



**SKRIPSI**

**PREDIKSI HARGA DAN RISIKO KERUGIAN  
SAHAM *BLUE CHIP* MENGGUNAKAN *GATED  
RECURRENT UNIT* DAN *VALUE AT RISK***

**ALVIN RYAN DANA**  
NPM 21083010035

**DOSEN PEMBIMBING**

Trimono, S.Si., M.Si.

Dr. Ir. Mohammad Idhom, S.P., S.Kom., M.T.

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAWA TIMUR  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
PROGRAM STUDI SAINS DATA  
SURABAYA  
2025**



**SKRIPSI**

**PREDIKSI HARGA DAN RISIKO KERUGIAN  
SAHAM *BLUE CHIP* MENGGUNAKAN *GATED  
RECURRENT UNIT* DAN *VALUE AT RISK***

**ALVIN RYAN DANA**  
NPM 21083010035

**DOSEN PEMBIMBING**

Trimono, S.Si., M.Si.

Dr. Ir. Mohammad Idhom, S.P., S.Kom., M.T.

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAWA TIMUR  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
PROGRAM STUDI SAINS DATA  
SURABAYA  
2025**



**SKRIPSI**

**PREDIKSI HARGA DAN RISIKO KERUGIAN  
SAHAM *BLUE CHIP* MENGGUNAKAN *GATED  
RECURRENT UNIT* DAN *VALUE AT RISK***

**ALVIN RYAN DANA**  
NPM 21083010035

**DOSEN PEMBIMBING**  
Trimono, S.Si., M.Si.  
Dr. Ir. Mohammad Idhom, S.P., S.Kom., M.T.

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAWA TIMUR  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
PROGRAM STUDI SAINS DATA  
SURABAYA  
2025**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PREDIKSI HARGA DAN RISIKO KERUGIAN SAHAM *BLUE CHIP*  
MENGUNAKAN *GATED RECURRENT UNIT* DAN *VALUE AT RISK***

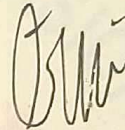
Oleh:  
ALVIN RYAN DANA  
NPM. 21083010035

Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Tim Penguji Sidang Skripsi Program Studi Sains Data Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur Pada tanggal 07 Maret 2025:

Menyetujui,

Trimono, S.Si., M.Si

NIP. 19950908 202203 1 003



(Pembimbing I)

Dr. Ir. Mohammad Idhom, S.P., S.Kom., M.T

NIP. 19830310 202121 1 006



(Pembimbing II)

Dr. Eng. Ir. Dwi Arman Prasetya., ST., MT., IPU.,  
Asean. Eng.

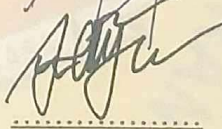
NIP. 19801205 200501 1 002



(Ketua Penguji)

Amri Muhaimin, S.Stat., M.Stat., M.S.

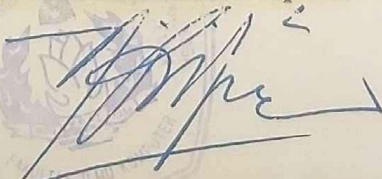
NIP. 19950723 202406 1 002



(Penguji I)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer



Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT

NIP. 19681126 199403 2 001

**LEMBAR PERSETUJUAN**

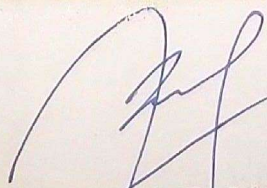
**PREDIKSI HARGA DAN RISIKO KERUGIAN SAHAM *BLUE CHIP*  
MENGUNAKAN *GATED RECURRENT UNIT* DAN *VALUE AT RISK***

Oleh :  
ALVIN RYAN DANA  
NPM. 21083010035

Telah disetujui untuk mengikuti Ujian Skripsi

Menyetujui,

**Koordinator Program Studi Sains Data  
Fakultas Ilmu Komputer**



**Dr. Eng. Ir. Dwi Arman Prasetya, S.T., M.T., IPU., Asean, Eng.**  
NIP. 19801205 200501 1 002

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Alvin Ryan Dana  
NPM : 21083010035  
Program : Sarjana(S1)  
Program Studi : Sains Data  
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Skripsi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Surabaya, 7 Maret 2025

