-LSTM, dengan keduanya tetap menunjukkan kemampuan yang baik dalam memodelkan data. Penelitian ini dapat menjadi referensi dalam pemilihan metode yang sesuai untuk analisis dan prediksi harga saham menggunakan pendekatan deep learning di Indonesia.

Kata Kunci: Prediksi harga saham, Bi-LSTM, GRU, Evaluasi model, *Deep Learning*

Comparison of Bi-LSTM and GRU Methods for Stock Price Prediction of PT Blue Bird Tbk

Abstract

The dynamic movement of stock prices demands accurate prediction methods to support investment decision-making. This study compares two deep learning algorithms, namely Bidirectional Long Short-Term Memory (Bi-LSTM) and Gated Recurrent Unit (GRU), in predicting the stock price of PT Blue Bird Tbk using historical data from January 2015 to September 2024 obtained from Yahoo Finance. After preprocessing, the data was split into four scenarios: 80% training data and 20% testing data, 70% training and 30% testing, 60% training and 40% testing, and 90% training and 10% testing. The models were evaluated using MAPE, MSE, and RMSE metrics. The evaluation results show that GRU provides more accurate predictions compared to Bi-LSTM. The average MAPE for GRU is 2.46%, MSE is 3.72×10^{-5}, and RMSE is 0.0056, while Bi-LSTM has an average MAPE of 3.44%, MSE of 6.29×10^{-5}, and RMSE of 0.0080. In the best-performing scenario—90% training and 10% testing—GRU achieved a MAPE of 1.50%, significantly outperforming Bi-LSTM, which recorded 2.67%. Thus, the results indicate that the GRU method offers slightly better predictive performance than Bi-LSTM, although both demonstrate strong capabilities in modeling the data. This study can serve as a reference in selecting appropriate methods for stock price analysis and prediction using deep learning approaches in Indonesia.

Keywords: *Stock price prediction, Bi-LSTM, GRU, Model evaluation, Deep Learning.*

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala anugerah, rahmat, berkah serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **"Perbandingan Metode Bi-LSTM dan GRU untuk Prediksi Harga Saham Pt. Blue Bird Tbk"** sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana pada program studi S-1 Sistem Informasi di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura.

Dalam penyelesaian penulisan skripsi ini, penulis menyadari bahwa terdapat banyak bimbingan, bantuan serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Ibu Suriati dan Bapak Yudin, yang telah menjadi sumber kekuatan terbesar dalam hidup penulis. Terima kasih atas doa yang tak pernah putus, kasih sayang tanpa batas, pengorbanan yang tak terhitung, serta segala dukungan baik secara moral maupun material. Tanpa cinta dan restu kalian, langkah ini tidak akan pernah sampai sejauh ini.
2. Saudara-saudara tercinta yang telah mendukung dan selalu memberikan semangat yang tak putus asa dalam penyusunan skripsi.
3. Ibu Nurul Mutiah, S.T., M.T selaku dosen pembimbing utama yang telah membimbing dengan penuh kesabaran, memberikan arahan, masukan, dan semangat dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Ilhamsyah, S.Si., M.Cs selaku pembimbing kedua yang telah membantu penulis dengan saran dan masukan berharga demi penyempurnaan skripsi ini
5. Bapak Dian Prawira, S.T., M.Eng selaku dosen penguji yang telah memberikan evaluasi, kritik membangun, dan arahan yang sangat berarti dalam proses penyusunan skripsi.
6. Bapak Syahru Rahmayuda, S.Kom., M.Kom selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik membangun dan wawasan yang memperkaya isi skripsi ini
7. Prof Dr. Gusrizal, M.Si selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura Pontianak.

8. Bapak dan Ibu Dosen serta seluruh staf di Program Studi Sistem Informasi Universitas Tanjungpura, yang telah memberikan ilmu dan bimbingan selama masa perkuliahan.
9. Teman-teman terdekat yang selalu menjadi tempat berbagi suka dan duka, terima kasih atas kebersamaan, dukungan, dan semangat yang tak pernah henti. Khususnya untuk Suranti, Nur Asmawati, dan Sabina Fitrah, terima kasih telah menjadi penguat di masa-masa sulit dan teman sejati dalam setiap langkah perjalanan ini.
10. Roommate tercinta, Vira Apriza dan Cut Naili atas segala bentuk dukungan, candaan, dan pengertian selama menjalani hari-hari penuh tekanan dan perjuangan.
11. Grup musik Seventeen, khususnya Jeon Wonwoo, yang melalui karya, lirik, dan ketenangannya telah menjadi sumber inspirasi dan penguat emosional penulis dalam menghadapi tekanan selama proses penulisan skripsi.
12. Teman Perkuliahan Sistem Informasi khususnya angkatan 2021 (ETERNITY) yang menemani penulis sejak awal hingga akhir perkuliahan dan memberikan dukungan, semangat serta dorongan selama perkuliahan.
13. Semua pihak yang terlibat dalam penulisan skripsi ini yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung.
14. Terakhir, namun tidak kalah penting, terima kasih untuk diri sendiri, atas kesabaran, ketekunan, dan semangat yang tak pernah padam meski menghadapi berbagai tantangan. Terima kasih telah percaya dan berjuang hingga bisa menyelesaikan perjalanan ini dengan baik.

