

**ANALISIS TINGKAT KEMISKINAN DI INDONESIA
MENGUNAKAN MODEL VANILLA LONG SHORT-TERM
MEMORY DAN STACKED LONG SHORT-TERM MEMORY**

LAPORAN NON-REGULER

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh
RIZQI AL FAJAR
21.11.3836

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025**

**ANALISIS TINGKAT KEMISKINAN DI INDONESIA
MENGUNAKAN MODEL VANILLA LONG SHORT-TERM
MEMORY DAN STACKED LONG SHORT-TERM MEMORY**

LAPORAN NON-REGULER

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh
RIZQI AL FAJAR
21.11.3836

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

JALUR NON-REGULER

**ANALISIS TINGKAT KEMISKINAN DI INDONESIA MENGGUNAKAN
MODEL VANILLA LONG SHORT-TERM MEMORY DAN STACKED
LONG SHORT-TERM MEMORY**

yang disusun dan diajukan oleh

Rizqi Al Fajar

21.11.3836

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 23 Januari 2025

Dosen Pembimbing,



Theopilus Bayu Sasongko, S.Kom., M.Eng.

NIK. 190302375

HALAMAN PENGESAHAN
JALUR NON-REGULER
ANALISIS TINGKAT KEMISKINAN DI INDONESIA MENGGUNAKAN
MODEL VANILLA LONG SHORT-TERM MEMORY DAN STACKED
LONG SHORT-TERM MEMORY

yang disusun dan diajukan oleh

Rizqi Al Fajar

21.11.3836

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 23 Januari 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Bayu Setiaji, M.Kom

NIK. 190302216

Rizqi Sukma Kharisma, M.Kom

NIK. 190302215

Theophilus Bayu Sasongko, S.Kom., M.Eng.

NIK. 190302375



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 23 Januari 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., Ph.D.

NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Rizqi Al Fajar
NIM : 21.11.3836

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

ANALISIS TINGKAT KEMISKINAN DI INDONESIA MENGGUNAKAN MODEL VANILLA LONG SHORT-TERM MEMORY DAN STACKED LONG SHORT-TERM MEMORY

Dosen Pembimbing : Theopilus Bayu Sasongko, M.Eng S.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 23 Januari 2025

Yang Menyatakan,


Rizqi Al Fajar

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan rasa syukur kepada Allah SWT, saya persembahkan laporan skripsi jalur scientist ini kepada:

1. Kedua orang tua saya yaitu, bapak Agus Purwanta dan Ibu Sudarmi, yang telah memberikan kasih sayang, doa, dukungan, semangat, serta perjuangan dan pengorbanan tanpa henti sepanjang hidup saya. Terima kasih atas kasih sayang dan cinta tanpa pamrih, yang senantiasa menjadi harapan dan kekuatan dalam setiap usaha saya.
2. Kakak saya, Fauzan Isyaki yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan bantuan, serta menjadi bagian dari perjalanan di hidup saya.
3. Kepada Alm. Kakek dan Alm. Nenek dari orang tua dari bapak saya, meski beliau telah berpulang kepada sang pencipta, dalam perjalanan hidup saya beliau telah memberikan kasih sayang, cinta, dukungan, dan serta menanamkan nilai-nilai adab dan adat di kehidupan saya.
4. Kepada Alm. Kakek dan Alm. Nenek dari orang tua dari Ibu saya, meski beliau telah berpulang kepada sang pencipta, dalam perjalanan hidup saya beliau telah memberikan kasih sayang, doa, cinta, dukungan, dan serta menanamkan nilai-nilai norma kehidupan kepada saya.
5. Bapak Theophilus Bayu Sasongko, M.Eng S.Kom, selaku dosen pembimbing saya, yang telah membimbing dengan sabar, terarah, dan dengan baik.
6. Seluruh keluarga besar dari keluarga bapak dan ibuk saya yang selalu memberikan dukungan, dorongan serta semangat kepada saya.
7. Teman-teman terdekat saya maupun teman-teman kuliah yang selalu hadir dan kebersamaan setiap kegiatan saya.
8. Almamater tercinta, Universitas Amikom Yogyakarta.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan laporan skripsi jalur scientist yang berjudul “Analisis Tingkat Kemiskinan Di Indonesia Menggunakan Model Vanilla Long Short-Term Memory Dan Stacked Long Short-Term Memory”. Laporan skripsi jalur scientist ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Sarjana (S1) Informatika Fakultas Ilmu Komputer di Universitas Amikom Yogyakarta.

