

Prediksi *Picks and Bans Hero* pada Babak *Playoffs MPL Indonesia Season 13*

Rosyid Ridlo Al-Hakim
Universitas Harapan Bangsa

Esa Rinjani Cantika Putri
Universitas Jenderal Soedirman

Alamat: Jl. K.H. Wahid Hasyim 274A Purwokerto, Jawa Tengah, Indonesia

*Korespondensi penulis: rosyid@uhb.ac.id

Abstract. One of the MOBA games that is trending among professional E-Sports players in Indonesia is Mobile Legends: Bang Bang (MLBB). Through the MPL Indonesia professional league, which is currently in its 13th season, as many as seven teams will advance to the Playoffs round. Of course, the level of victory for each team cannot be separated from the draft picks strategy regarding which heroes will be picked and/or banned. This research seeks to apply artificial intelligence techniques to predict which heroes will enter the draft picks phase in the Playoffs round of MPL Indonesia Season 13 (MPL ID S13). The data set was obtained from Liquipedia which is based on statistical data for all regular matches on MPL ID S13. Multiple linear regression modeling was used in this research. The research results modeled a linear regression-based prediction equation for potential heroes entering the draft picks phase with a coefficient of determination value of 100%. This model can be a reference in playing MLBB, so that choosing the right hero can increase a team's chances of victory.

Keywords: Artificial Intelligence, E-Sports, Mobile Legends, Regression, Supervised Learning.

Abstrak. Salah satu MOBA game yang tren di kalangan pemain profesional E-Sports di Indonesia ialah Mobile Legends: Bang Bang (MLBB). Melalui liga profesional MPL Indonesia, yang saat ini sudah mencapai musim ke-13, sebanyak tujuh tim akan melaju ke babak *Playoffs*. Tentunya tingkat kemenangan setiap tim tidak lepas dari strategi *draft picks* terhadap *hero-hero* apa saja yang akan di-picks dan/atau di-bans. Penelitian ini berusaha untuk menerapkan teknik kecerdasan artifisial untuk memprediksi *hero* apa saja yang masuk dalam fase *draft picks* pada babak *Playoffs MPL Indonesia Season 13* (MPL ID S13). Set data didapatkan dari Liquipedia yang didasarkan pada data statistik seluruh pertandingan reguler pada MPL ID S13. Pemodelan regresi linear berganda digunakan dalam penelitian ini. Hasil penelitian memodelkan persamaan prediksi berbasis regresi linear untuk potensi *hero* yang masuk dalam fase *draft picks* dengan nilai koefisien determinasi 100%. Model ini dapat menjadi acuan dalam bermain MLBB, sehingga pemilihan *hero* yang tepat dapat meningkatkan peluang kemenangan suatu tim.

Kata kunci: E-Sports, Kecerdasan Buatan, Mobile Legends, Pembelajaran Diawasi, Regresi.

LATAR BELAKANG

Multiplayer Online Battle Arena (MOBA) Games merupakan salah satu *genre* permainan video (*videogame*) yang saat ini termasuk dalam cabang olahraga elektronik (E-Sports) (Chan et al., 2020; Tanuar et al., 2018). Salah satunya ialah permainan *Mobile Legends: Bang Bang* (MLBB) yang diterbitkan oleh pengembang permainan (*game developer*) Moonton. Dilansir melalui situs resmi Pengurus Besar Esports Indonesia, MLBB atau yang akrab disingkat ML resmi menjadi salah satu jenis *game* yang bersifat kompetitif di Indonesia hingga ranah profesional (PBESI, 2020).

