



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



IMPLEMENTASI SISTEM FORECASTING HARGA SAHAM DENGAN PEMBARUAN BERBASIS DATA TERKINI MENGGUNAKAN METODE LONG SHORT TERM MEMORY

SKRIPSI

Muhammad Dzaky Naufal Asadel
2207411059

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2026



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



IMPLEMENTASI SISTEM FORECASTING HARGA SAHAM DENGAN PEMBARUAN BERBASIS DATA TERKINI MENGGUNAKAN METODE LONG SHORT TERM MEMORY

SKRIPSI

**Dibuat untuk melengkapi Syarat – Syarat yang Diperlukan
untuk Memperoleh Diploma Empat Politeknik**

**Muhammad Dzaky Naufal Asadel
2207411059**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2026

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Dzaky Naufal Asadel
NIM : 2207411059
Jurusan/Program Studi : Teknik Informatika & Komputer / Teknik Informatika
Judul Skripsi : IMPLEMENTASI SISTEM FORECASTING HARGA SAHAM DENGAN PEMBARUAN BERBASIS DATA TERKINI MENGGUNAKAN METODE LONG SHORT TERM MEMORY

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bebas dari peniruan terhadap karya dari orang lain. Kutipan pendapat dan tulisan orang lain ditunjuk sesuai dengan cara-cara penulisan karya ilmiah yang berlaku.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa dalam skripsi ini terkandung ciri-ciri plagiat dan bentuk-bentuk peniruan lain yang dianggap melanggar peraturan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Depok, 9 Juni 2026

Yang membuat pernyataan.


METERAI TEMPEL
E88AOX066421907

Muhammad Dzaky Naufal A

NIM. 2207411059

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Muhammad Dzaky Naufal Asadel
NIM : 2207411059
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Skripsi : Implementasi Sistem Forecasting Harga Saham Dengan Pembaruan Berbasis Data Terkini Menggunakan Metode *Long Short Term Memory*

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari Rabu Tanggal 24 Bulan Juni Tahun 2026 dan dinyatakan **LULUS**.

Disahkan oleh

Pembimbing I : Euis Oktavianti, S.Si., M.T.I.
Penguji I : Mera Kartika Delimayanti, S.Si., M.T., Ph.D
Penguji II : Dwi Ermawati, MT
Penguji III : Bambang Warsuta, S.Kom., M.T.I.

Euis
Mera
(Dwi) *Ermawati*
(Bambang) *Warsuta*

Mengetahui:

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer

Ketua
Anita Hidayati

Dr., Anita Hidayati, S.Kom., M.Kom.

NIP. 197908032003122003

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Politeknik Negeri Jakarta, saya bertanda tangan dibawah ini

Nama : Muhammad Dzaky Naufal Asadel
NIM : 2207411059
Jurusan/Program Studi : T.Informatika dan Komputer / Teknik Informatika

Demi pengembangan ilmu pengetahuan , menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Jakarta Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah sayayang berjudul :

IMPLEMENTASI SISTEM FORECASTING HARGA SAIHAM DENGAN PEMBARUAN BERBASIS DATA TERKINI MENGGUNAKAN METODE LONG SHORT TERM MEMORY

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Politeknik Negeri Jakarta Berhak menyimpan, mengalihmediakan/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pemyatan ini saya buat dengan sebenarnya.

Depok , 9 Juni 2026

Yang menyatakan,



Muhammad Dzaky Naufal A

NIM. 2207411059

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, karunia, dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Implementasi Sistem Forecasting Harga Saham dengan Pembaruan Berbasis Data Terkini Menggunakan Metode Long Short Term Memory” dengan baik. Penyusunan skripsi ini dilakukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Teknik Informatika dan Komputer, Politeknik Negeri Jakarta. Penulis juga ingin berterima kasih atas banyak bantuan, dukungan, bimbingan, serta motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

a. Ibu Euis Oktavianti, S.Si., M.T.I., selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan arahan, masukan, serta bimbingan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini.

b. Kedua orang tua tercinta, yang senantiasa memberikan dukungan moral, finansial dan juga doa yang tiada henti.

c. Teman teman serta seluruh pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan semangat selama proses penelitian dan penyusunan skripsi ini hingga dapat diselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan di masa mendatang. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat serta menjadi referensi yang berguna bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan penelitian selanjutnya.

Depok, 9 Juni 2026

Muhammad Dzaky Naufal A
2207411059



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

IMPLEMENTASI SISTEM FORECASTING HARGA SAHAM DENGAN PEMBARUAN BERBASIS DATA TERKINI MENGGUNAKAN METODE LONG SHORT TERM MEMORY