Yang Membuat Pernyataan



Alvin Ryan Dana  
NPM. 21083010035

## ABSTRAK

Nama Mahasiswa / NPM : Alvin Ryan Dana / 21083010035  
Judul Skripsi : Prediksi Harga dan Risiko Kerugian Saham *Blue Chip* Menggunakan *Gated Recurrent Unit* dan *Value at Risk*  
Dosen Pembimbing : 1. Trimono, S.Si., M.Si  
2. Dr. Ir. Mohammad Idhom, S.P., S.Kom., M.T

Penelitian ini dilakukan untuk memprediksi harga saham pada PT Mayora Indah Tbk (MYOR) dan Tower Bersama Infrastructure (TBIG) menggunakan model *Gated Recurrent Unit* (GRU), serta memperhitungkan risiko investasi melalui pendekatan *Value at Risk* (VaR). Tingginya pergerakan pada saham dapat meningkatkan risiko kerugian bagi investor. Model GRU dipilih karena kemampuannya dalam memprediksi pola fluktuatif pada data saham. Penelitian ini menggunakan pendekatan *univariate* dan menggunakan data penutupan saham sebagai variabel target model. Data saham yang digunakan adalah data harian dengan periode Juli 2019 hingga Juli 2024, yang diambil melalui Yahoo Finance. Untuk menentukan model terbaik, dilakukan evaluasi terhadap tiga konfigurasi model GRU dengan variasi parameter dan *optimizer*. Kinerja model diukur menggunakan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE). Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk saham MYOR, Model 2 dengan konfigurasi Epoch 100 dan Batch Size 32 menghasilkan nilai MAPE terendah sebesar 1.364710, sehingga dipilih sebagai model terbaik. Sementara itu, untuk saham TBIG, Model 3 dengan konfigurasi Epoch 100 dan Batch Size 32 menunjukkan performa terbaik dengan nilai MAPE 1.583951. Selain prediksi harga, penelitian ini juga melakukan analisis risiko investasi dengan menghitung return harian dan Value at Risk (VaR) berbasis simulasi historis. Hasil perhitungan VaR menunjukkan bahwa potensi kerugian maksimum pada saham MYOR adalah Rp 54.158 (5.42%), sedangkan pada saham TBIG mencapai Rp63.362 (6.34%). Dengan mempertimbangkan hasil prediksi dan analisis risiko, penelitian ini diharapkan dapat membantu investor dalam mengambil keputusan investasi yang lebih optimal, baik dalam aspek peluang keuntungan maupun mitigasi risiko.

**Kata kunci:** Saham *Blue Chip*, Fluktuasi Harga Saham, Prediksi Harga Saham, *Gated Recurrent Unit* (GRU), *Value at Risk* (VaR)

*Halaman ini sengaja dikosongkan*



## ABSTRACT

*Student Name / NPM* : Alvin Ryan Dana / 21083010035  
*Thesis Title* : *Predicting Price and Loss Risk of Blue-Chip Stocks Using the Gated Recurrent Unit and Value at Risk Methods*  
*Advisor* : 1. Trimono, S.Si., M.Si  
2. Dr. Ir. Mohammad Idhom, S.P., S.Kom., M.T

*This study aims to predict stock prices of PT Mayora Indah Tbk (MYOR) and Tower Bersama Infrastructure (TBIG) using the Gated Recurrent Unit (GRU) model, while also assessing investment risk through the Value at Risk (VaR) approach. The issue addressed in this study is the high volatility of stock prices, which increases the risk of potential losses for investors. The GRU model is selected for its ability to predict fluctuating patterns in stock data. This study also incorporates univariate method to create a model with the target of close price. The data used includes daily data of stock prices from July 2019 to July 2024, sourced from the Yahoo Finance. An evaluation was conducted on three GRU model configurations with different parameter variations and the Adam optimizer to determine the best model. Model performance was measured using the Mean Absolute Percentage Error (MAPE). The results indicate that for MYOR stock, Model 2 with a configuration of 100 epochs and a batch size of 32 achieved the lowest MAPE value of 1.364710, making it the best-performing model. Meanwhile, for TBIG stock, Model 3 with a configuration of 100 epochs and a batch size of 32 demonstrated the best performance with a MAPE value of 1.583951. In addition to stock price prediction, this study also analyzed investment risk by calculating daily returns and Value at Risk (VaR) using historical simulation. The VaR calculation results show that the maximum potential loss for MYOR stock is RP 54.158 (5.42%), while for TBIG stock, it reaches Rp63.362 (6.34%). By considering both the prediction results and risk analysis, this study is expected to assist investors in making more optimal investment decisions, taking into account both profit opportunities and risk mitigation strategies.*