Selama proses penyusunan laporan ini, penulis mendapatkan banyak dorongan, bantuan, bimbingan, saran, dan doa dari berbagai pihak, penulis mampu menyelesaikan laporan skripsi ini. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan Rahmat, Hidayah, Karunia, dan Serta pertunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan pekerjaan dan tugas dengan baik.
2. Bapak Agus Purwanta dan Ibu Sudarmi selaku orang tua penulis yang telah membesarkan, mendidik, mendoakan dan mendukung segala proses kehidupan penulis.
3. Fauzan Isyaki selaku kakak penulis yang memberikan dukungan penuh kepada penulis.
4. Seluruh keluarga besar penulis dari keluarga bapak dan ibuk yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang selalu memberikan motivasi dan doa kepada penulis.
5. Bapak Theophilus Bayu Sasongko, M.Eng S.Kom, selaku dosen pembimbing yang dengan sabar memberikan arahan, bimbingan, dan waktu dalam penyelesaian laporan skripsi jalur scientist.
6. Bapak Agung Pambudi, ST, M.A selaku dosen wali yang telah memberikan pengarahan kepada penulis sejak awal hingga akhir masa perkuliahan.
7. Seluruh bapak dan ibu dosen serta staff karyawan Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan bimbingan kepada penulis.

8. Teman-teman seperjuangan dari kelas 21 IF 01 yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang selalu menemani, membantu, dan menghibur penulis serta selalu membagikan pengalaman dan ilmu yang bermanfaat kepada penulis.
9. Teman-teman terdekat penulis yang tidak dapat disebut satu persatu yang selalu menemani, mendukung, dan memberikan dorongan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis memohon maaf atas segala kekurangan dalam penulisan laporan skripsi ini. Semoga laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis maupun pembaca. Akhir kata, semoga Allah SWT membalas segala kebaikan semua pihak yang telah berkontribusi dalam proses penyusunan laporan skripsi ini.

Yogyakarta, 23 Januari 2025



Penulis

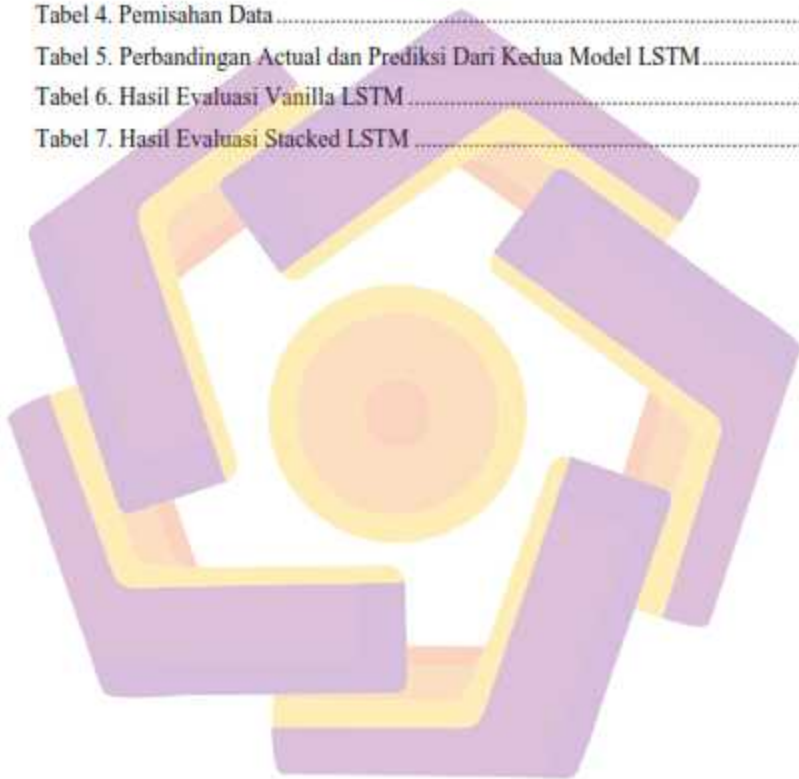
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I IDENTITAS JURNAL.....	1
BAB II PENDAHULUAN.....	2
2.1 Gambaran Umum.....	2
2.2 Rumusan Masalah.....	4
2.3 Batasan Masalah.....	4
2.4 Tujuan.....	5
BAB III TINJAUAN PUSTAKA.....	6
3.1 Studi Literatur.....	6
3.2 Landasan Teori.....	7
BAB IV METODE PENELITIAN.....	10
4.1 Tahapan Penelitian.....	10
4.2 Pengumpulan Data.....	10