Received: April 30, 2024; Accepted: Mei 31, 2024; Published: Juni 30, 2024

* Rosyid Ridlo Al-Hakim, rosyid@uhb.ac.id

Sementara itu, di Indonesia sendiri, kompetisi MLBB untuk ranah profesional disebut dengan *Mobile Legends: Bang Bang Professional League Indonesia (MPL Indonesia/MPL ID)* yang saat artikel ini ditulis sudah mencapai Musim ke-13 (*Season 13*). MPL ID diikuti oleh 19 tim yang sudah menyelesaikan babak penyisihan untuk dipilih 7 tim teratas sesuai urutan klasemen kemenangan tim selama musim berlangsung, untuk dapat melaju ke babak selanjutnya yaitu babak *Playoffs*, di mana akan ditandingkan setiap tim yang lolos melalui sistem *brackets* (MPL Indonesia, 2024).

Proses kemenangan suatu tim dalam kompetisi *E-Sports* tidak lepas dari ketepatan dalam *draft picks*, yaitu sistem pemilihan *hero* yang sesuai dengan strategi tim untuk digunakan dalam permainan (Summerville et al., 2016). Dalam MLBB itu sendiri, ada sistem *picks* (memilih *hero*) dan *bans* (melarang *hero*) untuk dimainkan atau menjadi karakter dalam *game*. Keberhasilan strategi tim untuk *picks and bans* karakter (*hero*) dalam MLBB menjadi faktor penting dan termasuk bagian dalam proses jalannya *game* (Hidayat et al., 2024). Beberapa pemain *E-Sports* Profesional-pun tidak luput dari strategi *picks and bans* karakter (*hero*) dalam bermain, sehingga pentingnya memprediksi *hero-hero* apa saja yang menjadi fokus kedua tim untuk dimainkan atau di-*ban* menjadi fokus dari penelitian ini. Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi *picks and bans hero* di kompetisi babak *Playoffs* pada *MPL Indonesia Season 13*.

KAJIAN TEORITIS

MLBB

Mobile Legends: Bang Bang (MLBB) merupakan jenis permainan (*game*) MOBA yang banyak digandrungi masyarakat di Indonesia. Spesifikasi perangkat seluler yang dibutuhkan untuk dapat memainkan *game* ini cenderung ringan, bahkan ponsel pintar dengan spesifikasi menengah ke bawah dianggap mampu untuk meng-*install* MLBB (Santoso et al., 2023). Gambar 1 menampilkan cuplikan *in-game* dalam MLBB yang merupakan cuplikan peta dalam *game*.



Sumber: <https://www.gamersdecide.com/articles/mobile-legends-map-awareness-guide> (2023).

Gambar 1. Cuplikan permainan MLBB ketika berlangsung, terdiri atas tim biru dan tim merah, yang masing-masing terdiri atas lima pemain.

Setiap pemain dalam kompetisi MPL ID memilih satu *hero* yang berbeda, tidak boleh sama, dan sesuai dengan posisi (*role*) masing-masing (*EXP*, *Mid*, *Jungler*, *Roam*, dan *Gold*). Salah satu faktor kemenangan tim ialah pemilihan (*pick*) *hero* yang tepat, sedangkan tantangan bagi lawan timnya ialah pemilihan (*pick*) *hero* yang menjadi *counter* atau lawannya (Chan et al., 2020; Hidayat et al., 2024; Kristanto & Andono, 2024; Tanuar et al., 2018). Selain itu, statistik angka kemenangan tim salah satunya ialah *hero* yang di-*picks* dan di-*bans*, hal ini mendasari bahwa fokus utama *game* tidak hanya strategi dalam standar permainan MOBA, namun faktor kemampuan *hero* untuk berpengaruh terhadap jalannya *game* menjadi penting. Disisi lain, dalam setiap *match* di akhir statistik akan menampilkan pemain yang paling berpengaruh pada kemenangan timnya, yang disebut dengan *MVP Player*, sesuai dengan *hero* yang dipilihnya.