Abstrak

Pertumbuhan jumlah investor saham di Indonesia belum sepenuhnya diiringi kemampuan analisis yang memadai, sehingga banyak keputusan investasi dipengaruhi oleh bias perilaku, khususnya kecenderungan mengikuti pergerakan pasar tanpa analisis yang memadai. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan sistem forecasting harga saham dengan pembaruan berbasis data terkini menggunakan metode Long Short Term Memory pada saham TLKM.JK, BBCA.JK, dan BBRI.JK sebagai representasi saham blue chip di Bursa Efek Indonesia. Data historis diperoleh dari Yahoo Finance periode Januari 2020 hingga Februari 2026. Eksperimen mencakup seleksi fitur, pemilihan metode normalisasi, fungsi loss, serta hyperparameter tuning melalui grid search. Model final menggunakan arsitektur LSTM(256,128) dengan RobustScaler dan Huber loss, menghasilkan MAPE 5,08% pada TLKM.JK, 5,22% pada BBRI.JK, dan 4,34% pada BBCA.JK, yang seluruhnya berada di bawah 10% sehingga termasuk kategori prediksi sangat baik. Model diintegrasikan ke dalam sistem web Insightify berbasis FastAPI, React, dan PostgreSQL yang menyajikan prediksi 30 hari ke depan secara interaktif. Pengujian Black Box Testing menunjukkan seluruh fitur fungsional berjalan sesuai spesifikasi. Evaluasi System Usability Scale (SUS) menghasilkan skor 81,0 (Grade A) dan Net Promoter Score (NPS) menghasilkan skor 50 (kategori Excellent), yang menunjukkan sistem dapat diterima dengan baik oleh responden yang diuji.

Kata Kunci: Long Short Term Memory, peramalan harga saham, saham blue chip Indonesia, sistem peramalan saham, investasi saham

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB 1.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Dan Manfaat.....	3
1.4.1 Tujuan.....	3
1.4.2 Manfaat.....	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pasar Modal dan Saham.....	5
2.1.1 Pasar Modal.....	5
2.1.2 Saham	5
2.1.3 Saham Blue Chip.....	5
2.2 Analisis Teknikal	6
2.2.1 Moving Average (MA).....	6
2.2.2 Relative Strength Index (RSI)	6
2.2.3 Moving Average Convergence Divergence (MACD).....	7
2.3 Software Development Life Cycle (SDLC).....	8
2.3.1 Waterfall	8
2.4. CRISP - DM	11
2.4.1 Business Understanding	12
2.4.2 Data Understanding	12
2.4.3 Data Preparation	12
2.4.4 Modelling	13

2.5. Penelitian Sejenis.....	17
BAB III.....	19
METODE PENELITIAN	19
3.1. Rancangan Penelitian.....	19
3.1.1 Tahapan Penelitian.....	20
3.2 Sumber Data	21
3.3 Pengumpulan Data.....	21
3.4 Teknik Analisis Data	21
BAB IV	22
HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Analisis Kebutuhan.....	22
4.1.1 Kebutuhan Pengembangan Model.....	22
4.1.2 Kebutuhan Fungsional	23
4.1.3 Kebutuhan Non-Fungsional.....	23
4.2 Perancangan Sistem.....	24
4.2.1 Use Case Diagram	24
4.2.2 Activity Diagram	25
a. Memperbarui Prediksi.....	25
4.2.3 Entity Relationship Diagram	27
4.3 Implementasi.....	29
4.3.1 Implementasi Model	29
4.3.2 Implementasi Sistem Web	44
4.4 Pengujian Sistem	50
4.4.1 Black Box Testing	50
4.4.2 System Usability Scale (SUS).....	51
4.4.3 Net Promoter Score (NPS)	54
BAB V.....	56
PENUTUP	56
5.1 Kesimpulan	56
5.2 Saran	57



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kategori Skor SUS	10
Tabel 2.2 Kategori Skor NPS	11
Tabel 2.3 Rentang nilai MAPE	16
Tabel 4.1 Kebutuhan Dataset	22
Tabel 4.2 Kebutuhan Model.....	23
Tabel 4.3 Kebutuhan Fungsional.....	23
Tabel 4.4 Kebutuhan Non-Fungsional	24
Tabel 4.5 Pengecekan Nilai Statistik.....	33
Tabel 4.6 Uji Stasioneritas.....	33
Tabel 4.7 Nilai setelah differencing 1	36
Tabel 4.8 Pengujian Ordo Arima	37
Tabel 4.9 Perbandingan Model	38
Tabel 4.10 Pengujian Fitur OHLCV	38
Tabel 4.11 Pengujian Fitur Teknikal.....	39
Tabel 4.12 Pengujian Preprocessing.....	41
Tabel 4.13 Pengujian Fungsi Loss	41
Tabel 4.14 Hyperparameter Tuning	42
Tabel 4.15 Konfigurasi Akhir Model.....	43
Tabel 4.16 Pengujian Evaluasi matriks pada ketiga saham.....	43
Tabel 4.17 Hasil Pengujian Black Box Testing.....	50
Tabel 4.18 Instrumen Kuesioner SUS	52
Tabel 4.19 Hasil Pengujian SUS	53
Tabel 4.20 Hasil Perhitungan SUS.....	53
Tabel 4.21 Instrumen Pertanyaan NPS.....	54
Tabel 4.22 Hasil Pengujian NPS	55



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Model Waterfall.....	9
Gambar 2.2 Metode CRISP-DM.....	11
Gambar 2.3 Arsitektur Long Short Term Memory	13
Gambar 3.1 Rancangan Penelitian	20
Gambar 4.1 Use case Diagram	24
Gambar 4.2 Activity Diagram Memperbarui Prediksi	25
Gambar 4.3 Activity Diagram Melihat Profil Perusahaan	26
Gambar 4.4 Activity Diagram Mengunduh Dataset Historis	27
Gambar 4.5 Entity Relationship Diagram	28
Gambar 4.6 Check Shape & Tipe Data	29
Gambar 4.7 Check Missing Values	30
Gambar 4.8 Statistik Deskriptif.....	31
Gambar 4.9 Boxplot Data.....	31
Gambar 4.10 Distribusi Return Harian Saham TLKM.JK.....	32
Gambar 4.11 Feature Engineering.....	34
Gambar 4.12 Splitting Data dan Normalisasi.....	35
Gambar 4.13 Data Sebelum di differencing	36
Gambar 4.14 Data setelah differencing (d=1).....	36
Gambar 4.15 Landing Page	45
Gambar 4.16 Halaman Dashboard Bagian 1	46
Gambar 4.17 Halaman Dashboard Bagian 2	47
Gambar 4.18 Modal Informasi Perusahaan	47
Gambar 4.19 Modal Proses Pembaruan Model	48
Gambar 4.20 Halaman Analysis Bagian 1	49
Gambar 4.21 Halaman Analysis Bagian 2	49



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Investasi saham di Indonesia mencapai 14,81 juta Single Investor Identification (SID) pada akhir 2024, dengan 79 persen investor merupakan generasi muda (OJK, 2024). Studi pada 150 investor aktif di pasar modal Indonesia menemukan bahwa mayoritas responden mengaku mengikuti pilihan investasi investor lain, sebuah perilaku yang dikenal sebagai herding behavior, dan perilaku ini juga terbukti terjadi pada investor di Bursa Efek Indonesia saat kondisi pasar tertekan, di mana investor mengikuti konsensus pasar tanpa mempertimbangkan analisis fundamental (Theressa & Armansyah, 2022; Sadewo & Cahyaningdyah, 2022).

Perilaku ini berkonsekuensi pada hasil investasi yang diperoleh investor. Studi internasional yang menganalisis data transaksi riil investor menemukan bahwa investor yang mengikuti mayoritas memperoleh hasil investasi lebih rendah dibandingkan investor yang mengambil keputusan mandiri, dan portofolio mereka tidak berhasil mengungguli kinerja pasar (Mavruk, 2022).

Prediksi harga saham telah dikaji menggunakan berbagai pendekatan, di antaranya *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) dan *Long Short Term Memory* (LSTM), di mana pemilihan metode perlu disesuaikan dengan karakteristik dan pola data yang dianalisis (Sunki et al., 2024). Karakteristik data harga saham yang noisy, non-linear, dan volatil menjadi tantangan bagi metode statistik tradisional seperti ARIMA yang sulit diterapkan pada kondisi fluktuasi tinggi (Bhandari et al., 2022; Suwarso et al., 2025). Sebaliknya, LSTM merupakan algoritma deep learning yang dirancang untuk menangani ketergantungan jangka panjang pada data time series dalam menangkap pola non-linear pada data harga saham di pasar modal Indonesia (Nensi et al., 2025).

Meskipun demikian, penelitian yang merancang model untuk memprediksi harga saham umumnya masih berhenti pada tahap evaluasi model dan belum diimplementasikan ke dalam sistem yang dapat diakses investor secara langsung. Padahal investor membutuhkan tidak sekadar model yang akurat, melainkan sistem



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

yang mampu menyajikan hasil prediksi secara visual sebagai dasar pengambilan keputusan investasi.

Berdasarkan masalah tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem forecasting harga saham berbasis LSTM secara end-to-end yang dapat mengintegrasikan data terkini dari Yahoo Finance dan menyajikan hasil prediksi melalui visualisasi interaktif dengan pembaruan berbasis data terkini, diterapkan pada saham TLKM, BBCA, dan BBRI sebagai representasi saham blue chip di Bursa Efek Indonesia. Melalui sistem ini, investor diharapkan memperoleh informasi prediksi harga saham berdasarkan data historis yang teranalisis, sebagai salah satu bahan pertimbangan dalam mengambil keputusan investasi.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana merancang dan mengimplementasikan sistem forecasting harga saham dengan pembaruan berbasis data terkini menggunakan metode Long Short-Term Memory (LSTM)?

1.3 Batasan Masalah

Ruang lingkup penelitian seputar prediksi model ini dibatasi sebagai berikut:

1. Saham yang diteliti terbatas pada TLKM.JK, BBCA.JK, dan BBRI.JK
2. Data historis bersumber dari Yahoo Finance periode 2020–2026
3. Setiap saham memiliki model LSTM terpisah dengan arsitektur yang sama
4. Forecast horizon 30 hari ke depan berdasarkan hari kerja bursa
5. Data diperbarui melalui fitur refresh secara manual, bukan otomatis
6. Model hanya menggunakan fitur berbasis data historis harga, tanpa mempertimbangkan faktor sentimen pasar seperti berita, kondisi geopolitik, atau kebijakan makroekonomi.
7. Evaluasi model menggunakan metrik MAE, RMSE, dan MAPE



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.4 Tujuan Dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan menghasilkan sistem forecasting harga saham dengan pembaruan berbasis data terkini menggunakan metode Long Short Term Memory (LSTM).

