

PREDIKSI KEMENANGAN DAN SUSUNAN TIM PADA GAME MOBILE LEGENDS BANG BANG MENGUNAKAN ALGORITMA NAÏVE BAYES

¹Sri Murjani Listijo, ²Tri Purwani, ³Sinta Tridian Galih, ⁴Taufiq Hafidzin

^{1,2,3,4}Fakultas Teknik dan Informatika Universitas AKI Semarang

Jl. Imam Bonjol No. 15-17, Semarang 50173, Jawa Tengah

¹sri.murjani@unaki.ac.id, ²tri.purwani@unaki.ac.id, ³sinta.tridian@unaki.ac.id,

⁴223160003@student.unaki.ac.id

Abstract

Mobile Legends is one of the games made by Moonton which is a MOBA (Multiplayer Online Battle Arena) type and is commonly played via Android and iOS smartphone media. The popularity of this game makes it officially contested at the local, national, and international levels. This study aims to calculate the prediction of victory and the composition of a team through specialty, role, and counter hero using the naïve Bayes algorithm and apply it to matches so that victory can be achieved.

The use of parameters for calculating the probability of winning is calculated using the naïve bayes formula $P(X | C_i) = P(x_1 | C_i) \cdot P(x_2 | C_i) \cdot P(x_3 | C_i) \cdot P(x_4 | C_i)$ where each variable represents the total win or loss, the total winrate of the specialty hero in one team, the type of hero role used, and the presence or absence of a counter hero from the opposing team in the allied team. The series of calculations is packaged in an application made through Microsoft Excel 2016 and VBA (Visual Basic for Application) with training data derived from the results of national and international matches or tournaments.

The test results obtained from the specialty winrate training data have an effect of 91%, the type of role has an effect of 86%, and the presence of a counter hero has an effect of 60%, and for the win rate obtained, the winning results are 40 times out of a total of 50 matches which means that the application is made to have an accuracy of 80%. This result is higher than the training data which has a predicted win rate of 79% from the data collected and of course this research can be said to be successful. With such results, this research is expected to be able to help Mobile Legends players to choose the right hero lineup in their team and help gamers who aim to become Mobile Legends pro player.

Keywords: *hero, specialty, role, counter, naïve bayes*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Dewasa sekarang, teknologi semakin banyak berkembang termasuk teknologi dalam hal hiburan dan permainan. Melalui *smartphone* dengan spesifikasi yang cukup tinggi dan harga yang

terjangkau kita bisa mengakses banyak permainan atau sering disebut dengan *game*, dari yang dimainkan secara individu hingga berkelompok. Transaksi pun tak jarang dilakukan oleh pemain yang menginginkan *item* tertentu yang hanya bisa diperoleh dengan cara melakukan pembelian dalam *game* untuk memperbagus atau menguatkan karakter yang *player* tersebut miliki. Begitu pula para *developer game* dengan segudang ide kreatif mereka berlomba-lomba membuat *game* dengan kualitas yang lebih baik dari sebelumnya, baik itu dari segi jalan cerita, grafis, tampilan dalam *game*, dan lain sebagainya. Hal tersebut tentunya menjadi daya tarik tersendiri bagi tiap *game* untuk dimainkan oleh para *player*-nya maupun orang lain yang tidak memainkan *game* tersebut namun menaruh sedikit perhatian kepadanya.

Dari hal tersebut muncullah sebuah istilah *e-sport*, atau singkatan dari *electronic sport* yang secara harfiah dapat diartikan sebagai olahraga elektronik dan tentunya masuk ke ranah olahraga. *E-sport* merupakan sebuah profesi dimana para atletnya menjadi seorang yang profesional dalam *game* tersebut. Keberadaan *e-sport* di Indonesia sendiri terbilang masih sangat baru, namun berkembang begitu pesat selama beberapa tahun ini. Bagi orang awam terkadang *e-sport* sendiri masih disamakan dengan *gaming* dimana orang bermain *game* hanya untuk hiburan dan mempunyai makna yang sangat jauh dengan *e-sport*, padahal menjadi atlet *e-sport* diperlukan berbagai latihan khusus dan loyalitas untuk menjadi profesional. Saat ini telah banyak turnamen *e-sport* yang diadakan guna mencari para atlet yang berbakat, bahkan mampu mengangkat nama Indonesia di kancah internasional dalam berbagai cabang *e-sport* yang dipertandingkan.

