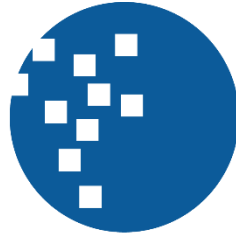


**PREDIKSI *MOST VALUABLE PLAYER* TERHADAP PEMAIN  
NBA DENGAN MENGGUNAKAN METODE REGRESI**



**UMN**  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

**SKRIPSI**

**Arnando Harlianto**

**00000042838**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA  
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA  
TANGERANG**

**2024**

**PREDIKSI *MOST VALUABLE PLAYER* TERHADAP PEMAIN**

***NBA* DENGAN MENGGUNAKAN METODE REGRESI**



**SKRIPSI**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh

Gelar Sarjana Komputer

**Arnando Harlianto**

**00000042838**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA  
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA**

**TANGERANG**

**2024**

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

## HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Arnando Harlianto

Nomor Induk Mahasiswa : 00000042838

Program studi : Sistem Informasi

Proposal dengan judul:

### **PREDIKSI *MOST VALUABLE PLAYER* TERHADAP PEMAIN NBA DENGAN MENGGUNAKAN METODE REGRESI**

merupakan hasil karya saya sendiri bukan plagiat dari karya ilmiah yang ditulis oleh orang lain, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/ penyimpangan, baik dalam pelaksanaan skripsi maupun dalam penulisan laporan skripsi, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk Tugas akhir yang telah saya tempuh.

Tangerang, 15 Mei 2024

UMIN



A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Arnando Harlianto', is written over the stamp and QR code.

Arnando Harlianto

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul

### **PREDIKSI *MOST VALUABLE PLAYER* TERHADAP PEMAIN NBA DENGAN MENGGUNAKAN METODE REGRESI**

Oleh

Nama : Arnando Harlianto

NIM : 00000042838

Program Studi : Sistem Informasi

Fakultas : Teknik dan Informatika


Telah diujikan pada hari Jumat, 31 Mei 2024

Pukul 10.00 s/d 12.00 dan dinyatakan

**LULUS**

Dengan susunan penguji sebagai berikut.

Ketua Sidang



Dr. Erick Fernando, S.Kom., M.S.I.  
1029118501

Penguji



Dr. Friska Natalia, S.Kom., M.T.  
0306128307

Ketua Program Studi Sistem Informasi



Ririn Ikana Desanti, S.Kom., M.Kom.  
0313058001

Pembimbing



Johan Setiawan, S.Kom., M.M., M.B.A.  
0327106402

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH MAHASISWA**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Arnando Harlianto  
NIM : 00000042838  
Program Studi : Sistem Informasi  
Jenjang : D3/S1/S2  
Judul Karya Ilmiah :

**PREDIKSI MOST VALUABLE PLAYER TERHADAP PEMAIN NBA  
DENGAN MENGGUNAKAN METODE REGRESI**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa saya bersedia:

Memberikan izin sepenuhnya kepada Universitas Multimedia Nusantara untuk mempublikasikan hasil karya ilmiah saya ke dalam repositori Knowledge Center sehingga dapat diakses oleh Sivitas Akademika UMN/Publik. Saya menyatakan bahwa karya ilmiah yang saya buat tidak mengandung data yang bersifat konfidensial. Saya tidak akan mencabut kembali izin yang telah saya berikan dengan alasan apapun.

Saya tidak bersedia, dikarenakan:

Dalam proses pengajuan penerbitan ke dalam jurnal/konferensi nasional/internasional (dibuktikan dengan *letter of acceptance*)\*.

Tangerang, 11 Juni 2024



Arnando Harlianto

\* Jika tidak bisa membuktikan LoA jurnal/HKI, saya bersedia mengizinkan penuh karya ilmiah saya untuk dipublikasikan ke KC UMN dan menjadi hak institusi UMN.

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas selesainya penulisan Proposal ini dengan judul: “PREDIKSI *MOST VALUABLE PLAYER* TERHADAP PEMAIN *NBA* DENGAN MENGGUNAKAN METODE REGRESI” dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar S1 Jurusan Sistem Informasi Pada Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ninok Leksono, M.A., selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Ibu Ririn Ikana Desanti. S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Multimedia Nusantara.
4. Bapak Johan Setiawan, S.Kom., M.M., M.B.A., sebagai Pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan dan motivasi atas terselesainya tesis ini.
5. Orang Tua, dan keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat, baik sebagai sumber informasi maupun sumber inspirasi, bagi para pembaca.

