

***"ANALISIS META SENJATA PADA PERMAINAN FIRST
PERSON SHOOTER VALORANT MENGGUNAKAN
ALGORITMA K-MEDIAN"***

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan

Pendidikan Program Strata-1 Pada

Jurusan Teknik Informatika



Oleh :

Muhammad Al-Hafiz Akbar Hutagalun

NIM 09021282025124

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2024

**"ANALISIS META SENJATA PADA PERMAINAN FIRST
PERSON SHOOTER VALORANT MENGGUNAKAN
ALGORITMA K-MEDIAN"**

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan

Pendidikan Program Strata-1 Pada

Jurusan Teknik Informatika



Oleh :

Muhammad Al-Hafiz Akbar Hutagalun

NIM 09021282025124

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2024

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**ANALISIS META SENJATA PADA PERMAINAN FIRST
PERSON SHOOTER VALORANT MENGGUNAKAN
ALGORITMA K-MEDIAN**

Oleh :

Muhammad Al-Hafiz Akbar Hutagalung

NIM : 09021282025124

Palembang, 10 Januari 2025

Pembimbing I



Osvari Arsalan, S.Kom., M.T.

NIP. 198806282018031001

Pembimbing II



Anggina Primanita, M.IT., Ph.D.

NIP. 198908062015042002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika



Hadipurnawan Satria, PH. D

NIP=198004182020121001

TANDA LULUS UJIAN KOMPREHENSIF

Pada hari selasa tanggal 31 Desember 2024 telah dilaksanakan ujian komprehensif skripsi oleh jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Nama : Muhammad Al-Hafiz Akbar Hutagalung

NIM : 09021382025124

Judul : Analisis Meta Senjata Pada Permainan First Person Shooter Valorant
Menggunakan Algoritma K-MEDIAN

Dan dinyatakan LULUS.

1. Ketua

Rizki Kurniati, S.Kom., M.T.

1991071220190322016

2. Penguji 1

Muhammad Qurhanul Rizqie, S.Kom., M.T.

198712032022031006

3. Pembimbing 1

Osvari Arsalan, S.Kom., M.T.

198806282018031001

4. Pembimbing 2

Anggina Pramanita, M.IT., Ph.D.

198908062015042002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika
Hadipurnawan Satria, Ph.D.
NIP-198004182020121001



HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Al-Hafiz Akbar Hutagalung
NIM : 09021382025124
Program Studi : Teknik Informatika
Judul : Analisis *Meta* Senjata Pada Permainan *First Person Shooter* Valorant Menggunakan Algoritma K-MEDIAN

Hasil pengecekan software Turnitin: 17%

Menyatakan bahwa laporan skripsi saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan atau plagiat dalam laporan tugas akhir ini, maka saya menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan dari siapapun.



Palembang, 9 Januari 2025

Penulis,



M. Al-Hafiz Akbar Hutagalung

NIM. 09021382025124

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

"Hari ini ada peluang yang tidak seorang pun tahu apakah itu akan datang lagi di masa depan atau tidak"

**-Cristiano
Ronaldo**

Kupersembahkan Karya Tulis Ini kepada

- Allah
- Orang Tua
- Keluarga Besar
- Fakultas Ilmu Komputer
- Universitas Sriwijaya

ABSTRACT

This research aims to analyze weapon meta in the First Person Shooter (FPS) game Valorant using the K-Median algorithm. This algorithm is applied to cluster weapons based on performance parameters such as Average Damage per Round (ADR) and Average Combat Score (ACS). The clustering results show that the K-Median algorithm produces groupings more resilient to outliers compared to other algorithms. This study successfully recommends the most effective weapons to support players in winning rounds. The designed system assists players, especially beginners, in selecting weapons based on statistical data from the Valorant Champions Tour (VCT) 2021 tournament. Therefore, this research significantly contributes to the development of decision support systems in competitive gaming.

Keywords : Valorant, K-Median, Clustering, Weapon Meta, FPS.

Supervisor I



Osvari Arsalan S. Kom., M.T.

NIP. 198806282018031001

Supervisor II



Anggina Primanita, M.IT., Ph.D.

NIP. 19890806201504200

Approve

Head of Informatics Engineering Department



Hadipurnawan Satria, Ph.D.

