



**PENINGKATAN ESTMASI NILAI EKONOMI BITCOIN PADA
PASAR YAHOO FINANCE DENGAN MODEL HYBRID**

SKRIPSI

**AHMAD RISWARA
161410026**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BINA DARMA
PALEMBANG
2020**



**PENINGKATAN ESTMASI NILAI EKONOMI BITCOIN PADA
PASAR YAHOO FINANCE DENGAN MODEL HYBRID**

**AHMAD RISWARA
161410026**

**Skripsi ini diajukan sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana
Komputer**

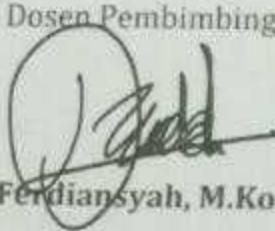
**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BINA DARMA
PALEMBANG
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

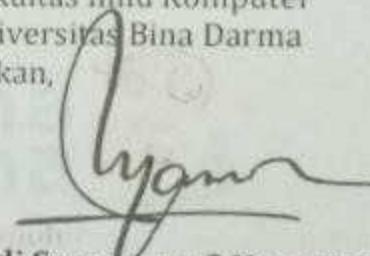
PENINGKATAN ESTMASI NILAI EKONOMI BITCOIN PADA
PASAR YAHOO FINANCE DENGAN MODEL HYBRID

Ahmad Riswara
161410026

Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi

Dosen Pembimbing,

Ferdiansyah, M.Kom.

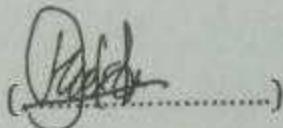
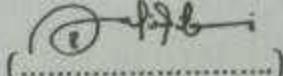
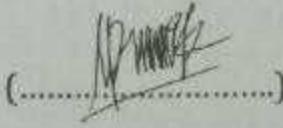
Disetujui, Agustus 2020
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bina Darma
Dekan,


Dedi Syamsuar, S.Kom.,M.L.T.,Ph.D.

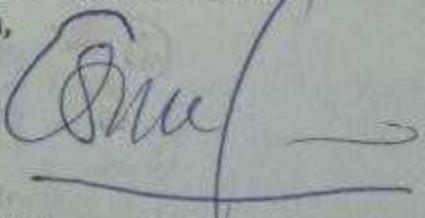
HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul "**Peningkatan Estimasi Nilai Ekonomi Bitcoin Pada Pasar Yahoo Finance dengan Model Hybrid**" Oleh **Ahmad Riswara (161410026)**, telah dipertahankan didepan komisi penguji pada hari Sabtu, 19 September 2020 pada pukul 08.20 WIB.

Komisi Penguji

- | | | |
|--------------------|-----------------------|---|
| 1. Ketua | : Ferdiansyah, M.Kom | ( |
| 2. Anggota Penguji | : Taqrim Ibadi, M.Kom | ( |
| 3. Anggota Penguji | : Irman Efendi, M.Kom | ( |

Mengetahui,
Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bina Darma
Ketua,


Dr. Edi Surya Negara, M.Kom.

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ahmad Riswara

NIM : 161410026

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya (Skripsi) adalah asli dan belum pernah di ajukan untuk gelar akademik (Sarjana) di Universitas Bina Darma atau perguruan tinggi lainnya ;
2. Karya Tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya dengan arahan dari tim pembimbing ;
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapatan yang telah di tulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukan ke dalam daftar rujukan ;
4. Saya bersedia tugas skripsi, di cek keasliannya menggunakan plagiarism checker serta unggah ke internet, sehingga dapat di akses secara daring ;
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi dengan peraturan dan perundang- undangan yang berlaku ;

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat di pergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, Agustus 2020



Ahmad Riswara

(161410026)

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

- 1) "If you want to see your past, look at your condition now and if you want to see your future, look at your action now"
- 2) Bekerjalah seakan kita hidup selamanya dan beribadahlah seakan kita mati besok

Kupersembahkan untuk :

Alhamdullillah atas Rahmat dan Karunia-Nya Allah SWT Akhirnya saya mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan benar, Karya sederhana ini kupersembahkan kepada :

- Allah SWT
- Nabi Muhammad SAW
- Kedua Orang tua saya yang tercinta,
- Istriku tercinta
- Instansi TNI AD
- Dosen Pembimbing
- Teman-teman Seangkatan
- Almamater Universitas Binda Darma

ABSTRAK

Cryptocurrency adalah mata uang digital dimana transaksi dapat dilakukan dengan transaksi online, tidak seperti mata uang umum *Cryptocurrency* dirancang berdasarkan Kriptografi, Bitcoin adalah salah satu jenisnya. Karakteristik unik Bitcoin adalah fluktuasi harga harian dan selalu berubah setiap hari sehingga diperlukan prediksi yang bagus sebelum melakukan transaksi. Pada penelitian ini kami menggunakan model *hybrid* yaitu *Long Short Term Memory (LSTM)* dan *Convolutional Neural Network (CNN)*, *LSTM* merupakan salah satu metode yang dapat menyimpan informasi terhadap pola-pola pada data. *LSTM* dapat mempelajari data mana saja yang akan disimpan dan data mana saja yang akan dibuang, karena pada setiap neuron *LSTM* memiliki beberapa gates yang mengatur memori pada setiap neuron itu sendiri. *Model hybrid LSTM-CNN* mengungguli cukup signifikan untuk memprediksi nilai ekonomi Bitcoin.

Kata Kunci : *Cryptocurrency, LSTM,CNN.*

Abstract

Cryptocurrency is a digital currency where transactions can be made by online transactions, unlike common currencies. Cryptocurrency is designed based on cryptography, Bitcoin is one of a kind. The unique characteristic of Bitcoin is the daily price fluctuation and it changes every day so a good prediction is needed before making a transaction. In this study we used a hybrid model, namely Long Short Term Memory (LSTM) and Convolutional Neural Network (CNN), LSTM is a method that can store information on patterns in data. LSTM can learn which data will be stored and which data will be discarded, because each neuron LSTM has several gates that regulate the memory in each neuron itself. The LSTM-CNN hybrid model outperforms significantly enough to predict Bitcoin's economic value.

Keyword : *Cryptocurrency, LSTM,CNN.*

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb

Puji syukur kehadirat ALLAH SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya Skripsi ini dengan judul **” Peningkatan Estimasi Nilai Ekonomi Bitcoin Pada Pasar Yahoo Finance dengan Model Hybrid”** dapat diselesaikan dengan baik untuk memenuhi salah satu syarat mendapatkan gelar Sarjana Komputer di Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bina Darma.

Dalam penulisan skripsi ini, tentunya masih jauh dari kata sempurna. Hal ini dikarenakan keterbatasannya pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki. Oleh karena itu dalam rangka melengkapi kesempurnaan dari penulisan skripsi ini diharapkan adanya kritik dan saran yang di berikan untuk membangun.

Pada Kesempatan yang baik ini, tak lupa penulis menghaturkan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, nasehat dan pemikiran dalam penulisan skripsi penelitian ini, terutama kepada :

1. Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M. selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang
2. Dedi Syamsuar, M.I.T, Ph.D selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bina Darma Palembang
3. Dr. Edi Surya Negara, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi dan Ibu Eka Puji Agustini S.Kom.,M.M sebagai Sekretaris Program Studi Sistem Informasi.
4. Ilman Zuhri yadi ,M.M.,M.Kom selaku Dosen Pembimbing Akademik (PA) yang telah memberikan arahan dengan baik.

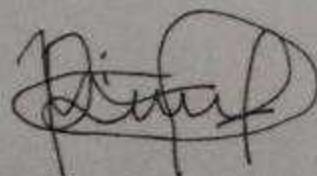
5. Ferdiansyah, M.Kom. selaku Pembimbing dan mentor terbaik baik bagi penulis yang telah memberikan bimbingan, motivasi, waktunya, saran dan arahan dalam penulisan ini.
6. Kepada bapak Taqrim Ibadi, M.Kom dan Bapak Irman Effendi, M.Kom, sebagai penguji yang telah memberikan arahan dan amukan bagi penulis untuk menyelesaikan perbaikan revisi skripsi ini dengan baik.
7. Orang Tua Tercinta, yang tanpa henti selalu mendo'akan kami sehingga penulis bisa menyelesaikan Skripsi ini dengan baik.
8. Istri Tercinta Nadya Sekar Sari,S.E yang selalu mendukung dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
9. Atasan, Senior dan Rekan Keuangan Kodam II/Sriwijaya yang telah memberikan waktu dan kesempatan selama Menyusun skripsi ini dengan baik.
10. Kepada seluruh dosen dan mahasiswa Universitas Bina Darma yang telah membantu atas terlaksananya skripsi ini.
11. Kepada teman-teman seperjuangan Program Studi Sitem Informasi angkatan 2016.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna, untuk itu penulis berharap semoga skripsi ini bisa memberikan manfaat kepada pembaca serta menambah wawasan bagi penulis, atas bantuan dan do'anya yang telah diberikan penulis ucapan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Palembang, Agustus 2020

