

Prediksi Keuntungan Harian dari Investasi Kripto Menggunakan Model Regresi Berganda Time Series

(Daily Profit Prediction of Crypto Investment Using Time Series Multiple Regression Model)

**Syariful Alam^{*1}, Rezha Shahidzinda², Leonard Putra Sanjaya³ Nia Siti Nurzainah⁴
Muhammad Rizki Hermawan⁵**

^{1,2}Sekolah Tinggi Teknologi Wastukancana Purwakarta: Jalan Cikopak No.53, Mulyamekar, Kec. Babakancikao, Kabupaten Purwakarta, Jawa Barat 41151

³Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Wastukancana, Purwakarta

e-mail: ^{*1}syarifulalam@wastukancana.ac.id, ²rezhashahidzinda39@wastukancana.ac.id,

³leonardputra73@wastukancana.ac.id, ⁴niasiti19@wastukancana.ac.id,

⁵muhaddirizki07@wastukancana.ac.id

Abstrak

Investasi kripto semakin diminati mahasiswa berkat kemudahan akses melalui platform digital seperti Mobee, khususnya fitur Flexi Earn yang menawarkan keuntungan harian berbasis APR. Sayangnya, banyak keputusan investasi masih bersifat intuitif tanpa analisis kuantitatif. Penelitian ini bertujuan memprediksi keuntungan harian investasi kripto menggunakan model regresi linear berganda time series pada empat aset: TRX, ENA, HBAR, dan SUI. Data dikumpulkan selama 30 hari dari aplikasi Mobee, dengan variabel hari ke-n dan harga koin sebagai prediktor, serta keuntungan harian sebagai respons. Hasil menunjukkan bahwa model regresi memiliki akurasi tinggi dan memenuhi uji asumsi klasik, meskipun beberapa aset melanggar normalitas dalam batas wajar. Temuan ini memberi dasar analitis sederhana namun efektif bagi mahasiswa untuk membuat keputusan investasi yang lebih terarah dan berbasis data.

Kata kunci—investasi kripto, regresi linear berganda , time series, flexi earn, prediksi keuntungan.

Abstract

Crypto investment is gaining traction with students thanks to the ease of access through digital platforms like Mobee, especially the Flexi Earn feature that offers APR-based daily returns. Unfortunately, many investment decisions are still intuitive without quantitative analysis. This study aims to predict daily returns on crypto investments using linear time series multiple regression models on four assets: TRX, ENA, HBAR, and SUI. Data was collected for 30 days from the Mobee app, with the variables day n and coin price as predictors, and daily profit as the response. Results show that the regression model has high accuracy and meets the classical assumption test, although some assets violate normality within reasonable limits. The findings provide a simple yet effective analytical basis for students to make more targeted and data-driven investment decisions.

Keywords—crypto investment, multiple linear regression, time series, flexi earn, profit prediction.

1. PENDAHULUAN

Aset kripto kini menjadi bagian penting dalam lanskap ekonomi digital global, menunjukkan perubahan besar di pasar keuangan seiring pesatnya kemajuan teknologi [1]. Popularitasnya tumbuh tak hanya di kalangan profesional, tapi juga mahasiswa dan generasi muda yang tertarik berinvestasi. Dalam konteks ini, Aplikasi Mobee hadir sebagai platform investasi kripto yang populer di kalangan mahasiswa, dengan fitur Flexi Earn yang memungkinkan pengguna menyimpan aset kripto dan memperoleh keuntungan harian berbasis APR. Fitur ini menarik bagi pemula yang ingin mendapatkan keuntungan pasif tanpa harus aktif melakukan trading.

Meski menjanjikan keuntungan, investasi kripto juga penuh risiko akibat volatilitas harga dan ketidakpastian pasar. Mahasiswa sering kali kurang memahami analisis kuantitatif untuk memprediksi potensi keuntungan atau kerugian, sehingga keputusan investasi banyak didasarkan pada intuisi atau tren sesaat tanpa analisis yang kuat. Hal ini meningkatkan risiko dan menghambat pencapaian tujuan finansial.

Kompleksitas dalam memprediksi keuntungan dari investasi kripto tidak hanya disebabkan oleh volatilitas harga, tetapi juga oleh faktor eksternal seperti sentimen pasar, kebijakan regulasi, dan dinamika jaringan blockchain.[2] menekankan bahwa harga kripto sangat sensitif terhadap variabel eksogen dan memerlukan pendekatan prediktif yang adaptif terhadap fluktuasi pasar yang cepat, termasuk mempertimbangkan data jaringan seperti volume transaksi dan aktivitas dompet. Oleh karena itu, pendekatan kuantitatif yang digunakan perlu mampu mengakomodasi karakteristik dinamis tersebut.

Sejumlah penelitian telah membahas dinamika harga aset kripto dan pengembangan model prediktif.[3] menyoroti kompleksitas harga Bitcoin, serta pentingnya metode analisis lanjutan untuk memahami faktor-faktor volatilitas dan memprediksi pergerakannya. Regresi linear berganda berbasis time series terbukti efektif dalam berbagai konteks ekonomi[4], karena mampu mengidentifikasi pola hubungan antar data dalam urutan waktu. Namun, kajian spesifik tentang prediksi keuntungan harian kripto pada platform seperti Mobee Flexi Earn, khususnya dari pengalaman mahasiswa, masih terbatas.

Penelitian ini menelaah empat aset kripto: TRX (Tron), ENA (Ethena), HBAR (Hedera), dan SUI, dipilih berdasarkan perbedaan karakteristik seperti volatilitas, volume transaksi, dan prospek pertumbuhan. Tujuannya adalah memprediksi keuntungan harian mahasiswa dalam investasi kripto menggunakan regresi linear berganda berbasis time series, serta membandingkan potensi keuntungan antar aset melalui fitur Flexi Earn Mobee. Data dikumpulkan selama 30 hari, dengan variabel hari ke-n (X1), harga koin harian (X2), dan keuntungan harian dalam rupiah (Y).

Hasil menunjukkan model regresi linear berganda cukup akurat, dengan nilai koefisien determinasi (R^2) antara 59% hingga 99%, serta lolos uji asumsi klasik. Penelitian ini diharapkan menjadi referensi awal bagi mahasiswa dan investor pemula dalam memahami keuntungan harian aset kripto secara lebih sistematis. Selain itu, hasilnya memberi gambaran kuantitatif antar jenis aset untuk membantu penyusunan strategi investasi berbasis data, sebelum beralih ke metode prediksi yang lebih kompleks.

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Mata Uang Kripto

Menurut Muhammad Imam Sabirin[5], mata uang kripto adalah bentuk mata uang digital yang berfungsi sebagai alat tukar tanpa pengawasan regulasi dan belum diakui sebagai mata uang resmi. Konsep ini pertama kali mendapatkan popularitas luas melalui kemunculan Bitcoin. Lee Ming Chi[6] menyatakan bahwa mata uang kripto merupakan hasil dari pengembangan sistem keuangan digital berbasis kriptografi dan sistem desentralisasi. Sementara itu, Devries[7] mendefinisikan kripto sebagai transaksi peer-to-peer yang memfasilitasi pertukaran nilai secara digital tanpa pihak ketiga.