**Keywords:** *Blue Chip Stock, Stock price prediction, Stock Price Volatility, Gated Recurrent Unit (GRU), Value at Risk (VaR)*

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## KATA PENGANTAR

Segala syukur dan pujian penulis haturkan pada Allah SWT untuk hidayah, rahmat, dan karunia-Nya hingga skripsi berjudul "**Prediksi Harga dan Risiko Kerugian Saham *Blue Chip* Menggunakan *Gated Recurrent Unit* dan *Value at Risk***" dapat diselesaikan. Penulis menghaturkan rasa terima kasih yang mendalam dari beragam pihak, baik secara spiritual, materil, ataupun moril. Oleh karena itu, penulis ingin memberikan terima kasih pada:

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
2. Bapak Dr. Eng. Ir. Dwi Arman Prasetya., ST., MT., IPU., Asean. Eng selaku Koordinator Program Studi Sains Data Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
3. Bapak Trimono, S.Si., M.Si., dan Bapak Dr. Ir. Mohammad Idhom, S.P., S.Kom., M.T. selaku pemberi arahan, masukan, dan motivasi selama proses bimbingan serta meluangkan waktu untuk membimbing penulis saat mengerjakan skripsi.
4. Dosen-dosen Program Studi Sains Data UPN "Veteran" Jawa Timur yang sudah meluangkan waktu guna berkontribusi pada penelitian ini.
5. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu menemani dan mendukung kelancaran pengerjaan skripsi ini
6. Teman-teman yang selalu memberikan motivasi dan semangat pada penulis dalam mengerjakan skripsi

Penulis sadar bahwasanya pada penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran serta kritik yang membangun dari berbagai pihak untuk penyempurnaan skripsi ini. Akhir kata, melalui seluruh keterbatasan yang ada, diharapkan laporan ini mampu memberikan manfaat untuk seluruh pihak pada umumnya, serta untuk penulis secara khusus.

Surabaya, Maret 2025

Penulis

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR NOTASI.....</b>	<b>xix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	5
1.3. Batasan Masalah .....	6
1.4. Tujuan Penelitian .....	6
1.5. Manfaat Penelitian .....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>9</b>
2.1. Penelitian Terdahulu .....	9
2.2. Landasan Teori.....	14
2.2.1. Saham <i>Blue Chip</i> .....	14
2.2.2. Return dan Risiko Investasi Saham .....	15
2.2.3. <i>Deep Learning</i> .....	16
2.2.4. <i>Recurrent Neural Network</i> .....	26
2.2.5. <i>Gated Recurrent Unit</i> .....	28
2.2.6. Evaluasi Model GRU .....	40
2.2.7. <i>Value at Risk</i> .....	43
2.2.8. Simulasi Historis .....	46
2.2.9. <i>Graphical User Interface</i> .....	47
<b>BAB III DESAIN DAN IMPLEMENTASI SISTEM.....</b>	<b>51</b>