NIP. 198004182020121001

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis meta senjata dalam permainan *First Person Shooter (FPS) Valorant* dengan menggunakan algoritma K-Median. Algoritma ini diterapkan untuk mengelompokkan senjata berdasarkan parameter kinerja seperti *Average Damage per Round (ADR)* dan *Average Combat Score (ACS)*. Hasil clustering menunjukkan bahwa algoritma K-Median mampu menghasilkan pengelompokan yang lebih tahan terhadap *outlier* dibandingkan algoritma lainnya. Penelitian ini juga berhasil merekomendasikan senjata yang paling efektif untuk mendukung pemain dalam memenangkan ronde. Sistem yang dirancang membantu pemain, terutama pemula, dalam memilih senjata berdasarkan data statistik turnamen *Valorant Champions Tour (VCT) 2021*. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan sistem pendukung keputusan dalam permainan kompetitif.

Kata Kunci : *Valorant, K-Median, Clustering, Meta Senjata, FPS.*

Pembimbing I



Osvari Arsalan, S.Kom., M.T.

NIP. 198806282018031001

Pembimbing II



Anggina Primanita, M.IT., Ph.D.

NIP. 198908062015042002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika



Hadipurnawan Satria, PH. D

NIP. 198004182020121001

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas nikmat, kesehatan, kesempatan, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian berjudul “Analisis Meta Senjata pada Permainan *First Person Shooter* Valorant Menggunakan Algoritma K-MEDIAN” sebagai syarat kelulusan Strata-1 (S1) di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan bantuan, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam penyusunan skripsi ini.

1. Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.
2. Jerry Andiransyah Hutagalung sebagai ayah dan dr. Febrika Wediasari sebagai ibunda tercinta atas segala doa, cinta, dukungan, serta pengorbanan yang tanpa henti. Semangat dan bimbingan yang diberikan telah menjadi sumber kekuatan bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi.
3. Diri sendiri, yang telah berjuang melewati berbagai badai dan tetap tegar serta tidak menyerah dalam situasi tersulit adalah bukti dari kekuatan dan keteguhan yang telah membawa penulis sampai ke tahap ini.
4. Bapak Prof. Dr. Erwin, S.Si., M.Si., sebagai Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

5. Bapak Hadipurnawan Satria, Ph.D., sebagai Ketua Jurusan Teknik Informatika di Universitas Sriwijaya.
6. Bapak Osvari Arsalan, S.Kom., M.T. dan Ibu Anggina Primanita, M.IT., Ph.D selaku Dosen Pembimbing 1 dan 2, atas bimbingan serta kesabarannya dalam membantu penulis menyelesaikan skripsi.
7. Munawaroh Syahfitri selaku partner terbaik yang selalu ada, selalu memberikan semangat dan kekuatan saat menghadapi berbagai tantangan selama penyusunan skripsi.
8. M Raihan Rasyid, Alief Arben, Andika Delisty, M Taufan Akbar, Kms Nur Rachman, Chevy Pandu, Agung Pratama, Reza Triantara, serta teman-teman lainnya yang tidak bisa disebutkan satu-persatu, telah memberikan semangat dan kekuatan saat menghadapi berbagai tantangan selama penyusunan skripsi.
9. Seluruh staf Jurusan Teknik Informatika dan Fakultas Ilmu Komputer Sriwijaya.

Penulis menyadari skripsi ini masih memiliki kekurangan karena keterbatasan ilmu dan pengalaman. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan ke depan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak. Terima kasih.

Palembang, 10 Januari 2025



Muhammad Al-Hafiz Akbar Hutagalung

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRACT	v
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Pendahuluan.....	1
1.2 Latar Belakang.....	1
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Batasan Masalah	4
1.7 Sistematika Penulisan	4
1.8 Kesimpulan	5
BAB II KAJIAN LITERATUR	1
2.1 Pendahuluan.....	1
2.2 Landasan Teori.....	1
2.2.1 Game First Person Shooter Online.....	1
2.2.2 META.....	4
2.2.3 Data Mining	5
2.2.4 K-Median	6
2.3 Penelitian Lain yang Relevan	9
2.4 Kesimpulan	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	1
3.1 Pendahuluan.....	1
3.2 Pengumpulan Data	1
3.2.1 Jenis dan Sumber Data	1
3.3 Tahapan Penelitian.....	4
3.3.1 Alur Clustering.....	5
3.3.2 Format Data Pengujian.....	6