Prediksi atau Peramalan dengan Regresi Linear

Prediksi (*prediction*) atau peramalan (*forecasting*) merupakan teknik dalam kecerdasan artifisial (*artificial intelligence/AI*) yang bertujuan untuk mengetahui kemungkinan atau peluang nilai-nilai parameter tertentu di masa mendatang berdasarkan basis pengetahuan yang dimiliki oleh sistem (Harmanto, 2022). Selain itu, metode pembelajaran yang digunakan dalam teknik prediksi salah satunya ialah pembelajaran diawasi (*supervised learning*) (Purnawan et al., 2024). Disisi lain, salah satu algoritma yang dapat digunakan untuk memprediksi suatu permasalahan yang berbasis pembelajaran diawasi ialah regresi linear (Al-Hakim, Arief, et al., 2023; Al-Hakim et al., 2024; Al-Hakim, Riani, et al., 2023; Pangestu et al., 2024).

Regresi linear mengandalkan model persamaan regresi atas variabel-variabel yang ditentukan melalui nilai koefisien determinasinya. Persamaan regresi linear mampu menjadi alat peramalan untuk mengatasi berbagai masalah sehari-hari, seperti industri (Al-Hakim et al., 2024), manajemen (Novianty et al., 2022; Soelaiman & Al-Hakim, 2022), peternakan (Al-Hakim, Riani, et al., 2023), kesehatan (Pangestu et al., 2024), dan olahraga elektronik (Semenov et al., 2016).

METODE PENELITIAN

Set Data

Set data (*dataset*) bersifat sekunder yang digunakan berasal dari data statistik *picks and bans hero* pada keseluruhan *matches* pada MPL (*MLBB Professional League*) Indonesia Season 13 yang bersumber dari Liquipedia.net. Set data terdiri atas atribut-atribut sebagai berikut:

variabel X1 (*picks*) terdiri atas sub-atribut nama *hero*, jumlah total (Σ) kemenangan dan kekalahan tim dengan *hero* di-*picks*, persentase total *hero* (*total rate percentage*) di-*picks*; variabel X2 (*bans*) terdiri atas sub-atribut jumlah total (Σ) *hero* di-*bans*, persentase total *hero* (*total rate percentage*) di-*bans*; dan variabel Y (*picks and bans*) terdiri atas sub-atribut jumlah total (Σ) *hero* menjadi fokus untuk di-*picks* atau di-*bans*, persentase total *hero* (*total rate percentage*) menjadi fokus untuk di-*picks* atau di-*bans*. Jumlah *matchs* sebanyak 182 *games* dengan bersifat *home* dan *away* untuk setiap dua tim yang berbeda.

Pra-pemrosesan Data

Set data yang didapatkan berupa *raw data* yang terdiri atas berbagai jenis bilangan, yaitu bilangan cacah dan bilangan persen dengan desimal, sehingga perlu dilakukan normalisasi data terlebih dahulu. Normalisasi data menggunakan persamaan (1) dan (2) secara beruntun:

$$X' = \frac{X - \mu}{\sigma} \quad (1)$$

dengan μ adalah rerata/*mean* dan σ adalah standar variasi variabel (atribut) X. Selanjutnya proses normalisasi data dengan menjadikan nilai pada set data menjadi nilai di antara rentang 0 dan 1 termasuk bilangan desimal:

$$X'' = \frac{X' - X'_{min}}{X'_{max} - X'_{min}} \times (A - B) + B \quad (2)$$

dengan A adalah batas atas (= 1) dan B (= 0) adalah batas bawah, maka menggunakan persamaan (2) akan didapatkan nilai minimal dan maksimal dari normalisasi data pada variabel X1, X2, dan Y, sehingga nilai setiap atribut (variabel) dalam set data setiap *hero* akan menjadi rentang $0 \leq \text{atribut} \leq 1$. Kode pemrograman proses normalisasi data dengan Matlab dapat dilihat pada sintak (1).

```
clc;clear all;close all;
x = [8,2,5,7,9];
x_normal = (x-mean(x))./std(x)
x_min = min(x_normal)
x_max = max(x_normal)
A = 1;
B = 0;
x_range = ((x_normal-x_min)/(x_max-x_min))*(A-
B)+B
```

