

**PREDIKSI HARGA SAHAM BANK BUMN DI INDONESIA
MENGUNAKAN MODEL *GATED RECURRENT UNIT* (GRU) BERBASIS
WEB**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Mencapai Gelar Sarjana Komputer

**SANDRA FITRIE
0702173153**



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
2021**



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Lapangan Golf No.120, Kp. Tengah, Kode Pos 20353

Telp. (061) 6615683-6622925, Fax. (061) 6615683

Url: <http://saintek.uinsu.ac.id>, E-mail: saintek@uinsu.ac.id

PENGESAHAN SKRIPSI

Nomor: B.077/ST/ST.V.2/PP.01.1/03/2022

Judul : Prediksi Harga Saham Bank BUMN
Menggunakan Model *Gated Recurrent Unit*
Berbasis Web
Nama : Sandra Fitrie
Nomor Induk Mahasiswa : 0702173153
Program Studi : Sistem Informasi
Fakultas : Sains dan Teknologi

Telah dipertahankan dihadapan Dewan Penguji Skripsi Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan dan dinyatakan LULUS.

Pada hari/tanggal : Rabu, 27 Oktober 2021

Tempat : Ruang Meeting FST Kampus IV Tuntungan

Tim Ujian Munaqasyah

Ketua

(Samsudin, ST., M.Kom)

NIP. 197612272011011002

Dewan Penguji,

Penguji I,

(Ali Ikhwan, M.Kom)

NIB. 1100000109

Penguji II,

(Dr. M. Fakhriza, ST, M.Kom)

NIB. 1100000115

Penguji III,

(Samsudin, ST., M.Kom)

NIP. 197612272011011002

Penguji IV,

(Aninda Muliani Harahap M.Kom)

NIP. 198611292019032009

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sumatera Utara Medan

(Dr. M. Idris Syahnan, M.A)

NIP. 196609051991031002



LEMBAR PENGESAHAN NASKAH PROPOSAL

Judul : Prediksi Harga Saham Bank BUMN Di Indonesia
Menggunakan Model *Gated Recurrent Unit* (GRU)
Penyusun : Sandra Fitrie
NIM : 0702173153
Pembimbing I : Samsudin, S.T., M.Kom
Pembimbing II : Aninda Muliani Harahap, M.Kom

Disetujui oleh

Pembimbing I,



Samsudin, S.T., M.Kom
NIP. 197612272011011002

Pembimbing II,



Aninda Muliani Harahap, M.Kom
NIP. 198611292019032009

Mengetahui,

Ketua Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan



Samsudin, S.T., M.Kom
NIP. 197612272011011002

PERSETUJUAN SKRIPSI

Hal : Surat Persetujuan Skripsi

Lamp :-

Kepada Yth:

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sumatera Utara Medan

Assalamu 'alaikum Wb, Wb,

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk, dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara,

Nama : Sandra Fitrie

Nomor Induk Mahasiswa : 0702173153

Program Studi : Sistem Informasi

Judul : Prediksi Harga Saham Bank BUMN Di Indonesia Menggunakan Model *Gate of Recurrent Unit (GRU)* Berbasis Web

Dengan ini kami menilai skripsi tersebut dapat disetujui untuk dapat segera *si mawazanyajukan*. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

Medan, 19 Oktober 2021

Komisi Pembimbing

Pembimbing I,



Samsudin, S.P., M.Kom

NIP. 197612272011011002

Pembimbing II,



Aninda Maliani Harahap, M.Kom

NIP. 198611292019032009

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Sandra Fitrie

Nomor Induk Mahasiswa : 0702173153

Program Studi : Sistem Informasi

Judul : Prediksi Harga Saham Bank BUMN Di Indonesia menggunakan Model *Gatead Recurrent Unit* Berbasis Web

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing disebutkan sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan plagiat dalam skripsi ini maka saya bersedia menerima sanksi pencaibutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Medan, 19 Oktober 2021

A handwritten signature in black ink is written over a yellow rectangular stamp. The stamp contains the text 'METER' and '14' and features a small logo of a Garuda bird. To the left of the stamp, there is a vertical stamp with the number '09000' and some other illegible text.