Tangerang, 15 Mei 2024



Arnando Harlianto

U N I V E R S I T A S  
M U L T I M E D I A  
N U S A N T A R A

# **PREDIKSI *MOST VALUABLE PLAYER* TERHADAP PEMAIN NBA DENGAN MENGGUNAKAN METODE REGRESI**

Arnando Harlianto

## **ABSTRAK**

Olahraga bola basket adalah salah satu cabang olahraga yang populer di berbagai negara, khususnya di Amerika Serikat. Di Amerika Serikat, bola basket merupakan olahraga dengan tingkat antusiasme tertinggi, terutama karena keberadaan liga profesional paling bergengsi di dunia, yaitu *National Basketball Association (NBA)*. Setiap musim, *NBA* memberikan penghargaan kepada pemain dengan statistik terbaik, yang dikenal dengan gelar "*Most Valuable Player*" (*MVP*). Gelar *MVP* ini ditentukan melalui pemungutan suara yang dilakukan oleh para perwakilan yang dipastikan adil dalam proses *voting*. Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi secara akurat siapa yang akan memenangkan gelar *MVP* menggunakan data statistik pemain *NBA* dalam rentang waktu tertentu. Untuk mencapai tujuan ini, penelitian menggunakan metode regresi yang valid untuk memberikan hasil prediksi yang optimal dan dapat diandalkan. Tiga algoritma yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Decision Tree*, *Linear Regression*, dan *Support Vector Regression*. Ketiga algoritma ini akan diuji dan dibandingkan untuk menentukan algoritma mana yang memberikan akurasi tertinggi. Hasil penelitian ini akan menghasilkan prediksi mengenai pemain yang berpotensi memenangkan gelar *MVP* berdasarkan statistik mereka. Selain itu, hasil penelitian akan divisualisasikan dalam bentuk dashboard yang lebih sederhana dan mudah dipahami oleh semua kalangan. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berkontribusi pada pemahaman lebih dalam tentang prediksi *MVP*, tetapi juga menyediakan alat visual yang berguna untuk menginterpretasikan data secara efektif.

**Kata kunci:** *National Basketball Association, Decision Tree, Linear Regression, Support Vector Regression, dan Most Valuable Player*

U N I V E R S I T A S  
M U L T I M E D I A  
N U S A N T A R A



# ***PREDICTION OF THE MOST VALUABLE PLAYER FOR NBA PLAYERS USING REGRESSION METHOD***

Arnando Harlianto

## ***ABSTRACT***

*Basketball is a popular sport in many countries, especially in the United States. In the U.S., basketball enjoys the highest level of enthusiasm, particularly due to the presence of the most prestigious professional league in the world, the National Basketball Association (NBA). Each season, the NBA awards the player with the best statistics the title of "Most Valuable Player" (MVP). This MVP title is determined through a voting process conducted by representatives who are ensured to be fair in their voting. This research aims to accurately predict who will win the MVP award using statistical data from NBA players over a specified period. To achieve this goal, the research employs valid regression methods to provide optimal and reliable predictions. Three algorithms used in this study are Decision Tree, Linear Regression, and Support Vector Regression. These algorithms will be tested and compared to determine which one yields the highest accuracy. The outcome of this research will be a prediction of which player is likely to win the MVP title based on their statistics. Additionally, the research results will be visualized in a simplified dashboard that is easy to understand for all audiences. Thus, this study not only contributes to a deeper understanding of MVP predictions but also provides a useful visual tool for effectively interpreting the data.*

***Keywords:*** *National Basketball Association, Decision Tree, Linear Regression, Support Vector Regression, and Most Valuable Player*

UMN

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA



## DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH MAHASISWA	iv
KATA PENGANTAR .....	v
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Tujuan Penelitian .....	4
1.4.2 Manfaat Penelitian .....	5
1.5 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Penelitian Terdahulu.....	7
2.2 Olahraga Basket .....	15
2.3 Algoritma dan Framework .....	17
2.3.1 CRISP-DM.....	17
2.3.1.1 Business Understanding.....	18
2.3.1.2 Data Understanding .....	18
2.3.1.3 Data Preparation .....	18
2.3.1.4 Modeling.....	18
2.3.1.5 Evaluation .....	18
2.3.1.6 Deployment.....	19
2.3.2 Machine Learning .....	19

2.3.3	Decision Tree .....	20
2.3.4	Linear Regression.....	21
2.3.5	Support Vector Regression .....	21
2.4	Tools .....	22
2.4.1	Microsoft Excel.....	22
2.4.2	Python .....	23
2.4.3	Visual Studio Code .....	23
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>24</b>
3.1	Objek Penelitian .....	24
3.1.1	Profil Perusahaan .....	25
3.2	Metode Penelitian.....	26
3.2.1	CRISP-DM.....	27
3.2.1.1	Business Understanding.....	27
3.2.1.2	Data Understanding .....	28
3.2.1.3	Data Preparation .....	28
3.2.1.4	Modeling.....	28
3.2.1.5	Evaluation .....	29
3.2.1.6	Deployment.....	29
3.3	Teknik Pengumpulan Data .....	29
3.4	Teknik Pengambilan Sampel.....	29
3.5	Teknik Analisis Data .....	30
3.6	Bahasa Pemrograman, Tools, dan Framework.....	31
3.6.1	Bahasa Pemrograman.....	31
3.6.2	Tools Deployment.....	32
3.6.3	Framework .....	33
<b>BAB IV ANALISIS DAN HASIL PENELITIAN .....</b>		<b>35</b>
4.1	Business Understanding .....	35
4.2	Data Understanding .....	35
4.3	Data Preparation .....	38
4.4	Modeling .....	45
4.4.1	Decision Tree .....	47
4.4.2	Linear Regression.....	50

4.4.3	Support Vector Regression .....	54
4.5	Evaluation.....	57
4.5.1	Decision Tree .....	58
4.5.2	Linear Regression.....	59
4.5.3	Support Vector Regression .....	60
4.6	Deployment .....	61
4.7	Result and Discussion .....	63
BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....		66
5.1	Kesimpulan.....	66
5.2	Saran .....	68
DAFTAR PUSTAKA .....		69
LAMPIRAN.....		72

UMMN

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu .....	7
Tabel 3. 1 Python, R, and Matlab Comparison Table .....	31
Tabel 3. 2 Streamlit Advantages and Disadvantages .....	32
Tabel 3. 3 Perbandingan Framework .....	33
Tabel 4. 1 Atribut Data.....	36
Tabel 4. 2 Perbandingan Data Aktual dan Prediksi menggunakan Model Decision Tree .....	49
Tabel 4. 3 Perbandingan Data Aktual dan Prediksi menggunakan Model Linear Regression .....	52
Tabel 4. 4 Perbandingan Data Aktual dan Prediksi menggunakan Model Support Vector Regression .....	56
Tabel 4. 5 Performa Model Algoritma.....	64

UMMN

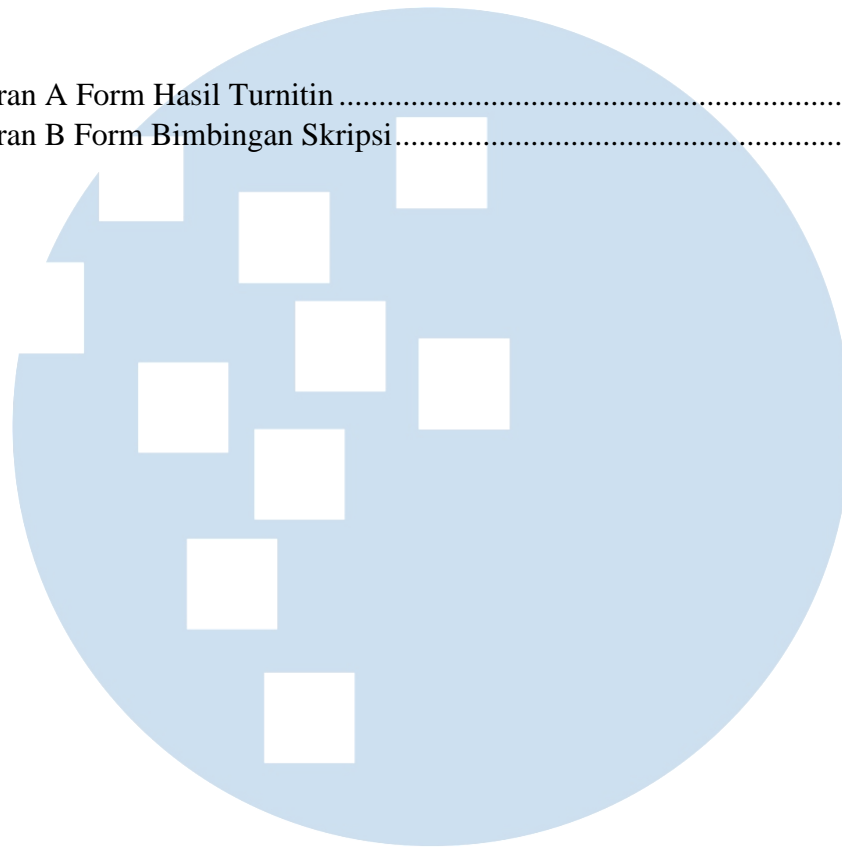
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Average Predicted MVP Share .....	3
Gambar 2. 1 CRISP - DM .....	17
Gambar 3. 1 CRISP - DM .....	27
Gambar 4. 1 NBA Player Stats (2022/2023).....	39
Gambar 4. 2 Create Sitemap for Data Scrapping .....	39
Gambar 4. 3 Sitemap Detail .....	40
Gambar 4. 4 Import Library .....	40
Gambar 4. 5 Sorting data (2021/2022) by Fantasy points .....	41
Gambar 4. 6 Sorting data (2022/2023) by Fantasy points .....	41
Gambar 4. 7 Check data variable type .....	42
Gambar 4. 8 Check Null Values pada dataset 21-22 dan 22-23 .....	43
Gambar 4. 9 Splitting and Train Test Data NBA 2022/2023.....	44
Gambar 4. 10 Modeling with Decision Tree.....	47
Gambar 4. 11 Scatter plot Decision Tree Actual vs Predicted.....	48
Gambar 4. 12 Prediction with Decisiton Tree.....	48
Gambar 4. 13 Feature Importances Decision Tree.....	49
Gambar 4. 14 Feature Importance Graph Decision Tree .....	50
Gambar 4. 15 Modeling with Linear Regression .....	51
Gambar 4. 16 Scatter plot Linear Regression Actual vs Predicted .....	51
Gambar 4. 17 Prediction with Linear Regression .....	52
Gambar 4. 18 Feature Importances Linear Regression.....	53
Gambar 4. 19 Feature Importance Graph Linear Regression .....	53
Gambar 4. 20 Modeling with Support Vector Regression.....	54
Gambar 4. 21 Scatter plot Support Vector Regression Actual vs Predicted .....	55
Gambar 4. 22 Prediction with Support Vector Regression .....	55
Gambar 4. 23 Feature Importances Support Vector Regression.....	56
Gambar 4. 24 Feature Importance Graph Support Vector Regression .....	57
Gambar 4. 25 Decision Tree Prediction Accuracy Percentage .....	58
Gambar 4. 26 Model Predict Decision Tree with Untrained Dataset .....	58
Gambar 4. 27 Linear Regression Prediction Accuracy Percentage .....	59
Gambar 4. 28 Model Predict Linear Regression with Untrained Dataset.....	59
Gambar 4. 29 Support Vector Regression Prediction Accuracy Percentage .....	60
Gambar 4. 30 Model Predict Support Vector Regression with Untrained Dataset.....	60
Gambar 4. 31 Dashboard Website NBA MVP Prediction.....	61
Gambar 4. 32 Visualization and Prediction Result (1) .....	62
Gambar 4. 33 Visualization and Prediction Result (2) .....	62

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Form Hasil Turnitin .....	72
Lampiran B Form Bimbingan Skripsi.....	83



# UMMN

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA