

KLASIFIKASI PEMILIHAN TIPE *HERO MOBILE LEGENDS* TERHADAP MINAT PEMAIN MENGGUNAKAN ALGORITMA *NAIVE BAYES* STUDI KASUS: KOMUNITAS GAME *MOBILE LEGENDS* KOTA CIREBON

Mahfudz Alfudola, Nana Suarna, Irfan Ali

Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknik Informatika
STMIK IKMI Cirebon, Jl. Perjuangan No.10B, Kota Cirebon, Indonesia
apudque2@gmail.com

ABSTRAK

Game Mobile Legends adalah game mobile bertema moba (Multiplayer Online Battle Arena) paling populer saat ini, khususnya dikalangan remaja Kota Cirebon. Fokus permasalahan yang diteliti dalam skripsi ini adalah belum adanya klasifikasi data pemilihan tipe hero mobile legends terhadap minat pemain, Pendataan terkait data kuisioner yang diperoleh dari pembagian kuisioner secara online (melalui Google Form), dicatat secara manual menggunakan Microsoft Excel. Identifikasi data kuisioner yang dilakukan secara manual menyebabkan sering terjadinya ketidakakuratan data yang akan menyita waktu. Metode algoritma *Naive Bayes* menunjukkan akurasi dan kecepatan yang tinggi ketika diterapkan pada database, Metode ini dikenal memiliki tingkat akurasi yang tinggi dalam perhitungan sederhana. Dari permasalahan tersebut perlu dilakukannya penerapan data mining untuk melakukan analisa prediksi. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kemampuan algoritma Naive Bayes serta mengetahui nilai akurasi, recall, presisi, terbaik dari hasil analisa prediksi terhadap data kuisioner dengan membuat model prediksi menggunakan algoritma Naive Bayes. Hasil dari prediksi Nama/Hero yang sering digunakan pada dataset kuisioner dengan menggunakan algoritma Naive Bayes pada pengujian *confusion matrix* ini memperoleh nilai akurasi 40,00%, nilai recall 71.43% dan nilai *precision* 100.00%.

Kata kunci: *Mobile Legends, Naive Bayes, Klasifikasi*

1. PENDAHULUAN

Game Mobile Legends adalah game mobile bertema moba (*Multiplayer Online Battle Arena*) paling populer saat ini, Mobile Legends sering mengadakan *tournament* dengan total hadiah yang memiliki nominal yang cukup fantastis [1]. Perkembangan game online di Indonesia saat ini berkembang cukup pesat. Hal tersebut tersalurkan melalui berbagai jenis karir atau profesi, seperti *Game Developer*, *Game Publisher*, *Profesional Player*, *Streamer* dari sebuah game itu sendiri.

Dalam penelitian ini, yang menjadi fokus penulis adalah mengklasifikasi Untuk mengetahui klasifikasi data pemilihan tipe hero mobile legends terhadap minat pemain [2]. Bersamaan perkembangan zaman, permainan game online terus berevolusi.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui klasifikasi data pemilihan tipe hero mobile legends terhadap minat pemain menggunakan metode algoritma *Naive Bayes* [3]. Sehingga dengan data tersebut *developer mobile legends* dapat menentukan strategi pada setiap update tipe hero yang akan dirilis pada patch berikutnya.

Dengan adanya penelitian ini dapat di tunjukkan bahwa data yang diperoleh nantinya dapat digunakan untuk membantu para *developer* dari Game Mobile Legends untuk merancang strategi peluncuran hero terbaru untuk menjaga ketertarikan para pemain [4].

2. TINJAUAN PUSTAKA.

2.1. Data Mining

Data mining adalah sebuah proses untuk mencari pola ataupun data yang menarik kedalam data terpilih dengan menggunakan teknik ataupun metode tertentu. Metode, Teknik menggunakan algoritma kedalam data mining sangat bermacam-macam. Pemilihan teknik ataupun algoritma yang tepat sangat tergantung pada tujuan serta proses KDD secara keseluruhan. Data mining disebut pula dengan *knowledge discovery in database* (KDD). Data Mining terbagi menjadi 4 kelompok, yaitu model prediksi (*prediction modelling*), analisis kelompok (*Cluster analysis*), analisis asosiasi (*association analysis*), serta deteksi anomaly (*anomaly detection*) [5].

2.2. Mobile Legends

Mobile Legends merupakan game online berbasis MOBA (*Multiplayer Online Battle Arena*), Dalam game Mobile Legends dapat membuat tim dengan berisikan 5 pemain untuk membantu melawan tim 5 pemain lainnya di seluruh dunia secara global di game Mobile Legends [1].

2.3. Rapid Miner

RapidMiner merupakan *software opensource* yang mempunyai pemecahan buat menganalisis penambangan informasi, penambangan bacaan, serta analitik prediktif. RapidMiner memakai bermacam metode deskriptif serta prediktif buat membagikan pengetahuan kepada pengguna sehingga mereka bisa membuat keputusan terbaik [5].

2.4. Klasifikasi

Klasifikasi adalah suatu fungsionalitas data mining yang menghasilkan model untuk memprediksi kelas didalam basis data. Klasifikasi merupakan proses yang terdiri dari dua tahap yaitu tahap pembelajaran dan tahap pengklasifikasian. Pada tahap pembelajaran, sebuah algoritma klasifikasi akan membangun sebuah model klasifikasi dengan cara menganalisis training data. Tahap pembelajaran dapat juga dipandang sebagai tahap pembentukan fungsi atau pemetaan $Y=F(X)$ dimana Y adalah hasil prediksi kelas dan X adalah tuple yang ingin diprediksi kelasnya [6].

2.5. Confusion Matrix

Confusion matrix adalah tabel yang menjelaskan hasil klasifikasi dari jumlah data uji yang benar dan jumlah data uji yang salah [7]. Parameter yang ada di dalam *Confusion matrix* diantaranya yaitu:

Tabel 1. *Confusion matrix*

Parameter	Keterangan
TP (<i>True Positive</i>)	Merupakan data positif yang diprediksi benar.
TN (<i>True Negative</i>)	Merupakan data negatif yang diprediksi benar.
FP (<i>False Positive</i>)	Merupakan data negatif namun diprediksi sebagai data positif.
FN (<i>False Negative</i>)	Merupakan data positif namun diprediksi sebagai data negatif.

Rumus matematika *Confusion matrix* untuk menghitung nilai *Accuracy*, *Precision*, dan *Recall*, yaitu:

$$Accuracy = \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN}$$

$$Precision = \frac{TP}{TP+FP} \quad Recall = \frac{TP}{TP+FN}$$

3. METODE PENELITIAN

Metode Penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif. dengan menggunakan metode eksperimen yang dimana penelitian ini untuk melakukan uji coba terhadap variabel dataset yang akan dilakukan penelitian guna menerima informasi yang diinginkan [8]. Metode kuantitatif ini diklaim karena menyajikan sebuah informasi penelitian secara numerik pada analisisnya, menggunakan melakukan penelitian kuantitatif rata-rata di sampel yg diambil random, konklusi penelitian dapat digeneralisasikan ke populasi sampel di penelitian ini [8], peneliti memakai jenis penelitian secara kuantitatif dengan metode algoritma *Naïve Bayes*. Proses penelitian yang dilakukan dalam metode tersebut yg dimulai berasal input, proses, dan output.

3.1. Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan data kuisisioner pemain berdasarkan Nama, Jenis Kelamin, Umur, Tipe Hero yang sering digunakan, Rata-rata winrate akun, Jumlah

total match pada akun, Jumlah total MVP pada akun anda data tersebut didapat berdasarkan angket kuisisioner dikomunitas game mobile legends kota Cirebon.

3.2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data menggunakan data kuisisioner adalah langkah yang dilakukan oleh peneliti untuk memperoleh data pemain, Dalam tahap ini dimulai dengan membuat beberapa pertanyaan yang ada kaitannya dengan Mobile Legends, setelah membuat pertanyaan kemudian peneliti menyebarkan *link*[9] yang akan mengarahkan para pemain Mobile Legends untuk mengisi Google Form tersebut. Setelah peneliti mendapatkan jawaban yang peneliti butuhkan dari para pemain Mobile Legends, peneliti mengelompokkan semua jawaban sehingga memudahkan peneliti dalam menentukan hasil dari penelitian.

3.3. Populasi

Populasi merupakan suatu wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek-objek atau subjek yang memiliki karakteristik tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Ningtyas, 2018). Populasi dalam penelitian ini observasi kepada pemain di Komunitas Game Mobile Legends Kota Cirebon yang berjumlah 300 data dan 7 atribut berdasarkan Nama, Jenis Kelamin, Umur, Tipe Hero yang sering digunakan, Rata-rata winrate akun, Jumlah total match pada akun, Jumlah total MVP pada akun anda.

3.4. Tempat penelitian

Tempat yang dijadikan sebagai objek penelitian yaitu berlokasi di Jl. DR. Sutomo Gg. Cemp. Dalam II No.106, Pekiringan, Kec. Kesambi, Kota Cirebon, Jawa Barat 45131.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

3.5. Metode Analisa Data

Metode analisa data yang digunakan untuk penelitian ini yaitu dengan pendekatan *data science* dengan tahapan *Knowledge Discovery in Database* (KDD) dan menggunakan algoritma *Naïve Bayes* dalam memprediksi data, Data mining atau yang sering disebut *Knowledge Discovery in Database* (KDD)

[10] suatu proses penemuan pengetahuan yang diterapkan pada database dalam jumlah yang besar.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Data Selection

Dataset diperoleh dengan menggunakan *google form* untuk menganalisa pemilihan tipe hero mobile legends terhadap minat pemain di Kota Cirebon. Dataset yang akan digunakan sebagai objek dalam penelitian ini memiliki 300 *data record* dengan 7 atribut di antaranya Nama, Jenis Kelamin, Umur, Tipe Hero yang sering digunakan, Rata-rata winrate akun, Jumlah total match pada akun, Jumlah total MVP pada akun[11].

Pada tahapan yang akan dilakukan dalam selection data diperlukan operator read excel untuk mentransformasi data dari dataset tersebut. langkah-langkah yang dilakukan dalam menggunakan operator tersebut:

Import Data - Format your columns.

☐ Replace errors with missing values

	Nama polynomial	Jenis Kelamin polynomial	Umur integer	Tipe Hero yang sering digunakan polynomial	Rata-rata winrate integer	Jumlah Total Match integer	Jumlah total MVP integer
1	nadira	Perempuan	19	Support	86	1220	126
2	faddi fawaz	Laki-laki	22	Adonan	60	771	234
3	agan	Laki-laki	16	Tank	73	7171	2353
4	ryo	Laki-laki	18	Assasin	66	8181	5326
5	Nadia Putri	Perempuan	20	Support	76	981	470
6	Rian Kusuma	Laki-laki	17	Assasin	76	8182	1000
7	Shella S	Laki-laki	24	Mage	71	9183	3265
8	Kelina widya wali	Perempuan	21	Tank	48	687	124
9	Akmal dan	Laki-laki	19	Tank	64	6811	4255
10	Rendi andia	Perempuan	15	Assasin	66	967	360
11	arya indra	Laki-laki	21	Markman	64	881	260
12	koy fitzila	Laki-laki	22	Markman	77	761	574
13	Nel buding	Laki-laki	23	Markman	68	1210	684
14	Muhammad ande	Laki-laki	19	Assasin	60	1000	769
15	Tara	Perempuan	18	Mage	56	500	132
16	Raka Andri	Perempuan	20	Support	56	870	467
17	Andri maring	Laki-laki	22	Assasin	69	992	254
18	Halid T	Laki-laki	23	Fighter	80	790	469
19	hendra	Laki-laki	24	Tank	55	2000	3298

no problems

Gambar 2. Transformasi Data Excel

4.2. Data Preprocessing

Pada tahapan yang akan dilakukan dalam selection data diperlukan untuk mengubah peran dari beberapa atribut dan akan menggunakan 2 jenis operator yaitu *operator Set Role* dan *operator Split Data*[12], [13]