Pemrosesan Data

Pemrosesan data dilakukan dengan algoritma regresi linear berganda (*multiple linear regression/MLR*) berbasis pembelajaran diawasi (*supervised-learning/SL*) pada program Claude API milik ANTHROP\C. Hasil dari luaran pemrosesan data berupa model regresi linear

yang dapat digunakan untuk meramalkan *hero* yang berpotensi di-*picks* atau di-*bans* pada pertandingan-pertandingan babak *Playoffs MPL Indonesia Season 13*. Selain itu, untuk mengevaluasi model prediksi akan digunakan nilai acuan *R-squared* (R^2) atau Koefisien Determinasi dari luaran analisis MLR.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pemodelan regresi linear untuk *hero* yang berpotensi menjadi fokus kedua tim yang akan bertanding dapat dilihat pada Persamaan (3) dengan nilai koefisien determinasi 100%. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam menerapkan model prediksi ini antara lain: jumlah *hero* bersangkutan yang di-*picks* ataupun di-*bans* oleh tim terkait dan jumlah *bans* yang diterapkan pada *hero* bersangkutan (dapat mengacu pada pertandingan reguler MPL IDE), serta pentingnya memperhatikan kedua tim yang akan bertanding.

$$Y = 0 + 0,0055 \times \text{Blue Sigma Picks} + 0,0055 \times \text{Red Sigma Picks} + 0,0055 \times \text{Sigma Bans} \quad (3)$$

Sebagai contoh, peneliti mencoba meramalkan tiga *hero* yang berpotensi menjadi fokus untuk di-*picks* atau di-*bans* pada pertandingan antara *RRQ Hoshi* vs. *Bigetron Alpha*, dalam hal ini hasil prediksinya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Prediksi tiga *hero* yang akan dipertimbangkan untuk dipilih atau tidak

<i>Hero</i>	Persentase di-Pick atau di-Ban
<i>Fredrinn</i>	32,45%
<i>Barats</i>	27,50%
<i>Arlott</i>	42,35%

Model prediksi ini harus mempunyai syarat untuk dapat terpenuhi persentase prediksinya, yakni baik antara kedua tim (tim biru dan tim merah) sudah pernah menggunakan *hero X* pada data historis yang pernah terlibat dalam proses *draft picks* di pertandingan-pertandingan sebelumnya. Namun, untuk kasus kedua tim yang sama sekali tidak pernah bertemu sebelumnya dalam *match* apa pun, model ini tetap bisa digunakan, hanya saja perlu mengetahui data-data seperti seberapa sering menggunakan *hero X* (jumlah *match* dalam mode *ranked* misalnya), nilai MMR, atau nilai *win rate* dari masing-masing pemain pada setiap tim untuk dapat diprediksi kemungkinan *hero* tersebut akan difokuskan untuk dipilih (*pick*) atau tidak (*ban*) pada *match* tersebut. Sebagai contoh, peneliti mencoba menggunakan prediksi antara klub lokal *GOKS E-Sports* vs. *FAST Rookie*, yang setidaknya sudah lebih dari 10 kali bertemu dalam berbagai *match*, hasil prediksinya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Prediksi lain untuk tiga *hero* berbeda yang akan dipertimbangkan untuk dipilih atau tidak pada pertandingan lokal

<i>Hero</i>	Persentase di-Pick atau di-Ban
<i>Harley</i>	4,95%
<i>Ling</i>	3,33%
<i>Terizla</i>	12,10%

Penelitian lain yang dilakukan oleh Chan et al. (2020) menerapkan metode algoritma *Naïve Bayes* yang dapat memprediksi potensi kemenangan dari *hero role* pada *game* MLBB secara sistematis, sehingga pemain dapat melatih *hero* yang lebih lemah dan memiliki presentasi kemenangan yang rendah, dan ini akan menyebabkan lawan menjadi kesulitan memprediksi kelemahan pemain tersebut. Selain itu, penelitian lain yang dilakukan oleh Hidayat et al. (2024) menggunakan algoritma *Naïve Bayes* untuk memprediksi kelemahan, kekuatan, dan potensi kemenangan tim didasarkan pada *hero* yang dipilih dengan tingkat akurasi prediksi sebesar 80%.

