

**RANCANG BANGUN WEBSITE REKOMENDASI COUNTER-PICK
HERO MOBILE LEGENDS BERDASARKAN ROLE PICK DAN PICK
HERO MUSUH MENGGUNAKAN ALGORITMA CBF**



SKRIPSI

**Asrul Sani
00000050195**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG
2026**

**RANCANG BANGUN WEBSITE REKOMENDASI COUNTER-PICK
HERO MOBILE LEGENDS BERDASARKAN ROLE PICK DAN PICK
HERO MUSUH MENGGUNAKAN ALGORITMA CBF**



SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)

**Asrul Sani
00000050195**

UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG
2026

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Asrul Sani
Nomor Induk Mahasiswa : 00000050195
Program Studi : Informatika

Skripsi dengan judul:

Rancang Bangun *Website* Rekomendasi *Counter-Pick Hero Mobile Legends* Berdasarkan *Role Pick* dan *Pick Hero* Musuh Menggunakan Algoritma CBF

merupakan hasil karya saya sendiri bukan plagiat dari laporan karya tulis 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 maupun dalam penulisan laporan karya tulis ilmiah, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk mata kuliah yang telah saya tempuh.

Tangerang, 07/01/2026



(Asrul Sani)

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul

**RANCANG BANGUN WEBSITE REKOMENDASI COUNTER-PICK
HERO MOBILE LEGENDS BERDASARKAN ROLE PICK DAN PICK
HERO MUSUH MENGGUNAKAN ALGORITMA CBF**

oleh

Nama : Asrul Sani
NIM : 00000050195
Program Studi : Informatika
Fakultas : Fakultas Teknik dan Informatika

Telah diujikan pada hari Rabu, 15 Januari 2026

Pukul 13.00 s/d 15.00 dan dinyatakan

LULUS

Dengan susunan penguji sebagai berikut

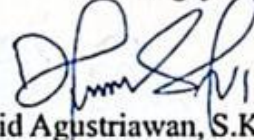
Ketua Sidang



(Dennis Gunawan, S.Kom., M.Sc.)

NIDN: 0320059001

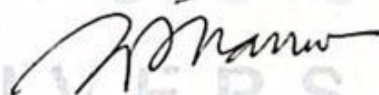
Penguji



(David Agustriawan, S.Kom., M.Sc.,
Ph.D.)

NIDN: 0525088601

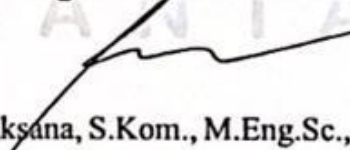
Pembimbing



(Dr. Ir. Winarno, M.Kom.)

NIDN: 0303037304

Ketua Program Studi Informatika,



(Arya Wicaksana, S.Kom., M.Eng.Sc., OCA)

NIDN: 0315109103

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Asrul Sani
NIM : 00000050195
Program Studi : Informatika
Jenjang : S1
Judul Karya Ilmiah : Rancang Bangun Website
Rekomendasi Counter-Pick Hero
Mobile Legends Berdasarkan
Role Pick dan Pick Hero Musuh
Menggunakan Algoritma CBF

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa saya bersedia (**pilih salah satu**):

- ☒ 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 bersedia mempublikasikan hasil karya ilmiah ini ke dalam repositori Knowledge Center, dikarenakan: dalam proses pengajuan publikasi ke jurnal/konferensi nasional/internasional (dibuktikan dengan *letter of acceptance*) **.
- ☐ Lainnya, pilih salah satu:
 - Hanya dapat diakses secara internal Universitas Multimedia Nusantara
 - Embargo publikasi karya ilmiah dalam kurun waktu tiga tahun.

Tangerang, 07/01/2026

Yang menyatakan



Asrul Sani

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

Halaman Persembahan / Motto

"A good name is to be more desired than great wealth, Favor is better than silver and gold."