Peran mata uang kripto dalam ekosistem digital telah berkembang pesat, tidak hanya sebagai instrumen pembayaran, tetapi juga sebagai instrumen investasi alternatif, terutama bagi kalangan muda. Dalam konteks penelitian ini, kripto menjadi subjek utama untuk dianalisis dari sisi potensi keuntungannya secara harian. Hal ini menjadi penting karena nilai aset kripto sangat volatil, dipengaruhi oleh permintaan pasar, volume transaksi, serta dinamika global. Oleh karena itu, prediksi keuntungan dari investasi kripto membutuhkan pendekatan kuantitatif yang sistematis.

2.2 Regresi Linier

Menurut Raehan et al[8], analisis regresi terbagi menjadi dua kategori, yaitu regresi linear dan non-linear. Regresi linear sendiri dapat dibagi menjadi regresi linear sederhana (satu variabel independen) dan regresi linear berganda (lebih dari satu variabel independen). Basuki & Prawoto[9] menyatakan bahwa regresi adalah metode statistik yang digunakan untuk mengukur hubungan ketergantungan antara variabel bebas dan variabel terikat, serta melakukan prediksi terhadap nilai variabel dependen.

Dalam penelitian ini, regresi linear berganda digunakan untuk memodelkan hubungan antara waktu (hari ke-n) dan harga koin terhadap keuntungan harian investasi. Model ini dipilih karena kesederhananya, interpretasinya yang jelas, serta kemampuannya dalam memberikan estimasi nilai masa depan berdasarkan data historis. Selain itu, regresi linear berbasis *time series* memberikan peluang untuk memahami pola keuntungan dari hari ke hari, yang sangat dibutuhkan oleh investor pemula dalam merancang strategi investasi jangka pendek yang optimal.

2.3 Annual Percentage Rate (APR)

Menurut Kiki A. Ramadhan[10], *Annual Percentage Rate* atau APR adalah suku bunga tahunan yang tidak hanya mencakup bunga pokok tetapi juga biaya-biaya tambahan seperti biaya administrasi dan lainnya, sehingga memberikan gambaran menyeluruh mengenai beban biaya atau imbal hasil suatu investasi.

Dalam konteks fitur *Flexi Earn*, APR menjadi dasar dalam perhitungan pertumbuhan harian aset kripto yang disimpan oleh investor. Meskipun dinyatakan secara tahunan, dalam praktiknya APR dibagi menjadi porsi harian agar keuntungan dapat dihitung setiap hari. Penelitian ini manfaatkan nilai APR harian sebagai bagian dari simulasi pertumbuhan koin yang kemudian dipengaruhi oleh harga pasar harian, sehingga nilai keuntungan akhir dalam rupiah dapat dianalisis secara kuantitatif. Oleh karena itu, APR menjadi variabel penting dalam menentukan proyeksi keuntungan investasi secara realistik.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode analisis regresi linear berganda berbasis time series, sebagaimana diuraikan oleh Basuki & Prawoto[9], yang menyatakan bahwa regresi berganda digunakan untuk memodelkan hubungan antara satu variabel dependen dengan dua atau lebih variabel independen guna membuat prediksi. Dalam konteks ini, variabel independen yang digunakan adalah hari ke-n (X_1) dan harga harian aset kripto (X_2), sementara keuntungan harian dalam rupiah (Y) menjadi variabel dependen.

Data dikumpulkan secara sekunder melalui platform investasi kripto Mobee, menggunakan fitur Flexi Earn selama 30 hari berturut-turut. Aset kripto yang dianalisis adalah TRX, ENA, HBAR, dan SUI, dipilih berdasarkan variasi volatilitas dan potensi APR (Annual Percentage Rate) harian yang ditawarkan. Informasi mengenai APR dan skema Flexi Earn.

Pengolahan data dilakukan dengan aplikasi SPSS dan Microsoft Excel, mengikuti prosedur regresi klasik, seperti

- **Statistik Deskriptif**

Tahapan ini digunakan untuk menggambarkan karakteristik data, seperti rata-rata, simpangan baku, skewness, dan kurtosis. Statistik deskriptif memberikan pemahaman awal terhadap sebaran dan kecenderungan data yang akan dianalisis. Hal ini penting untuk menentukan apakah data layak digunakan dalam model regresi dan apakah terdapat penciran ekstrem yang dapat memengaruhi hasil analisis (Basuki & Prawoto)[9].

- **Uji Korelasi**

Uji korelasi digunakan untuk mengukur kekuatan dan arah hubungan linear antara dua variabel, dalam hal ini antara waktu (hari ke-n) dan harga koin. Korelasi positif menunjukkan adanya tren kenaikan harga dari waktu ke waktu, yang menjadi dasar awal bahwa waktu merupakan prediktor potensial dalam model (Ciaian, Rajcaniova, & Kancs)[11].

- **Uji Normalitas**

Uji ini bertujuan untuk mengevaluasi apakah distribusi data, terutama residual dari model regresi, mengikuti distribusi normal. Asumsi normalitas diperlukan untuk memastikan validitas uji statistik parametrik, khususnya uji t dan F. Dalam konteks data pasar kripto yang bersifat volatil, pelanggaran terhadap normalitas sering terjadi, namun tetap perlu dikaji dan dicatat (Kristoufek)[3].

- **Pemodelan Regresi**

Proses ini melibatkan pembangunan model regresi linear berganda yang menghubungkan X_1 dan X_2 dengan Y. Model ini digunakan untuk memprediksi keuntungan harian berdasarkan kombinasi waktu dan harga koin, serta untuk mengidentifikasi besar pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen (Basuki & Prawoto)[9].

- Uji Signifikansi

Tahap ini digunakan untuk menguji apakah hubungan dalam model bersifat signifikan secara statistik. Uji F digunakan untuk menilai signifikansi model secara keseluruhan, sementara uji t dilakukan untuk menguji signifikansi pengaruh masing-masing variabel independen. Hasil dari uji ini menentukan apakah model layak digunakan sebagai alat prediksi (Geurts, Box, & Jenkins)[4].

- Evaluasi Model

Evaluasi dilakukan dengan melihat nilai R Square, Adjusted R Square, dan Standard Error. R Square menunjukkan proporsi variasi Y yang dapat dijelaskan oleh model. Adjusted R Square memperhitungkan jumlah variabel dalam model, sedangkan Standard Error mengukur deviasi rata-rata hasil prediksi dari nilai aktual. Evaluasi ini membantu menilai keakuratan dan keandalan model prediksi.

Metode time series digunakan karena karakteristik data bersifat urut waktu dan memiliki potensi autokorelasi, sehingga merujuk pula pada pendekatan Box-Jenkins yang menekankan pentingnya stasioneritas dalam analisis time series (Geurts, Box, & Jenkins)[4]. Meskipun penelitian ini tidak menggunakan ARIMA secara langsung, prinsip dasar time series seperti identifikasi pola tren dan autokorelasi tetap digunakan sebagai bagian dari validasi model.

Pemilihan metode regresi ini juga relevan dalam konteks pasar kripto yang volatil, di mana faktor waktu dan harga memiliki korelasi kuat terhadap pergerakan nilai (Kristoufek; Ciaian et al)[3], [11]. Oleh karena itu, model ini dinilai mampu menangkap hubungan kausalitas sederhana antara variabel investasi jangka pendek.