Beberapa faktor yang menyebabkan suatu *hero* menjadi fokus pilihan atau tidaknya untuk dimainkan dalam suatu *match* antara lain: durabilitas, tingkat penyerangan, efek abilitas (termasuk efek *crowd control/CC*), tingkat kesulitan *hero* untuk dimainkan, dan hasil pertandingan menggunakan *hero* tersebut apakah menang atau kalah (Hidayat et al., 2024). Selain itu, keputusan pemain untuk memilih *hero* tertentu bisa didasarkan pada faktor tingkat kemenangan (*win rate*), popularitas, dan tingkat larangan *hero* untuk digunakan (*bans rate*) (Kristanto & Andono, 2024). Tentunya faktor-faktor lain di luar *gameplay* daripada *game* MLBB itu sendiri juga memicu faktor menang tidaknya tim dalam bertanding, sehingga penelitian lebih lanjut yang menerapkan teknik-teknik AI dalam dunia *E-Sports* ke depannya akan sangat bermanfaat untuk kemajuan dunia olahraga elektronik, khususnya di Indonesia.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini memodelkan persamaan regresi linear untuk memperkirakan *hero-hero* apa saja yang menjadi fokus dalam fase *draft picks* ketika *match* dimulai pada permainan MLBB (*Mobile Legends: Bang Bang*) yang didasarkan set data seluruh pertandingan reguler dalam MPL ID. Model ini dapat dijadikan acuan bagi pemain untuk memilih atau tidak *hero-hero* tertentu agar strategi permainan tim dapat berjalan sesuai rencana, sehingga dapat meningkatkan potensi kemenangan tim yang membuat keputusan terhadap status *hero-hero* tersebut di suatu *match*. Sedangkan saran untuk penelitian selanjutnya, dengan penambahan set data yang lebih banyak terhadap atribut atau parameter atau variabel tertentu pada setiap *hero* yang ada dalam *game* MLBB, akan menjadi basis pengetahuan yang lebih baik untuk

digunakan pada teknik-teknik AI lainnya yang dapat meningkatkan kualitas dunia *E-Sports* di masa mendatang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Universitas Harapan Bangsa dan komunitas *Pojok E-Sports* dan *GOKS E-Sports* yang telah mendukung jalannya penelitian ini.

