



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

**PERBANDINGAN ALGORITMA RANDOM FOREST DAN SUPPORT VECTOR  
MACHINE UNTUK PEMODELAN HARGA BITCOIN**

**LAPORAN SKRIPSI**

**IRSYAD SUGIYANTO PRAMUJA**

**41520010187**

UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA 2024**



**PERBANDINGAN ALGORITMA RANDOM FOREST DAN SUPPORT VECTOR  
MACHINE UNTUK PEMODELAN HARGA BITCOIN**

**LAPORAN SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana**

**IRSYAD SUGIYANTO PRAMUJA**

**UNIVERSITAS  
41520010187  
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA 2024**

## HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Irsyad Sugiyanto Pramuja  
NIM : 41520010187  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Proposal Penelitian : Perbandingan Algoritma Random Forest Dan Support Vector Machine Untuk Pemodelan Harga Bitcoin

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Jakarta, 13 Juli 2024



Irsyad Sugiyanto Pramuja

## HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Irsyad Sugiyanto Pramuja  
NIM : 41520010187  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Laporan Skripsi : Perbandingan Algoritma *Random Forest* Dan *Support Vector Machine* Untuk Pemodelan Harga Bitcoin

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing	: Dr. Hadi Santoso, S.Kom, M.Kom	(  )
NIDN	: 0225067701	
Ketua Penguji	: Dr. Hadi Santoso, S.Kom, M.Kom	(  )
NIDN	: 0225067701	
Penguji 1	: Saruni Dwiasnati, ST., MM., M.Kom	(  )
NIDN	: 325128802	
Penguji 2	: Dr. Muhammad Syaokani, S.T., M.Cs., M.Kom	(  )
NIDN	: 317047309	

Jakarta, 19 Juli 2024  
Mengatahui,

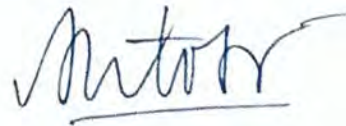
Dekan



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I.

NIDN : 0320037002

Ketua Program Studi



Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom.

NIDN : 0225067701

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Proposal Penelitian ini. Penulisan Proposal Penelitian ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk disidangkan pada sidang Proposal Penelitian. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Proposal Penelitian ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Proposal Penelitian. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu komputer /Direktur Program Pascasarjana.
3. Dr. Hadi Santoso, S.Kom, M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika
4. Dr. Hadi Santoso, S.Kom, M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Keluarga yang selalu memberikan support dan motivasi dalam proses perancangan proposal.
6. Terimakasih kepada Cem's Black yang memberikan dorongan semangat.
7. Semua teman kuliah yang selalu berbagi informasi dan memberikan dukungan dalam bentuk yang berbeda-beda.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Proposal Penelitian ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Jakarta 19 Juli 2024



Irsyad Sugiyanto Pramuja

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Irsyad Sugiyanto Pramuja  
NIM : 41520010187  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Proposal Penelitian : Perbandingan Algoritma Random Forest Dan Support Vector Machine Untuk Pemodelan Harga Bitcoin

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 13 Juli 2024

Yang menyatakan,

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

  
Irsyad Sugiyanto Pramuja

1000  
REPUBLIK INDONESIA  
TEL. 20  
METERAL  
TEMPEL  
0751CAY270487393

## ABSTRAK

Nama : Irsyad Sugiyanto Pramuja  
NIM : 41520010187  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Proposal Penelitian : Perbandingan Algoritma *Random Forest* Dan *Support Vector Machine* Untuk Pemodelan Harga Bitcoin  
Pembimbing : Dr. Hadi Santoso,S.Kom, M.Kom

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kinerja algoritma *Random Forest* dan *Support Vector Machine* (SVM) dalam memprediksi harga Bitcoin, serta mengukur akurasi prediksi dari kedua model tersebut. Variabel yang digunakan meliputi harga pembukaan (*Open*), volume transaksi (*Volume*), perubahan persentase harga (*Change %*), dan rata-rata pergerakan harga (*Moving Average*) dalam rentang waktu 7 dan 21 hari. Penelitian ini menggunakan data historis harga Bitcoin dari tahun 2013 hingga 2024 yang diperoleh dari *investing.com*, dengan total 3879 data. Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah random sampling dengan membagi data menjadi 70% data latih (*Training set*) dan 30% data uji (*testing set*). Analisis data dilakukan dengan menggunakan teknik *machine learning*, yaitu *Random Forest* dan *Support Vector Machine* (SVM). Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Random Forest* mengungguli SVM dalam memprediksi harga Bitcoin, dengan nilai MSE, RMSE, dan MAE yang lebih rendah, serta nilai  $R^2$  yang mendekati 1. Selain itu, analisis *plot Residual* juga mendukung keunggulan *Random Forest* dalam hal akurasi dan konsistensi prediksi. Penelitian ini menyimpulkan bahwa *Random Forest* merupakan model yang lebih baik dalam memprediksi harga Bitcoin dibandingkan SVM.

**Kata Kunci** : Bitcoin, Random Forest, *Support Vector Machine*, Prediksi Harga

## ABSTRACT

*Name* : Irsyad Sugiyanto Pramuja  
*NIM* : 41520010187  
*Study Program* : *Informatics Engineer*  
*Title Research Thesis* : *Comparison of Random Forest and Support Vector Machine Algorithms for Bitcoin Price Modeling*  
*Thesis Advisor* : Dr. Hadi Santoso,S.Kom, M.Kom

*This study compares the performance of Random Forest and Support Vector Machine (SVM) algorithms in predicting Bitcoin prices, focusing on prediction accuracy. Variables include opening price, trading volume, percentage Change in price, and Moving Averages over 7 and 21 days. Using historical Bitcoin price data from 2013 to 2024 (3879 data points) from investing.com, the data was split into 70% Training and 30% testing sets through random sampling. Machine learning techniques, Random Forest and SVM, were applied for data analysis. Results indicated that Random Forest outperformed SVM, showing lower MSE, RMSE, and MAE values, and an  $R^2$  value close to 1. Residual plot analyses further confirmed Random Forest's superior accuracy and prediction consistency. The study concludes that Random Forest is a better model for predicting Bitcoin prices compared to SVM.*

**Keywords:** *Bitcoin, Random Forest, Support Vector Machine, Price Prediction*

MERCU BUANA



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	I
HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI .....	II
HALAMAN PENGESAHAN.....	III
KATA PENGANTAR .....	IV
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	V
ABSTRAK.....	VI
ABSTRACT.....	VII
DAFTAR ISI.....	VIII
DAFTAR TABEL.....	X
DAFTAR GAMBAR .....	XI
DAFTAR LAMPIRAN.....	XII
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Batasan Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Teori Pendukung .....	19
2.2.1 Bitcoin .....	19
2.2.2 Random Forest.....	19
2.2.3 <i>Support Vector Machine</i> (SVM) .....	20
2.2.4 Evaluasi Model Prediksi .....	21
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>24</b>
3.1 Jenis Penelitian.....	24
3.2 Tahapan Penelitian .....	24
<b>BAB IV PEMODELAN .....</b>	<b>28</b>
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>31</b>
5.1 Kesimpulan .....	31

5.2 Saran.....	31
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>32</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>34</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Jurnal Penelitian Terdahulu.....	4
Tabel 3. 1 Data Harga Bitcoin.....	25
Tabel 4. 1 Evaluasi Model .....	29



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Distribusi Kesalahan Prediksi.....	28
Gambar 4. 2 <i>Plot Residual</i> .....	29
Gambar 4. 3 Predicted vs Actual.....	30



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi .....	34
Lampiran 2 Curriculum Vitae .....	35
Lampiran 3 Surat Pernyataan.....	36
Lampiran 4 Surat Pengalihan Hak Cipta .....	37
Lampiran 5 BNSP.....	38
Lampiran 6 Formulir Revisi 1.....	39
Lampiran 7 Formulir Revisi 2.....	40
Lampiran 8 Hasil Cek Turnitin .....	41
Lampiran 9 Halaman Persetujuan.....	42