Penulis,



Ahmad Riswara

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK.....	v
Abstract.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I.....	1
1.1 <i>Latar Belakang</i>	1
1.2 <i>Perumusan Masalah</i>	2
1.2.1 Identifikasi Masalah.....	2
1.2.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 <i>Tujuan dan Manfaat Penelitian</i>	2
1.3.1 Tujuan	2
1.3.2 Manfaat Akademis	3
1.3.3 Manfaat Praktis	3
1.3.4 Manfaat Untuk Umum	3
1.4 <i>Sistematika Penulisan</i>	3
BAB II.....	5
2.1 <i>Pendahuluan</i>	5
2.2 <i>Cryptocurrency</i>	5
2.2.1 <i>Virtual Currency</i>	6
2.3 <i>Pemain Cryptocurrency</i>	9
2.3.1 Pengguna <i>Crypto Currency</i>	9

2.3.2	Penambang.....	10
2.3.3	Pertukaran <i>Cryptocurrency</i>	11
2.3.4	<i>Market Platform</i>	12
2.3.5	Penyedia Dompet.....	13
2.3.6	Penawar Coin	14
2.4	<i>Jenis-jenis Cryptocurrency</i>	14
2.4.1	Bitcoin (BTC)	15
2.4.2	Ethereum (ETH).....	18
2.4.3	RIPPLE (XRP).....	20
2.5	<i>Convolutional Neural Network (CNN)</i>	23
2.6	<i>RNN</i>	23
2.7	<i>LSTM</i>	25
2.7.1	<i>Market Technical Analysis</i>	28
2.8	<i>Epoch</i>	29
2.9	<i>RMSE</i>	30
BAB III	31
3.1	<i>Metode Penelitian</i>	31
3.2	<i>Metode Pengumpulan Data</i>	31
3.2.1	Tahap 1 Identifikasi Masalah.....	33
3.2.2	Tahap 2 Menentukan metode dalam memprediksi Nilai Bitcoin menggunakan pengumpulan data ; studi Pustaka, Observasi dan Metode Deskriptif.....	34
3.2.3	Tahap 3 Memprediksi Harga Bitcoin menggunakan Model Hybrid.....	34
3.3	<i>Waktu Penelitian</i>	35
3.4	<i>Peralatan yang digunakan</i>	35
3.5	<i>Metode Perancangan Sistem</i>	35
3.6	<i>Collect Data (Pengumpulan Data)</i>	36
BAB IV	41
4.1	<i>Pendahuluan</i>	41
4.2	<i>Preprocessing</i>	41
4.3	<i>Split Data</i>	43
4.4	<i>Post Processing</i>	44
4.4.1	Step Normalisasi : Setelah data <i>split to train</i> dan validasi (test), proses masuk pada <i>post processing</i>	44

4.4.2	CNN Program : Langkah selanjutnya adalah menempatkan CNN pada program, dan memberikan nomor layer pada unit CNN.....	44
4.4.3	LSTM Program	45
4.4.4	Penyesuaian Data	46
4.4.5	Step Prediksi	46
4.5	<i>Hasil Awal</i>	46
4.6	<i>Hasil dan Diskusi</i>	48
4.7	<i>Ringkasan Bab</i>	49
BAB V	50
5.1	<i>Kesimpulan</i>	50
5.2	<i>Saran</i>	50
DAFTAR PUSTAKA	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Posisi Market Capitalization, 2020	15
Gambar 2. 2 Recurrent Neural Network.....	24
Gambar 2. 3 Perluasan Struktur dari RNN[2]	26
Gambar 2. 4 LSTM Memmory cell struktur dari Hidden Layer	26
Gambar 2. 5 Forget Gate	27
Gambar 2. 6 Input Gate	28
Gambar 2. 7 Output Gate.....	28
Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian.....	33
Gambar 3. 2 Flow Chart Proses	36
Gambar 3. 3 Beranda pada Yahoo Finance.....	38
Gambar 3. 4 Dataset yang diambil dari Yahoo Finance.....	39
Gambar 3. 5 Data sesudah di convert dari csv	40
Gambar 4. 1 Program Coding untuk membentuk data menggunakan target close variable.....	41
Gambar 4. 2 Close Price Histori.....	42
Gambar 4. 3 Coding Normalisasi Dataset	43
Gambar 4. 4 Coding Split Data.....	44
Gambar 4. 5 Coding Normalisasi Data	44
Gambar 4. 6 CNN Program untuk membentuk data	44
Gambar 4. 7 LSTM Program untuk membentuk data	45
Gambar 4. 8 8 Penyesuaian dataset sebelum mulai diproses algoritma CNN dan LSTM	46
Gambar 4. 9 Mendapatkan hasil.....	46
Gambar 4. 10 Plot data ke hasil grafik	47
Gambar 4. 11 Hasil bitcoin berdasarkan waktu estiamasi permenit	48