3.3.3	Alat Bantu Pengujian	7
3.4	Metode Pengembangan Perangkat Lunak.....	7
3.4.1	Fase Insepsi	8
3.4.2	Fase Elaborasi	9
3.4.3	Fase Konstruksi.....	9
3.4.4	Fase Transisi	9
3.5	Kesimpulan	9
BAB IV PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK		1
4.1	Pendahuluan.....	1
4.2	Rational Unified Process (RUP)	1
4.2.1	Fase Insepsi	1
4.2.2	Fase Elaborasi	8
4.2.3	Fase Konstruksi.....	12
4.2.4	Fase Transisi	13
4.3	Kesimpulan	20
BAB V HASIL PENGUJIAN DAN ANALISIS		1
5.1	Pendahuluan.....	1
5.2	Hasil Percobaan Penelitian.....	1
5.2.1	Konfigurasi Pengujian.....	1
5.2.2	Data Hasil Konfigurasi Pengujian.....	2
5.3	Interpretasi	7
5.3.1	$K = 2$	7
5.3.2	$K = 3$	9
5.4	Silhouette Score	11
5.5	Kesimpulan	12
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....		1
6.1	Kesimpulan	1
6.2	Saran	1
DAFTAR PUSTAKA		xiv

DAFTAR TABEL

Tabel III-1. Format Interpretasi Data	III-6
Tabel IV-1. Kebutuhan Fungsional	IV-2
Tabel IV-2 Penjelasan Kolom Dataset	IV-3
Tabel IV-3. Definisi Diagram Use Case	IV-4
Tabel IV-4. Skenario Clustering data.....	IV-5
Tabel IV-5. Skenario Menggambarkan Visual Clustering.....	IV-7
Tabel IV-6 Rencana Pengujian Use Case Melakukan Clustering.....	IV-14
Tabel IV-7 Rencana Pengujian Use Case Melakukan Visualisasi Clustering .	IV-14
Tabel IV-8 Pengujian Use Case Melakukan Clustering.....	IV-15
Tabel IV-9 Pengujian Use Case Melakukan Visualisasi Clustering	IV-18

DAFTAR GAMBAR

Gambar II-1. Logo Valorant	II-2
Gambar II-2. Tampilan in game Valorant.....	II-2
Gambar II-3. Logo Counter Strike 2	II-2
Gambar II-4. Tampilan in game Counter Strike 2	II-3
Gambar II-5. Rumus jarak Manhattan antara dua titik	II-7
Gambar II-6. Tahapan K-Median.....	II-8
Gambar III-1. Tahapan Penelitian.....	III-4
Gambar III-2. Alur Sistem	III-6
Gambar III-3. Rational Unified Process (RUP)	III-8
Gambar IV-1 Diagram Use Case	IV-4
Gambar IV-2 Activity Diagram	IV-9
Gambar IV-3 Activity Diagram visualisasi clustering.....	IV-10
Gambar IV-4. Diagram Sequence Clustering	IV-11
Gambar IV-5. Diagram Sequence Visualisasi Clustering.....	IV-11
Gambar IV-6. Diagram Kelas	IV-12
Gambar V-1 One hot encoding pada Weapon used	V-2
Gambar V-2 Korelasi Antar Variabel Pada Dataset	V-3
Gambar V-3 Grafik Elbow Method	V-4

Gambar V-4 Grafik Silhouette Method.....	V-5
Gambar V-5 Visual Grafik Clustering $K = 2$	V-6
Gambar V-6 Visual Grafik Clustering $K = 3$	V-6
Gambar V-7. Data Permainan Cluster 0 Pada $K = 2$	V-7
Gambar V-8. Data Permainan Cluster 1 Pada $K = 2$	V-8
Gambar V-9. Data Permainan Cluster 0 Pada $K = 3$	V-9
Gambar V-10. Data Permainan Cluster 1 Pada $K = 3$	V-10
Gambar V-11. Data Permainan Cluster 2 Pada $K = 3$	V-11

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Pendahuluan

Pada bab pendahuluan ini menjelaskan gagasan utama yang mendasari rencana riset. Hal-hal tersebut diantaranya meliputi : latar belakang, perumusan masalah, tujuan, manfaat penelitian dan batasan masalah yang akan di bahas.

1.2 Latar Belakang

Permainan merupakan salah satu media yang digunakan untuk hiburan maupun kompetisi. Permainan umumnya dimainkan mulai dari kalangan anak-anak sampai orang dewasa menggunakan alat seperti *console*, *computer*, sampai *smartphone*. Dengan berkembangnya teknologi yang semakin canggih berdampak dengan hadirnya permainan *online* yang dapat diakses menggunakan internet. *First Person Shooter* merupakan genre permainan video yang berpusat pada senjata dan pertarungan berbasis senjata dengan melalui sudut pandang orang pertama. *Valorant* merupakan permainan *online* kompetitif bergenre *First Person Shooter* yang berbasis senjata dengan tambahan kemampuan-kemampuan unik yang dimiliki dari setiap agentnya.

