

**PREDIKSI HASIL PERTANDINGAN MOBILE LEGENDS
MENGUNAKAN ALGORITMA DECISION TREE**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi S1 Informatika



disusun oleh

VALEN ACHMAD APILIAWAN

21.11.4370

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

**PREDIKSI HASIL PERTANDINGAN MOBILE LEGENDS
MENGUNAKAN ALGORITMA DECISION TREE**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi S1 Informatika



disusun oleh

VALEN ACHMAD APILIAWAN

21.11.4370

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PREDIKSI HASIL PERTANDINGAN MOBILE LEGENDS
MENGUNAKAN ALGORITMA DECISION TREE**

yang disusun dan diajukan oleh

Valen Achmad Apiliawan

21.11.4370

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 18 Juni 2025

Dosen Pembimbing,



Anna Baita, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302290

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
PREDIKSI HASIL PERTANDINGAN MOBILE LEGENDS
MENGGUNAKAN ALGORITMA DECISION TREE

yang disusun dan diajukan oleh

Valen Achmad Apiliawan

21.11.4370

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 18 Juni 2025

Susunan Dewan Penguji

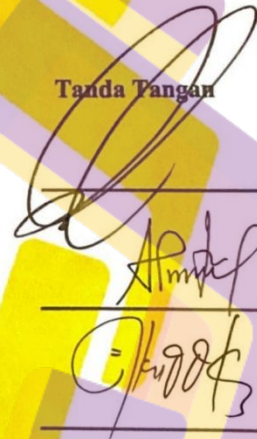
Nama Penguji

Tanda Tangan

Rizqi Sukma Kharisma, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302215

Acihmah Sidauruk, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302238

Anna Baita, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302290



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 18 Juni 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Dr. Kusrini, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Valen Achmad Apiliawan
NIM : 21.11.4370

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

PREDIKSI HASIL PERTANDINGAN MOBILE LEGENDS MENGUNAKAN ALGORITMA DECISION TREE

Dosen Pembimbing : Anna Baita, S.Kom., M.Kom.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 18 Juni 2025

Yang Menyatakan,



Valen Achmad Apiliawan

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbilalamiin puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan Strata 1 di Universitas Amikom Yogyakarta. Dari lubuk hati yang paling dalam karya ini penulis mempersembahkan untuk:

1. Kedua orangtua tercinta. Ayahanda Johan Prasetyawan dan Ibunda Ambar Piliani yang telah tulus ikhlas membesarkan, mencintai, dan mendidiku dengan sepenuh hati dan kasih sayang serta selalu memberikan pengorbanan yang tak terbalaskan, yang selalu menyemangati memberikan inspirasi, menemani, dan mendoakan penulis dalam meraih cita-cita dan kesuksesan, pun juga dalam menyelesaikan pendidikan dan pembuatan karya ilmiah ini.
2. Dosen Pembimbing, Ibu Anna Baita, S.Kom., M.Kom., yang telah dengan sabar membimbing, mengarahkan, serta memberikan ilmu, masukan, dan motivasi selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas waktu, perhatian, serta ketelatenan Ibu dalam memberikan arahan yang sangat berarti hingga akhirnya karya ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik. Semoga segala kebaikan dan ilmu yang Ibu berikan menjadi amal jariyah yang terus mengalir.
3. Adikku tercinta Xaquille Zain Apiliawan, yang telah senantiasa menemani, memberikan semangat, mendukung, dan selalu mendo'akanku. Semoga kelak kita dapat mengangkat derajat kedua orang tua dan menjadi anak yang bisa membanggakan. Tak lupa yang terkasih Devina Aggita Putri Sukma Pertiwi, terimakasih karena telah memberi dukungan, semangat, motivasi, dan membantu baik tenaga maupun pikiran hingga bisa menyelesaikan skripsi ini.
4. Almamaterku tercinta Universitas Amikom Yogyakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat-Nya saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul: Analisis Prediksi Hasil Pertandingan Mobile Legends Menggunakan Algoritma Decision Tree. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta.

Proses penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dukungan, serta bimbingan yang sangat berarti dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, saya ingin menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

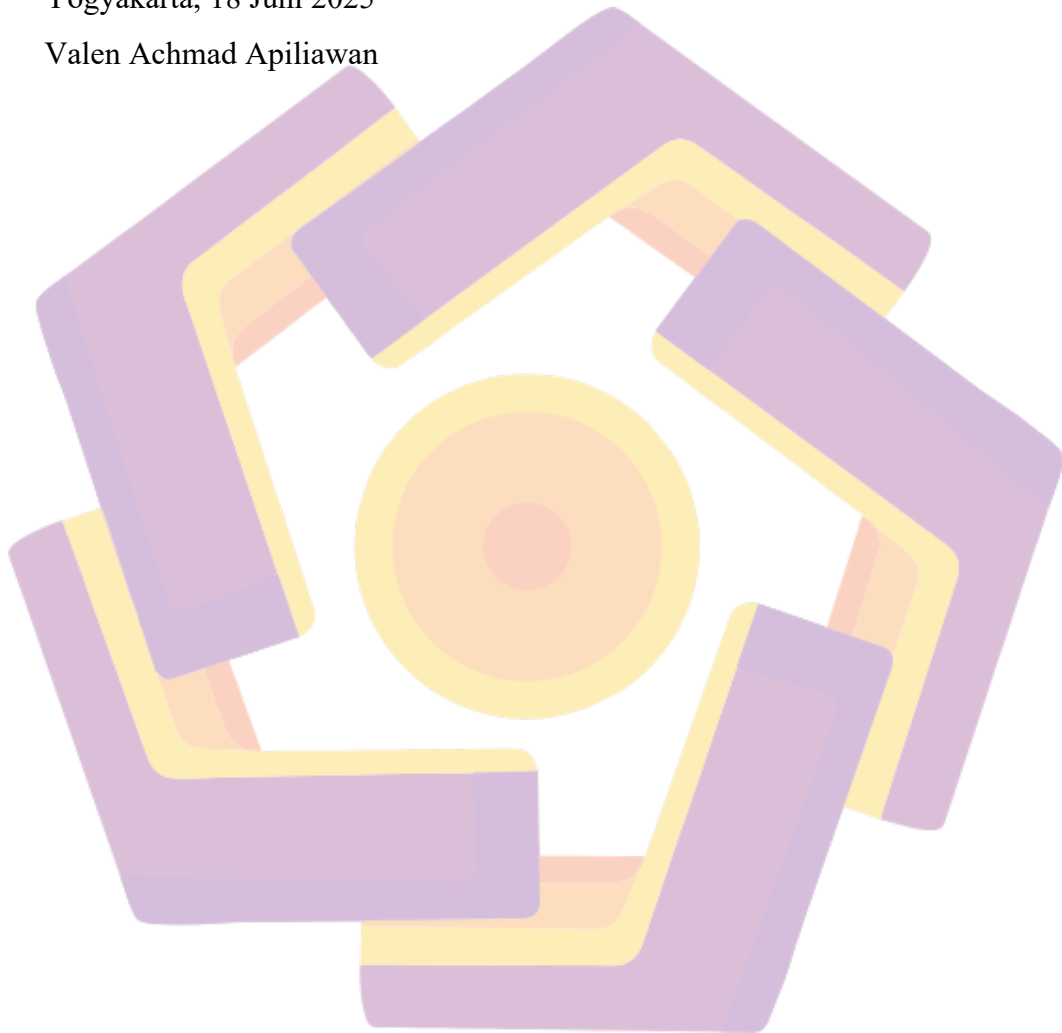
1. Ibu Anna Baita, M.Kom, selaku dosen pembimbing, yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang sangat berharga selama penyusunan skripsi ini.
2. Dosen-dosen di Program Studi Informatika, yang telah memberikan ilmu dan wawasan yang mendalam mengenai dunia Informatika selama masa perkuliahan.
3. Orang tua saya, yang selalu memberikan dukungan, do'a, dan kasih sayang yang tak ternilai, serta motivasi yang tiada henti dalam setiap langkah saya.
4. Teman-teman seperjuangan di Program Studi Informatika, yang telah memberikan semangat dan kebersamaan dalam menjalani setiap tantangan selama perkuliahan.
5. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam proses penyusunan skripsi ini, baik dalam bentuk bantuan teknis, literatur, maupun dukungan moral.