DAFTAR REFERENSI

- Al-Hakim, R. R., Arief, Y. Z., Pangestu, A., Hidayah, H. A., Hamid, A. P., Andriand, A., Soelaiman, N. F., Arif, M., & Alrahman, M. H. A. (2023). Predict the thyroid abnormality particular disease likelihood of the symptoms' certainty factor value and its confidence level: A regression model analysis. *SISTEMASI: Jurnal Sistem Informasi*, 12(2), 415–424. <https://doi.org/10.32520/stmsi.v12i2.2542>
- Al-Hakim, R. R., Riani, S., Saragih, E. M. S., Rukayah, S., & Pangestu, A. (2023). Memprediksi Produksi Daging Sapi di Jawa Timur Menggunakan Analisis Regresi Linear. *Prosiding SENACENTER (Seminar Nasional Cendekia Peternakan)*, 2(1), 238–241. <https://prosiding.fp.uniska-kediri.ac.id/index.php/senacenter/article/view/70>
- Al-Hakim, R. R., Soelaiman, N. F., Riani, S., & Arief, Y. Z. (2024). Using Linear Regression Model to Predict the Wholesale of the Electric Car in Indonesia: What Can Be Learned from the Model? In H. Malik, S. Mishra, Y. R. Sood, A. Iqbal, & T. S. Ustun (Eds.), *Renewable Power for Sustainable Growth* (Vol. 1086, pp. 513–519). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-99-6749-0_34
- Chan, A. S., Fachrizal, F., & Lubis, A. R. (2020). Outcome Prediction Using Naïve Bayes Algorithm in the Selection of Role Hero Mobile Legend. *Journal of Physics: Conference Series*, 1566, 012041. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1566/1/012041>
- Harmanto, S. (2022). *Pengantar Kecerdasan Artifisial* (2nd ed.). Penerbit Gunadarma.
- Hidayat, V. R. A., Findawati, Y., & Sumarno, S. (2024). Sistem Prediksi Kemenangan Hero Mobile Legends Menggunakan Metode Naive Bayes. *JIKO (Jurnal Informatika Dan Komputer)*, 8(1), 100. <https://doi.org/10.26798/JIKO.V8I1.1120>
- Kristanto, O., & Andono, P. N. (2024). Meta Insights: Analyzing Hero Performance in Mobile Legends with K-Nearest Neighbors. *Advance Sustainable Science, Engineering and Technology*, 6(2), 02402016–01. <https://doi.org/10.26877/ASSET.V6I2.18360>
- MPL Indonesia. (2024). *MPL Indonesia*. <https://id-mpl.com/>
- Novianty, H., Akhirson, A., Al-Hakim, R. R., & Pangestu, A. (2022). Fingerprint Attendance And Motivation Effect On Work Discipline Of Islamic High School Teachers In Depok. *Proceeding of International Conference on Islamic Education (ICIED)*, 7(1), 186–193. <http://conferences.uin-malang.ac.id/index.php/icied/article/view/1998>
- Pangestu, A., Sumirat, U., Al-Hakim, R. R., Yusro, M., Ekawati, R., Alrahman, M. H. A., Arif, M., Muchsin, A., & Wahyudiana, N. H. (2024). Using Regression Model Analysis for Forecasting the Likelihood of Particular Symptoms of COVID-19. *SISTEMASI*, 13(1), 167–176. <https://doi.org/10.32520/stmsi.v13i1.3463>

- PBESI. (2020). *PBESI | Pengurus Besar Esports Indonesia*. <https://pbsi.org/>
- Purnawan, H., Putra, R. A. P., Fauzi, R., Setiawan, A. D., Jaenul, A., Al-Hakim, R. R., Nugroho, H. S., & Kuntjoro, Y. D. (2024). Using Backpropagation Neural Network for Polyvinylchloride Ceiling Price Modeling. *Informatech: Jurnal Ilmiah Informatika Dan Komputer*, 1(1), 26–30.
- Santoso, S. I., Saputra, I. M., & Setiaji, B. (2023). Fisika Dalam Game : Konsep Resultan Vektor Gaya Pada Karakter Fanny Di Mobile Legends. *Justek : Jurnal Sains Dan Teknologi*, 6(1), 40. <https://doi.org/10.31764/JUSTEK.V6I1.12778>
- Semenov, A., Romov, P., Neklyudov, K., Yashkov, D., & Kireev, D. (2016). Applications of Machine Learning in Dota 2: Literature Review and Practical Knowledge Sharing. *Workshop on Machine Learning and Data Mining for Sports Analytics*.
- Soelaiman, N. F., & Al-Hakim, R. R. (2022). Pelanggaran Kedisiplinan yang Kerap Dilakukan Pegawai Negeri Sipil di Lingkungan Politeknik Negeri: Analisis Regresi Linear Terhadap Faktor-faktornya. *Prosiding Seminar Nasional Humaniora*, 2, 20–24. <https://www.conference.unja.ac.id/SNH/article/view/192>
- Summerville, A., Cook, M., & Steenhuisen, B. (2016). Draft-Analysis of the Ancients: Predicting Draft Picks in DotA 2 using Machine Learning. *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence and Interactive Digital Entertainment*, 12(2), 100–106. <https://doi.org/10.1609/AIIDE.V12I2.12899>
- Tanuar, E., Abbas, B. S., Trisetiyarso, A., Kang, C. H., Gaol, F. L., & Suparta, W. (2018). Back propagation neural network experiment on team matchmaking MOBA game. *2018 International Conference on Information and Communications Technology, ICOIACT 2018, 2018-January*, 240–243. <https://doi.org/10.1109/ICOIACT.2018.8350796>