Sandra Fitrie
0702173153

ABSTRAK

Kemajuan teknologi, informasi dan teknologi pada saat ini sangatlah berkembang pesat banyak sekali pekerjaan manusia yang dimudahkan dengan teknologi. Teknologi juga telah berkembang pada instrumen investasi khususnya pada investasi saham. Jika sebelumnya pada saat belum adanya teknologi, untuk memprediksi harga saham bank BUMN di masa depan bagi orang awam yang tidak paham mengenai analisis fundamental maupun teknikal akan sangat sulit. Namun dengan adanya teknologi khususnya pada bidang *Deep Learning* maka akan sangat dimungkinkan melakukan prediksi harga saham kedepannya tanpa harus paham analisis fundamental atau teknikal. Pada penelitian ini dilakukan prediksi harga saham bank BUMN untuk 30 hari kedepan menggunakan model *Gated Recurrent Unit (GRU)* pada saham bank BUMN di Indonesia yaitu saham bank BRI, BNI, BTPN, dan Mandiri. Data yang digunakan menggunakan historis data harga *close* pada saham tersebut selama 5 tahun dengan jumlah 1260 data. Dari hasil penelitian untuk data uji didapatkan nilai RMSE terkecil yaitu pada saham bank BTPN sebesar 23.91164 diikuti saham bank BRI sebesar 264.1475, bank BNI sebesar 427.7984 dan nilai RMSE terbesar pada saham bank BMRI yaitu sebesar 907.4804

Kata Kunci: Saham, *Gated Recurrent Unit (GRU)*, *Deep Learning*, RMSE



ABSTRACT

Advances in technology, information and technology at this time are growing rapidly, a lot of human work is facilitated by technology. Technology has also developed in investment instruments, especially in stock investments. Previously, when there was no technology, it would be very difficult to predict the stock price of state-owned banks in the future for ordinary people who do not understand fundamental or technical analysis. However, with technology, especially in the field of Deep Learning, it will be very possible to predict future stock prices without having to understand fundamental or technical analysis. In this study, stock price predictions of state-owned banks for the next 30 days were made using the Gated Recurrent Unit (GRU) model on stocks of state-owned banks in Indonesia, namely BRI, BNI, BTPN, and Mandiri bank shares. The data used uses historical close price data on the stock for 5 years with a total of 1260 data. From the results of the research for test data, the smallest RMSE value was found in BTPN bank shares of 23,91164 followed by BRI bank shares of 264,1475, BNI bank of 427,7984 and the largest RMSE value in BMRI bank shares amounting to 907,4804

Keywords: Stocks, Gated Recurrent Unit (GRU), Deep Learning, RMSE



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur peneliti ucapkan kehadiran Allah S.W.T karena atas berkah dan karunia Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan proposal skripsi ini dengan baik. Proposal skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program pendidikan Strata-1 Jurusan Sistem Informasi di Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan. Proposal skripsi ini berjudul "Prediksi Harga Saham Bank BUMN Menggunakan Model *Gated Recurrent Unit* (GRU) Berbasis Web".

Dengan demikian pada kesempatan ini peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Syahrin Harahap, MA. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sumatera.
2. Bapak Dr. MHD Syahnan, M.A selaku Dekan Fakultas Sains & Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan
3. Bapak Samsudin, S.T., M.Kom selaku Ketua Prodi Sistem Informasi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan, sekaligus selaku dosen pembimbing 1 yang telah memberikan arahan dan masukan kepada peneliti.
4. Bapak Suendri, M.Kom selaku Sekretaris Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan
5. Ibu Aninda Muliani Harahap, M.Kom selaku dosen pembimbing 2 yang telah membantu dalam memberikan arahan dan masukan kepada peneliti
6. Bapak Ilka Zufria, M.Kom selaku dosen pembimbing akademik yang telah membantu dalam memberikan bimbingan selama peneliti menempuh pendidikan di Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan
7. Mama dan papa tercinta (Ety Salbiah dan Ir Indramansyah) yang senantiasa memberikan dukungan moril maupun materil serta doa dan kasih sayang yang luarbiasa kepada peneliti
8. Para sahabat tercinta (Ayu, Ayu2, Anggi, Balqis, Bentato, Cindy/kakek, Dennisa, Erni, Febri, Poppy) atas loyalitas tanpa batas, hiburan dan dukungan yang diberikan kepada peneliti
9. Teman-teman seperjuangan Sistem informasi-2 yang namanya tidak bisa disebutkan satu persatu

Peneliti berharap semoga Allah senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia Nya kepada kita semua, dan semoga naskah skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkannya.

Medan, 29 Juni 2021

Penyusun,

Sandra Fitrie

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	5
<i>ABSTRACT</i>	7
KATA PENGANTAR	8
DAFTAR ISI.....	9
DAFTAR GAMBAR	12
DAFTAR TABEL.....	13
BAB 1	Error! Bookmark not defined.
PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1. Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2. Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II.....	Error! Bookmark not defined.
TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Informasi	Error! Bookmark not defined.
2.3 Sistem informasi.....	Error! Bookmark not defined.
2.4 Prediksi/Forecasting.....	Error! Bookmark not defined.
2.5 Saham.....	Error! Bookmark not defined.
2.5.1 Kategori Saham.....	Error! Bookmark not defined.
2.6 Bank Badan Usaha Milik Negara (BUMN).....	Error! Bookmark not defined.
2.7 Recurrent Neural Network (RNN)	Error! Bookmark not defined.
2.7.1 Gated Recurrent Unit (GRU).....	Error! Bookmark not defined.
2.8 Web	Error! Bookmark not defined.
2.9 Unified Modelling Language (UML).....	Error! Bookmark not defined.
2.9.1 Use Case Diagram	Error! Bookmark not defined.
2.9.2 Activity Diagram	Error! Bookmark not defined.

2.9.3	Sequence Diagram	Error! Bookmark not defined.
BAB III	.....	Error! Bookmark not defined.
METODE PENELITIAN	.....	Error! Bookmark not defined.
3.1	Metode Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2	Waktu Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3	Jenis dan sumber data.....	Error! Bookmark not defined.
3.4	Kebutuhan Sistem	Error! Bookmark not defined.
3.4.1	Prangkat Keras	Error! Bookmark not defined.
3.4.2	Perangkat Lunak	Error! Bookmark not defined.
3.5	Cara Kerja	Error! Bookmark not defined.
3.5.1	Metodologi Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.2	Metode Pengembangan Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.3	Kerangka Berpikir.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV	.....	Error! Bookmark not defined.
HASIL DAN PEMBAHASAN	.....	Error! Bookmark not defined.
4.1	<i>Requirement</i>	Error! Bookmark not defined.
4.1.1	Profil Ajaib Sekuritas.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.2	Visi dan Misi.....	Error! Bookmark not defined.
a.	Visi	Error! Bookmark not defined.
b.	Misi.....	Error! Bookmark not defined.
c.	Logo Ajaib Sekuritas.....	Error! Bookmark not defined.
d.	Struktur Organisasi.....	Error! Bookmark not defined.
e.	<i>Job Description</i> dari Struktur Organisasi	Error! Bookmark not defined.
4.2	Analysis and Design.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.1	Analisis Kasus dan Temuan Masalah	Error! Bookmark not defined.
4.2.2	Analisis Pemecahan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.3	Perancangan proses	Error! Bookmark not defined.
4.2.4	<i>Use case</i> Diagram	Error! Bookmark not defined.
4.2.5	<i>Activity Diagram</i>	Error! Bookmark not defined.
4.2.6	<i>Sequence Diagram</i>	Error! Bookmark not defined.
4.3	<i>Implementation</i>	Error! Bookmark not defined.

4.4	<i>Testing</i>	Error! Bookmark not defined.
BAB 5	.....	Error! Bookmark not defined.
KESIMPULAN DAN SARAN	.....	Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran.....	Error! Bookmark not defined.
Daftar Pustaka	.....	Error! Bookmark not defined.



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Looping RNN (Olah, 2015)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2 Pengiriman Informasi Masa Lalu pada Looping RNN (Olah, 2015)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 3 Komponen pengatur alur informasi (Wardana, 2020)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 4 Diagram UML(A.S., 2013)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 5 Contoh use case login (Syafitri, F. D.2019)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 6 Contoh <i>activity diagram</i> (Syafitri, F. D.2019)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 7 Contoh sequence diagram (Syafitri, F. D.2019)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 1 Cara Kerja Sistem	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 4 Metode Waterfall (Sasmitio, 2017)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 5 Kerangka Berpikir	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 Logo Ajaib Sekuritas	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2 Struktur Organisasi Ajaib Sekuritas	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 3 Use Case Diagram	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 4 Activity Diagram Halaman Data Aktual	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 5 Activity Diagram Halaman Hasil Akurasi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 6 Activity Diagram Halaman Hasil Prediksi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 7 Sequence Diagram Data Aktual	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 8 Sequence Diagram Prediksi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 9 Sequence Hasil Akurasi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 10 Implementasi Menu Home	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 11 Implementasi Data Aktual	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 12 Implementasi Data Aktual	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 13 Implementasi Hasil Akurasi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 14 Implementasi Hasil Akurasi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 15 Implementasi Hasil Akurasi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 16 Implementasi Prediksi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 17 Implementasi Menu Prediksi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 18 Implementasi Menu Prediksi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 19 Implementasi Prediksi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 20 Testing Saham BMRI	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 21 Testing Saham BNI	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 22 Testing Saham BRI	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 23 Testing Saham BTPN	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Daftar simbol dalam Use Case diagram (Sulianta, 2017)**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2. 2 Daftar simbol dalam Activity diagram (Dewi & Syofiawan, 2018)**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2. 3 Tabel simbol dalam sequence diagram.**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 1 Penjadwalan**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 1 *Job Description*.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 2 *Testing System*.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 3 Perbandingan Harga Prediksi dan Aktual Saham BTPN**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 4 Tabel Perbandingan Harga Prediksi dan Aktual BMRI**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 5 Tabel Perbandingan Harga Prediksi dan Aktual BRI**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 6 Tabel Perbandingan Harga Prediksi dan Aktual BNI**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 7 RMSE.....**Error! Bookmark not defined.**