3.1.	Metode dan Langkah Penelitian .....	51
3.1.1.	Variabel Penelitian dan Sumber Data.....	51
3.1.2.	Langkah Analisis .....	52
3.2.	Desain Sistem .....	60
<b>BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA.....</b>		<b>65</b>
4.1	Pemrograman <i>Python</i> untuk Memprediksi Harga Saham .....	65
4.2	Dataset dan Intepretasi Data .....	65
4.3	Prapemrosesan Data .....	70
4.3.1.	Melihat data yang hilang .....	70
4.3.2.	Mendeteksi Outlier .....	71
4.3.3.	Normalisasi Data .....	72
4.3.3.	Pemisahan Data .....	74
4.4	Membangun Model GRU .....	76
4.5	Melihat Peforma Model.....	79
4.5.1.	Performa MYOR .....	81
4.5.2.	Performa TBIG .....	94
4.6	Memprediksi Harga dan Risiko .....	106
4.7	Perbandingan Dengan Penelitian Terdahulu .....	112
4.8	Desain Sistem .....	115
4.8.1.	Tampilan Utama .....	117
4.8.2.	Unggah Data .....	118
4.8.3.	Halaman Prediksi.....	121
4.8.4.	Halaman VaR .....	124
4.8.4.	Evaluasi Fungsionalitas Aplikasi.....	127
<b>BAB V PENUTUP .....</b>		<b>129</b>
5.1	Kesimpulan.....	129
5.2	Saran Pengembangan.....	130
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>133</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>139</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Ilustrasi Hasil Linear [37].....	20
<b>Gambar 2.2</b> Perbandingan Hasil Sigmoid dengan Tanh [37].....	22
<b>Gambar 2.3</b> Ilustrasi Jaringan Saraf Menggunakan <i>Dropout</i> [45] .....	25
<b>Gambar 2.4</b> Arsitektur RNN [48].....	27
<b>Gambar 2.5</b> Arsitektur Algoritma GRU [51] .....	28
<b>Gambar 2.6</b> Tahapan Prediksi Harga Saham Menggunakan GRU .....	31
<b>Gambar 2.7</b> Histogram Hasil Dari Value at Risk [64] .....	45
<b>Gambar 3.1</b> Diagram Alir Penelitian.....	53
<b>Gambar 3.2</b> Cara Kerja <i>Sliding Windows</i> .....	55
<b>Gambar 3.3</b> Diagram <i>Flow</i> Cara Kerja Aplikasi .....	61
<b>Gambar 3.4</b> <i>Wireframe</i> Tampilan Utama GUI.....	62
<b>Gambar 3.5</b> <i>Wireframe</i> Halaman Grafik .....	63
<b>Gambar 3.6</b> <i>Wireframe</i> Halaman Prediksi .....	64
<b>Gambar 3.7</b> <i>Wireframe</i> halaman VaR .....	64
<b>Gambar 4.1</b> Data Penutupan MYOR.....	67
<b>Gambar 4.2</b> Data Penutupan TBIG .....	68
<b>Gambar 4.3</b> Loss Model 1: Adam(A), SGD(B), RMSProp(C) .....	83
<b>Gambar 4.4</b> Prediksi dan Data Aktual Adam(A), SGD(B), RMSProp(C).....	85
<b>Gambar 4.5</b> Loss Model 2: Adam(A), SGD(B), RMSProp(C) .....	87
<b>Gambar 4.6</b> Hasil Prediksi Model 2 MYOR: Adam(A),SGD(B),RMSProp(C) .	89
<b>Gambar 4.7</b> Loss Model 3 MYOR: Adam(A), SGD(B), RMSProp(C) .....	91
<b>Gambar 4.8</b> Hasil Prediksi Model 3 MYOR: Adam(A),SGD(B),RMSProp(C) .	93
<b>Gambar 4.9</b> Loss Model 1 TBIG: Adam(A), SGD(B), RMSProp(C).....	96
<b>Gambar 4.10</b> Hasil Prediksi Model 1TBIG: Adam(A),SGD(B),RMSProp(C)...	98
<b>Gambar 4.11</b> Loss Model 2 TBIG: Adam(A), SGD(B), RMSProp(C).....	100
<b>Gambar 4.12</b> Hasil Prediksi Model 2 TBIG Adam(A),SGD(B),RMSProp(C) .	102
<b>Gambar 4.13</b> Loss Model 3 TBIG: Adam(A), SGD(B), RMSProp(C).....	103
<b>Gambar 4.14</b> Hasil Prediksi Model 3 TBIG:Adam(A),SGD(B),RMSProp(C) .	105
<b>Gambar 4.15</b> Distribusi <i>Return</i> MYOR .....	111
<b>Gambar 4.16</b> Distribusi <i>Return</i> TBIG .....	112

<b>Gambar 4.17</b> Tampilan Awal GUI.....	118
<b>Gambar 4.18</b> Tampilan Lihat Grafik GUI .....	119
<b>Gambar 4.19</b> Proses Inputasi Data Kedalam Sistem.....	120
<b>Gambar 4.20</b> Tampilan Hasil Visualisasi Data Yang Dimasukan .....	120
<b>Gambar 4.21</b> Tampilan Lihat Data .....	121
<b>Gambar 4.22</b> Tampilan Prediksi Data GUI.....	122
<b>Gambar 4.23</b> Tampilan Inputasi Model Pada Sistem .....	123
<b>Gambar 4.24</b> Hasil Pengujian Model .....	124
<b>Gambar 4.25</b> Tampilan Hasil Prediksi Oleh Sistem .....	124
<b>Gambar 4.26</b> Tampilan Halaman VaR GUI.....	125
<b>Gambar 4.27</b> Sistem Berhasil Mengambil Data Uji .....	126
<b>Gambar 4.28</b> Lihat Data Uji dan Prediksi.....	126
<b>Gambar 4.29</b> Hasil Perhitungan <i>Value at Risk</i> .....	127



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Penelitian Terdahulu .....	9
<b>Tabel 2.2</b> Klasifikasi MAPE .....	42
<b>Tabel 3.1</b> Dataset Yang Digunakan.....	51
<b>Tabel 3.2</b> Variabel Penelitian .....	52
<b>Tabel 4.1</b> Dekripsi MYOR .....	67
<b>Tabel 4.2</b> Dekripsi TBIG .....	69
<b>Tabel 4.3</b> Data yang Terdeteksi <i>Outlier</i> Pada TBIG.....	72
<b>Tabel 4.4</b> Contoh Hasil Normalisasi .....	73
<b>Tabel 4.5</b> Hasil Data Train .....	75
<b>Tabel 4.6</b> Hasil Data Test.....	75
<b>Tabel 4.7</b> Arsitektur Model 1 GRU.....	77
<b>Tabel 4.8</b> Arsitektur Model 2 GRU.....	78
<b>Tabel 4.9</b> Arsitektur Model 3 GRU.....	78
<b>Tabel 4.10</b> Tabel Rata-Rata Mape Model 1 MYOR .....	82
<b>Tabel 4.11</b> Hasil Rata-rata Prediksi Tiap Optimizer Model 1 MYOR.....	84
<b>Tabel 4.12</b> Tabel Rata-Rata Mape Model 2 MYOR .....	86
<b>Tabel 4.13</b> Hasil Rata-Rata Prediksi Tiap Optimizer Model 2 MYOR .....	88
<b>Tabel 4.14</b> Tabel Rata-Rata Mape Model 3 MYOR .....	90
<b>Tabel 4.15</b> Hasil Rata-rata Prediksi Tiap Optimizer Model 3 MYOR.....	92
<b>Tabel 4.16</b> Evaluasi Peforma Model 1 TBIG.....	95
<b>Tabel 4.17</b> Hasil Rata-rata Prediksi Tiap Optimizer Model 1 TBIG .....	96
<b>Tabel 4.18</b> Evaluasi Peforma Model 2 Pada Dataset TBIG .....	99
<b>Tabel 4.19</b> Hasil Rata-rata Prediksi Tiap Optimizer Model 2 TBIG .....	100
<b>Tabel 4.20</b> Evaluasi Peforma Model 3 Pada Dataset TBIG .....	102
<b>Tabel 4.21</b> Hasil Rata-rata Prediksi Tiap Optimizer Model 3 TBIG .....	104
<b>Tabel 4.22</b> Hasil Prediksi Baru Tiap Dataset .....	107
<b>Tabel 4. 23</b> Data Prediksi Yang Telah Digabung.....	108
<b>Tabel 4.24</b> Hasil Return Tiap Dataset .....	109
<b>Tabel 4.25</b> Parametrik VaR .....	110
<b>Tabel 4.26</b> Hasil Value at Risk Simulasi Historis.....	111

<b>Tabel 4.27</b> Gap Analisis Penelitian.....	113
<b>Tabel 4.28</b> Pengujian Program.....	128

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Data Yang Digunakan .....	139
<b>Lampiran 2.</b> <i>Script</i> Yang Digunakan .....	139
<b>Lampiran 3.</b> <i>Repository</i> GUI Aplikasi (Github) .....	140
<b>Lampiran 4.</b> Data Preparation dan Hasil Uji Model.....	140
<b>Lampiran 5.</b> Publikasi Jurnal.....	141

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## DAFTAR NOTASI

$\alpha$	:	Tingkat <i>confidence level</i> untuk digunakan menghitung risiko maksimum
$w_i$	:	<i>Weight matrix</i> di dalam model <i>Gated recurrent Unit</i> (GRU)
$\tilde{y}_i$	:	Nilai hasil prediksi
$y_i$	:	Nilai historis sebenarnya
$\sigma$	:	Fungsi aktivasi sigmoid yang digunakan untuk mengontrol <i>update gate</i> dan <i>reset gate</i>
$\Sigma$	:	Notasi sigma
$n$	:	Jumlah data
$z_t$	:	<i>Update gate</i>
$z_t$	:	<i>Reset gate</i>
$p_i$	:	Penutupan harga saham pada hari $i$ ,
$p_{i-1}$	:	Penutupan harga saham pada hari $i-1$
Tanh	:	Fungsi aktivasi tangent
$h_{t-1}$	:	Nilai <i>hidden state</i> pada waktu $t-1$

*Halaman ini sengaja dikosongkan*