Saya menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi penulisan maupun materi yang terkandung di dalamnya. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat saya harapkan demi perbaikan dan pengembangan penelitian ini di masa mendatang.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan kontribusi positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang Informatika, serta dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan pengembangan teknologi informasi yang lebih baik di masa depan.

Yogyakarta, 18 Juni 2025

Valen Achmad Apiliawan



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
INTISARI	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Studi Literatur	5
2.2 Dasar Teori	8
2.2.1 <i>Game Online</i>	8
2.2.2 Data Analitik	8

2.2.4	<i>Data Mining</i>	8
2.2.5	<i>Machine Learning</i>	9
2.2.6	<i>Exploratory Data Analysis (EDA)</i>	9
2.2.7	Prapemrosesan Data dalam Data Mining	9
2.2.8	<i>Fitur Extraction</i>	11
2.2.9	Algoritma <i>Decision Tree</i>	11
2.2.10	Penerapan <i>Decision Tree</i>	11
2.2.11	Pemilihan Atribut dalam <i>Decision Tree</i>	11
2.2.12	<i>Pruning</i> pada <i>Decision Tree</i>	13
2.2.13	Evaluasi Model <i>Machine Learning</i>	13
BAB III METODE PENELITIAN		15
3.1	Objek Penelitian	15
3.2	Alur Penelitian	15
3.2.1	Pengumpulan Data	16
3.2.2	Pra-pemrosesan Data	17
3.2.3	Data Transformasi	17
3.2.4	<i>Exploratory Data Analysis (EDA)</i>	17
3.2.5	<i>Fitur Extraction</i>	17
3.2.6	Pemilihan Fitur	17
3.2.7	<i>Hyperparameter Tuning</i>	18
3.2.8	Evaluasi	19
3.3	Alat dan Bahan	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		21
4.1	Profil Data	21
4.2	Data Transformasi	23

4.3	<i>Exploratory Data Analysis (EDA)</i>	23
4.3.1	Distribusi <i>Hero</i> Tim A	24
4.3.2	Distribusi <i>Hero</i> Tim B	25
4.3.3	Kombinasi <i>Hero</i>	25
4.4	Fitur <i>Extraction</i>	27
4.5	Seleksi Fitur	27
4.5.1	<i>Chi-Square</i>	27
4.5.2	<i>RFE</i>	29
4.5.3	Perbandingan <i>RFE</i> dan <i>Chi-Square</i>	30
4.5.4	EDA Kombinasi Terkuat Tim A	31
4.6	Evaluasi	32
4.6.1	Dengan Seleksi dan Fitur Ekstraksi	32
4.6.2	Tanpa Seleksi dan Fitur Ekstraksi	33
4.7	<i>Hyperparameter Tuning</i>	35
4.8	<i>Pruning</i>	38
4.9	Analisis Perbandingan Hasil	41
BAB V PENUTUP		42
5.1	Kesimpulan	42
5.2	Saran	42
REFERENSI		43

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Keaslian Penelitian	6
Tabel 3. 1 Penyetelan Hyperparameter Decision Tree	18
Tabel 4. 1 Deskripsi Fitur dalam Dataset	21
Tabel 4. 2 Nilai null dan duplicate pada dataset	22
Tabel 4. 3 Pengujian Chi-Square	28
Tabel 4. 4 Pengujian seleksi menggunakan RFE	29
Tabel 4. 5 Fitur Terbaik	30
Tabel 4. 6 Cross Validation RFE dan Chi-Square	32
Tabel 4. 7 Cross Validation Semua Fitur	34
Tabel 4. 8 Parameter Default Decision Tree pada scikit-learn	35
Tabel 4. 9 Search Space Grid Search	36
Tabel 4. 10 Hasil GridSearchCV pada Decision Tree	37
Tabel 4. 11 Pemilihan Parameter (max_depth = 5)	39
Tabel 4. 12 Perbandingan Hasil Penelitian	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Hasil Data Transformasi	23
Gambar 4. 2 Distribusi Hero Tim A	24
Gambar 4. 3 Distribusi Hero Tim B	25
Gambar 4. 4 Kombinasi Hero	26
Gambar 4. 5 Hasil Ekstraksi fitur	27
Gambar 4. 6 Hasil P_Value dari Chi-Square	28
Gambar 4. 7 Feature Importance (DT+RFE)	30
Gambar 4. 8 Kombinasi Terbaik (Outcome = 1)	32
Gambar 4. 9 Classification Report RFE dan Chi-Square	33
Gambar 4. 10 Heatmap Korelasi Fitur	34
Gambar 4. 11 Classification Report Semua Fitur	35
Gambar 4. 12 Hasil GridSearchCV pada Decision Tree	36
Gambar 4. 13 Hasil Evaluasi Test Set	37
Gambar 4. 14 Akurasi Berbagai Nilai max_depth	38
Gambar 4. 15 Visualisasi Pohon Terbaik	39

INTISARI

Mobile Legends merupakan permainan (*MOBA*) yang sangat populer dan memiliki jumlah pemain yang sangat besar. Hasil dari pertandingan dalam permainan sangat dipengaruhi oleh banyak faktor, seperti keterampilan pemain, strategi yang digunakan, pemilihan *hero*, serta kerja sama tim. Oleh karena itu, penting untuk mengembangkan model prediksi yang dapat memberikan gambaran kemungkinan hasil pertandingan berdasarkan data yang tersedia.

Penelitian ini bertujuan untuk membangun model prediksi hasil pertandingan menggunakan algoritma *Decision Tree*, yang merupakan salah satu algoritma dalam *machine learning* yang cocok untuk klasifikasi. Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi berbagai variabel seperti *hero* yang dipilih oleh pemain, presentase kemenangan rata-rata masing-masing tim, dan jumlah pertandingan yang sudah dimainkan oleh masing-masing tim yang dapat mempengaruhi hasil pertandingan.

Langkah-langkah penelitian meliputi prapemrosesan data, seleksi fitur dengan *Chi-Square* dan *RFE*, serta *tuning hyperparameter* menggunakan *GridSearchCV*. Evaluasi dilakukan dengan *cross-validation 5 fold* untuk mengukur akurasi dan *recall*. Hasil penelitian menunjukkan pendekatan tanpa menggunakan fitur ekstraksi dan seleksi fitur menghasilkan akurasi tertinggi sebesar 98% dengan *cross-validation 95,50%*, lebih baik dibandingkan berbagai pendekatan penelitian yang sudah dilakukan. Hal ini membuktikan, model tanpa ekstraksi dan seleksi fitur lebih mampu mengenali pola data dan menghasilkan prediksi yang lebih akurat. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan lebih dalam mengenai penerapan algoritma *Decision Tree* pada masalah prediksi dalam bidang *game*, khususnya dalam permainan *Mobile Legends*.

Kata kunci: GridSearchCV , Chi-Square, Mobile Legends, Decision Tree, RFE.

ABSTRACT

Mobile Legends is a very popular game (MOBA) and has a very large number of players. The results of the match in the game are greatly influenced by many factors, such as player skills, strategies used, hero selection, and teamwork. Therefore, it is important to develop a prediction model that can provide an overview of the possible results of the match based on the available data.

This study aims to build a match result prediction model using the Decision Tree algorithm, which is one of the algorithms in machine learning that is suitable for classification. The data used in this study include various variables such as the heroes chosen by the players, the average winning percentage of each team, and the number of matches played by each team that can affect the results of the match.

The research steps include data preprocessing, feature selection with Chi-Square and RFE, and hyperparameter tuning using GridSearchCV. The evaluation was carried out with 5-fold cross-validation to measure accuracy and recall. The results showed that the approach without using feature extraction and feature selection produced the highest accuracy of 98% with a cross-validation of 95.50%, better than various research approaches that have been carried out. This proves that the model without feature extraction and selection is better able to recognize data patterns and produce more accurate predictions. Thus, this study is expected to provide further insight into the application of the Decision Tree algorithm to prediction problems in the gaming field, especially in the Mobile Legends game.

Keywords: GridSearchCV, Chi-Square, Mobile Legends, Decision Tree, RFE.