Salah satunya adalah *game Mobile Legends Bang Bang* yang telah menjadi cabang turnamen pada *Asian Games* dan juaranya pun berasal dari Indonesia. *Game* yang dirilis oleh perusahaan pembuat *game*, Moonton, pada tahun 2016 ini sukses memikat hati para *gamers* Indonesia baik yang amatir maupun profesional. Melihat minat yang sangat tinggi dari masyarakat Indonesia

terhadap *game* keluarannya, sebagai bentuk apresiasi Moonton tidak tanggung-tanggung hingga merilis dua *hero* asal Indonesia, yakni Gatotkaca yang berasal dari tokoh pewayangan dan Kadita yang mengambil figur legenda Penguasa Laut Selatan. *Mobile Legends Bang Bang* atau disingkat MLBB sendiri telah memiliki lebih dari 100 *hero* yang dapat dimainkan sehingga membuat *game* dengan sistem 5 versus 5 ini menjadi sangat bervariasi. Selain *hero*, pemain juga dapat menyusun *set item* dan emblem yang mampu meningkatkan performa dari *hero* yang dipakai. Dari keberagaman variasi tersebut maka terdapat banyak pula kombinasi yang mampu membawa tim menuju kemenangan, maka dari itu dibutuhkanlah sebuah aplikasi pendukung untuk menentukan penggunaan kombinasi *role hero* agar memiliki *win rate* atau kemungkinan menang yang tinggi.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka masalah dalam penulisan ini dirumuskan sebagai berikut :

“Bagaimana mengembangkan aplikasi sebagai implementasi dari algoritma Naïve Bayes untuk memprediksi kemenangan berdasarkan susunan sebuah tim?”

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghitung dan memprediksi kemenangan berdasarkan susunan tim dengan *hero* yang lebih kuat dari tim lawan guna mencapai kemenangan

Manfaat Penelitian

- a. Memberikan solusi bagi *player* yang masih kebingungan dalam menentukan susunan tim yang tepat agar dapat memprediksi kemenangan tim.
- b. Memudahkan atlet maupun calon atlet *e-sport* profesional untuk memprediksi kemenangan dengan penggunaan Hero yang tepat guna meraih kemenangan dalam pertandingan.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Berdasarkan tingkat kejelasan atau eksplanasi, jenis penelitian ini termasuk penelitian asosiatif, yaitu penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh atau hubungan antara dua variabel mandiri atau lebih (Sugiyono, 2003). Menurut Sugiyono (2003), berdasarkan metodenya, penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Sugiyono (2003) menjelaskan bahwa, penelitian kuantitatif adalah penelitian dengan memperoleh data yang berbentuk angka atau data kualitatif yang diangkakan. Berdasarkan teori tersebut di atas, maka dapat disimpulkan penelitian ini merupakan penelitian asosiatif kuantitatif.

Sumber Data Dan Jenis Data

Sumber Data tebagi menjadi dua, yaitu :

1. Data Primer

Data primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data (Hariwijaya, 2008:51). Data primer dapat berupa informasi yang tercantum dalam game dan dalam situs resmi Mobile Legends Bang Bang.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data primer yang telah diolah lebih lanjut dan telah disajikan oleh pihak lain, misal dalam bentuk literatur, studi pustaka (Hariwijaya, 2008:51). Data sekunder dapat diperoleh berupa dokumentasi dari pertandingan turnamen yang telah dilaksanakan, literatur penelitian terdahulu, serta informasi lain untuk mendukung data primer.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Data Kualitatif

Data kualitatif adalah data yang tidak dapat diukur dengan angka atau bilangan, atau data yang yang disajikan secara deskriptif atau yang berbentuk uraian (Soeratno, 2008:67). Data kualitatif diperoleh melalui berbagai macam teknik pengumpulan data, yaitu dengan pemotretan gambar dan perekaman video.

2. Data Kuantitatif

Data kuantitatif adalah data yang disajikan dalam bentuk numerik atau angka (Soeratno, 2008:67). Data kuantitatif dapat berupa hasil perhitungan dari pertandingan yang telah dilakukan.

Teknik Pengumpulan Data

Menurut Sugiyono (2013), teknik pengumpulan data adalah suatu tahapan yang strategis dalam penelitian, karena tujuan utamanya yaitu memperoleh data. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan pengumpulan data yang dilakukan dengan membaca buku-buku literatur, jurnal-jurnal, internet, majalah, dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang sedang dilakukan (Baskoro, 2011)

2. Studi Lapangan (Pertandingan)

Dalam penelitian ini pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan pertandingan pada mode Daft Pick dimana mode ini sering diterapkan pada turnamen-turnamen besar maupun pertandingan rangked.

Hasil pertandingan berupa menang atau kalah akan dihitung dan dikalkulasi dengan *specialty* dari hero-hero yang pernah digunakan untuk melakukan pertandingan sehingga didapat susunan hero yang efektif dan efisien untuk pertandingan yang akan datang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

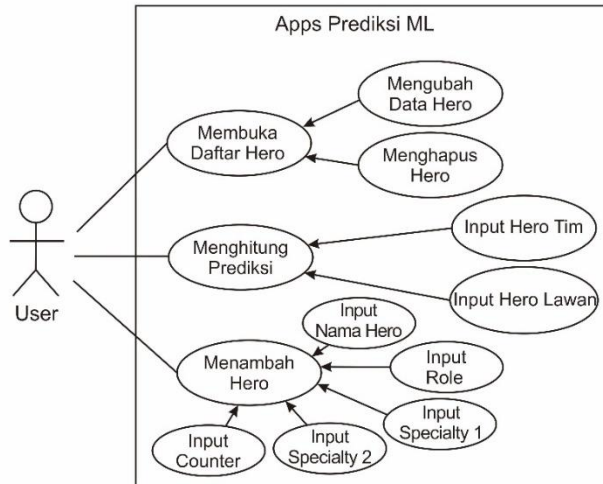
Gambaran Umum Aplikasi

Aplikasi yang dirancang berdasarkan kebutuhan para pemain Mobile Legends yang ingin menuju ke tingkat professional untuk memudahkan dalam pemilihan hero saat mode *Draft Pick* dan memastikan pada sesi pemilihan hero, hero yang dipilih memiliki nilai persentase kemenangan pada *early game* yang cukup untuk mengalahkan tim lawan dan mencapai kemenangan.

Sebagai karakter yang dikendalikan langsung oleh pemain Hero memiliki spesialisasi dan keunikan tersendiri berupa kemampuan atau *skill* yang menjadi penentu bagaimana hero tersebut berperan dalam *teamfight*. Karena kemampuan tersebut Hero juga memiliki musuh alami berupa Hero yang memiliki kemampuan menetralkan seluruh *skill* yang dimilikinya atau biasa disebut sebagai *counter hero*. Oleh karena itu sangatlah penting dalam memilih hero pada mode *Draft Pick*.

Use Case Diagram

Use case diagram aplikasi prediksi kemenangan dan susunan tim pada game Mobile Legends Bang Bang adalah sebagai berikut :



Penerapan Naïve Bayes Classifier

Untuk memperoleh hasil yang akurat selain dari data record yang berkualitas penulis juga menggunakan algoritma Naïve Bayes untuk melakukan perhitungan data dimana algoritma Naïve Bayes cocok untuk perhitungan data yang memiliki record relatif banyak dan memiliki lebih dari satu parameter.

Aplikasi ini menggunakan tiga parameter utama sebagai dasar perhitungan algoritma, yaitu rata-rata persen *winrate* specialty dari seluruh hero dalam satu tim, total jenis role yang ada dalam satu tim, dan ada atau tidaknya counter hero lawan dalam tim tersebut. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5.3. Penetapan parameter

No.	Parameter	Skala	Keterangan
1.	Total Specialty Winrate	$\geq 40\%$ s/d $\leq 100\%$	Total specialty winrate diperoleh dari rata-rata kelima

			specialty winrate dari hero dalam satu tim.
2.	Jenis Role	1 s/d 5	Jenis role yang dimaksud adalah banyaknya role yang berbeda pada satu tim, sehingga apabila terdapat jenis role yang sama lebih dari satu hero maka akan tetap dihitung satu role.
3.	Counter	Ya atau Tidak	Keberadaan satu atau lebih hero yang dapat meng- <i>counter</i> hero milik lawan

Penetapan parameter berdasarkan tanya jawab pada kolom komentar dalam channel Youtube Ranger Emas yang merupakan salah satu *caster* atau komentator ternama dan sering menjadi komentator pada gelaran turnamen Mobile Legends tingkat nasional maupun internasional. Ranger Emas sendiri menyebutkan dalam wawancara secara langsung pada channel Youtubanya bahwa spesialisitas dan role hero berperan sangat besar dalam penguasaan alur pertandingan, dan counter merupakan bagian pendukung yang sangat penting (wawancara pada tanggal 26 Juni 2020 pada channel Youtube Ranger Emas).

Dengan parameter tersebut dan data record yang telah dikumpulkan langkah selanjutnya adalah menyusun parameter tersebut dan memasukkannya ke dalam rumus naïve bayes. Dikarenakan perhitungan ini memiliki tiga parameter maka digunakan rumus :

$$\begin{aligned}
 P(X|C_i) &= \prod_{k=1}^n P(x_k|C_i) \\
 &= P(x_1|C_i) \times P(x_2|C_i) \times \dots \times P(x_n|C_i).
 \end{aligned}$$

Dimana $P(X|C_i)$ adalah probabilitas menang atau kalah dan $P(x_n|C_i)$ adalah probabilitas dari parameter yang ada. Kemudian dibandingkan untuk memperoleh nilai yang terbesar antara menang atau kalah dengan dasar :

$$P(X|C_i)P(C_i) > P(X|C_j)P(C_j) \quad \text{for } 1 \leq j \leq m, j \neq i.$$

Sehingga diperoleh nilai maksimal untuk masing-masing perhitungan menang atau kalah.

Berdasarkan data record sebanyak 50 hasil pertandingan diperoleh data :

1. Total pertandingan sebanyak 50 *match* dengan hasil menang sebanyak 45 *match* dan hasil kalah 5 *match*.
2. Rata-rata winrate specialty (WRS) yang berada pada angka terendah sebesar 45% dan tertinggi sebesar 90% dengan detail bervariasi tiap *match*.
3. Terdapat 16 *match* dengan 5 jenis role hero, 27 *match* dengan 4 jenis role hero, 5 *match* dengan 3 jenis role hero, dan 2 *match* dengan 2 jenis role hero.
4. Counter hero lawan terdapat pada 30 *match* dengan hasil menang dan 2 *match* dengan hasil kalah sehingga terdapat total 32 *match* dengan counter hero lawan pada tim sendiri.

Untuk perhitungan kemungkinan menang berdasarkan record yang ada adalah sebagai berikut :

$$P(X|C_i) = P(x_1|C_i) \cdot P(x_2|C_i) \cdot P(x_3|C_i) \cdot P(x_4|C_i)$$

Menjadi :

$$P(\text{Menang}) = \left(\frac{\text{total menang}}{\text{total pertandingan}}\right) \cdot \left(\frac{\text{rata-rata WRS}}{\text{total menang}}\right) \cdot \left(\frac{\text{jumlah role}}{\text{total menang}}\right) \cdot \left(\frac{\text{counter}}{\text{total menang}}\right)$$

Dan

$$P(\text{Kalah}) = \left(\frac{\text{total kalah}}{\text{total pertandingan}}\right) \cdot \left(\frac{\text{rata-rata WRS}}{\text{total kalah}}\right) \cdot \left(\frac{\text{jumlah role}}{\text{total kalah}}\right) \cdot \left(\frac{\text{counter}}{\text{total kalah}}\right)$$

Dimana :

P (Menang) = Probabilitas menang

P (Kalah) = Probabilitas kalah

Total menang = Jumlah pertandingan yang dimenangkan

Total kalah = Jumlah pertandingan kalah

Rata-rata WRS = Jumlah rata-rata winrate specialty dengan kondisi menang/kalah

Jumlah role = Jumlah role yang berbeda dengan kondisi menang/kalah

Counter = Jumlah pertandingan dengan adanya counter hero lawan dalam tim dengan kondisi menang/kalah

Setelah itu hasil dari P(Menang) dan P(Kalah) dibandingkan, apabila P(Menang) memiliki nilai yang lebih tinggi dari P(Kalah) maka bisa dipastikan hasilnya akan menang, sebaliknya apabila P(Menang) lebih rendah dari P(Kalah) maka dipastikan hasilnya akan kalah.

Sebagai contoh, berdasarkan data tersebut apabila terdapat record susunan tim baru dengan nilai rata-rata winrate specialty sebesar 80% (nilai rata-rata winrate specialty 80% terdapat 5 record, 4 record menang 1 record kalah), jumlah jenis role yang ada pada satu tim sebanyak 4 role, dan terdapat counter hero lawan maka perhitungannya adalah sebagai berikut :

$$P(\text{Menang}) = (45/50) \cdot (4/45) \cdot (26/45) \cdot (23/45)$$

$$= 0,0236$$

$$P(\text{Kalah}) = (5/50) \cdot (1/5) \cdot (1/5) \cdot (9/5)$$

$$= 0,0072$$

Jadi karena hasil $P(\text{Menang})$ dengan nilai 0,0236 lebih besar daripada $P(\text{Kalah})$ yang nilainya 0,0072 maka bisa dipastikan tim dengan susunan tersebut menang.

Tampilan Aplikasi

Berikut tampilan aplikasi prediksi kemenangan dan susunan tim dalam game Mobile Legends Bang Bang.



Gambar 5.13 Tampilan menu utama

Pada tampilan awal terdapat tiga menu utama, yaitu menu Daftar Hero, menu Hitung Prediksi, dan menu Tambah Hero. Dengan memilih salah satu menu dengan cara mengkliknya akan ditampilkan isi dari masing-masing menu.

No	Hero	Role	Specialty	Specialty	Counter	Total WRS (%)
1	Akai	Tank	Guard	Control	Nana	45
2	Aldous	Fighter	Burst	Push	Kaja	85
3	Alice	Mage	Charge	Regen	Eudora	55
4	Alpha	Fighter	Charge	Damage	Layla	75
5	Alucard	Fighter	Chase	Damage	Karina	75
6	Angela	Support	Guard	Poke	Karrie	55
7	Argus	Fighter	Charge	Burst	Akai	70
8	Atlas	Tank	Control	Initiator	Harith	60
9	Aurora	Mage	Control	Poke	Lancelot	65
10	Badang	Fighter	Charge	Burst	Khufra	70
11	Balmond	Fighter	Damage	Regen	Sun	65
12	Bane	Fighter	Push	Burst	Zilong	85
13	Barats	Tank	Damage	Control	Diggle	70
14	Baxia	Tank	Initiator	Damage	Aldous	80
15	Belerick	Tank	Control	Regen	Gusion	50
16	Benedetta	Assassin	Chase	Burst	Lesley	70
17	Brody	Marksman	Burst	Reap	Alice	80
18	Bruno	Marksman	Reap	Burst	Masha	80
19	Carmilla	Support	Control	Damage	Masha	70
20	Cecilion	Mage	Poke	Burst	Gusion	75
21	Chang'e	Mage	Poke	Burst	Saber	75
22	Chou	Fighter	Chase	Control	Nana	60

Specialty
Initiator
Control
Poke
Charge
Push
Burst
Damage
Regen
Guard
Chase
Reap

Role
Tank
Marksman
Mage
Assassin
Fighter
Support


UBAH

HAPUS

MENU

Gambar 5.14 Tampilan menu Daftar Hero

Menu Daftar Hero berisikan data hero beserta role, specialty, counter, dan counter specialty dari tiap-tiap hero. Pada menu ini user dapat mengubah data dari hero apabila terdapat perubahan pada update game Mobile Legends dan menghapus data apabila terdapat hero yang ganda atau kesalahan saat menambahkan data hero.



INPUT HERO

ALLY

Karrie	▼
Sun	
Lylia	
Masha	
Saber	

ENEMY

Aldous	
Johnson	
Brody	
Chang'e	
Gusion	

SARAN HERO

Kaja
Karrie
Alice
Saber

WIN VALUE (%) : **84**

RESET

MENU

KETERANGAN

BERDASARKAN COUNTER HERO

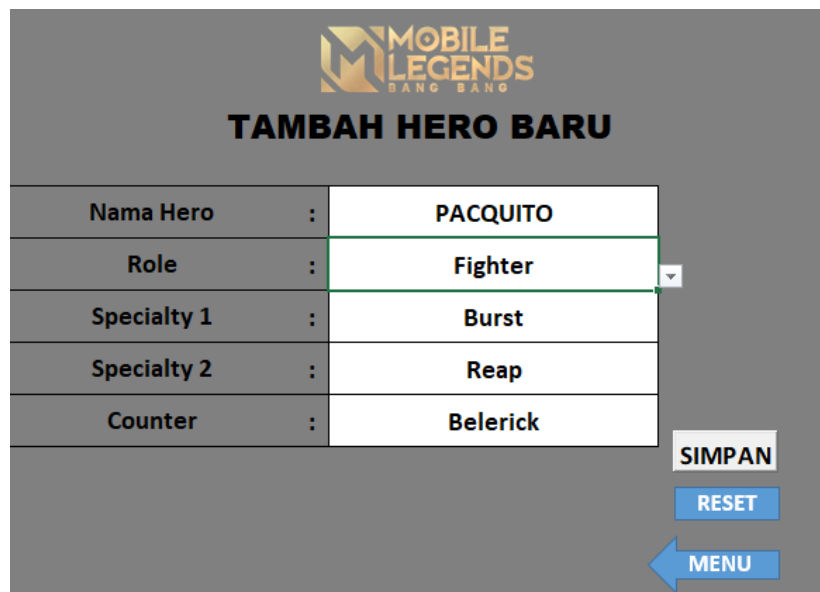
BERDASARKAN ROLE TIM

Gambar 5.15 Tampilan menu Hitung Prediksi

Menu Hitung Prediksi merupakan menu yang digunakan untuk menghitung kemungkinan menang tim sekutu terhadap tim lawan dengan cara memasukkan nama hero yang

digunakan oleh kedua tim. Terdapat field saran hero yang sekiranya mampu mengatasi susunan tim lawan untuk memudahkan dalam pemilihan hero.

Apabila baris pengisian hero telah terisi seluruhnya langkah selanjutnya adalah klik tombol hitung untuk menampilkan hasil perhitungan kemungkinan menang tim sekutu oleh sistem. Apabila akan melakukan perhitungan ulang maka klik tombol reset untuk mengosongkan baris isian hero untuk diisi kembali.



MOBILE LEGENDS BANG BANG	
TAMBAH HERO BARU	
Nama Hero	: PACQUITO
Role	: Fighter
Specialty 1	: Burst
Specialty 2	: Reap
Counter	: Belerick
SIMPAN	
RESET	
MENU	

Gambar 5.16 Tampilan menu Tambah Hero

Menu tambah hero adalah menu yang digunakan untuk menambahkan data hero baru yang telah dirilis pada *original server* dalam game Mobile Legends. User dapat menambahkan data hero baru sesuai dengan data yang ada pada game atau website resmi Mobile Legends.

Pembahasan

Pengaruh Specialty Terhadap Kemenangan Tim

Berdasarkan data training yang diperoleh dengan memainkan seratus kali pertandingan menggunakan hero dengan specialty tertentu, specialty yang memiliki kemungkinan tertinggi memenangkan pertandingan adalah specialty Push yang memiliki total kemenangan sebesar 91 kali dari 100 pertandingan atau bisa disebut $winrate\ specialty = 91\%$ dan yang terendah adalah specialty Guard dengan total kemenangan sebesar 40 kali dari 100 pertandingan atau bisa disebut $winrate\ specialty = 40\%$.

Dengan data tersebut dapat disimpulkan bahwa hero dengan specialty Push memiliki peluang menang paling tinggi dibandingkan dengan specialty yang lain. Kemampuan hero Push yang mampu menghancurkan turret tim lawan dengan cepat menjadikan hero dengan spesialisasi ini memiliki $winrate$ yang tinggi karena pada dasarnya kondisi menang dalam game Mobile Legends adalah apabila Base milik lawan dapat dihancurkan.

Namun dikarenakan hanya terdapat sedikit hero dengan specialty Push dan kehadiran counter hero dengan spesialisasi ini di dalam tim lawan membuatnya harus didukung oleh hero dengan spesialisasi lain untuk memancing tim lawan melakukan *war* sehingga tugasnya untuk menghancurkan turret tim lawan dapat berjalan dengan lancar tanpa adanya gangguan dari hero lawan.

Pengaruh Jenis Role Hero Terhadap Kemenangan Tim

Berdasarkan data training yang diperoleh dan perhitungan dengan rumus naïve bayes semakin banyak jenis role hero yang ada pada sebuah tim maka kemungkinan menang tim tersebut

juga akan meningkat. Dibuktikan dengan data training dimana lebih dari 50% kemenangan dari total data dengan hasil menang terdapat 4-5 jenis role hero dalam satu tim.

Selain itu, kebiasaan yang dilakukan oleh para player Mobile Legends dari yang pemula hingga ke tingkat professional bahwa dalam satu tim setidaknya harus terdapat satu role Tank untuk menerima damage yang masuk, satu role Marksman untuk memberi damage pada lawan, dan satu role Mage untuk memberi damage tambahan, kemudian sisanya melakukan *push turret*, semakin menguatkan pernyataan bahwa kondisi menang dipengaruhi banyaknya jenis role hero yang digunakan dalam sebuah tim.

Perhitungan yang telah dilakukan membuktikan bahwa tim yang memiliki susunan 3 sampai 5 jenis role yang berbeda memiliki probabilitas menang lebih tinggi dibandingkan dengan tim yang memiliki susunan kurang dari 3 jenis role. Semakin banyak role yang ada pada sebuah tim maka variasi permainan akan lebih banyak dan strategi untuk *mid-game* hingga *late-game* dapat lebih fleksibel.

Pengaruh Counter Hero Terhadap Kemenangan Tim

Kehadiran counter hero lawan dalam tim sekutu memiliki perbandingan 1 banding 2 berdasarkan data training yang telah dikumpulkan dimana dalam 45 kemenangan terdapat 30 kondisi menang dengan adanya counter hero lawan dalam tim sekutu dan 15 kondisi menang tanpa adanya counter hero lawan. Jika dibandingkan dengan kedua parameter sebelumnya yakni winrate specialty dan jenis role, kehadiran counter hero memiliki probabilitas yang tidak lebih banyak dari kedua parameter tersebut.

Namun dalam banyak kasus, salah satunya seperti yang terjadi pada pertandingan *El Classico* atau pertandingan antara dua tim besar yang telah diketahui dan diakui kemampuannya di tingkat Internasional, yaitu pertandingan antara Evos Legends dengan RRQ Hoshi pada MPL

season 5 tahun 2019, Lemon, seorang player dari tim RRQ Hoshi yang menggunakan hero Claude terus didesak oleh tim lawan yang menggunakan hero Gatotkaca yang notabene sebagai counter hero dari Claude membuatnya tidak mampu melakukan farming secara optimal.

Berdasarkan hal tersebut kehadiran counter hero lawan pada sebuah tim mampu menambah probabilitas kemenangan tim sekutu terhadap tim lawan meskipun tidak sebesar winrate specialty dan jenis role yang digunakan. Dalam prakteknya counter mampu menghambat pertumbuhan hero lawan yang di-counter sehingga mampu memberikan kesempatan tim sekutu untuk menjadi lebih kuat dari *early-game* hingga *late-game*.

Perhitungan Akurasi

Berikut adalah hasil awal dari pertandingan yang telah menggunakan aplikasi untuk penentuan pemilihan hero.

Table 1 Pertandingan yang dilakukan berdasarkan perhitungan aplikasi

Pertandinganke-	Tim					Hasil
	Hero 1	Hero2	Hero 3	Hero 4	Hero 5	Tim
1	Nana	Minotaur	Dyrroth	Moskov	Ling	Kalah
2	X.Borg	Aldous	Nana	Grock	Hanabi	Menang
3	X.Borg	Cyclops	Uranus	Wanwan	Fanny	Menang
4	Valir	Belerrick	X.Borg	Granger	Karina	Menang
5	X.Borg	Belerrick	Granger	Odette	Lolita	Menang
6	Belerrick	Irithel	Hylos	Lunox	Lapu-lapu	Kalah
7	Sun	Dyrroth	Belerrick	Harith	Lesley	Menang
8	Hilda	Dyrroth	Nana	Tigreal	Claude	Menang
9	Clint	Bane	Minotaur	Jawhead	Cyclops	Menang
10	Clint	Khufra	Karina	Nana	Alucard	Menang
11	Clint	Aldous	Guinevere	Minotaur	Change	Menang
12	Alpha	Dyrroth	Jhonson	Odette	Kimmy	Menang
13	Dyrroth	Nana	Kagura	Lapu-lapu	Layla	Menang
14	X.Borg	Clint	Grock	Nana	Argus	Kalah
15	Jhonson	Clint	Leomord	Gord	Gatotkaca	Menang

Dari data tersebut akurasi yang didapatkan adalah 12 kali menang dari 15 kali pertandingan yang berarti aplikasi memiliki akurasi sebesar 80%. Hasil ini lebih tinggi dibandingkan data training yang hanya memiliki kemungkinan menang sebesar 79%. Akurasi yang diperoleh masih tetap sama setelah dilakukan 35 pertandingan lagi sehingga terdapat total pertandingan sebanyak 50 kali pertandingan dengan 40 kali kemenangan.

Meskipun hanya terdapat peningkatan satu persen saja angka tersebut dapat mengubah seluruh jalannya pertandingan. Dalam pertandingan yang mengerahkan seluruh kemampuan dan fokus perbedaan sekecil apapun akan memiliki pengaruh yang sangat besar dalam permainan. Seperti saat turnamen semifinal MPL ke-6 RRQ versus Bigetron Alpha dimana saat hanya tersisa satu hero yang ada di tim RRQ berhasil mendapatkan *savage* dengan membunuh seluruh hero tim lawan saat tim Bigetron Alpha telah mencapai base RRQ, oleh karena itulah base milik RRQ berhasil diselamatkan oleh satu hero dan berhasil membalik keadaan dengan hasil kemenangan untuk tim RRQ.

Perbedaan satu kemenangan pun juga sangat berpengaruh pada perolehan bintang pada pertandingan mode ranked, satu kemenangan saja dapat membawa rank atau peringkat seorang player menjadi lebih tinggi dari sebelumnya. Oleh karena itu peningkatan satu persen dari akurasi merupakan hal yang sangat penting karena akan mempengaruhi hasil dari suatu pertandingan

DAFTAR PUSTAKA

- Annisa, R. (2019). Analisa komparasi algoritma klasifikasi data mining untuk prediksi penderita penyakit jantung. *Jurnal Teknik Informatika Kaputama*, 3(1).
- Fauzia, B. (2021). Komparasi algoritma data mining naïve bayes dan C4.5 untuk klasifikasi penerimaan peserta didik baru di SMPN 35 semarang. Semarang: Unaki.
- Gorunescu, F. (2011). *Data Mining : Concepts, Model and Techniques*. Berlin, Jerman: Springer.
- Han, J. (2007). *Data Mining Concept And Technique*. Champaign: Multiscience Press.

- Han, J., & Kamber, M. (2012). *Data Mining and Techniques Second Edition*. San Fransisco: Morgan Kaufmann Publishers.
- Kurniabudi., Harris, A., & Mintaria, A. E. (2021). Komparasi information gain, gain ratio, cfs-bestfirst dan cfs-pso search terhadap performa deteksi anomali. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 5 (1), 332-343.
- Kurniawan, I. Y. (2018). Perbandingan algoritma *naïve bayes* dan C4.5 dalam klasifikasi data mining. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 5(4), 455-464.
- Kusrini, & Luthfi, E. (2009). *Algoritma Data Mining*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Pertiwi, M. W., Adiwisastro, M. F., & Supriadi, D. (2019). Analisis komparasi menggunakan 5 metode data mining dalam klasifikasi persentase wanita sudah menikah di usia 15-49 yang memakai alat KB (Keluarga berencana). *Jurnal Khatulistiwa Informatika*.
- Rismia, E. R., Widiharih, T., & Santoso, R. (2021). Klasifikasi regresi logistik multinomial dan fuzzy k-nearest neighbor (FK-NN) dalam pemilihan metode kontrasepsi di kecamatan bulakamba, kabupaten brebes, jawa tengah. *Jurnal Gaussiani*, 10 (4), 476-487.
- Sartika, D., & Sensuse, D. I. (2017). Perbandingan algoritma klasifikasi *naïve bayes*, nearest neighbour dan decision tree pada studi kasus pengambilan keputusan pemilihan pola pakaian. *Jurnal Jatisi*.
- Septiani, W. D. (2017). Komparasi metode klasifikasi data mining algoritma C4.5 dan *naïve bayes* untuk prediksi penyakit hepatitis. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 13(1).
- Sodik, A. (2015). *Dasar metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing.
- Sugiyono. (2015). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&Do Title*. Bandung: Alfabete.