1. Operator Set Role

Edit Parameter List: set roles

This parameter defines new attribute roles.

attribute name	target role
Nama	id
Tipe Hero yang sering digunakan	label

Add Entry Remove Entry Apply Cancel

Gambar 3. Parameter Set Role

Pada tahapan yang akan dilakukan dalam selection data diperlukan untuk mengubah peran dari beberapa atribut dan akan menggunakan 2 jenis operator yaitu *operator Set Role* dan *operator Split Data*, di mana pada *operator Set Role* dilakukan proses selection terhadap atribut yang akan digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada gambar 3.

2. Operator Split Data

untuk mencari hasil dari algoritma *Naive Bayes* yaitu dengan melakukan split data membaginya menjadi 70% data training 30% data testing menggunakan operator Split Data, dimana operator split data dapat dilihat pada gambar 4

Edit Parameter List: partitions

Edit Parameter List: partitions

The partitions that should be created.

ratio

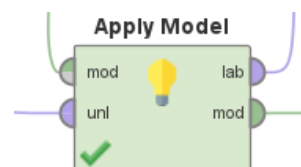
0 /

0.3

Add Entry Remove Entry OK Cancel

Gambar 4. Parameter Split Data

Selanjutnya untuk menggunakan data training dan data testing, maka dapat menggunakan operator *apply model*. *Operator apply model* dapat dilihat pada gambar 5



Gambar 5. Operator Apply Model

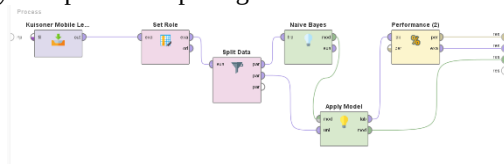
Atribut data yang diubah menjadi target role id dan label yaitu atribut Nama dan Tipe hero yang digunakan. Hasil nilai data *exampleset* yang diperoleh dari proses *operator apply model* ini dapat dilihat pada gambar 6

RowNo	Nama	Tipe Hero	probabilist	confidence	confidence	confidence	confidence	confidence	confidence	label	label	label	label	label	label
1	nadira	Support	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	Perempuan	19	26	140		
2	faddi fawaz	Assasin	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	Laki-laki	22	39	751		
3	agan	Tank	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	Laki-laki	16	25	7171		
4	ryo	Assasin	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	Laki-laki	18	35	8181		
5	Nadia Putri	Support	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	Perempuan	20	35	981		
6	Rian Kusuma	Assasin	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	Laki-laki	17	35	8182		
7	Shella S	Assasin	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	Perempuan	24	35	9183		
8	Kelina widya wali	Support	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	Laki-laki	21	35	48		
9	Akmal dan	Support	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	Perempuan	19	35	6811		
10	Rendi andia	Assasin	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	Laki-laki	15	35	967		
11	arya indra	Markman	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	Laki-laki	21	35	881		
12	koy fitzila	Markman	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	Laki-laki	22	35	761		
13	Nel buding	Markman	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	Laki-laki	23	35	1210		
14	Muhammad ande	Assasin	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	Laki-laki	19	35	60		
15	Tara	Mage	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	Perempuan	18	35	56		
16	Raka Andri	Support	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	Perempuan	20	35	56		
17	Andri maring	Assasin	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	Laki-laki	22	35	69		
18	Halid T	Fighter	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	Laki-laki	23	35	80		
19	hendra	Tank	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	Laki-laki	24	35	55		

Gambar 6. Hasil ExampleSet Operator Set Role

4.3. Data Mining

Data mining menggunakan *tools operator* Rapidminer dengan menggunakan *algoritma Naïve Bayes* dapat dilihat pada gambar 7



Gambar 7. Tampilan Semua Operator

Operator yang digunakan peneliti dalam pengolahan data kuisioner mobile legends yaitu *read excel*, *Operator SetRole*, *Operator Split Data*, *Naïve Bayes*, *Apply Model*, dan *performance*

Hero Name	Role	Level	Experience	...
Hero 1	Support	20	1000	...
Hero 2	Assassin	25	1200	...
Hero 3	Tank	30	1500	...
Hero 4	Assassin	35	1800	...
Hero 5	Support	40	2100	...
Hero 6	Assassin	45	2400	...
Hero 7	Tank	50	2700	...
Hero 8	Assassin	55	3000	...
Hero 9	Support	60	3300	...
Hero 10	Assassin	65	3600	...
Hero 11	Tank	70	3900	...
Hero 12	Assassin	75	4200	...
Hero 13	Support	80	4500	...
Hero 14	Assassin	85	4800	...
Hero 15	Tank	90	5100	...
Hero 16	Assassin	95	5400	...
Hero 17	Support	100	5700	...
Hero 18	Assassin	105	6000	...
Hero 19	Tank	110	6300	...
Hero 20	Assassin	115	6600	...

Gambar 8. Example kuisioner mobile legends

4.4. Evaluation

Pada tahapan ini akan menghasilkan pola-pola dari proses evaluasi guna memperkirakan tujuan yang

diinginkan. Perolehan nilai performa dari analisa prediksi terhadap dataset kuisioner pemain mobile legends menggunakan *Algoritma Naïve Bayes* dihitung menggunakan *Confusion Matrix*[10]

1. Confusion Matrix

Pengujian menggunakan split data dengan algoritma *Naïve Bayes* memperoleh hasil prediksi Nama/Hero yang sering digunakan antara lain Fighter, Assassin Tank, Marksman, Support. Setelah dianalisa nilai terbaik dari *confusion matrix* adalah nilai akurasi 40.00%, recall 71.43%, presisi 100.00%. Perolehan nilai akan membuat hasil prediksi semakin akurat dan berikut merupakan model evaluasi menggunakan *confusion matrix* dengan split data 70:30 untuk prediksi Nama/Tipe Hero yang sering digunakan. Dapat dilihat pada gambar 9.

	Actual Fighter	Actual Assassin	Actual Tank	Actual Mage	Actual Marksman	Actual Support	Actual Precision
Predicted Fighter	8	7	5	2	8	1	25.81%
Predicted Assassin	12	35	17	4	9	0	45.45%
Predicted Tank	8	5	9	3	4	4	27.27%
Predicted Mage	4	1	8	12	0	6	38.71%
Predicted Marksman	0	0	0	0	3	0	100.00%
Predicted Support	3	1	5	7	2	17	48.57%
class recall	22.86%	71.43%	20.45%	42.86%	11.54%	60.71%	

Gambar 9. Model Evaluasi *Confusion matrix* 90:10

4.5. Hasil

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan untuk menggunakan *algoritma Naïve Bayes* memperoleh hasil nilai *accuracy*, nilai *recall* & nilai *precision* dari pengujian menggunakan *confusion matrix* dengan split data 70:30.

Tabel 2. Hasil *Confusion matrix* 70:30 Algoritma *Naïve Bayes*

accuracy: 40.00%	true Fighter	true Assasin	true Tank	true Mage	true Marksman	true Support	class precision
pred. Fighter	8	7	5	2	8	1	25.81%
pred. Assasin	12	35	17	4	9	0	45.45%
pred. Tank	8	5	9	3	4	4	27.27%
pred. Mage	4	1	8	12	0	6	38.71%
pred. Marksman	0	0	0	0	3	0	100.00%
pred. Support	3	1	5	7	2	17	48.57%
class recall	22.86%	71.43%	20.45%	42.86%	11.54%	60.71%	

Untuk memprediksi tipe hero menunjukan bahwa nilai *accuracy* 40.00%, nilai *recall fighter* 22,86%, nilai *recall assassin* 71.43%, *recall Tank* 20.45%, Nilai *recall Mage* 42.86%, nilai *recall Maksman* 11.54%, Nilai *recall Support* 60.71%. Nilai *precision Fighter* 25.81%, Nilai *precision Assassin* 45.45%, Nilai *precision Tank* 27.27%, Nilai *precision Mage* 38.71%, Nilai *precision Marksman* 100%, Nilai *precision Support* 48.57%.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil kesimpulan dan pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan untuk klasifikasi pemilihan tipe hero mobile legends menggunakan *algoritma Naïve*

Bayes yang ada di komunitas game mobile legends Kota Cirebon, maka dapat disimpulkan sebagai berikut: Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan untuk membangun sebuah model proses analisa klasifikasi terhadap dataset kuisioner pemain mobile legends menggunakan *algoritma Naïve Bayes* pada tools RapidMiner dengan membuat operator dan mengolah parameter yang digunakan untuk mengklasifikasi Tipe hero yang digunakan pada dataset. Operator yang digunakan dalam penelitian ini yaitu operator *Data Excel*, *Set Role*, *Split Data*, *Naïve Bayes*, *Apply Model* dan *Performance*. Operator yang digunakan berjumlah 6 operator. Berdasarkan hasil evaluasi penelitian klasifikasi terhadap dataset

kuisioner pemain mobile legends menggunakan algoritma *Naïve Bayes* hasil tertinggi nilai *accuracy*, nilai *recall* & nilai *precision* dari pengujian menggunakan *confusion matrix* dengan split data 70:30 untuk mengklasifikasi tipe hero menunjukkan bahwa nilai *accuracy* 40.00%, nilai *recall fighter* 22.86%, nilai *recall assassin* 71.43%, *recall Tank* 20.45%, nilai *recall Mage* 42.86%, nilai *recall Maksman* 11.54%, nilai *recall Support* 60.71% sedangkan nilai *precision Fighter* 25.81%, nilai *precision Assassin* 45.45%, nilai *precision Tank* 27.27%, nilai *precision Mage* 38.71%, nilai *precision Marksman* 100%, nilai *precision Support* 48.57%.

Pada penelitian klasifikasi pemilihan tipe hero mobile legends menggunakan algoritma *Naïve Bayes* dalam komunitas game mobile legends Kota Cirebon tentu tidak terlepas dari kekurangan. Oleh sebab itu, pada penelitian yang telah dilakukan ini dapat memberikan saran sebagai berikut Saran yang bisa digunakan pada penelitian selanjutnya: Pada penelitian selanjutnya bisa menggunakan *method* yang lain misalnya *range transformation*, dll. Pada penelitian selanjutnya mungkin bisa mengembangkan atau menerapkan metode-metode lain seperti algoritma *Support Vector Machine*, *Decision Tree*. Pada penelitian selanjutnya bisa memakai dataset yang lebih banyak lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Agung Musthofa And N. Rosyad, "Efektivitas Event Premium Starlight Member Game Mobile Legend Untuk Menarik Minat Beli Voucher Game," *Prosiding Manajemen Komunikasi*, Vol. 5, No. 2, Pp. 857–862, 2019.
- [2] M. Ali And D. Mahmudah, "Analisis Transaksi Jasa Joki Rank Mobile Legend Melalui Sosial Media Perspektif Fatwa Dsn Nomor 62 Dsn-Mui/Xii/2007 Tentang Ju'alah," *Mahrus Ali dan Mahmudah*, Vol. 2, No. 2, Pp. 122–131, Aug. 2021.
- [3] R. Danendra Athallah, A. Arrio Irawan, L. E. Devila, And R. Cholil, "Implementasi Algoritma
- [4] K-Means Untuk Menganalisa Pemain Video Gamemobile Legend untuk Mengetahui Tipe Herodan Roleyang Sering Digunakan Pada Setiap Kalangan," *String (Satuan Tulisan Riset Dan Inovasi Teknologi)*, Vol. 6, No. 3, Pp. 261–268, 2022.
- [5] Z. Nabila, A. Rahman Isnain, And Z. Abidin, "Analisis Data Mining Untuk Clustering Kasus Covid-19 Di Provinsi Lampung Dengan Algoritma K-Means," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (Jtsi)*, Vol. 2, No. 2, P. 100, 2021, [Online]. Available: [Http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/jtsi](http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/jtsi)
- [6] K. Fatmawati And A. P. Windarto, "Data Mining: Penerapan Rapidminer Dengan K-Means Cluster Pada Daerah Terjangkit Demam Berdarah Dengue (Dbd) Berdasarkan Provinsi," 2018. [Online]. Available: <https://www.depkes.go.id/>.
- [7] M. Farid Naufal Et Al., "Klasifikasi Citra Game Batu Kertas Gunting Menggunakan Convolutional Neural Network Image Classification Of Rock Paper Scissor Game Using Convolutional Neural Network," *Techno.Com*, Vol. 20, No. 1, Pp. 166–174, Feb. 2021.
- [8] H. Susana And N. Suarna, "Penerapan Model Klasifikasi Metode Naive Bayes Terhadap Penggunaan Akses Internet Program Studi Teknik Informatika Stmik Ikmi Cirebon Jl Perjuangan No 10b Kesambi Kota Cirebon 3) Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak Stmik Ikmi Cirebon Jl Perjuangan No 10b Kesambi Kota Cirebon 4) Program Studi Komputerisasi Akuntansi Stmik Ikmi Cirebon Jl Perjuangan No 10b Kesambi Kota Cirebon," *Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi*, Vol. 4, No. 1, Pp. 1–8, 2022.
- [9] I. Machali, *Metode Penelitian Kuantitatif*.
- [10] I. I. Tefbana, S. R. Hana, T. Supartini, And H. Wijaya, "Kompetensi Guru Sekolah Minggu Terhadap Keefektifan Mengajar Anak: Suatu Studi Kuantitatif Di Jemaat Gpdi El-Shaddai Makassar," *Didache: Journal Of Christian Education*, Vol. 1, No. 2, P. 205, Jan. 2021, Doi: 10.46445/Djce.V1i2.360.
- [11] D. Normawati And S. A. Prayogi, "Implementasi Naïve Bayes Classifier Dan Confusion Matrix Pada Analisis Sentimen Berbasis Teks Pada Twitter," 2021.
- [12] B. Irawan And J. Santoso, "Klasifikasi Ketrampilan Kognitif Siswa Dengan Menggunakan Metode Learning Vector Quantization Dengan Bantuan Game," *Journal Of Information System, Graphics, Hospitality And Technology*, Vol. 3, No. 02, Pp. 55–63, Oct. 2021, Doi: 10.37823/Insight.V3i02.132.
- [13] C. Selvi, D. Sembiring, L. Hanum, And S. Parsaoran Tamba, "Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma K-Means Untuk Menentukan Judul Skripsi Dan Jurnal Penelitian (Studi Kasus Ftik Unpri)," *Jurnal Sistem Informasi Dan Ilmu Komputer Prima*, Vol. 5, No. 2, 2022.
- [14] N. Rakhmawaty, Y. Novia Nasution, F. Deny, And T. Amijaya, "Perbandingan Metode K-Means Dan Metode Fuzzy C-Means (Fcm) Pada Analisis Kinerja Pegawai Pt. Cemara Khatulistiwa Persada Bontang Comparison Of K-Means Method And Fuzzy C-Means (Fcm) Method In Employee Performance Analysis Of Pt. Cemara Khatulistiwa Persada Bontang.