Pontianak, 22 Juli 2025

Weni

H1101211013

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN ..... Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN INTEGRITAS AKADEMIK ..... **iii**
Abstrak ..... **iv**
Abstract ..... **v**
PRAKATA ..... **vi**
DAFTAR ISI ..... **viii**
DAFTAR TABEL ..... **x**
DAFTAR GAMBAR ..... **xi**
DAFTAR LISTING CODE ..... **xii**
DAFTAR PERSAMAAN ..... **xiii**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Tujuan Penelitian 3
1.4 Batasan Masalah 3
1.5 Manfaat Penelitian 4
1.6 Sistematika Penulisan 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **6**
2.1 Landasan Teori 6
2.1.1 Prediksi 6
2.1.2 Pasar Modal 6
2.1.3 Saham 7
2.1.4 *Deep Learning* 7
2.1.5 *Bidirectional Long Short-Term Memory* (Bi-LSTM) 8
2.1.6 *Gated Recurrent Unit* (GRU) 10
2.1.7 PT Blue Bird Tbk 12
2.1.8 *Mean Absolute Persentage Error* (MAPE) 13
2.1.9 *Mean Square Error* (MSE) 14
2.1.10 *Root Mean Square Error* (RMSE) 15
2.1.11 *Python* 15
2.1.12 Google Colaboratory 16
2.2 Penelitian Terdahulu 16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN **19**
3.1 Bahan Penelitian 19
3.2 Alat Penelitian 19
3.3 Metodologi Penelitian 19
3.3.1 Environment 20
3.3.2 IS Research 21
3.3.3 Knowledge Base 21
3.4 Data Penelitian 22
3.4.1 Objek Penelitian 22
3.4.2 Populasi dan Sampel 22
3.4.3 Jenis dan Sumber Data 22
3.4.4 Metode Pengumpulan Data 23

3.5 Metode Penelitian....23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN....25
4.1 Pengumpulan Data....25
4.2 *Data Preprocessing*....26
4.2.1. Pembersihan Data....27
4.2.2. Feature Scaling....31
4.2.3. Pembuatan *Sequence*....34
4.3 *Data Splitting*....35
4.4 *Bidirectional Long Short-Term Memory* (Bi-LSTM)....38
4.4.1 *Install* dan *Import Packages*....38
4.4.2 *Load Dataset*....39
4.4.3 Pemodelan dan Visualisasi Bi-LSTM....41
4.4.4 Evaluasi Bi-LSTM....56
4.5 *Gate Recurrent Unit* (GRU)....57
4.5.1 *Install* dan *Import Packages*....57
4.5.2 *Load Dataset*....58
4.5.3 Pemodelan dan Visualisasi GRU....59
4.5.4 Evaluasi GRU....77
4.6 Perbandingan Hasil Akurasi Model Bi-LSTM dan GRU....78
BAB V PENUTUP....82
5.1 Kesimpulan....82
5.2 Saran....83
DAFTAR PUSTAKA....84

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kriteria Nilai MAPE 14
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu 17
Tabel 4. 1 Data Hasil Retrival 26
Tabel 4. 2 Dataset 28
Tabel 4. 3 Dataset setelah Pembersihan Data 31
Tabel 4. 4 Hasil normalisasi fitur dan target 33
Tabel 4. 5 Pembagian Skenario 37
Tabel 4. 6 Load Dataset Normalisasi 40
Tabel 4. 7 Hasil Akurasi Evaluasi Bi-LSTM 57
Tabel 4. 8 Hasil Evaluasi GRU 77
Tabel 4. 9 Hasil Perbandingan Akurasi Model Bi-LSTM dan GRU 78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arsitektur Bi-LSTM 9
Gambar 2. 2 Arsitektur GRU 10
Gambar 3. 1 Kerangka Kerja Penelitian 20
Gambar 3. 2 *Flowchart* Penelitian 24
Gambar 4. 1 Informasi *Dataframe* 29
Gambar 4. 2 Hasil Pengecekan *Missing Value* 29
Gambar 4. 3 Informasi Dataset Setelah Normalisasi 41
Gambar 4. 4 *Hasil Training* dan *Validation Loss* Model BiLSTM Skenario Pertama 46
Gambar 4. 5 Visualisasi Hasil Prediksi Model Bi-LSTM Skenario Pertama 48
Gambar 4. 6 Hasil *Training* dan *Validation Loss* Model BiLSTM Skenario Kedua 50
Gambar 4. 7 Visualisasi Hasil Prediksi Model Bi-LSTM Skenario Kedua 50
Gambar 4. 8 Hasil *Training* dan *Validation Loss* Model BiLSTM Skenario Ketiga 52
Gambar 4. 9 Visualisasi Hasil Prediksi Model Bi-LSTM Skenario Ketiga 53
Gambar 4.10 Hasil *Training* dan *Validation Loss* Model BiLSTM Skenario Keempat 54
Gambar 4. 11 Visualisasi Hasil Prediksi Model Bi-LSTM Skenario Keempat 55
Gambar 4. 12 Hasil *Training* dan *Validation Loss* Model GRU Skenario Pertama 64
Gambar 4. 13 Visualisasi Hasil Prediksi Model GRU Skenario Pertama 66
Gambar 4. 14 Hasil *Training* dan *Validation Loss* Model GRU Skenario Kedua 68
Gambar 4. 15 Visualisasi Hasil Prediksi Model GRU Skenario Kedua 69
Gambar 4. 16 Hasil *Training* dan *Validation Loss* Model GRU Skenario ketiga. 71
Gambar 4. 17 Visualisasi Hasil Prediksi Model GRU Skenario Ketiga 72
Gambar 4. 18 Hasil *Training* dan *Validation Loss* Model GRU Skenario Keempat 74
Gambar 4. 19 Visualisasi Hasil Prediksi Model GRU Skenario Keempat 75

DAFTAR LISTING CODE

Listing Code 4. 1 *Install yfinance* 25
Listing Code 4. 2 *Retrival* data..... 25
Listing Code 4. 3 Proses *Mounting* dari Google Drive 27
Listing Code 4. 4 Memuat dan Memeriksa Data..... 28
Listing Code 4. 5 Informasi *Dataframe* 28
Listing Code 4. 6 Pengecekan *Missing Value* 29
Listing Code 4. 7 Pembersihan Data 30
Listing Code 4. 8 Memeriksa dan Menghapus Duplikat..... 30
Listing Code 4. 9 Fitur dan Target 31
Listing Code 4. 10 Inisialisasi *MinMaxScaler* 32
Listing Code 4. 11 Tranformasi Fitur dan Target 32
Listing Code 4. 12 Konversi ke *Dataframe* 32
Listing Code 4. 13 Pembuatan *Sequence* 34
Listing Code 4. 14 Pembagian data 80% *training* dan 20% *testing*..... 35
Listing Code 4. 15 Pembagian data 70% *training* dan 30% *testing*..... 36
Listing Code 4. 16 Pembagian data 60% *training* dan 40% *testing*..... 36
Listing Code 4. 17 Pembagian data 90% *training* dan 10% *testing*..... 36
Listing Code 4. 18 *Import Package*..... 38
Listing Code 4. 19 Load Dataset Normalisasi..... 40
Listing Code 4. 20 Arsitektur model Bi-LSTM 42
Listing Code 4. 21 Proses Pelatihan Model 43
Listing Code 4. 22 Proses Prediksi..... 43
Listing Code 4. 23 Visualisasi Hasil Prediksi Model Bi-LSTM Skenario Pertama 43
Listing Code 4. 24 Evaluasi Skenario Pertama 44
Listing Code 4. 25 *Import Package*..... 58
Listing Code 4. 26 Arsitektur model GRU..... 60
Listing Code 4. 27 Proses Pelatihan Model GRU 60
Listing Code 4. 28 Proses Prediksi GRU 60
Listing Code 4. 29 Visualisasi Hasil Prediksi Model GRU Skenario Pertama..... 61
Listing Code 4. 30 Evaluasi GRU Skenario Pertama..... 61

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 2. 1 9
Persamaan 2. 2 10
Persamaan 2. 3 11
Persamaan 2. 4 11
Persamaan 2. 5 12
Persamaan 2. 6 13
Persamaan 2. 7 15
Persamaan 2. 8 15

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi sangatlah pesat, perkembangan teknologi juga terjadi pada lingkungan pasar modal. Dampak yang dapat dirasakan adalah semakin mudahnya para investor baru untuk melakukan investasi di pasar modal Indonesia. Berbagai bentuk kemudahan di era digital ini menjadi daya tarik bagi para masyarakat untuk berinvestasi di pasar modal (Wahyuni & Pramono, 2021). Pasar modal juga memberikan peluang investasi bagi individu maupun institusi dengan tujuan memperoleh keuntungan dari invetasi. Pada intinya pasar modal adalah suatu sistem keuangan yang mempertemukan antara pemiliki modal atau biasa disebut dengan investor dengan pihak-pihak yang membutuhkan dana atau biasa disebut emiten melalui perdagangan instrumen keuangan jangka panjang. Diantara berbagai instrumen investasi yang tersedia, saham merupakan pilihan populer bagi investor (Nurkhanifah dkk., 2025).

Saham merupakan surat berharga yang dikeluarkan oleh perusahaan. Semakin meningkatnya harga saham perusahaan maka akan mencerminkan peningkatan kekayaan dari para pemegang saham sebagai investor. Pergerakan harga saham sulit untuk ditebak arah kelajuannya karena sering mengalami fluktuasi. Ketidakseimbangan harga saham tersebut membuat para investor perlu mempelajari data saham lebih dalam lagi. Hal tersebut sangat penting dilakukan karena agar dapat mengetahui prospek harga saham yang ada pada perusahaan. Oleh karena itu dilakukannya prediksi untuk melakukan analisis pada harga saham (Riyantoko dkk., 2020). Prediksi atau peramalan *(forecasting)* merupakan suatu kegiatan memperkirakan keadaan di masa mendatang dengan melakukan pengujian terhadap masa lalu (Almumtazah dkk., 2021).

Perusahaan yang digunakan adalah PT Blue Bird Tbk, yang bergerak di bidang transportasi darat dan telah lama dikenal luas di Indonesia. Berdasarkan laporan keuangan, perusahaan ini mencatat laba sebesar Rp135,86 miliar pada

tahun 2018, yang meningkat menjadi Rp138,67 miliar pada tahun 2019. Namun, saat pandemi COVID-19 melanda pada tahun 2020, perusahaan mengalami kerugian sebesar Rp51,18 miliar. Setelah melakukan perbaikan kinerja, pada tahun 2021 perusahaan berhasil mencetak laba kembali sebesar Rp37,22 miliar (Laporan Keuangan PT Blue Bird, 2021). Perubahan kondisi keuangan ini juga tercermin dalam harga saham PT Blue Bird. Pada tahun 2018 harga saham berada di kisaran Rp2.850, turun menjadi Rp2.490 pada 2019. Ketika pandemi m ulai merebak di tahun 2020, harga saham anjlok hingga Rp1.300, lalu sedikit membaik menjadi Rp1.380 per saham pada tahun 2021. Fluktuasi ini menunjukkan bahwa saham PT Blue Bird sangat dipengaruhi oleh kondisi eksternal dan internal, serta memiliki volatilitas tinggi, sehingga cocok dijadikan objek penelitian prediksi harga saham (Natasya dkk, 2023).

Penting untuk diketahui pemilihan model untuk prediksi memiliki peran yang penting dalam keakuratan dan ketepatan dalam prediksi harga saham, beberapa model yang digunakan pada penelitian ini salah satunya model *Bi Directional Long Short-Term Memory* (Bi-LSTM) dan *Gated Recurrent Unit* (GRU). Bi-LSTM dan GRU merupakan algoritma dari *Deep Learning.* Bi-LSTM dapat digunakan untuk prediksi karena performa yang dapat menekuni data masa lalu dan data yang mendatang lebih baik (Alghifari dkk., 2022). GRU dibuat untuk menghindari masalah ketergantungan jangka panjang dan dapat mengingat informasi jangka panjang yang terdiri dari modul pemrosesan berulang (Aulia dkk., 2021).

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan perbandingan mendalam antara Bi-LSTM dan GRU dalam berbagai aspek, termasuk akurasi prediksi, kecepatan pemrosesan, dan efisiensi penggunaan sumber daya. Dengan membandingkan Bi-LSTM dan GRU pada data saham PT Blue Bird, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih mendalam mengenai efektivitas masing-masing metode, serta memberikan kontribusi dalam pengembangan model prediksi harga saham yang lebih akurat dan responsif terhadap dinamika pasar.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, maka didapatlah beberapa rumusan masalah yang digunakan sebagai landasan penelitian yaitu:

1. Bagaimana cara melakukan penarikan dataset harga saham PT. Blue Bird Tbk?
2. Bagaimana memprediksi harga saham pada PT. Blue Bird Tbk?
3. Bagaimana mengetahui performa metode dalam prediksi harga saham?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini antara lain:

1. Melakukan penarikan dataset menggunakan *Yahoo Finance* Api pada *library* python di web *yahoo finance.*
2. Melakukan prediksi harga saham dengan metode Bi-LSTM dan GRU.
3. Menerapkan teknik evaluasi *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE), *Mean Square Error* (MSE), dan *Root Mean Square Error* (RMSE) untuk menilai dan membandingkan performa keakuratan model.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batas masalah pada penelitian ini antara lain:

1. Penelitian ini hanya berfokus pada data historis saham yang dimiliki oleh PT. Blue Bird Tbk.
2. Data saham diambil dari situs *yahoo finance.*
3. Studi kasus pada penelitian adalah data harian dari data Januari 2015 sampai dengan September 2024.
4. Metode yang digunakan adalah *Bidirectional Long Short Term Memory* (Bi-LSTM) dan *Gated Recurrent Unit* (GRU).
5. Membandingkan performa kedua model dengan teknik *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE), *Mean Square Error* (MSE), dan *Root Mean Square Error* (RMSE) dalam memprediksi harga saham.
6. Menggunakan bahasa pemrograman python.

7. Pada Model Bi-LSTM dan GRU hanya menggunakan urutan nilai dan tidak membutuhkan kolom tanggal.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat pada penelitian ini antara lain:

1. Bagi Peneliti

   Penelitian ini akan memberikan pengalaman berharga dan menambah wawasan peneliti dalam bidang prediksi menggunakan metode *deep learning,* yaitu *Bidirectional Long Short Term Memory* (Bi-LSTM) dan *Gated Recurrent Unit* (GRU). Hal ini akan meningkatkan pemahaman tentang model prediksi.
2. Bagi Masyarakat

   Penelitian ini diharapkan menjadi acuan untuk Masyarakat dalam mempermudah investasi pada perusahaan PT. Blue Bird Tbk.
3. Bagi Bidang Ilmu Sistem Informasi

   Penelitian ini akan memberikan kontribusi pada Program Studi Sistem Informasi untuk menyediakan hasil yang relevan untuk memenuhi pengembangan kurikulum.

1.6 Sistematika Penulisan

Struktur penulisan skripsi ini disusun berdasarkan format penulisan tugas akhir yang telah ditetapkan oleh program studi Sistem Informasi. Laporan ini terdapat lima bab utama yang meliputi:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini mencakup latar belakang penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat yang diharapkan dari penelitian, serta penjelasan mengenai struktur keseluruhan laporan tugas akhir.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini memuat pembahasan teori-teori mengenai penelitian yang menjadi landasan dalam penelitian ini. Selain itu, pada bab ini juga membahas tinjauan pustaka yang relevan sebagai referensi dalam penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini mencakup pembahasan mengenai metode yang digunakan dalam penelitian ini seperti metode Bi-LSTM dan GRU. Terdapat pula alur penelitian yang disajikan serta penjelasan alat dan bahan yang digunakan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas hasil prediksi harga saham PT. Blue Bird Tbk menggunakan metode Bi-LSTM dan GRU. Data saham dikumpulkan dari *Yahoo Finance* dengan periode Januari 2015 hingga September 2024. Setelah dilakukan *preprocessing* seperti pembersihan data, normalisasi, dan pembentukan *sequence*, data dibagi ke dalam empat skenario (80:20, 70:30, 60:40, dan 90:10) untuk pelatihan dan pengujian model. Model Bi-LSTM dan GRU dilatih pada masing-masing skenario, kemudian dievaluasi menggunakan metrik MAPE, MSE, dan RMSE. Selain itu, visualisasi grafik prediksi juga ditampilkan untuk membandingkan hasil antara kedua model dengan data aktual.

BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan bab terakhir yang menyajikan kesimpulan dari hasil penelitian serta saran yang relevan dengan pembahasan yang telah dijabarkan pada bab-bab sebelumnya. Selain itu, disampaikan juga saran untuk penelitian selanjutnya.