Dalam *Valorant* terdapat sebuah strategi dalam pemilihan senjata yang disebut, sebagai *Meta* senjata. *META* sendiri merupakan singkatan dari "*Most Effective Tactics Available*", dalam permainan *valorant* pengetahuan *meta* senjata sangat dibutuhkan terutama bagi pemula agar pemain dapat memenangkan ronde dan laga dengan mudah. Untuk mendapatkan senjata pemain di haruskan untuk

mengumpulkan uang yang didapatkan dari ronde sebelumnya. Banyaknya pilihan senjata yang tersedia, membuat banyak pemain yang bingung untuk memilih senjata yang tepat dalam ronde tertentu terutama bagi pemula. Pemain diharuskan memilih senjata yang dapat membantu dirinya serta timnya untuk memenangkan ronde. Terdapat banyak tipe senjata yang tersedia dalam permainan *Valorant* yaitu *primary*, *secondary*, dan *Melee weapon* berdasarkan *website* resmi *valorant* [1]. Dari ketiga tipe senjata, *primary* merupakan tipe senjata yang umum digunakan dalam tiap ronde dan laga kecuali pada ronde pertama karena *primary weapon* hanya bisa di beli pada saat ronde dua ke atas.

Terdapat penelitian sebelumnya yang serupa sebagai referensi dilakukan oleh Muharizki, Arianto. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa statistik setiap pemain memiliki variasi yang berbeda. Variasi ini terlihat pada variabel seperti K/D (Kill/Death ratio), KAST, dan Rounds Played. Salah satu indikator utama yang mencerminkan performa pemain dalam game FPS (First-Person Shooter) adalah jumlah Kill dan Death yang diperoleh selama pertandingan. Oleh karena itu, variabel yang digunakan untuk proses klasterisasi adalah K/D dan Rounds Played. Melalui penerapan algoritma K-Means dengan metode elbow dan silhouette, ditemukan bahwa jumlah klaster yang paling optimal adalah ketika $k = 3$ (Muharizki & Arianto, 2023).

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan senjata *primary* yang cocok bagi pemain dengan menerapkan metode Algoritma K-Median untuk mengukur keefisienan dari *primary weapon* agar dapat memenangkan ronde dan laga yang berjudul “ANALISIS META SENJATA PADA PERMAINAN FIRST

PERSON SHOOTER VALORANT MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEDIAN”.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana algoritma K-Median dapat digunakan untuk mengelompokkan primary weapon dalam permainan Valorant berdasarkan data statistik?
2. Bagaimana hasil pengelompokan tersebut dapat membantu pemain memilih senjata yang paling efektif untuk meningkatkan performa permainan?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menerapkan algoritma K-Median untuk menganalisis dan mengelompokkan primary weapon pada permainan Valorant berdasarkan parameter kinerja.
2. Memberikan rekomendasi senjata yang efektif berdasarkan hasil analisis untuk membantu pemain meningkatkan peluang kemenangan dalam permainan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan panduan kepada pemain Valorant, khususnya pemula, dalam memilih senjata yang optimal berdasarkan hasil analisis data.
2. Memberikan masukan kepada pengembang game untuk memperbarui atau

menyesuaikan meta senjata berdasarkan analisis statistik

1.6 Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Penelitian hanya menggunakan data permainan Valorant dari patch 6.11 untuk memastikan relevansi dengan meta senjata pada periode tersebut.
2. Penelitian difokuskan pada primary weapon dalam kategori rifle, karena senjata ini sering digunakan dan memiliki pengaruh signifikan dalam strategi permainan.
3. Data yang digunakan berasal dari hasil pertandingan resmi Valorant Champions Tour (VCT) 2021, yang merupakan turnamen tingkat tinggi dengan data yang representatif.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proposal skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan tentang pokok-pokok pikiran mengenai riset ini. Pokok-pokok pikiran yang di maksud meliputi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta batasan masalah.

BAB II. KAJIAN LITERATUR

Pada bab ini akan dibahas dasar-dasar teori yang digunakan dalam penelitian, seperti *game online*, *META*, Data Mining, dan Algoritma K-median.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan membahas tentang sistematika langkah-langkah

penelitian ini, prosedur-prosedurnya, serta metode yang digunakan dalam melakukan penelitian ini.

BAB IV. PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK

Bab ini akan fokus ke proses pembuatan sistem, seperti desain sistem (use case, diagram kelas, dll.), implementasi algoritma, hingga visualisasi hasil clustering.

BAB V. HASIL PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pada bab ini akan membahas hasil pengujian sistem, analisis data yang telah dikelompokkan menggunakan metode K-Median, serta interpretasi hasil pengelompokan data senjata.

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab terakhir ini peneliti akan memberikan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan memberikan saran untuk pengembangan lebih lanjut agar penelitian berikutnya lebih baik.

1.8 Kesimpulan

Kesimpulan dari bagian pendahuluan ini berisi gambaran umum tentang hal hal yang menjadi dasar penelitian penelitian seperti latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah serta sistematika penulisan.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrews, S. (2024). The 'First Person Shooter' Perspective: A Different View on First Person Shooters, Gamification, and First Person Terrorist Propaganda. *Games and Culture*, 19(1), 55–74. <https://doi.org/10.1177/15554120231153789>
- Dasgupta, S., Frost, N., Moshkovitz, M., & Rashtchian, C. (2020). Explainable k - Means Clustering: Theory and Practice. *Interpretable-Ml.Org*. <http://interpretable-ml.org/icml2020workshop/pdf/06.pdf>
- Ho, Liam. "EXPLAINER: WHAT IS A META?".ARC UNSW Student (2019) <https://www.arc.unsw.edu.au/blitz/read/explainer-what-is-a-metaquestion>
- Irwandi, P., Erlansari, A., & Effendi, R. (2016). Perancangan Game First PersonShooter (Fps) "Boar Hunter"Berbasis Virtual Reality. *Rekusif*, 14(1), 68–79.
- Mardi, Y. (2017). Data Mining : Klasifikasi Menggunakan Algoritma C4.5. *Edik Informatika*, 2(2), 213–219. <https://doi.org/10.22202/ei.2016.v2i2.1465>
- Masfiah, S., & Putri, R. V. (2019). Gambaran Motivasi Belajar Siswa Yang Kecanduan Game Online. *FOKUS (Kajian Bimbingan & Konseling Dalam Pendidikan)*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.22460/fokus.v2i1.2970>
- Matdoan, M. Y., Balami, A. M., Kondolembang, F., & Latupeirissa, S. J. (2023). Penerapan Metode Median Clustering untuk Clusterisasi Peternakan di Provinsi Maluku. *Journal of Statistics and Its Application*, 4(1), 1–9. <https://doi.org/10.20956/ejsa.vi.24452>

- Muharizki, M. I., & Arianto, D. B. (2023). ... Clustering Dengan Metode K-Means Terhadap Statistik Permainan Pro-Player Valorant Pada Kompetisi Valorant Champions 2022. *Serunai: Jurnal Ilmiah Ilmu ...*, 9, 40–47. <https://ejournal.stkipbudidaya.ac.id/index.php/ja/article/view/846%0Ahttps://ejournal.stkipbudidaya.ac.id/index.php/ja/article/download/846/571>
- Parasta Riswanda, G., Kusnandar, D., & Imro, N. (2023). Perbandingan Kluster K-Means Dan K-Median Pada Data Indikator Kemiskinan Kabupaten/Kota Di Provinsi Kalimantan Barat. *Buletin Ilmiah Math. Stat. Dan Terapannya (BIMASTER)*, 12(6), 537–544.
- Safitri, S. S. (2020). Game Online dan Pengaruh Interaksi Sosial di Kalangan Mahasiswa di Universitas Muhammadiyah Surakarta. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 4(2), 364–376. <https://doi.org/10.33487/edumaspul.v4i2.533>
- Syaefullah, W., & Anggapuspa, M. L. (2023). Analisis Visual Pada Karakter Agent Sage Dalam Game Valorant. *Jurnal Barik*, 4(3), 130–140. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/JDKV/>
- Thaicharoen, S., Gow, J., & Drachen, A. (2023). An Ecosystem Framework for the Meta in Esport Games. *Journal of Electronic Gaming and Esports*, 1(1), 1–14. <https://doi.org/10.1123/jege.2022-0045>
- Zai, C. (2022). Implementasi Data Mining Sebagai Pengolahan Data. *Jurnal Portal Data*, 2(3), 1–12. <http://portaldata.org/index.php/portaldata/article/view/107>
- Zendrato, Y., & Harefa, H. O. N. (2020). Dampak Game Online Terhadap Prestasi Belajar Siswa. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 139–148. <https://doi.org/10.56248/educativo.v1i1.21>