Proverbs 22:1 (NASB)

UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

KATA PENGANTAR

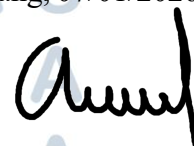
Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat-Nya sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Program Studi Informatika, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Multimedia Nusantara. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penyusunan Tugas Akhir ini. Penulis menyadari karya ini masih memiliki keterbatasan dan berharap Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Mengucapkan terima kasih

1. Bapak Dr. Ir. Andrey Andoko, M.Sc., selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Bapak Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Bapak Arya Wicaksana, S.Kom., M.Eng.Sc., OCA, selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
4. Bapak Dr. Ir. Winarno, M.Kom., sebagai Pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi atas terselesainya tugas akhir ini.
5. Keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

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

Tangerang, 07/01/2026



Asrul Sani

RANCANG BANGUN WEBSITE REKOMENDASI COUNTER-PICK HERO MOBILE LEGENDS BERDASARKAN ROLE PICK DAN PICK HERO MUSUH MENGGUNAKAN ALGORITMA CBF

Asrul Sani

ABSTRAK

Mobile Legends merupakan permainan *Multiplayer Online Battle Arena* (MOBA) yang memiliki tingkat popularitas tinggi di Indonesia. Salah satu faktor penting yang memengaruhi kemenangan dalam permainan ini adalah strategi pada fase *draft pick*, khususnya dalam menentukan hero *counter-pick* yang tepat untuk menghadapi hero lawan. Namun, banyak pemain masih mengalami kesulitan dalam memilih hero secara objektif karena kurangnya pemahaman terhadap atribut dan karakteristik masing-masing hero. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem rekomendasi *counter-pick* hero berbasis website menggunakan algoritma *Content-Based Filtering* (CBF). Algoritma CBF bekerja dengan menganalisis kemiripan atribut hero, seperti *role*, tipe serangan, dan tingkat kesulitan, yang direpresentasikan dalam bentuk vektor dan dihitung menggunakan metode *cosine similarity*. Sistem dikembangkan menggunakan framework Django dan basis data MySQL. Evaluasi sistem dilakukan melalui pengujian perhitungan manual serta pengujian kepuasan pengguna menggunakan metode *End User Computing Satisfaction* (EUCS). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan rekomendasi hero *counter-pick* yang relevan dengan tingkat kepuasan pengguna sebesar 90,30%. Dengan demikian, algoritma CBF efektif diimplementasikan dalam sistem rekomendasi untuk membantu pengambilan keputusan pemain pada fase pemilihan hero.

Kata kunci: *Content-Based Filtering, Counter-Pick Hero, Django, Mobile Legends, Sistem Rekomendasi.*

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

Design and Build Website Recommendations Counter-Pick Hero Mobile Legends Based on Role Pick and Pick Hero Enemies Using CBF Algorithm

Asrul Sani

ABSTRACT

Mobile Legends is a Multiplayer Online Battle Arena (MOBA) game that has gained significant popularity in Indonesia. One of the crucial factors influencing victory in this game is the strategy applied during the draft pick phase, particularly in selecting appropriate counter-pick heroes to face opponents. However, many players experience difficulties in making objective hero selections due to limited understanding of hero attributes and characteristics. Therefore, this study aims to design and develop a web-based counter-pick hero recommendation system using the Content-Based Filtering (CBF) algorithm. The CBF algorithm analyzes the similarity of hero attributes, such as roles, attack types, and difficulty levels, which are represented in vector form and calculated using the cosine similarity method. The system is developed using the Django framework with a MySQL database. System evaluation is conducted through manual calculation testing to verify recommendation accuracy and user satisfaction testing using the End User Computing Satisfaction (EUCS) method. The results show that the system is capable of providing relevant counter-pick hero recommendations, achieving a user satisfaction score of 90,30%. Thus, it can be concluded that the Content-Based Filtering algorithm is effectively implemented in a recommendation system to assist players in decision-making during the hero selection phase.

Keywords: *Content-Based Filtering, Counter-Pick Hero, Django, Mobile Legends, Recommendation System.*

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

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN/MOTO.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK.....	ix
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR KODE.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Permasalahan	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB 2 LANDASAN TEORI	6
2.1 Mobile Legends	6
2.1.1 Elemen Utama dalam Mobile Legends	6
2.1.2 Aspek Teknologi dalam Mobile Legends.....	7
2.2 Django.....	7
2.2.1 Cara Kerja Django.....	8
2.2.2 Komponen Penting dalam Django.....	9
2.3 Machine Learning.....	10
2.4 Algoritma Content-Based Filtering (CBF).....	11
2.4.1 Cara Kerja CBF.....	11
2.4.2 Komponen Penting dalam CBF.....	13
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	15
3.1 Studi Literatur.....	15
3.2 Pengumpulan Data.....	15
3.3 Perancangan Sistem.....	16
3.3.1 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	16
3.3.2 Perancangan Database.....	17
3.3.3 Normalisasi Database.....	19
3.3.4 Flowchart.....	19
3.3.5 Wireframe.....	25
3.3.6 Perancangan Antarmuka Pengguna (UI/UX).....	28
3.4 Pembuatan Sistem	29
3.5 Pengujian dan Evaluasi	29
3.6 Penulisan Laporan	30
3.7 Perhitungan Tingkat Kepuasan Pengguna	30
BAB 4 HASIL DAN DISKUSI	31
4.1 Spesifikasi Sistem	31

4.2	Hasil Implementasi.....	31
4.2.1	Halaman Beranda.....	32
4.2.2	Halaman Data Hero.....	32
4.2.3	Halaman Forum Komunitas.....	33
4.2.4	Halaman Prediksi Hero.....	33
4.3	Hasil Implementasi Algoritma Content-Based Filtering.....	34
4.3.1	Implementasi Struktur Data dan Feature Map.....	34
4.3.2	Implementasi Perhitungan Skor Counter.....	35
4.3.3	Implementasi Generasi Justifikasi Rekomendasi.....	35
4.3.4	Implementasi Alur Utama Algoritma Content-Based Filtering	36
4.3.5	Integrasi Algoritma Content Based Filtering dengan Framework Django.....	38
4.3.6	Analisis Kompleksitas Implementasi.....	39
4.3.7	Kesimpulan Implementasi Algoritma CBF.....	39
4.4	Pengujian dan Evaluasi.....	39
4.4.1	Uji Perhitungan Manual.....	40
4.4.2	Uji Kepuasan Pengguna.....	43
BAB 5	SIMPULAN DAN SARAN.....	46
5.1	Simpulan.....	46
5.2	Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA.....		48



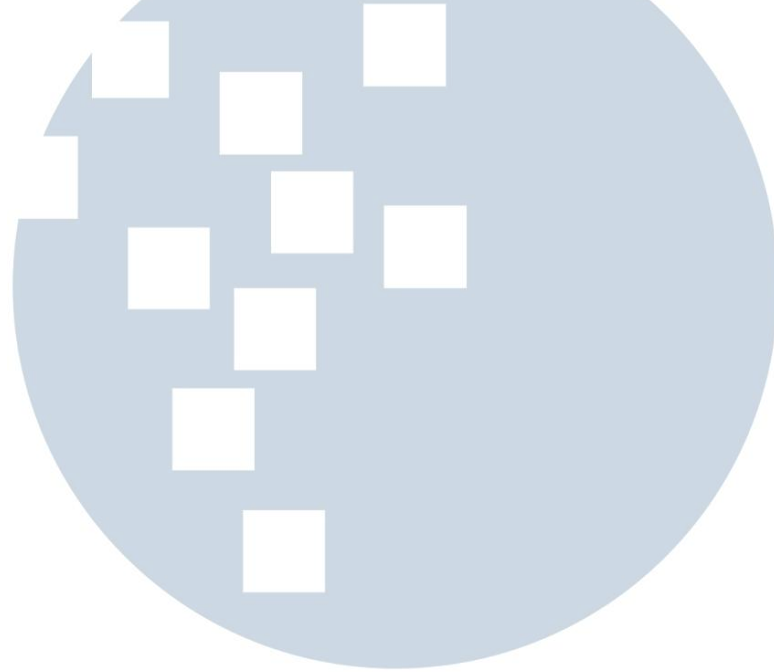
DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Daftar Inti Database Sistem	17
Tabel 3.2	Struktur Tabel <i>core_hero</i>	18
Tabel 3.3	Struktur Tabel <i>core_forumquestion</i>	18
Tabel 3.4	Struktur Tabel <i>core_reply</i>	19
Tabel 4.1	Tabel Hasil Kuesioner Pengguna	43



DAFTAR RUMUS

- 2.1 Rumus Dot Product untuk menghitung skor kesesuaian hero counter..... 12
2.2 Rumus perhitungan skor $S(A,B)$ dengan metode dot product..... 13



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Permainan Yang Diminati Oleh Masyarakat Indonesia . . .	1
Gambar 3.1	<i>Entity Relationship Diagram</i>	16
Gambar 3.2	Flowchart Sistem Prediksi Counter Hero	20
Gambar 3.3	Flowchart Sistem Forum Komunitas	21
Gambar 3.4	Flowchart Sistem Data Hero	22
Gambar 3.5	Flowchart Sistem Menu Utama	23
Gambar 3.6	Flowchart Algoritma Content-Based Filtering (CBF) . . .	24
Gambar 3.7	Halaman Beranda	25
Gambar 3.8	Halaman Data Hero	26
Gambar 3.9	Halaman Forum Komunitas	27
Gambar 3.10	Halaman Prediksi Hero	28
Gambar 3.11	Perancangan Figma	29
Gambar 4.1	Halaman Beranda	32
Gambar 4.2	Halaman Data Hero	32
Gambar 4.3	Halaman Forum Komunitas	33
Gambar 4.4	Halaman Prediksi Hero	33



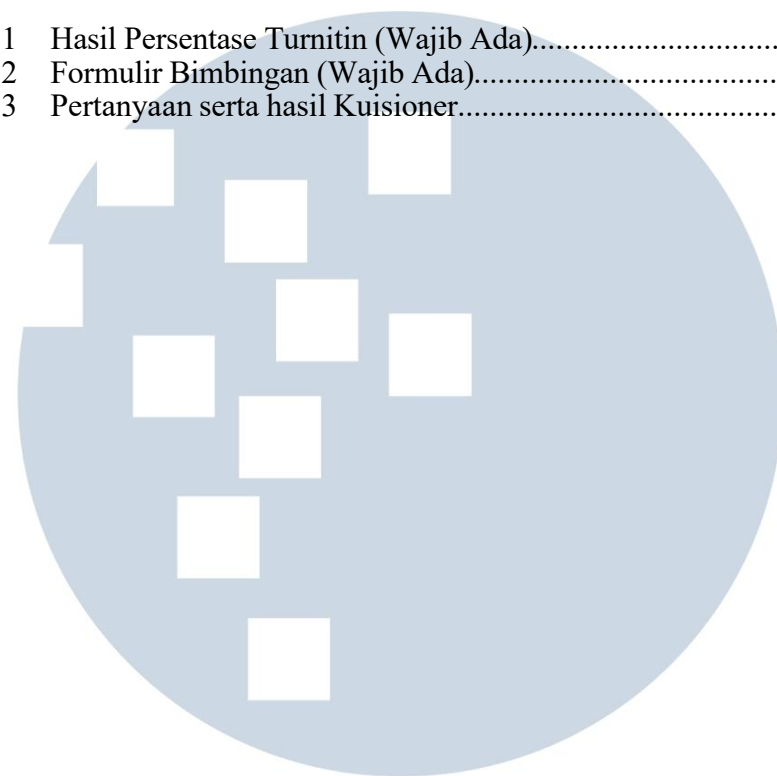
DAFTAR KODE

Kode 4.1	Definisi Feature Map.....	34
Kode 4.2	Fungsi Perhitungan Score Counter.....	35
Kode 4.3	Fungsi Generasi Justifikasi.....	36
Kode 4.4	Fungsi Utama Algoritma CBF.....	36
Kode 4.5	Integrasi Algoritma CBF dengan View Django.....	38



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Hasil Persentase Turnitin (Wajib Ada).....	49
Lampiran 2	Formulir Bimbingan (Wajib Ada).....	50
Lampiran 3	Pertanyaan serta hasil Kuisisioner.....	51



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA