

KLASIFIKASI TIPE PENYERANG SEPAK BOLA LIGA INGGRIS BERDASARKAN DATA STATISTIK PEMAIN MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES

Eri Triawan, Nana Suarna, Arif Rinaldi Dikananda

Teknik Informatika, STMIK IKMI Cirebon

Jalan Perjuangan No. 10B Majasem, Cirebon, Indonesia

triawan214@gmail.com

ABSTRAK

Sepakbola adalah salah satu olahraga yang paling populer di dunia. Bahkan, ada yang berpendapat bahwa tidak diperlukan metode ilmiah untuk mengetahui betapa populernya sepak bola. Berdasarkan hasil survei yang dilakukan oleh FIFA Global Football Development (GFD) pada tahun 2023, Jumlah penggemar sepak bola di dunia mencapai 3,5 miliar orang. Dalam permainan sepak bola, terdapat tiga posisi pemain yaitu pemain bertahan yang terdiri dari kiper(goalkeeper) dan bek(defender), pemain Tengah(midfielder), dan penyerang(forward). Salah satu posisi yang dibahas dalam penelitian ini adalah posisi penyerang atau dalam Bahasa Inggris disebut *forward*. Posisi penyerang dalam sepak bola terdiri dari beberapa tipe yaitu FW (*Forward*), FWMF (*Forward Midfielder*), dan FWDF (*Forward Defensif Forward*). Tugas mengklasifikasi tipe pemain sepak bola adalah tugas yang sulit, banyak faktor yang harus diperhatikan. Jika hanya mengandalkan survei lapangan dan penghitungan manual, selain keakuratannya kurang, waktu dan tenaga yang dibutuhkan juga bertambah. Untuk itulah penelitian ini dibuat, dengan menggunakan teknik pembelajaran mesin, dapat mengurangi waktu dan tenaga yang dibutuhkan. Tujuan utama penelitian ini adalah mengembangkan model klasifikasi yang dapat mengidentifikasi dan membedakan tipe penyerang di liga Inggris berdasarkan data statistik pemain. Dalam sepak bola, variasi gaya bermain pemain menciptakan dinamika yang menarik untuk diungkap. Untuk medalaminya, Penelitian ini berfokus mengklasifikasikan tipe penyerang sepak bola liga Inggris berdasarkan data statistik pemain menggunakan metode naïve bayes. Metode penelitian ini menggunakan *Knowledge Discovery in Databases* (KDD) dan metode naïve bayes. Data yang sudah diunduh dari Kaggle kemudian dibersihkan untuk membuang data yang nilainya hilang dan tidak valid. Data yang sudah dibersihkan kemudian diseleksi fitur-fiturnya yang sesuai dengan klasifikasi tipe penyerang. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data statistik individu pemain liga Inggris selama satu musim. Hasil dari penelitian ini yang menggunakan rasio 80:20 mendapatkan keakuratan sebesar 56.67%

Kata Kunci: Naïve Bayes, Klasifikasi, Liga Inggris, Sepak Bola.

1. PENDAHULUAN

Sepak bola adalah salah satu olahraga yang paling populer di dunia. Bahkan, ada yang berpendapat bahwa tidak diperlukan metode ilmiah untuk mengetahui betapa populernya sepak bola. Berdasarkan hasil survei yang dilakukan oleh FIFA Global Football Development (GFD) pada tahun 2023, Jumlah penggemar sepak bola di dunia mencapai 3,5 miliar orang. Dalam permainan sepak bola, terdapat tiga posisi pemain yaitu pemain bertahan yang terdiri dari kiper(goalkeeper) dan bek(defender), pemain Tengah(midfielder), dan penyerang(forward) [1]. Liga Inggris sebagai salah satu liga sepak bola paling bergensi di dunia, menarik perhatian tidak hanya pecinta sepak bola tapi juga peneliti di bidang informatika. Pengumpulan dan analisis data statistik pemain sepak bola dapat memberikan wawasan yang mendalam tentang kinerja mereka dalam bermain sepak bola. Penelitian ini mencoba menggabungkan teknologi dengan sepak bola untuk memberikan kontribusi pada pemahaman lebih lanjut tentang karakteristik penyerang sepak bola di liga Inggris.

Penyerang sepak bola merupakan posisi paling penting di sepak bola. Mereka adalah ujung tombak

yang menentukan hasil pertandingan. Penempatan pemain yang tepat harus dilakukan oleh pelatih dan timnya. Biasanya, pelatih akan menentukan posisi pemain yang sesuai dengan strategi dan gaya bermain yang digagasnya. Penempatan pemain biasanya sesuai dengan kemampuan pemain dalam mencetak gol, jumlah assist, dribbling, ball control, positioning, tackle dan stamina. Tapi bukan itu saja, banyaknya variable yang perlu diperhatikan menyulitkan pelatih dalam memilih pemain yang cocok dengan strateginya. Di era informasi ini, Jumlah data yang dihasilkan disetiap pertandingan begitu banyak dan bervariasi. Maka diperlukan metode analisis yang cerdas. Naïve bayes, yang sifatnya praktis namun efisien dapat menangani data yang kompleks. Untuk itulah, menggunakan analisis data dengan pembelajaran mesin yang canggih dapat dilakukan untuk meringankan upaya pelatih. Khususnya, penempatan pemain ke posisi penyerang dapat dilakukan dengan metode naïve bayes. Oleh karena itu, penelitian ini relevan tidak hanya di bidang olahraga, tapi dapat berkontribusi di aspek lain seperti analisis data dan penelitian metode klasifikasi di bidang informatika.

Penelitian sebelumnya yang menggunakan metode naïve bayes adalah penelitian yang dilakukan oleh Ni Wayan Wisswani, Tien Rahayu Tulili, Muhamad Farman Andrijasa, M. Rangga Satrian N, Siti Jumani dan Eko Wahyudi dengan judul “klasifikasi tipe gelandang sepak bola berdasarkan data kemampuan menggunakan metode naïve bayes”. Dari hasil penelitian tersebut, penghitungan klasifikasi menggunakan metode *naïve bayes* dengan 4 rasio berbeda menghasilkan masing-masing menghasilkan akurasi sebesar 80%, 80%, 82.5%, dan 80.182% [1]. Ada juga penelitian yang dilakukan oleh Agung Firmadika, Buyung Kusumawardhana dan Agus Wiyanto dengan judul “Penentuan Posisi Sepak Bola Ditinjau Dari Daya Tahan Kardiorespirasi dan Somatic Profil” Dari hasil penelitian tersebut evaluasi posisi pemain menghasilkan persentase 21.6% sebagai GK, 24.3% sebagai LB/RB/DMF/LWF/RWF, 27% sebagai AMF/CMF/CB, dan 27% sebagai CF. Hasil tersebut menunjukkan bahwa dari 37 posisi tersebut Sebagian besar ditempati oleh AMF, CMF, CB dan CF dengan persentase masing-masing sebesar 27% [2]. Penelitian ketiga dilakukan oleh Fabio Fahri Pratama dan Youllia Indrawaty Nurhasanah dengan dengan judul “Penggunaan Profil Matching dan Naïve Bayes Untuk Menentukan Starting Eleven Pada Sepak Bola”. Dari hasil penelitian ini, dengan menguji 20 pemain Manchester United tingkat akurasi antara posisi asli pemain dengan penggunaan profile matching untuk memilih pemain ideal sebesar 65% [3]. Dari tiga penelitian di atas, penelitian pertama dan ketiga hanya terbatas pada posisi gelandang sepak bola dan pemilihan starting eleven menggunakan data dari game sepak bola fifa dan football manager, bukan data statistik yang diperoleh pemain dalam membela klub atau negara di berbagai ajang turnamen selama satu musim. Sementara penelitian kedua melakukan pengamatan langsung kinerja pemain SSB (sekolah sepak Bola) tanpa menggunakan pembelajaran mesin, hal ini susah diterapkan oleh pakar lain apalagi yang membutuhkan pemain dalam waktu dekat.

Tujuan utama penelitian ini adalah mengembangkan model klasifikasi yang dapat mengidentifikasi dan membedakan tipe penyerang di liga Inggris berdasarkan data statistik pemain. Dalam sepak bola, variasi gaya bermain pemain menciptakan dinamika yang menarik untuk diungkap. Untuk medalaminya, Penelitian ini berfokus mengklasifikasikan tipe penyerang sepak bola liga Inggris berdasarkan data statistik pemain menggunakan metode naïve bayes. Penelitian ini juga untuk mengetahui seberapa akurat metode naïve bayes dalam mengklasifikasi. Oleh karena itu, signifikansi penelitian ini adalah memberikan kontribusi dan manfaat kepada pelatih, manajer dan kepada pemain itu sendiri. Selain itu, penelitian ini berkontribusi terhadap pengembangan metode klasifikasi dibidang informatika.

Metode penelitian ini menggunakan *Knowledge Discovery in Databases* (KDD) dan metode naïve

bayes. Data yang sudah diunduh dari Kaggle kemudian dibersihkan untuk membuang data yang nilainya hilang dan tidak valid. Data yang sudah dibersihkan kemudian diseleksi fitur-fiturnya yang sesuai dengan klasifikasi tipe penyerang. Data kemudian dibagi menjadi dua, yaitu data uji dan data latih. Kemudian menggunakan metode naïve bayes sebagai metode klasifikasi. Kemudian performa model diukur menggunakan metrik evaluasi. Dengan menerapkan Langkah-langkah ini, penelitian memberikan pengetahuan yang lebih mendalam tentang tipe penyerang sepak bola di liga Inggris.

Hasil analisis menggunakan metode naïve bayes dapat memberikan wawasan yang mendalam tentang kinerja mereka dalam bermain sepak bola. Dengan melakukan pendekatan KDD untuk mengeksploitasi pengetahuan dari data besar dan kompleks, penelitian ini memberikan wawasan tentang bagaimana metode ini efektif dalam menganalisis data. Penelitian ini juga berkontribusi kepada para praktisi sepak bola seperti pelatih dan manajer tim. Mereka dapat menggunakan hasil dari penelitian ini untuk meningkatkan strategi tim mereka. Informasi tipe penyerang yang dihasilkan oleh model dapat membantu dalam pengambilan keputusan seperti pemilihan formasi, strategi bermain, dan penempatan posisi pemain. Dengan pemahaman yang lebih baik tentang kekuatan dan kelemahan masing-masing tipe penyerang, pelatih dapat menerapkan strategi yang lebih efektif untuk mencapai kemenangan. Bagi peneliti di bidang informatika, penelitian ini menjadi sumber inspirasi untuk mengembangkan model klasifikasi yang lebih canggih. Dengan memahami bagaimana naïve bayes diterapkan dalam sepak bola, penelitian selanjutnya dapat mengembangkan model klasifikasi yang lebih kompleks dan mempertimbangkan variabel-variabel tambahan untuk meningkatkan nilai akurasi.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian pertama dilakukan oleh Aang Aliyudin dan Rianto dengan judul “Analisis Sentimen Terhadap Piala Dunia U-20 Yang Dibatalkan di Indonesia Dengan Menggunakan Naïve Bayes”. Berdasarkan hasil Penelitian tersebut, dengan mengklasifikasi sentimen kedalam sentimen positif, netral dan negatif menggunakan metode *naïve bayes* dengan rasio 8/2 antara data uji dan data tes, menghasilkan akurasi sebesar 90.2% [4].

Penelitian kedua adalah penelitian yang dilakukan oleh Syafira Mulya, Herry Sujaini, dan Tursina Tursina dengan judul “Analisis Sentimen Olahraga di Masa Pandemi COVID-19 Pada Twitter Dengan Metode Naïve Bayes Clasifier(NBC)”. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dengan mengklasifikasi olahraga yang sedang tren di twitter, bulu tangkis menjadi olahraga peringkat pertama dengan Tingkat akurasi sebesar 88% [5].

Penelitian ketiga adalah penelitian yang dilakukan oleh Alesandro Sultan Yudistira dan Adi Nugroho dengan judul “Prediction of the Preimere

League Champhion Team For the 2021/2022 Season Using the Naïve Bayes Method”. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, prediksi tim yang akan menjadi juara pada musim 2021/2022 dengan mengolah data tes dan data uji menggunakan metode *naive bayes* Liverpool memiliki peluang meraih juara lebih tinggi yaitu memperoleh akurasi sebesar 42,06% disusul oleh Manchester City sebesar 32,7% [6].

Penelitian keempat dilakukan oleh Gusti Eka Putra dan Titin Fatimah dengan judul “Penerapan Algoritma Naïve Bayes dalam Memprediksi Juara Liga Primer Inggris Musim 2022/2023”. Dengan menggunakan data historis klub yang masuk 10 besar selama 20 tahun terakhir, peneliti tersebut menguji data uji dan data tes dengan rasio 7:3 menghasilkan nilai akurasi sebesar 91,7%. Manchester City memperoleh peluang sebesar 93,33% [7].

Penelitian kelima adalah adalah penelitian yang dilakukan oleh Nurulfah Riyanah dan Fatmawati dengan judul “Penerapan Algoritma Naïve Bayes Untuk Klasifikasi Penerima Bantuan Surat Keterangan Tidak Mampu”. Peneliti ini mengklasifikasikan masyarakat kedalam dua kelompok yaitu layak dan tidak layak masyarakat tersebut menerima bantuan. Hasil dari penelitian tersebut memperoleh akurasi sebesar 62.86% [8].

Penelitian keenam adalah penelitian yang dilakukan oleh Arja Guswandri dan Ryan Puji Cahyono dengan judul “Penerapan Sentimen Analisis Menggunakan Naïve Bayes dan SVM”. Penelitian ini menganalisis sentiment masyarakat terhadap tokoh publik di pemerintahan Indonesia. Peneliti ini mengklasifikasikan sentimen tersebut menjadi tiga, yaitu sentimen positif, netral, dan negatif menggunakan perbandingan antara metode *naive bayes* dan SVM. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa diantara kedua metode tersebut, nilai akurasinya tidak selalu unggul satu sama lain. Dengan beberapa kali percobaan, akurasi tertinggi yang dicapai metode *naive bayes* sebesar 89.2655% sementara metode SVM 88.7006% [9].

Penelitian ketujuh adalah penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Faldhi Yudianto, Statiswaty, natalis Ransi, dan Ihsan Sarita dengan judul “Naïve Bayes Classifier Terhadap Sentimen Analisis Mengenai PSSI Setelah Tragedi Kanjuruhan Malang”. Peneliti menggunakan 1500 dataset dengan rasio 8/2 menghasilkan akurasi sebesar 71.33% [10].

Penelitian kedelapan adalah penelitian yang dilakukan oleh Reina Prajamukti, Jayanta, Mayanda Mega Santoni dengan judul “Klasifikasi dan Analisis Sentimen pada Data Twitter Menggunakan Algoritma Naïve Bayes (Studi Kasus: Timnas Indonesia Senior, U-23, dan U-19)”. Berdasarkan hasil Penelitian tersebut, dengan mengklasifikasi sentimen kedalam sentimen positif dan negatif menggunakan metode *naive bayes* menghasilkan akurasi sebesar 83% [11].

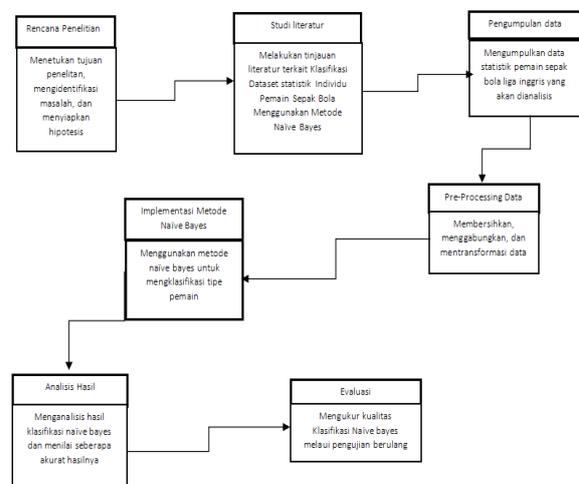
Penelitian kesembilan adalah penelitian yang dilakukan oleh Calvin Bill Roring, Dadang Iskandar Mulyana, Yunita T Lubis dan Agung Rizki Zamzami

dengan judul “Klasifikasi Tingkat Kematangan Buah Jambu Bol Berdasarkan Warna Kulit Menggunakan Metode Naïve Bayes”. Berdasarkan penelitian tersebut, peneliti mengklasifikasi menggunakan ekstraksi fitur RGB (*Red Green Blue*) dan metode *naive bayes*, menggunakan dataset citra buah jambu bol dengan total 30 citra yang terdiri dari 10 citra buah mentah, 10 citra buah setengah matang, 10 citra buah matang yang dijadikan dataset, menghasilkan nilai akurasi sebesar 75% [12].

Penelitian ke sepuluh adalah penelitian yang dilakukan oleh Fabio Fahri Pratama dan Youllia Indrawary Nurhasanah dengan judul “Penggunaan Profil Matching dan Naïve Bayes Untuk Menentukan Starting Eleven Pada Sepak Bola”. Berdasarkan penelitian tersebut, peneliti melakukan proses *Profile Matching* (PM) untuk menentukan nilai atribut pemain supaya mendapat posisi ideal bagi pemain. Kemudian, dari tiap kelompok posisi dilakukan identifikasi menggunakan metode *Naïve Bayes* untuk menentukan pemain yang cocok diterapkan di *Starting Eleven*. Pengujian rekomendasi posisi dilakukan dengan membandingkan posisi hasil rekomendasi dengan posisi asli pemain dengan hasil akurasi sebesar 65%. Sementara pengujian pemilihan *Starting Eleven* dilakukan di game *football manager* dengan melakukan perbandingan hasil pertandingan dari masing-masing sepuluh pertandingan antara pemilihan pemain secara *default* dan pemilihan hasil rekomendasi. Dari selisih persentase hasil tersebut, rating pemilihan pemain berdasarkan rekomendasi naik sebesar 0,98% [3].

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang berfokus pada angka dan statistik dalam pengumpulan data dan analisis data. Ada 7 tahapan utama yang dilakukan. Tahapan-tahapan tersebut di tampilkan pada gambar 1 adalah sebagai berikut



Gambar 1. tahapan metode penelitian

Data yang diambil dari penelitian ini berupa data sekunder yang diunduh dari kaggle dalam format *csv*. Kemudian data diubah formatnya menjadi *excel* menggunakan *software MS. Excel*. Tahap selanjutnya adalah membersihkan, menggabungkan data

menggunakan *tools software RapidMiner*. Kemudian data dibagi menjadi data uji dan data tes dengan rasio 80:20. Metode yang digunakan adalah metode Naive Bayes.

Tabel 1. Tahapan Penelitian

No.	Tahap	Aktivitas	Deskripsi Aktivitas
1	Rencana Penelitian	Menentukan tujuan penelitan, mengidentifikasi masalah, dan menyiapkan hipotesis	Pada tahap ini, peneliti merumuskan tujuan utama penelitian, mengidentifikasi masalah yang akan diteliti, dan merumuskan hipotesis yang akan diuji.
2	Studi Literatur	Melakukan tinjauan literatur terkait Klasifikasi Dataset statistik Individu Pemain Sepak Bola Menggunakan Metode Naive Bayes	Peneliti mengumpulkan literatur yang relevan bagi penelitian ini baik dari segi konsep, teori, maupun metode dari penelitian sebelumnya.
3	Pengumpulan Data	Mengumpulkan data statistik pemain sepak bola liga inggris yang akan dianalisis	Peneliti akan mengumpulkan data yang diperlukan, yaitu data statistik individu pemain liga premier inggris.
4	Pre-processing Data	Membersihkan, menggabungkan, dan mentransformasi data	Data yang sudah dikumpulkan akan dibersihkan dari kesalahan data, seperti data yang hilang, atau data duplikat. Kemudian data teks akan ditransformasi menjadi data numerik.
5	Implementasi Naive Bayes	Menggunakan metode naive bayes untuk mengklasifikasi tipe pemain	Peneliti mengimplementasikan naive bayes menggunakan tool aplikasi rapidminer untuk mengklasifikasi pemain liga inggris berdasarkan data statistik pemain.
6	Analisis Hasil	Menganalisis hasil klasifikasi naive bayes dan menilai seberapa akurat hasilnya	Peneliti menganalisis hasil algoritma naive bayes dalam mengklasifikasi tipe penyerang. Peneliti juga menilai seberapa akurat hasil klasifikasi dengan rasio 8/2.
7	Evaluation	Mengevaluasi Klasifikasi Naive bayes melalui pengujian berulang	Peneliti mengevaluasi hasil analisis melalui pengujian berulang dengan menambah dan mengurangi jumlah data yang diuji untuk mengetahui seberapa besar akurasi itu berubah.

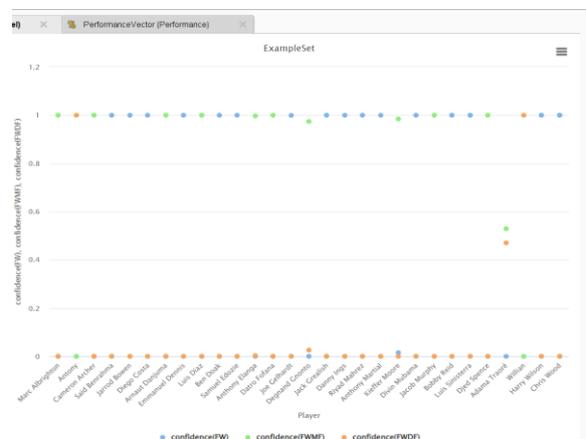
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dataset yang digunakan dalam penelitian ini adalah data statistic pemain sepak bola selama satu musim yaitu tahun 2022/2023 yang terdiri dari 124 atribut. Data tersebut bersumber dari <https://www.kaggle.com/datasets/vivovinco/20222023-football-player-stats/>. Kemudian dataset diseleksi hanya memilih pemain dengan posisi penyerang sepak bola di liga inggris. Banyaknya data yang digunakan adalah 152 pemain. *Tools* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *software MS. Excel* dan *RapidMiner versi 10.3.0.0*. Data yang digunakan adalah dataset dalam format *csv* kemudian diubah menjadi *excel*.

Tabel 2. Dataset

Player	Age	Goals	...	MP
Che Adams	26	4	...	21
Marc Albrighton	33	1	...	6
Miguel Almiron	29	10	...	22
Julian Alvarez	23	4	...	16
Elliot Anderson	20	0	...	10
Michail Antonio	33	2	...	21
...
Antony	22	3	...	12

Hasil pre-processing dapat dilihat pada gambar 2 dibawah. Visualisasi dari masing-masing posisi diwakili oleh warna berbeda. Posisi FW berwarna biru, FWMF berwarna hijau, FWDF berwarna jingga.



Gambar 2. hasil application model

Pada rasio 8/2, dari 30 data tes terdapat 16 pemain yang diklasifikasikan sebagai FW, 11 pemain dilasifikasikan sebagai FWMF dan 2 pemain diklasifikasikan sebagai FWDF. Chris Wood bergabung di dua klub berbeda selama satu musim di premier liga, jadi mempunyai dua statistic berbeda dan kedua statistik tersebut masuk kedalam dataset.

Data yang diperoleh dari hasil data mining dievaluasi sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Akurasi

Akurasi: 56.67%

Classification_error: 43.33%

	True FW	FWMF	True FWDF	Class Precision
Pred. FW	12	4	1	60.59%
Pred. FWMF	5	5	1	45.45%
Pred. FWDF	2	0	0	0.00%
Class Recall	63.16%	55.56%	0.00%	

Pada tabel di atas, didapatkan akurasi ketepatan klasifikasi yang didapatkan sebesar 56.67% dengan classification error sebanyak 43.33%. Berdasarkan table 4.3, di kolom true FW model memprediksi 12 data yang sebenarnya FW diprediksi FW, 4 data yang sebenarnya bukan FW diprediksi FW, dan 1 data yang sebenarnya FW diprediksi bukan FW. Pada kolom FWMF, Model memprediksi 5 data yang sebenarnya FWMF diprediksi FWMF, dan 5 data yang sebenarnya bukan FWMF diprediksi FWMF dan 1 data yang sebenarnya FWDF diprediksi bukan FWDF. Pada kolom True FWDF, model memprediksi 0 data yang sebenarnya FWDF, 2 data yang sebenarnya bukan FWDF diprediksi FWDF dan 0 data yang sebenarnya FWDF diprediksi Bukan FWDF.

Berdasarkan confusion matrix, kita dapat menghitung nilai F1 score sebagai berikut:

True FW

$$F1\ score = 2 * (0.6059 * 0.6316) / (0.6059 + 0.6316)$$

$$F1\ score = 0.6191$$

Dengan perhitungan diatas dapat memperoleh nilai F1 Score sebesar 61.91%.

True FWMF

$$F1\ score = 2 * (0.4545 * 0.5556) / (0.4545 + 0.5556)$$

$$F1\ score = 0.4998$$

Dengan perhitungan diatas, dapat memperoleh nilai F1 score sebesar 49.98%.

Untuk True FWDF, F1 score bernilai 0.00% karena nilai recall dan precision 0.00%.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode naïve bayes dapat digunakan untuk mengklasifikasi tipe pemain sepak bola dengan akurasi yang cukup tinggi. Dengan percobaan rasio 80:20 didapatkan akurasi sebesar 56.67%. Selain nilai akurasi yang cukup tinggi, penelitian ini juga memperoleh klasifikasi tipe pemain sesuai dengan posisinya. Hasil penelitian ini dapat digunakan oleh pelatih dan timnya untuk merekrut dan menempatkan pemain yang sesuai dengan strategi dan gaya bermain. Dalam penelitian ini, peneliti hanya menggunakan dataset pemain liga inggris selama satu musim dan hanya menggunakan metode naïve bayes untuk mengaplikasikan tipe pemain berdasarkan posisi pemain. Saran dari peneliti adalah, gunakan dataset yang lebih rinci dan tidak terbatas pada satu musim.

Misalnya, gunakan data statistik pemain liga premier inggris selama dua atau tiga musim pemain itu berkarir. Atau tidak terbatas hanya pada liga premier Inggris saja, tetapi dari liga-liga lainnya. Peneliti Juga menyarankan untuk membandingkan dengan metode *Machine Learning* lainnya untuk mengklasifikasi tipe pemain.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. W. Wisswani, T. R. Tulili, M. F. Andrijasa, M. R. Satria, E. Wahyudi, and S. Jumaini, "Klasifikasi Tipe Gelandang Sepak Bola Berdasarkan Data Kemampuan Menggunakan Metode Naive Bayes," *Just TI (Jurnal Sains Terap. Teknol. Informasi)*, vol. 12, no. 2, p. 46, 2020, doi: 10.46964/justti.v12i2.370.
- [2] A. Firmandika, B. Kusumawardhana, A. Wiyanto, and K. Kunci, "Journal of Sport Coaching and Physical Education Penentuan Posisi Sepak Bola Ditinjau dari Daya Tahan Kardiorespirasi dan Somatic Profil," vol. 7, no. 1, pp. 72–79, 2022.
- [3] F. F. Pratama and Y. I. Nurhasanah, "Penggunaan Metode Profile Matching Dan Naïve Bayes Untuk Menentukan Starting Eleven Pada Sepak Bola," *J. Tekno Insentif*, vol. 14, no. 2, pp. 59–68, 2020, doi: 10.36787/jti.v14i2.268.
- [4] A. Aliyudin, "Analisis Sentimen Terhadap Piala Dunia U-20 Yang Batal Diselenggarakan Di Indonesia Pada Media Youtube Dengan Menggunakan Metode Naïve Bayes," *Inf. Interaktif J. Inform. dan Teknol. Inf.*, vol. 8, no. 2, pp. 71–78, 2023.
- [5] S. Mulya, H. Sujaini, and T. Tursina, "Analisis Sentimen Tren Olahraga di Masa Pandemi COVID-19 pada Twitter dengan Metode Naïve Bayes Classifier (NBC)," *J. Edukasi dan Penelit. Inform.*, vol. 8, no. 2, p. 284, 2022, doi: 10.26418/jp.v8i2.52815.
- [6] A. S. Yudistira and A. Nugroho, "Prediction of the English Premier League Champion Team for the 2021/2022 Season Using the Naïve Bayes Method," *J. Tek. Inform.*, vol. 3, no. 5, pp. 1239–1243, 2022, doi: 10.20884/1.jutif.2022.3.5.328.
- [7] G. E. Putra and T. Fatimah, "PENERAPAN ALGORITME NAÏVE BAYES DALAM MEMPREDIKSI JUARA LIGA PRIMER INGGRIS MUSIM 2022 / 2023 IMPLEMENTATION OF NAÏVE BAYES ALGORITHM IN PREDICTING THE CHAMPION OF ENGLISH PREMIER LEAGUE 2022 / 2023 SEASON," vol. 2, no. September, pp. 658–668, 2023.
- [8] N. Riyanah and F. Fatmawati, "Penerapan Algoritma Naive Bayes Untuk Klasifikasi Penerima Bantuan Surat Keterangan Tidak Mampu," *JTIM J. Teknol. Inf. dan Multimed.*, vol. 2, no. 4, pp. 206–213, 2021, doi: 10.35746/jtim.v2i4.117.
- [9] A. Guswandri, R. P. Cahyono, S. I. Akutansi, and

- T. Komputer, "Penerapan Sentimen Analisis Menggunakan Metode Naïve Bayes Dan Svm," *Ilmudata.org*, vol. 2, no. 12, pp. 2022–2023, 2022.
- [10] A. Faldhi Yudianto and N. Ransi, "Naïve Bayes Classifier Terhadap Sentiment Analysis Mengenai Pssi Setelah Tragedi Kanjuruhan Malang," *Animator*, vol. 1, no. 2, pp. 1–5, 2023.
- [11] dan S. Prajamukti, Jayanta, "KLASIFIKASI DAN ANALISIS SENTIMEN PADA DATA TWITTER MENGGUNAKAN ALGORITMA NAÏVE BAYES (STUDI KASUS : TIMNAS 1 Pendahuluan 2 Tinjauan Pustaka 3 Metode Penelitian," *Seinasi-Kesi*, pp. 1–8, 2021, [Online]. Available: <https://conference.upnvj.ac.id/index.php/seinasi-kesi/article/view/1909>
- [12] Y. T. L. Calvin Bill Roring, Dadang Iskandar Mulyana, "Klasifikasi Tingkat Kematangan Buah Jambu Bol Berdasarkan Warna Kulit Menggunakan Metode Naïve Bayes," *J. Pendidik. Tambusai*, vol. 6, no. 1, pp. 2938–2948, 2022.