4.3 Normalisasi Data	12
4.4 Pemisahan Data	12
4.5 Model Vanilla Long Short-Term Memory	13
4.6 Model Stacked Long Short-Term Memory	14
4.7 Evaluasi Model	14
4.8 Deployment	15
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	16
5.1 Normalisasi Data	16
5.2 Pemisahan Data	17
5.3 Evaluasi Model	18
5.4 Deployment	23
BAB VI KESIMPULAN	25
6.1 Kesimpulan	25
6.2 Ucapan Terimakasih	25
REFERENSI	26

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Identitas Jurnal	1
Tabel 2. Contoh Data Kemiskinan 2021	11
Tabel 3. Contoh Hasil Normalisasi Data.....	16
Tabel 4. Pemisahan Data.....	18
Tabel 5. Perbandingan Actual dan Prediksi Dari Kedua Model LSTM.....	20
Tabel 6. Hasil Evaluasi Vanilla LSTM.....	22
Tabel 7. Hasil Evaluasi Stacked LSTM.....	23



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tahapan Penelitian	10
Gambar 2. Arsitektur Vanilla LSTM[31].....	13
Gambar 3. Arsitektur Stacked LSTM[32].....	14
Gambar 4. Visualisai Model Loss Vanilla LSTM dan Stacked LSTM.....	19
Gambar 5. Visualisasi Actual vs Predicted Values	21



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. LoA (Letter of Acceptance) dari Media Informatika Budidarma.....	33
Lampiran 2. Review dari Reviewer A.....	36
Lampiran 3. Review dari Reviewer B.....	38
Lampiran 4. Artikel terbit Media Informatika Budidarma.....	39
Lampiran 5. Akreditasi Jurnal Media Informatika Budidarma (MIB).....	39
Lampiran 6. Artikel Terbit di Google Scholar.....	40
Lampiran 7. Bukti Pembayaran.....	40