1.4.2 Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membantu investor memperoleh informasi prediksi harga saham yang dihasilkan dari pengolahan data historis secara konsisten, sebagai salah satu bahan pertimbangan dalam mengambil keputusan investasi.
2. Menyediakan sistem forecasting berbasis web yang dapat diperbarui sesuai kebutuhan pengguna tanpa memerlukan keahlian teknis di bidang machine learning.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini disusun menjadi lima bab dengan rincian sebagai berikut.

Bab I Pendahuluan memuat latar belakang yang menjelaskan urgensi pengembangan sistem forecasting harga saham berbasis LSTM, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka memuat teori-teori yang relevan dengan penelitian, meliputi konsep dasar pasar modal dan saham, analisis teknikal, time series, metode Long Short Term Memory (LSTM), serta indikator teknikal yang digunakan sebagai fitur input model. Selain itu, bab ini juga memuat penelitian-penelitian terdahulu yang berkaitan dengan prediksi harga saham menggunakan berbagai metode sebagai landasan perbandingan dan state-of-the-art penelitian ini.

Bab III Metode Penelitian memuat rancangan penelitian secara sistematis yang mencakup pendekatan penelitian, sumber dan teknik pengumpulan data historis saham dari Yahoo Finance, arsitektur dan konfigurasi model LSTM yang digunakan, tahapan pelatihan dan evaluasi model, serta perancangan sistem forecasting berbasis web secara end-to-end. Bab ini juga memuat jadwal penelitian dan rincian biaya.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Bab IV Hasil dan Pembahasan memuat hasil implementasi sistem forecasting berbasis web, hasil pelatihan dan evaluasi model LSTM untuk masing-masing saham TLKM.JK, BBKA.JK, dan BBRI.JK menggunakan metrik MAE, RMSE, dan MAPE, serta pembahasan hasil prediksi harga saham yang divisualisasikan melalui antarmuka sistem.

Bab V Penutup memuat simpulan yang diperoleh berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, serta saran untuk pengembangan sistem forecasting harga saham lebih lanjut di masa mendatang.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini telah berhasil merancang dan mengimplementasikan sistem forecasting harga saham dengan pembaruan berbasis data terkini menggunakan metode Long Short Term Memory (LSTM) yang diterapkan pada saham TLKM.JK, BBKA.JK, dan BBRI.JK sebagai representasi saham blue chip di Bursa Efek Indonesia. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, sistem yang dikembangkan telah menjawab rumusan masalah dan tujuan penelitian. Hasil tersebut diuraikan sebagai berikut, yaitu:

1. Sistem Insightify menyajikan informasi prediksi harga saham yang dihasilkan dari pengolahan data historis secara konsisten sebagai salah satu bahan pertimbangan bagi investor. Model LSTM yang dibangun melalui serangkaian eksperimen menghasilkan performa prediksi dengan MAPE 5,08% pada TLKM.JK, 5,22% pada BBRI.JK, dan 4,34% pada BBKA.JK. Ketiga nilai tersebut berada di bawah 10%, yang menurut kategori interpretasi MAPE termasuk tingkat kemampuan prediksi sangat baik.
2. Sistem Insightify menyediakan platform forecasting berbasis web yang dapat diperbarui sesuai kebutuhan pengguna tanpa memerlukan keahlian teknis di bidang machine learning. Melalui antarmuka yang mudah digunakan, investor dapat melihat hasil prediksi 30 hari ke depan, mengakses informasi fundamental perusahaan, serta mengunduh dataset historis dalam format CSV hanya dengan beberapa klik

Dari segi fungsionalitas, hasil pengujian Black Box Testing menunjukkan bahwa seluruh 7 skenario pengujian yang mencakup semua kebutuhan fungsional sistem (KF-01 hingga KF-05) menghasilkan status Valid, membuktikan bahwa seluruh fitur sistem berjalan sesuai dengan spesifikasi kebutuhan yang telah ditetapkan.

Dari sisi penerimaan pengguna, pengujian System Usability Scale (SUS) yang melibatkan 10 responden memperoleh skor rata-rata 81,0 yang termasuk dalam kategori Grade A dan berada pada rentang penerimaan Acceptable. Hasil ini mengindikasikan bahwa sistem Insightify memiliki tingkat kebergunaan yang tinggi dan dapat diterima oleh pengguna tanpa memerlukan panduan teknis yang rumit.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Selanjutnya pengujian tingkat loyalitas menggunakan Net Promoter Score (NPS) memperoleh skor akhir 50 yang berada pada ambang batas kategori Excellent. Gabungan dari keseluruhan evaluasi ini menegaskan bahwa sistem Insightify tidak hanya fungsional secara teknis, tetapi juga berhasil memberikan pengalaman yang memuaskan sehingga separuh dari total responden bersedia merekomendasikan sistem ini kepada rekan atau kerabat mereka.