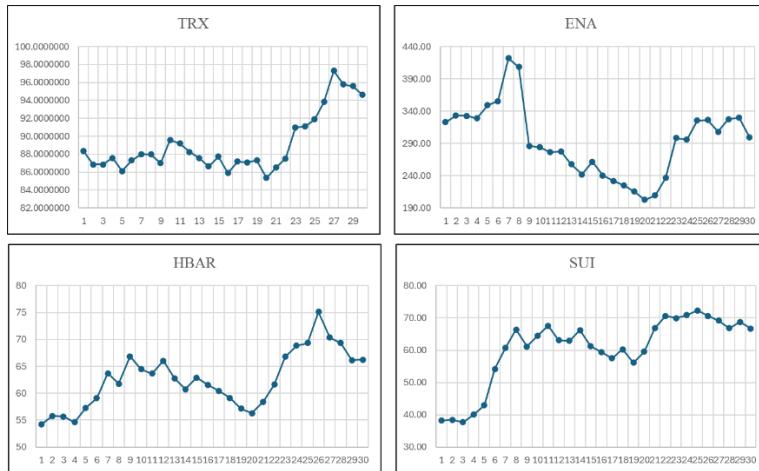
Dalam konteks ekonomi digital dan perkembangan aset kripto, pendekatan ini juga diperkuat oleh studi-studi terdahulu seperti yang dilakukan oleh Devries[7] dan Swan[1], yang menekankan pentingnya prediksi dan analisis algoritmik dalam memahami pasar kripto yang terus berkembang.

Meskipun regresi linear berganda masih digunakan secara luas karena interpretabilitasnya yang baik, sejumlah pendekatan terkini mulai menggabungkan metode statistik dan pembelajaran mesin. [12] mengembangkan model hybrid yang menggabungkan model stokastik Heston dengan jaringan saraf LSTM untuk menangani pola non-linear pada data harga kripto berfrekuensi tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa pemilihan model sangat tergantung pada konteks aplikasi dan ketersediaan data real-time.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan data investasi harian dari aset kripto TRX (Tron), ENA (Ethena), HBAR (Hedera), dan SUI yang diperoleh dari aplikasi Mobee, dengan metode investasi Flexi Earn yang memberikan keuntungan harian berdasarkan APR. Data dikumpulkan selama 30 hari berturut-turut, mencakup tiga variabel utama: hari, harga coin harian, dan keuntungan dalam satuan rupiah.

Berikut adalah cuplikan data yang dianalisis:



Gambar 4 Grafik data dari setiap koin

Pada gambar 1 data tersebut menunjukkan bahwa fluktuasi harga coin harian memberikan pengaruh langsung terhadap besarnya keuntungan yang diperoleh investor harian dari skema APR Flexi Earn.

4.1 Deskriptif Statistik

4.1.1 TRX

Tabel 4.1. 1 TRX Variabel X2 dan Y

X2		Y	
Mean	4199.379333	Mean	89.09748932
Standard Error	27.08118657	Standard Error	0.596608887
Median	4136.975	Median	87.65638478
Mode	#N/A	Mode	#N/A
Standard Deviation	148.3297677	Standard Deviation	3.267761456
Sample Variance	22001.71998	Sample Variance	10.67826493
Kurtosis	0.556822898	Kurtosis	0.53145767
Skewness	1.260160899	Skewness	1.284042407
Range	555.2	Range	11.93980979
Minimum	4019	Minimum	85.35071053
Maximum	4574.2	Maximum	97.29052032
Sum	125981.38	Sum	2672.92468
Count	30	Count	30

Pada table 4.1.1 variabel X2 merupakan harga harian dari aset kripto yang diinvestasikan, dalam hal ini coin TRX (Tron). Berdasarkan data selama 30 hari:

- Rata-rata harga coin sebesar Rp4.199,38
- Harga minimum tercatat sebesar Rp4.019,00, sedangkan harga maksimum mencapai Rp4.574,20, dengan range sebesar Rp555,20.
- Standar deviasi sebesar Rp148,33, menunjukkan bahwa variasi harga coin cukup tinggi dari hari ke hari.
- Skewness sebesar 1,26 menunjukkan bahwa distribusi harga coin condong ke kanan (positif), artinya sebagian besar data berada di bawah rata-rata.
- Kurtosis sebesar 0,56 menandakan bahwa distribusi data berbentuk platikurtik, yaitu lebih datar dibanding distribusi normal.

Variabel Y menunjukkan keuntungan harian yang diperoleh dari investasi Flexi Earn dalam satuan rupiah. Hasil statistik menunjukkan bahwa:

- Rata-rata keuntungan harian sebesar Rp89,10
- Nilai minimum sebesar Rp85,35, sedangkan nilai maksimum mencapai Rp97,29, dengan range sebesar Rp11,94
- Standar deviasi sebesar Rp3,27, yang menunjukkan bahwa fluktuasi keuntungan harian relatif kecil dan stabil.
- Skewness sebesar 1,28 menunjukkan bahwa distribusi keuntungan juga condong ke kanan, artinya ada beberapa hari dengan keuntungan lebih tinggi dari rata-rata.
- Kurtosis sebesar 0,53 mengindikasikan bahwa sebaran keuntungan harian juga platikurtik atau lebih lebar dari distribusi normal.

4.1.2 ENA

Tabel 4.1. 2 ENA Variabel X2 dan Y

<i>X2</i>		<i>Y</i>	
Mean	5564.770667	Mean	293.5646338
Standard Error	151.2847378	Standard Error	10.0831264
Median	5518.5	Median	296.9425732
Mode	#N/A	Mode	#N/A
Standard Deviation	828.6206348	Standard Deviation	55.2275578
Sample Variance	686612.1564	Sample Variance	3050.083141
Kurtosis	-1.23282544	Kurtosis	-0.124389173
Skewness	0.239482068	Skewness	0.3120967
Range	2661	Range	219.3985843
Minimum	4292	Minimum	202.4570892
Maximum	6953	Maximum	421.8556735
Sum	166943.12	Sum	8806.939014
Count	30	Count	30

Pada tabel 4.1.2 variabel X2 merepresentasikan harga coin kripto harian yang diinvestasikan selama 30 hari.

- Rata-rata harga coin sebesar Rp5.564,77 menunjukkan tingkat harga coin kripto yang digunakan.
- Nilai minimum sebesar Rp4.292 dan maksimum Rp6.953 memberikan rentang pergerakan harga sebesar Rp2.661, menandakan adanya fluktuasi harga yang cukup besar selama periode penelitian.
- Nilai standar deviasi Rp828,62 menunjukkan bahwa variasi harga coin cukup tinggi.
- Nilai skewness sebesar 0,239 menunjukkan bahwa distribusi data condong ke kanan namun mendekati simetris (positif ringan).
- Nilai kurtosis sebesar -1,233 menandakan bahwa distribusi data berbentuk platikurtik (puncak datar) dan lebih lebar dibanding distribusi normal.

Variabel Y merupakan hasil keuntungan harian yang diperoleh dari investasi Flexi Earn yang dihitung berdasarkan konversi coin menjadi rupiah.

- Rata-rata keuntungan harian sebesar Rp293,56 menunjukkan potensi penghasilan harian dari investasi tersebut.
- Nilai minimum Rp202,46 dan maksimum Rp421,86 dengan range Rp219,40 menunjukkan adanya variasi dalam keuntungan harian.
- Standar deviasi Rp55,23 menunjukkan adanya perbedaan hasil yang cukup signifikan dari hari ke hari.

- Nilai skewness sebesar 0,312 mengindikasikan bahwa distribusi keuntungan sedikit condong ke kanan, namun masih mendekati distribusi simetris.
- Nilai kurtosis sebesar -0,124 mengindikasikan bahwa data berbentuk sedikit lebih datar dari normal (platikurtik ringan).

4.1.3 HBAR

Tabel 4.1. 3 HBAR Variabel X2 dan Y

X2	Y
Mean	3116.858333
Standard Error	47.54780297
Median	3106.75
Mode	#N/A
Standard Deviation	260.4300425
Sample Variance	67823.80702
Kurtosis	-0.447513363
Skewness	0.305168243
Range	1032.5
Minimum	2706.5
Maximum	3739
Sum	93505.75
Count	30
Mean	62.55247884
Standard Error	0.963417176
Median	62.30308435
Mode	#N/A
Standard Deviation	5.276853198
Sample Variance	27.84517967
Kurtosis	-0.443470463
Skewness	0.30697714
Range	20.93575424
Minimum	54.20569864
Maximum	75.14145288
Sum	1876.574365
Count	30

Pada tabel 4.1.3 variabel X2 merupakan harga harian coin kripto selama periode investasi 30 hari.

- Rata-rata harga coin adalah Rp3.116,86 yang menunjukkan nilai rata-rata pasar dari coin yang dipantau selama masa investasi.
- Harga terendah tercatat sebesar Rp2.706,50, sedangkan harga tertinggi mencapai Rp3.739,00, sehingga menghasilkan rentang range sebesar Rp1.032,50.
- Nilai standar deviasi sebesar Rp260,43 mengindikasikan bahwa terjadi fluktuasi harga coin yang sedang–tidak terlalu kecil, namun juga tidak ekstrem.
- Nilai skewness sebesar 0,305 menunjukkan distribusi data cenderung agak miring ke kanan (positif), namun masih mendekati simetris.
- Nilai kurtosis sebesar -0,448 menunjukkan bahwa distribusi data cenderung platikurtik, artinya sebaran data lebih datar dibanding distribusi normal.

Variabel Y menunjukkan nilai keuntungan harian yang diperoleh dalam satuan rupiah sebagai hasil konversi coin hasil APR Flexi Earn ke mata uang lokal.

- Rata-rata keuntungan harian adalah Rp62,55.
- Nilai minimum tercatat sebesar Rp54,21 dan maksimum Rp75,14, sehingga range keuntungan selama periode pengamatan adalah Rp20,94.
- Standar deviasi sebesar Rp5,28 menunjukkan variasi yang tergolong rendah, artinya keuntungan harian cukup konsisten.
- Skewness sebesar 0,307 dan kurtosis -0,443 menunjukkan bahwa distribusi data keuntungan bersifat hampir normal, dengan sedikit kemiringan ke kanan dan sebaran yang sedikit lebih lebar dibanding distribusi normal.

4.1.4 SUI

Tabel 4.1. 4 SUI Variabel X2 dan Y

X2		Y	
Mean	56572.64533	Mean	60.37234307
Standard Error	1805.678065	Standard Error	1.932732405
Median	59097	Median	63.04114553
Mode	#N/A	Mode	#N/A
Standard Deviation	9890.106077	Standard Deviation	10.58601136
Sample Variance	97814198.22	Sample Variance	112.0636365
Kurtosis	0.333506749	Kurtosis	0.328223486
Skewness	-1.193548036	Skewness	-1.189863396
Range	32304.08	Range	34.58102351
Minimum	35382.92	Minimum	37.7100194
Maximum	67687	Maximum	72.2910429
Sum	1697179.36	Sum	1811.170292
Count	30	Count	30

Pada tabel 4.1.4 variabel X2 merepresentasikan nilai harga coin harian yang menjadi objek investasi mahasiswa melalui skema Flexi Earn selama 30 hari.

- Rata-rata harga coin: Rp56.572,65
- Nilai minimum: Rp35.382,92 dan maksimum: Rp67.687,00 menghasilkan range harga: Rp32.304,08
- Standar deviasi: Rp9.890,11 menunjukkan fluktuasi harga yang sangat tinggi, artinya harga coin sangat dinamis selama periode pengamatan.
- Skewness: -1,194 (negatif) menunjukkan bahwa distribusi harga coin condong ke kiri (kebanyakan harga tinggi, sedikit harga sangat rendah).
- Kurtosis: 0,334 menunjukkan bahwa distribusi data berbentuk lebih lancip dari normal (leptokurtik ringan), namun masih dekat dengan normal.

Variabel Y menunjukkan hasil keuntungan harian yang diperoleh dari investasi dalam satuan rupiah.

- Rata-rata keuntungan harian: Rp60,37
- Nilai minimum: Rp37,71 dan maksimum: Rp72,29 sehingga menghasilkan range harga: Rp34,58
- Standar deviasi: Rp10,59 menandakan bahwa fluktuasi keuntungan cukup besar dan cenderung tidak stabil antar hari.
- Skewness: -1,19 (negatif) menunjukkan distribusi keuntungan harian condong ke kiri lebih banyak nilai tinggi, sedikit nilai sangat rendah.
- Kurtosis: 0,33 menunjukkan distribusi sedikit lebih mencuat (leptokurtik ringan), namun masih dekat normal.

4.2 Uji Korelasi

Tabel 4.2. 1 Hasil Korelasi

Nama Koin	Korelasi (Hari vs Harga Koin)
TRX	0.6547
ENA	0.5425
HBAR	0.6539
SUI	0.7713

Pada tabel 4.2.1 berdasarkan hasil uji korelasi antara variabel Hari dan Harga Koin pada masing-masing aset kripto (TRX, ENA, HBAR, dan SUI), diperoleh bahwa seluruh koin menunjukkan hubungan yang bersifat positif. Hal ini berarti bahwa seiring bertambahnya hari, harga dari masing-masing koin cenderung mengalami kenaikan. Nilai korelasi tertinggi

ditunjukkan oleh koin SUI sebesar 0.7713, yang mengindikasikan hubungan yang kuat antara waktu dan harga koin. Disusul oleh TRX dan HBAR dengan nilai korelasi masing-masing sebesar 0.6547 dan 0.6539, keduanya menunjukkan hubungan yang cukup kuat. Sementara itu, koin ENA memiliki nilai korelasi terendah yaitu 0.5425, namun masih berada dalam kategori hubungan sedang. Temuan ini menunjukkan adanya pola kenaikan harga terhadap waktu yang cukup konsisten, khususnya pada koin SUI, sehingga dapat dijadikan dasar awal untuk melakukan analisis regresi lebih lanjut guna memprediksi pergerakan harga berdasarkan waktu.

4.3 Uji Normalitas

4.3.1 TRX

Tabel 4.3. 1 Uji Normalitas TRX

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Waktu	0.070	30	.200*	0.957	30	0.266
Harga	0.229	30	0.000	0.835	30	0.000
Keuntungan	0.259	30	0.000	0.821	30	0.000

*. This is a lower bound of the true significance.
a. Lilliefors Significance Correction

Pada tabel 4.3.1 berdasarkan kombinasi hasil uji normalitas dan analisis regresi, dapat disimpulkan bahwa meskipun data cryptocurrency TRX tidak memenuhi asumsi normalitas, model regresi yang dibangun tetap menunjukkan hasil yang sangat signifikan secara statistik.

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa distribusi data tidak normal, dengan nilai signifikansi pada uji Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk yang sebagian besar di bawah 0,05, khususnya untuk variabel harga dan keuntungan. Namun demikian, hasil analisis regresi menunjukkan nilai p-value yang sangat kecil (2.52E-19, 1.78E-45, dan 1.08E-79), yang mengindikasikan bahwa variabel-variabel independen memiliki pengaruh yang sangat signifikan terhadap variabel dependen.

Kondisi ini menunjukkan bahwa walaupun asumsi normalitas dilanggar, model regresi masih dapat memberikan hasil yang bermakna secara statistik. Hal ini mungkin disebabkan oleh karakteristik data cryptocurrency yang cenderung memiliki volatilitas tinggi dan distribusi yang tidak normal, namun tetap memiliki pola hubungan yang kuat antar variabel. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk mempertimbangkan transformasi data atau menggunakan metode regresi yang lebih robust terhadap pelanggaran asumsi normalitas, meskipun hasil saat ini sudah menunjukkan signifikansi yang sangat kuat.

4.3.2 ENA

Tabel 4.3. 2 Uji Normalitas ENA

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hari	0.070	30	.200*	0.957	30	0.266
Harga	0.160	30	0.049	0.931	30	0.053
Keuntungan	0.103	30	.200*	0.962	30	0.353

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Pada tabel 4.3.2 berdasarkan hasil uji normalitas yang dilakukan terhadap data koin ENA, dapat disimpulkan bahwa semua variabel dalam penelitian ini terdistribusi normal. Pada uji Kolmogorov-Smirnov, ketiga variabel menunjukkan nilai signifikansi di atas 0,05, yaitu variabel hari (0,200), harga (0,049), dan keuntungan (0,200). Demikian pula pada uji Shapiro-Wilk, semua variabel memiliki nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, dengan variabel hari (0,266), harga (0,053), dan keuntungan (0,355).

Meskipun variabel harga pada uji Kolmogorov-Smirnov menunjukkan nilai signifikansi yang relatif mendekati batas kritis (0,049), namun masih berada di atas $\alpha = 0,05$, sehingga asumsi normalitas tetap terpenuhi. Hasil uji Shapiro-Wilk untuk variabel harga juga mendukung kesimpulan ini dengan nilai signifikansi 0,053. Dengan terpenuhinya asumsi normalitas untuk semua variabel, maka analisis statistik parametrik dapat dilanjutkan untuk menganalisis hubungan antar variabel dalam data koin ENA tersebut.

4.3.3 HBAR

Tabel 4.3. 3 Uji Normalitas HBAR

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hari	0,070	30	.200*	0,957	30	0,266
Harga	0,081	30	.200*	0,972	30	0,598
Keuntungan	0,080	30	.200*	0,973	30	0,610

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Pada tabel 4.3.3 berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan SPSS, dapat disimpulkan bahwa semua variabel dalam penelitian ini memiliki distribusi data yang normal. Hal ini terlihat dari hasil uji Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk yang menunjukkan nilai signifikansi di atas 0,05 untuk ketiga variabel. Variabel hari (X1) memiliki nilai signifikansi 0,200 pada kedua uji, variabel harga (X2) juga menunjukkan nilai signifikansi 0,200 pada uji Kolmogorov-Smirnov dan 0,598 pada uji Shapiro-Wilk, sedangkan variabel keuntungan (Y) memperoleh nilai signifikansi 0,200 pada uji Kolmogorov-Smirnov dan 0,610 pada uji Shapiro-Wilk. Dengan demikian, asumsi normalitas data telah terpenuhi dan analisis statistik parametrik dapat dilanjutkan dengan menggunakan ketiga variabel tersebut.

4.3.4 SUI

Tabel 4.3. 4 Uji Normalitas SUI

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hari	0.070	30	.200*	0.957	30	0.266
Harga	0.197	30	0.004	0.829	30	0.000
Keuntungan	0.198	30	0.004	0.830	30	0.000
*. This is a lower bound of the true significance.						
a. Lilliefors Significance Correction						

Pada tabel 4.3.4 berdasarkan hasil uji normalitas dan analisis regresi data koin SUI, dapat disimpulkan bahwa meskipun variabel harga (X_2) dan keuntungan (Y) tidak memenuhi asumsi normalitas dengan nilai signifikansi 0,004 dan 0,000 ($p < 0,05$), sementara variabel hari (X_1) berdistribusi normal dengan nilai signifikansi 0,200 dan 0,268 ($p > 0,05$), model regresi tetap memberikan hasil yang sangat signifikan secara statistik dengan p-value 0,001487033, 4,53385E-22, dan 3,26618E-83 yang kesemuanya jauh lebih kecil dari $\alpha = 0,05$. Pelanggaran asumsi normalitas pada dua variabel tidak menghilangkan validitas model regresi mengingat kekuatan signifikansi yang sangat tinggi.

4.4 Pemodelan Regresi

Penelitian ini menggunakan model regresi linear berganda untuk melihat pengaruh variabel independen berupa hari (X_1) dan harga coin harian (X_2) terhadap variabel dependen yaitu keuntungan harian dalam rupiah (Y). Analisis ini dilakukan menggunakan pendekatan time series berdasarkan data investasi selama 30 hari.

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan software Excel dan Spss, diperoleh hasil sebagai berikut:

$$\hat{Y} = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2$$

Dimana :

\hat{Y} = Nilai prediksi keuntungan harian dalam rupiah. Ini bukan nilai asli, tapi hasil prediksi dari model regresi.

β_0 = Intercept (konstanta). Nilai dasar ketika $X_1 = 0$ dan $X_2 = 0$. Dalam konteks ini, meskipun secara praktis tidak logis (tidak ada hari ke-0 dan harga coin 0), nilai ini tetap digunakan dalam membentuk model prediksi.

β_1 = Koefisien regresi dari X_1 (Hari). Menggambarkan besarnya perubahan keuntungan setiap kali ada peningkatan satu satuan waktu (misalnya 1 hari).

β_2 = Koefisien regresi dari X_2 (Harga Coin Harian). Menunjukkan berapa besar perubahan keuntungan jika harga coin berubah sebesar satu satuan (Rp1), dengan asumsi variabel lain tetap.

X_1 = Hari ke-n atau lamanya investasi berlangsung dalam satuan hari.

X_2 = Harga coin harian dari aset kripto yang diinvestasikan.

4.5 Uji Signifikansi

4.5.1 TRX

Tabel 4.5. 1 Hasil Uji Signifikansi koin TRX

ANOVA TRX		<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	2.00E+00	3.10E+02	1.55E+02	1.56E+07	1.43E-82	
Residual	2.70E+01	2.68E-04	9.93E-06			
Total	2.90E+01	3.10E+02				
	Coefficients	Standard Error	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	Lower 95%	Upper 95%
Intercept	-4.87E-01	2.11E-02	-2.31E+01	2.52E-19	-5.30E-01	-4.43E-01
XVariable 1	1.94E-02	8.79E-05	2.20E+02	1.78E-45	1.92E-02	1.95E-02
XVariable 2	2.13E-02	5.22E-06	4.07E+03	1.08E-79	2.13E-02	2.13E-02
					Lower 95.0%	Upper 95.0%

Pada tabel 4.5.1 berdasarkan hasil analisis regresi berganda terhadap harga koin TRX dengan dua variabel independen (X1 dan X2), diperoleh nilai Significance F sebesar $1,43 \times 10^{-82}$ yang jauh di bawah taraf signifikansi 0,05. Ini menunjukkan bahwa model regresi secara simultan signifikan, atau dengan kata lain, X1 dan X2 bersama-sama berpengaruh terhadap harga TRX.

Secara parsial, kedua variabel juga signifikan. X1 memiliki koefisien 0,0194 dengan P-value $1,78 \times 10^{-45}$, dan X2 memiliki koefisien 0,0213 dengan P-value $1,08 \times 10^{-79}$. Karena keduanya memiliki P-value $< 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa X1 dan X2 secara individu berpengaruh signifikan terhadap harga TRX. Koefisien positif menunjukkan bahwa peningkatan nilai X1 atau X2 cenderung diikuti kenaikan harga TRX.

Dengan demikian, model regresi ini mampu menjelaskan variasi harga TRX secara simultan maupun parsial.

4.5.2 ENA

Tabel 4.5. 2 Hasil Uji Signifikansi koin ENA

ANOVA ENA		<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	2.00E+00	5.23E+04	2.62E+04	1.96E+01	5.59E-06	
Residual	2.70E+01	3.61E+04	1.34E+03			
Total	2.90E+01	8.85E+04				
	Coefficients	Standard Error	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	Lower 95%	Upper 95%
Intercept	5.97E+01	4.85E+01	1.23E+00	2.29E-01	-3.99E+01	1.59E+02
XVariable 1	-4.84E+00	9.18E-01	-5.27E+00	1.47E-05	-6.72E+00	-2.96E+00
XVariable 2	5.55E-02	9.76E-03	5.69E+00	4.81E-06	3.55E-02	7.55E-02
					Lower 95.0%	Upper 95.0%

Pada tabel 4.5.2 model regresi berganda yang digunakan untuk menganalisis pengaruh dua variabel independen terhadap harga koin ENA menunjukkan hasil yang signifikan secara simultan. Berdasarkan output ANOVA, nilai Significance F sebesar $5,59 \times 10^{-6}$ berada jauh di bawah taraf signifikansi 0,05, sehingga model regresi secara keseluruhan dinyatakan signifikan. Artinya, X1 dan X2 secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap harga koin ENA.

Secara parsial, uji t menunjukkan bahwa kedua variabel independen berpengaruh signifikan. Variabel X1 memiliki koefisien -4,84 dengan P-value $1,47 \times 10^{-5}$, yang berarti X1 berpengaruh negatif dan signifikan terhadap harga ENA. Sementara itu, X2 memiliki koefisien 0,0555 dan P-value $4,81 \times 10^{-6}$, mengindikasikan pengaruh positif dan signifikan terhadap harga ENA. Dengan demikian, peningkatan X2 cenderung menaikkan harga ENA, sedangkan peningkatan X1 cenderung menurunkannya.

Nilai intercept sebesar 59,7 memiliki P-value 0,229 ($> 0,05$), yang berarti tidak signifikan secara statistik. Namun, hal ini tidak memengaruhi kesimpulan utama, karena

fokus analisis terletak pada variabel independennya. Secara keseluruhan, model regresi ini mampu menjelaskan variasi harga ENA secara simultan maupun parsial dengan baik.

4.5.3 HBAR

Tabel 4.5. 3 Hasil Uji Signifikansi koin HBAR

ANOVA	HBAR							
	df	SS	MS	F	Significance F			
Regression	2.00E+00	8.08E+02	4.04E+02	9.27E+06	1.59E-79			
Residual	2.70E+01	1.18E-03	4.35E-05					
Total	2.90E+01	8.08E+02						

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	-1.46E-01	1.77E-02	-8.26E+00	7.25E-09	-1.82E-01	-1.10E-01	-1.82E-01	-1.10E-01
XVariable 1	8.46E-03	1.84E-04	4.60E+01	3.48E-27	8.08E-03	8.84E-03	8.08E-03	8.84E-03
XVariable 2	2.01E-02	6.22E-06	3.23E+03	5.81E-77	2.01E-02	2.01E-02	2.01E-02	2.01E-02

Pada tabel 4.5.3 model regresi berganda yang digunakan untuk menganalisis pengaruh dua variabel independen terhadap harga koin HBAR menunjukkan hasil signifikan secara statistik. Berdasarkan uji ANOVA, nilai Significance F sebesar $1,59 \times 10^{-79}$ jauh lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05, yang mengindikasikan bahwa model secara simultan signifikan. Ini berarti kedua variabel independen secara bersama-sama berpengaruh terhadap harga HBAR.

Secara parsial, hasil uji t juga menunjukkan bahwa kedua variabel berpengaruh signifikan. Variabel X1 memiliki koefisien sebesar $0,00846$ dengan P-value $3,48 \times 10^{-27}$, sementara X2 memiliki koefisien sebesar $0,0201$ dengan P-value $5,81 \times 10^{-77}$. Keduanya menunjukkan hubungan positif dan signifikan, artinya peningkatan pada X1 maupun X2 cenderung meningkatkan harga HBAR.

Intercept bernilai $-0,146$ dengan P-value $7,25 \times 10^{-9}$, yang juga signifikan secara statistik, meskipun dalam konteks regresi, interpretasi terhadap konstanta biasanya tidak sepenting koefisien variabel independen.

Secara keseluruhan, model ini menunjukkan bahwa kedua variabel independen berkontribusi signifikan terhadap perubahan harga HBAR, baik secara simultan maupun parsial, sehingga model ini relevan digunakan untuk analisis maupun prediksi nilai HBAR.

4.5.4 SUI

Tabel 4.5. 4 Hasil Uji Signifikansi koin SUI

ANOVA	SUI							
	df	SS	MS	F	Significance F			
Regression	2.00E+00	3.25E+03	1.62E+03	3.77E+07	9.65E-88			
Residual	2.70E+01	1.16E-03	4.31E-05					
Total	2.90E+01	3.25E+03						

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	-3.08E-02	8.71E-03	-3.54E+00	1.49E-03	-4.87E-02	-1.29E-02	-4.87E-02	-1.29E-02
XVariable 1	6.42E-03	2.18E-04	2.95E+01	4.53E-22	5.97E-03	6.86E-03	5.97E-03	6.86E-03
XVariable 2	1.07E-03	1.94E-07	5.50E+03	3.27E-83	1.07E-03	1.07E-03	1.07E-03	1.07E-03

Pada tabel 4.5.4 model regresi berganda terhadap harga koin SUI menunjukkan hasil signifikan secara statistik. Nilai Significance F sebesar $9,65 \times 10^{-88}$ dari uji ANOVA jauh lebih kecil dari 0,05, yang mengindikasikan bahwa model secara simultan signifikan dalam menjelaskan variasi harga SUI berdasarkan variabel-variabel independen.

Secara parsial, kedua variabel independen juga berpengaruh signifikan. Variabel X1 memiliki koefisien $0,00642$ dengan P-value $4,53 \times 10^{-22}$, sedangkan X2 memiliki koefisien $0,00107$ dengan P-value $3,27 \times 10^{-83}$. Keduanya menunjukkan pengaruh positif yang signifikan terhadap harga SUI, yang berarti bahwa peningkatan nilai pada masing-masing variabel akan diikuti oleh kenaikan harga SUI.

Intercept sebesar $-0,0308$ juga signifikan ($P = 0,00149$), meskipun interpretasinya kurang relevan secara praktis dalam konteks ini.

Dengan demikian, model regresi ini secara simultan dan parsial dapat menjelaskan variasi harga SUI secara signifikan, serta dapat digunakan untuk keperluan prediktif maupun pemahaman terhadap faktor-faktor yang memengaruhi nilai koin tersebut.

4.6 Evaluasi Model

4.6.1 TRX

Tabel 4.6. 1 Evaluasi Model Koin TRX

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0.999999567
R Square	0.999999134
Adjusted R Square	0.99999907
Standard Error	0.003150894
Observations	30

Pada tabel 4.6.1 model regresi yang diterapkan pada data koin TRX menunjukkan performa yang sangat baik. Nilai Multiple R sebesar 0.999999567 menunjukkan adanya hubungan yang sangat kuat antara nilai prediksi dengan nilai aktual. Nilai R Square mencapai 0.999999134, yang berarti model mampu menjelaskan hampir seluruh variasi pada variabel dependen. Penyesuaian terhadap jumlah variabel (Adjusted R Square) pun tetap tinggi, yakni 0.99999907, menandakan bahwa model tetap stabil dan tidak overfit terhadap jumlah variabel bebas. Sementara itu, nilai Standard Error sebesar 0.0031 menunjukkan bahwa prediksi model sangat presisi dengan deviasi yang sangat kecil. Dengan total 30 observasi, model ini dapat dianggap sangat akurat, meskipun tetap perlu diuji lebih lanjut dengan data lain untuk memastikan generalisasi.

4.6.2 ENA

Tabel 4.6. 2 Evaluasi Model Koin ENA

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0.769260294
R Square	0.591761401
Adjusted R Square	0.561521504
Standard Error	36.57042339
Observations	30

Pada tabel 4.6.2 model regresi yang diterapkan pada data koin ENA menunjukkan hasil yang cukup baik, namun tidak sekuat model pada koin TRX sebelumnya. Nilai Multiple R sebesar 0.769 mengindikasikan adanya hubungan positif yang cukup kuat antara nilai prediksi dan nilai aktual. Nilai R Square sebesar 0.5917 menunjukkan bahwa model hanya mampu menjelaskan sekitar 59% dari variasi pada variabel dependen (misalnya keuntungan koin), sementara sisanya dipengaruhi oleh faktor lain di luar model. Nilai Adjusted R Square sebesar 0.5615 pun menguatkan bahwa setelah disesuaikan dengan jumlah variabel, kemampuan prediktif model sedikit berkurang. Selain itu, nilai Standard Error sebesar 36.57 menunjukkan bahwa tingkat kesalahan prediksi masih cukup tinggi, yang bisa diakibatkan oleh variasi harga koin ENA yang fluktuatif. Dengan jumlah observasi sebanyak 30, model ini masih layak digunakan, namun perlu pertimbangan untuk perbaikan atau penambahan variabel agar hasilnya lebih akurat.

4.6.3 HBAR

Tabel 4.6. 3 Evaluasi Model Koin HBAR

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0.999999272
R Square	0.999998544
Adjusted R Square	0.999998437
Standard Error	0.00659796
Observations	30

Pada tabel 4.6.3 Hasil evaluasi model regresi untuk koin HBAR menunjukkan performa yang sangat tinggi dan mendekati sempurna. Nilai Multiple R sebesar 0.999999272 menunjukkan adanya korelasi yang sangat kuat antara nilai prediksi dan nilai aktual. Nilai R Square sebesar 0.999998544 menandakan bahwa model mampu menjelaskan hampir seluruh variasi dalam variabel dependen, yang menunjukkan kecocokan model yang sangat tinggi. Penyesuaian terhadap jumlah variabel melalui Adjusted R Square juga menunjukkan hasil yang konsisten, yaitu 0.999998437, yang menandakan bahwa model tetap kuat meskipun memperhitungkan kompleksitas. Nilai Standard Error yang sangat kecil yaitu 0.0066 menunjukkan bahwa prediksi model sangat presisi dan mendekati nilai sebenarnya. Dengan 30 observasi, model regresi ini dapat dikatakan sangat andal dan akurat, namun seperti model dengan R^2 hampir 1 lainnya, tetap disarankan dilakukan pengujian pada data baru untuk memeriksa kemungkinan overfitting.

4.6.4 SUI

Tabel 4.6. 4 Evaluasi Model Koin SUI

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0.999999821
R Square	0.999999642
Adjusted R Square	0.999999615
Standard Error	0.006568221
Observations	30

Pada tabel 4.6.4 model regresi untuk koin SUI menunjukkan performa yang luar biasa tinggi dan hampir sempurna. Nilai Multiple R sebesar 0.999999821 mencerminkan hubungan korelatif yang sangat kuat antara prediksi model dan data aktual. Nilai R Square sebesar 0.999999642 menegaskan bahwa model mampu menjelaskan hampir 100% variasi pada variabel dependen. Penyesuaian terhadap jumlah variabel melalui Adjusted R Square juga menunjukkan nilai yang hampir identik, yaitu 0.999999615, yang menandakan stabilitas dan kekuatan model yang sangat baik. Selain itu, Standard Error yang sangat kecil (0.0066) menunjukkan bahwa galat prediksi sangat rendah dan hasil model sangat presisi. Dengan jumlah observasi sebanyak 30, model ini bisa dikatakan sangat akurat dan layak digunakan, walaupun tetap dianjurkan untuk dilakukan validasi lebih lanjut agar terhindar dari potensi overfitting.

5. KESIMPULAN

Penelitian ini memanfaatkan regresi linear berbasis time series untuk memprediksi keuntungan harian dari investasi aset kripto melalui fitur Flexi Earn pada aplikasi Mobee. Jumlah koin yang diperoleh setiap aset dihitung menggunakan rumus pertumbuhan majemuk sebagai berikut:

$$\text{Jumlah Koin Hari Ke } - x = \text{Koin Awal} \times \left(1 + \frac{\text{APR Harian}}{100}\right)^x$$

Dengan rincian data awal:

- TRX: Koin awal = 96,49029663 | APR harian = 0,02192%
- ENA: Koin awal = 85,00896596 | APR harian = 0,08219% (berubah menjadi 0,05479% pada hari ke-9)
- HBAR: Koin awal = 146,2042 | APR harian = 0,01370%
- SUI: Koin awal = 11,1123 | APR harian = 0,010%

Pada simulasi prediksi selama 60 hari, dengan asumsi harga koin naik 10% dari harga awal pembelian, diperoleh hasil sebagai berikut:

Program Hasil TRX	
Inputan Hari (X1)	60
Inputan Harga Coin (X2)	4890.82
Prediksi Keuntungan Harian (Y)	104.65965
Jumlah koin yang didapat	97.76744948
Keuntungan Koin	0.021423786

Program Hasil ENA	
Inputan Hari (X1)	60
Inputan Harga Coin (X2)	6935.5
Prediksi Keuntungan Harian (Y)	154.24452
Jumlah koin yang didapat	87.84944009
Keuntungan Koin	0.048110318

Program Hasil HBAR	
Inputan Hari (X1)	60
Inputan Harga Coin (X2)	3623.4
Prediksi Keuntungan Harian (Y)	73.09724
Jumlah koin yang didapat	147.4107223
Keuntungan Koin	0.020190484

Program Hasil SUI	
Inputan Hari (X1)	60
Inputan Harga Coin (X2)	68704.9
Prediksi Keuntungan Harian (Y)	73.59030
Jumlah koin yang didapat	11.17643202
Keuntungan Koin	0.00107161

Gambar 5. 1 Program Hasil Perbandingan koin

Pada gambar 5.1 hasil perbandingan menunjukkan bahwa ENA memberikan keuntungan harian tertinggi (Rp154,24) dan keuntungan per koin paling besar (0,0481), sehingga memiliki potensi paling menguntungkan apabila harga dan APR tetap naik secara konsisten. Sementara itu, TRX dan HBAR memberikan hasil yang cukup stabil, dengan prediksi keuntungan harian masing-masing sebesar Rp104,66 dan Rp73,10, serta rasio keuntungan per koin yang moderat. SUI, meskipun memiliki presisi tinggi dalam model regresi, menunjukkan keuntungan per koin yang sangat kecil (0,00107), menandakan bahwa fluktuasi keuntungan harian bersifat tidak stabil dan model memiliki risiko overfitting.

Hasil studi ini menunjukkan bahwa regresi linear berganda dapat digunakan secara efektif untuk memprediksi keuntungan harian dari aset kripto dalam jangka pendek. Namun, mengingat dinamika pasar yang kompleks, pendekatan berbasis machine learning seperti yang ditinjau oleh Boozary [13] menunjukkan potensi signifikan dalam meningkatkan presisi prediksi, terutama ketika diintegrasikan dalam strategi berbasis data yang lebih luas.

6. SARAN

Sebagai tindak lanjut, disarankan untuk melakukan transformasi data pada aset TRX dan SUI guna meningkatkan performa model regresi yang digunakan. Teknik seperti logaritma atau differencing dapat diterapkan untuk mengurangi efek fluktuasi ekstrem serta menormalkan distribusi data, sehingga model menjadi lebih robust dan stabil. Di samping itu, penambahan variabel independen seperti volume transaksi, dinamika APR, serta faktor eksternal seperti sentimen pasar juga perlu dipertimbangkan. Pendekatan ini dapat meningkatkan akurasi prediksi sekaligus mengurangi risiko overfitting, serta memperkuat kemampuan generalisasi model terhadap data di luar periode pengamatan.

Lebih lanjut, perlu dicermati bahwa tren harga kripto sering kali menunjukkan adanya korelasi antar aset. Studi oleh De Rosa et al. [14] mengungkapkan bahwa terdapat hubungan korelatif yang cukup kuat antara aset kripto utama seperti Bitcoin dan Ethereum dengan altcoin lainnya. Oleh karena itu, menambahkan variabel lintas-aset sebagai input dalam pengembangan model prediktif multivariat dapat menjadi strategi yang efektif untuk meningkatkan akurasi dan ketahanan model terhadap dinamika pasar yang kompleks.

Selain itu, integrasi metode deteksi anomali juga menjadi aspek penting dalam menjaga kualitas prediksi. Alnami [15] menunjukkan bahwa penerapan teknik deteksi anomali berbasis Z-score dapat membantu dalam mengidentifikasi pergerakan harga yang tidak wajar secara dini. Implementasi pendekatan ini dapat meningkatkan sensitivitas model terhadap kondisi pasar yang volatil, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih adaptif dan responsif.

Secara keseluruhan, kombinasi dari transformasi data yang tepat, penambahan variabel relevan, pemanfaatan korelasi lintas-aset, serta deteksi anomali dapat secara signifikan meningkatkan ketepatan dan ketahanan model prediksi harga kripto yang dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Melanie. Swan, *Blockchain : blueprint for a new economy*. O'Reilly, 2015.
- [2] S. Smyl, G. Dudek, and P. Pełka, "Forecasting Cryptocurrency Prices using Contextual ES-adRNN with Exogenous Variables," 2025, doi: 10.1007/978-3-031-35995-8_32.
- [3] L. Kristoufek, "What are the main drivers of the bitcoin price? Evidence from wavelet coherence analysis," *PLoS One*, vol. 10, no. 4, 2015, doi: 10.1371/journal.pone.0123923.
- [4] M. Geurts, G. E. P. Box, and G. M. Jenkins, "Time Series Analysis: Forecasting and Control," *Journal of Marketing Research*, vol. 14, no. 2, 1977, doi: 10.2307/3150485.
- [5] M. I. Sabirin, "Transaksi Jual Beli Dengan Bitcoin Dalam Perspektif Hukum Islam," 2015.
- [6] M. C. Lee, "Factors influencing the adoption of internet banking: An integration of TAM and TPB with perceived risk and perceived benefit," *Electron Commer Res Appl*, vol. 8, no. 3, 2009, doi: 10.1016/j.elerap.2008.11.006.
- [7] P. D. Devries, "An Analysis of Cryptocurrency, Bitcoin, and the Future," 2016. [Online]. Available: www.ijbmcnet.com
- [8] Raehan, Sitti Aras Diana, and Wahida Munir, "DETERMINAN PERNIKAHAN USIA MUDA DI KABUPATEN POLEWALI MANDAR," *JURNAL KESEHATAN EDISI*, vol. 12, no. 2, p. 2021, [Online]. Available: <https://ejurnal.biges.ac.id/index.php/kesehatan/>
- [9] A. T. Basuki and N. Prawoto, "Analisis Regresi Dalam Penelitian Ekonomi dan Bisnis (Dilengkapi Aplikasi SPSS dan Eviews)," *PT Rajagrafindo Persada*, Depok, vol. 18, 2019.
- [10] Kiki A. Ramadhan, "Annual Percentage Rate (APR)," <https://blog.nanovest.io/kamus/annual-percentage-rate-apr-10362/>.
- [11] P. Ciaian, M. Rajcaniova, and d'Artis Kancs, "The economics of BitCoin price formation," *Appl Econ*, vol. 48, no. 19, 2016, doi: 10.1080/00036846.2015.1109038.

-
- [12] T. K. Avordeh, S. Arthur, and C. Quaidoo, “Hybrid machine learning and stochastic volatility models with blockchain data for high-frequency cryptocurrency trading,” 2025. doi: 10.21203/rs.3.rs-6352921/v1.
 - [13] P. Boozary, S. Sheykhan, and H. GhorbanTanhaei, “Forecasting the Bitcoin price using the various Machine Learning: A systematic review in data-driven marketing,” 2025, *Academic Press*. doi: 10.1016/j.sasc.2025.200209.
 - [14] P. De Rosa, P. Felber, and V. Schiavoni, “Practical Forecasting of Cryptocoins Timeseries using Correlation Patterns,” in *DEBS 2023 - Proceedings of the 17th ACM International Conference on Distributed and Event-based Systems*, Association for Computing Machinery, Inc, 2023, pp. 80–90. doi: 10.1145/3583678.3596888.
 - [15] H. Alnami, M. Mohzary, B. Assiri, and H. Zangoti, “An Integrated Framework for Cryptocurrency Price Forecasting and Anomaly Detection Using Machine Learning,” *Applied Sciences (Switzerland)*, vol. 15, no. 4, 2025, doi: 10.3390/app15041864.