INTISARI

Indonesia merupakan negara dengan jumlah terbesar ke keempat di dunia dan merupakan negara berkembang di dunia yang memiliki masalah kemiskinan yang tinggi. Kemiskinan adalah kondisi di mana seseorang atau sekelompok orang memiliki keterbatasan akses terhadap kecukupan ekonomi, mutu pangan, layanan kesehatan, dan pendidikan. Meskipun pemerintah sudah berupaya membuat program untuk mengurangi tingkat kemiskinan di Indonesia namun program tersebut tidak tepat sasaran dan kurang efektif. Tujuan penelitian ini membandingkan kinerja dua model Long Short-Term Memory (LSTM) Vanilla LSTM dan Stacked LSTM dalam menganalisis tingkat kemiskinan di Indonesia. Data yang digunakan merupakan data kemiskinan tahun 2021 yang mencakup 514 kota di seluruh Indonesia. Data tersebut mencakup Persentase Penduduk kemiskinan, Produk Domestik Regional, Harapan Hidup, Rata-Rata Lama Sekolah, dan Pengeluaran per Kapita, variabel tersebut relevan dengan ekonomi dan sosial di Indonesia. Penelitian ini menggunakan model Long Short-Term Memory (LSTM) Vanilla LSTM dan Stacked LSTM. Evaluasi dilakukan menggunakan Mean Squared Error (MSE), Root Mean Squared Error (RMSE), Normalized Root Mean Squared Error (NRMSE), dan Mean Absolute Error (MAE) sebagai metrik utama untuk mengukur keakuratan prediksi model. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Vanilla LSTM secara konsisten memberikan performa yang lebih baik dibandingkan Stacked LSTM. Vanilla LSTM mencapai nilai MSE sebesar 0.0121, RMSE sebesar 0.1098, NRMSE sebesar 0.1401, dan MAE sebesar 0.0811. Sementara itu, Stacked LSTM menunjukkan nilai MSE sebesar 0.0123, RMSE sebesar 0.1107, NRMSE sebesar 0.1411, dan MAE sebesar 0.0823. Hasil ini menunjukkan bahwa Vanilla LSTM memiliki kesalahan prediksi yang lebih rendah dan lebih stabil, serta mampu menghasilkan estimasi yang lebih akurat terkait tingkat kemiskinan. Vanilla LSTM merupakan pilihan yang lebih baik untuk menganalisis dan mengurangi tingkat kemiskinan di Indonesia. Model ini dapat menjadi alat yang efektif bagi pembuat kebijakan untuk merancang strategi yang lebih efisien dan tepat sasaran dalam upaya mengurangi kemiskinan angka kemiskinan.

Kata Kunci: Kemiskinan; Long Short-Term Memory; Vanilla LSTM; Stacked LSTM; Evaluasi

ABSTRACT

Indonesia, as the fourth most populous country in the world and a developing nation, faces significant challenges in addressing widespread poverty. Poverty is a condition where individuals or groups have limited access to adequate economic resources, quality food, healthcare services, and education. Despite government efforts to implement programs aimed at reducing poverty levels in Indonesia, these programs have often been ineffective and poorly targeted. The objective of this research is to compare the performance of two Long Short-Term Memory (LSTM) models, Vanilla LSTM and Stacked LSTM, in analyzing poverty levels in Indonesia. The data used for this study is from the year 2021 and encompasses 514 cities across Indonesia. This data includes variables such as the percentage of the impoverished population, regional gross domestic product, life expectancy, average years of schooling, and per capita expenditure, all of which are relevant to Indonesia's economic and social conditions. The research employs Vanilla LSTM and Stacked LSTM models. Evaluation is conducted using Mean Squared Error (MSE), Root Mean Squared Error (RMSE), Normalized Root Mean Squared Error (NRMSE), and Mean Absolute Error (MAE) as the main metrics to measure the accuracy of the model predictions. The results indicate that Vanilla LSTM consistently outperforms Stacked LSTM, achieving an MSE of 0.0121, RMSE of 0.1098, NRMSE of 0.1401, and MAE of 0.0811. In contrast, Stacked LSTM shows an MSE of 0.0123, RMSE of 0.1107, NRMSE of 0.1411, and MAE of 0.0823. These findings suggest that Vanilla LSTM has lower and more stable prediction errors and is more accurate in estimating poverty levels. Vanilla LSTM is therefore a better choice for analyzing and reducing poverty levels in Indonesia. This model can serve as an effective tool for policymakers to design more efficient and targeted strategies to reduce poverty rates.

Keywords: Poverty, Long Short-Term Memory Vanilla LSTM, Stacked LSTM, Evaluation