5.2 Saran

Berdasarkan keterbatasan penelitian yang ditemukan selama proses pengembangan, terdapat beberapa saran yang dapat menjadi acuan bagi penelitian dan pengembangan selanjutnya.

1. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan optimasi hyperparameter secara terpisah pada setiap saham agar konfigurasi yang diperoleh lebih representatif terhadap karakteristik data masing-masing saham.
2. Sistem Insightify saat ini hanya mencakup tiga saham blue chip (TLKM.JK, BBKA.JK, dan BBRI.JK). Pengembangan selanjutnya disarankan untuk memperluas cakupan ke lebih banyak saham dari berbagai sektor industri sehingga sistem dapat menjadi alat bantu investasi yang lebih komprehensif.
3. Penelitian selanjutnya disarankan untuk membandingkan performa LSTM dengan arsitektur lain yang lebih modern seperti Temporal Fusion Transformer (TFT) atau Bidirectional LSTM untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan akurasi yang signifikan pada data harga saham Indonesia.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Akhmad, I. M., and Damayanti, C. R., 2021. Perbedaan Saham Blue Chip dan Non Blue Chip: Analisis Volume Perdagangan dan Return Saham Atas Kebijakan Stock Split. *JURNAL BISNIS STRATEGI*, Volume 30(2), pp. 139-153. <https://doi.org/10.14710/jbs.30.2.139-153>
- Alam, R.G. dan Kurniasih, P.R. 2024. Penggunaan Metode System Usability Scale (SUS) pada Aplikasi SIMAMURAT. *JSAI: Journal Scientific and Applied Informatics*, 7(2), hlm. 189–197. <https://doi.org/10.36085/jsai.v7i2.1031>
- Arief, I. dan Muluk, A. 2026. *Analisis & Perancangan Sistem Informasi*. Sidoarjo: UMSIDA Press. ISBN: 978-623-464-137-0. <https://doi.org/10.21070/2026/978-623-464-137-0>
- Baquero, A. 2022. Net Promoter Score (NPS) and Customer Satisfaction: Relationship and Efficient Management. *Sustainability*, 14(4), hlm. 2011. <https://doi.org/10.3390/su14042011>
- BEI. 2026. *Pengumuman Evaluasi Indeks IDX30, LQ45, IDX80, KOMPAS100, BISNIS-27, MNC36, SMinfra18, IDXESGL No. Peng-00014/BEI.POP/01-2026*. Jakarta: Bursa Efek Indonesia.
- Bhandari, H.N., Rimal, B., Pokhrel, N.R., Rimal, R., Dahal, K.R. dan Khatri, R.K.C. 2022. Predicting Stock Market Index Using LSTM. *Machine Learning with Applications*, 9, hlm. 100320. <https://doi.org/10.1016/j.mlwa.2022.100320>
- Budiprasetyo, G., Hani'ah, M. dan Aflah, D.Z. 2022. Prediksi Harga Saham Syariah Menggunakan Algoritma Long Short-Term Memory (LSTM). *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, 8(3), hlm. 164–172. <https://doi.org/10.25077/TEKNOSI.v8i3.2022.164-172>
- Darnis, F., Rahman, A. dan Ansori, Y. 2025. Akurasi Model Algoritma Recurrent Neural Network untuk Prediksi Saham Syariah. *Teknomatika*, 15(1), hlm. 17–24. <https://ojs.palcomtech.ac.id/index.php/teknomatika/article/view/690>
- Elkabalawy, M., Al-Sakkaf, A., Abdelkader, E.M. dan Alfalah, G. 2024. CRISP-DM-Based Data-Driven Approach for Building Energy Prediction Utilizing Indoor and Environmental Factors. *Sustainability*, 16(17), <https://doi.org/10.3390/su16177249>



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

FastAPI. 2025. FastAPI Documentation. <https://fastapi.tiangolo.com>. [Maret 2026]

Khairunnisa, A., Muflikah, L. dan Setiawan, B.D. 2025. Pemodelan Prediktif Harga Saham Menggunakan Simple Moving Average dengan Metode Long Short-Term Memory. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 9(3). <http://j-ptiik.ub.ac.id>

Keras. 2024. Keras Documentation. <https://keras.io>. [Maret 2026]

Krichen, M. dan Mihoub, A. 2025. Long Short-Term Memory Networks: A Comprehensive Survey. *AI*, 6(9), hlm. 215. <https://doi.org/10.3390/ai6090215>

Lotysh, V., Gumeniuk, L. dan Humeniuk, P. 2023. Comparison of the Effectiveness of Time Series Analysis Methods: SMA, WMA, EMA, EWMA, and Kalman Filter for Data Analysis. *IAPGOS*, 3, hlm. 71–74. <https://doi.org/10.35784/iapgos.3652>

Maspupah, A. 2024. Literature Review: Advantages and Disadvantages of Black Box and White Box Testing Methods. *Techno Nusa Mandiri: Journal of Computing and Information Technology*, 21(2). <https://doi.org/10.33480/techno.v21i2.5776>

Mavruk, T. 2022. Analysis of Herding Behavior in Individual Investor Portfolios Using Machine Learning Algorithms. *Research in International Business and Finance*, <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2022.101740>

Nensi, A.I.E., Al Maida, M., Notodiputro, K.A., Angraini, Y. and Mualifah, L.N.A., 2025. Performance Analysis of ARIMA, LSTM, and Hybrid ARIMA-LSTM in Forecasting the Composite Stock Price Index. *CAUCHY – Jurnal Matematika Murni dan Aplikasi*, 10(2), pp. 588–604. <https://doi.org/10.18860/cauchy.v10i2.33379>

OJK. 2023. *Buku Saku Pasar Modal 2023*. Jakarta: Departemen Pengaturan dan Pengembangan Pasar Modal, Otoritas Jasa Keuangan.

OJK. 2024. *Pasar Modal Indonesia Resilien Sepanjang 2024: Penutupan Perdagangan Bursa Efek Indonesia Tahun 2024*. Jakarta: Otoritas Jasa Keuangan. Tersedia di: <https://ojk.go.id/id/berita-dan-kegiatan/siaran-pers/Pages/Penutupan-Perdagangan-Bursa-Efek-Indonesia-Tahun-2024.aspx>

PostgreSQL. 2024. PostgreSQL 17 Documentation. <https://www.postgresql.org/docs/>. [Maret 2026]



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

Python. 2024. Python 3.11 Documentation. <https://docs.python.org/3.11/>. [Maret 2026]

Rasyid, A., Muharam, A.B. dan Solichin, A. 2025. Prediksi Harga Saham Syariah Indonesia Berdasarkan Analisis Fundamental, Teknikal dan Bandarmology Menggunakan Metode Random Forest. *JIPi (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, 10(2), hlm. 1663–1677. <https://doi.org/10.29100/jipi.v10i2.7855>

React. 2024. React Documentation. <https://react.dev>. [Maret 2026]

Risnandar, A.F., Supriadi, F. dan Junaedi, D.I. 2025. Prediksi Harga Saham Indofood Menggunakan Long Short-Term Memory. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 9(3). <https://www.ejournal.itn.ac.id/index.php/jati/article/view/13321>

Sarker, I.H. 2021. Deep Learning: A Comprehensive Overview on Techniques, Taxonomy, Applications and Research Directions. *SN Computer Science*, 2, hlm. 420. <https://doi.org/10.1007/s42979-021-00815-1>

Sadewo, R.A.J. dan Cahyaningdyah, D. 2022. Investor Herding Behavior in Extreme Conditions During Covid-19: Study on Indonesian Stock Market. *Management Analysis Journal*, 11(1), hlm. 22–29. <https://doi.org/10.15294/maj.v11i1.53484>

scikit-learn developers. 2024. sklearn.preprocessing.RobustScaler — scikit-learn Documentation. <https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.preprocessing.RobustScaler.html>. [Maret 2026]

Singsiri, P. dan Yokrattanasak, J. 2026. Machine Learning-Driven Portfolio Optimization Using Money Flow Index-Based Sentiment Signals. *International Journal of Financial Studies*, 14(5), hlm. 112. <https://doi.org/10.3390/ijfs14050112>

Sunki, A., SatyaKumar, C., Narayana, G.S., Koppera, V. dan Hakeem, M. 2024. Time Series Forecasting of Stock Market Using ARIMA, LSTM and FB Prophet. *MATEC Web of Conferences*, 392, hlm. 01163. <https://doi.org/10.1051/mateconf/202439201163>

Suwarso, D.K.T., Rizki, A., Rahmi, S.D., Mahesa, H.Z., Gunawan, W., Fitri, Z.I., Anggraini, Y., Putri, A. dan Nurhambali, M.R. 2025. Perbandingan Performa



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ARIMAX-GARCH dan LSTM pada Data Harga Penutupan Saham PT Aneka Tambang Tbk (ANTM.JK). *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK)*, 12(3), hlm. 695–704. <https://doi.org/10.25126/jtiik.2025128756>

TensorFlow. 2024. TensorFlow Core Documentation. <https://www.tensorflow.org>. [Maret 2026]

Theressa, T.D. dan Armansyah, R.F. 2022. Peran Herding, Overconfidence, dan Endowment Bias pada Keputusan Investasi Investor Pasar Modal. *Journal of Business & Banking*. <https://doi.org/10.14414/jbb.v12i1.2989>

Vite. 2024. Vite Guide. <https://vitejs.dev>. [Maret 2026]

Wardhana, A. 2023. "Pasar Keuangan di Indonesia". Dalam: Rahim, S. et al. *Dasar-Dasar Akuntansi (Sistem dan Siklus Akuntansi)*. Bandung: CV. Media Sains Indonesia.

Yfinance. 2024. yfinance Project Page. <https://pypi.org/project/yfinance/>. [Maret 2026]

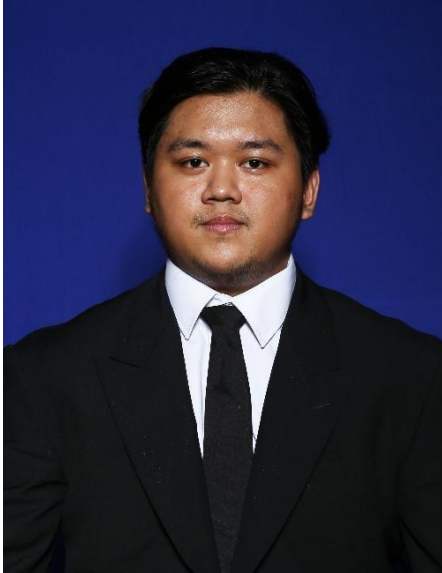
**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Muhammad Dzaky Naufal Asadel

Lahir di Depok pada tanggal 11 September 2004, Lulus dari SDIT Ruhama pada tahun 2016, kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 4 Depok dan lulus pada tahun 2019, serta menempuh pendidikan di SMA Yaspem Tugu Ibu Depok dan lulus pada tahun 2022. Saat ini menempuh Pendidikan Sarjana Terapan pada Program Studi Teknik Informatika di Politeknik Negeri Jakarta.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

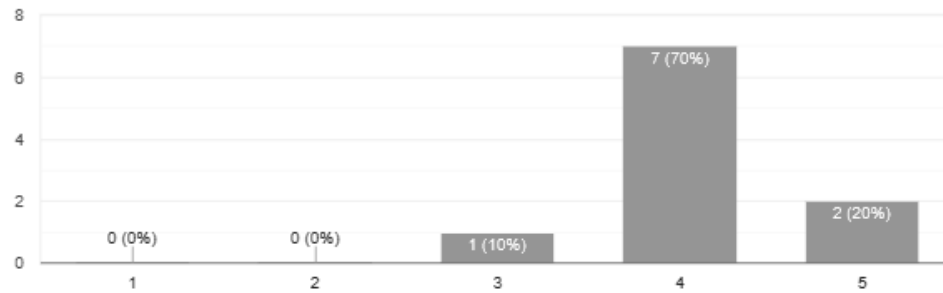
Lampiran

Lampiran pertanyaan kuesioner SUS

Saya berpikir akan menggunakan sistem ini lagi

Copy chart

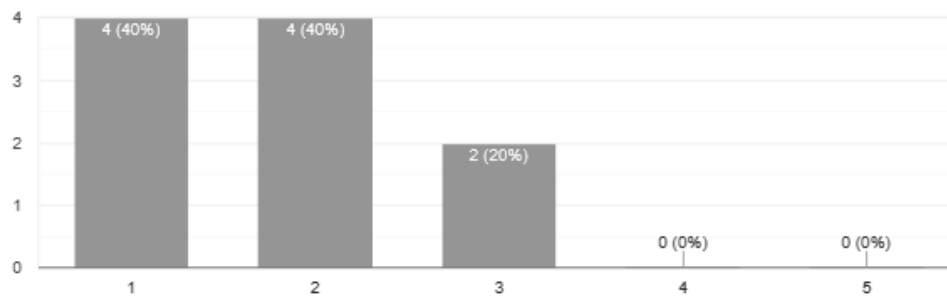
10 responses



Saya merasa sistem ini rumit di gunakan

Copy chart

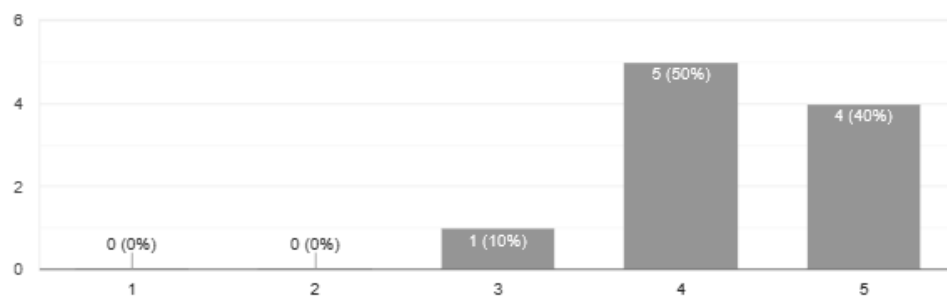
10 responses



Saya merasa sistem ini mudah digunakan

Copy chart

10 responses





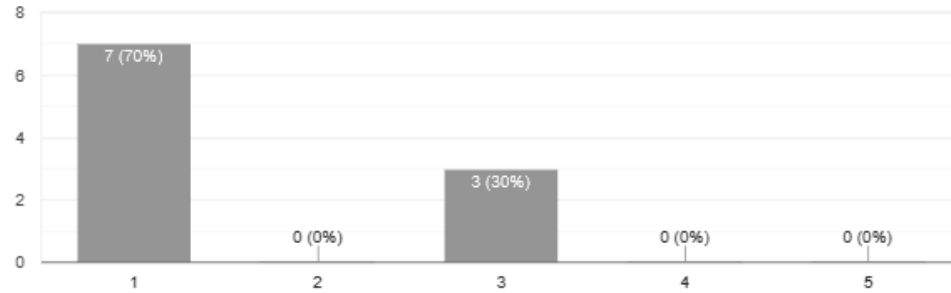
Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini

Copy chart

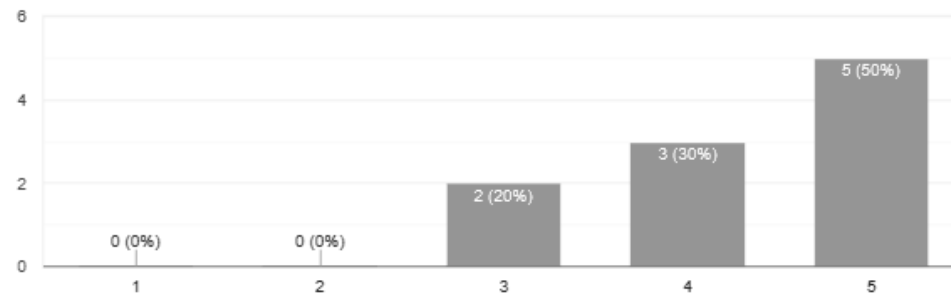
10 responses



Saya merasa fitur fitur sistem ini berjalan dengan semestinya

Copy chart

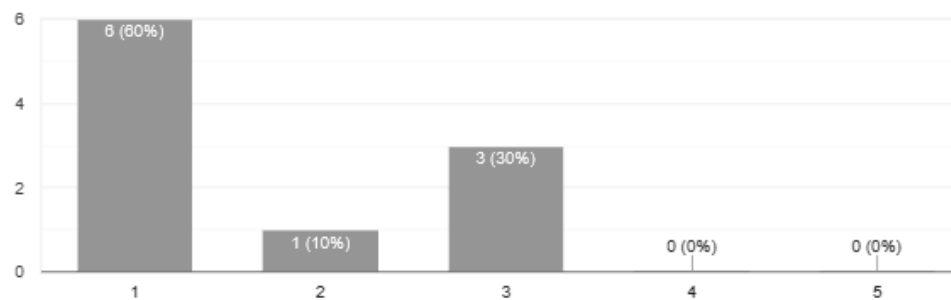
10 responses



Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten(tidak serasi dengan sistem)

Copy chart

10 responses





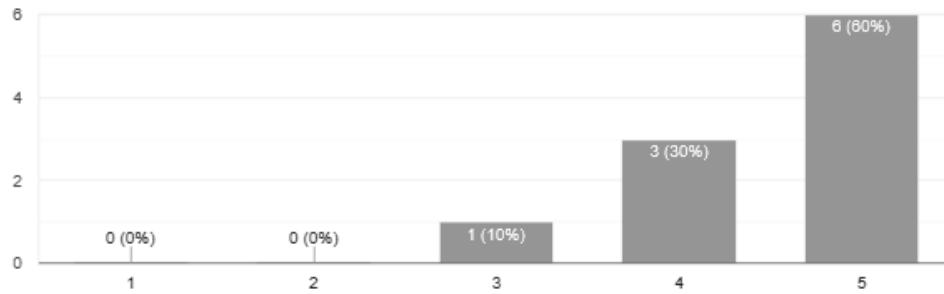
Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat

Copy chart

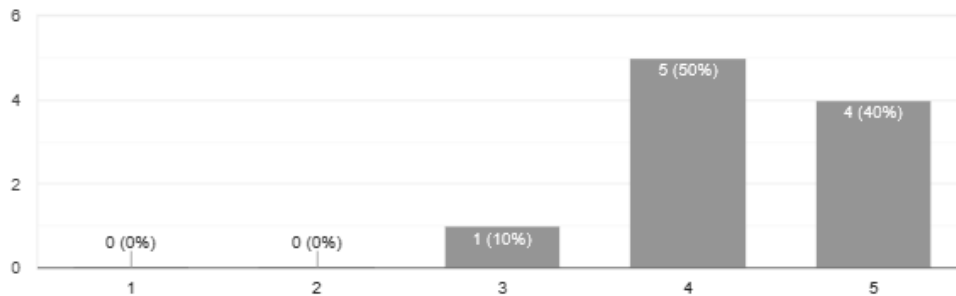
10 responses



Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini

Copy chart

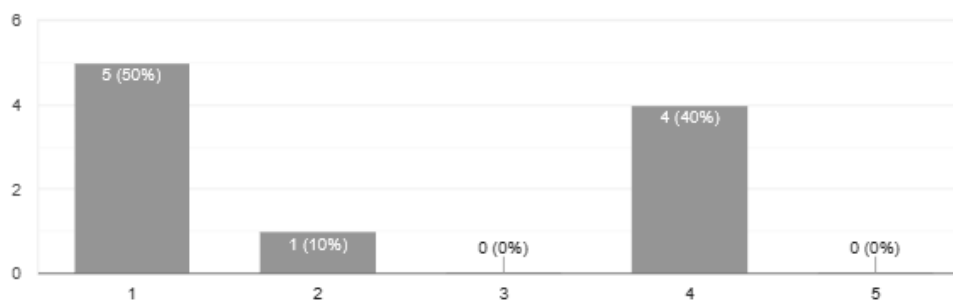
10 responses



Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini

Copy chart

10 responses





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 2 Pertanyaan kuesioner NPS

Seberapa besar kemungkinan anda akan merekomendasikan Insightify kepada teman, kerabat anda?

Copy chart

10 responses

