

Penerapan Algoritma Prophet Facebook untuk Memprediksi Jumlah Calon Mahasiswa Baru

Evydian Rosa Putri¹, Budhi Kristianto²

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga, Jawa Tengah, Indonesia
E-mail: 672020154@student.uksw.edu¹, budhik@uksw.edu²

Abstract

According to the data set of the Central Statistics Agency of the Ministry of Education, Culture, Research, and Technology, the number of students in Indonesia in 2021 was 8.96 million, and in 2022 the number of students increased to 9.32 million. Of the 9.32 million students in Indonesia, 4.49 million students pursue higher education at private universities (Ministry of Education, Culture, Research and Technology, 2023). This was followed by the number of universities which also increased, in 2022 reaching 4,004, up 0.73% compared to the previous year (BPS, 2023). In this case, XYZ University is affected by changes in the number of prospective new students, especially at the Faculty of Information Technology. The rapidly developing technology of this era triggers prospective students to learn about Information Technology. Thus, a prediction is carried out to help the Faculty of Information Technology of XYZ University know the number of enthusiasts for each study program and help arrange their resources. The prediction results of each study program show a deviation <10 compared to the actual data and an average RMSE of 0.44578.

Keywords: Prediction, Time Series, Prophet, Student

Abstrak

Menurut himpunan data Badan Pusat Statistik Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi jumlah mahasiswa di Indonesia pada tahun 2021 adalah 8,96 juta, dan di tahun 2022 jumlah mahasiswa meningkat mencapai 9,32 juta. Dari 9,32 juta mahasiswa di Indonesia sebanyak 4,49 juta mahasiswa menempuh pendidikan tinggi di perguruan tinggi swasta (Kemendikbud Ristek, 2023). Hal ini diikuti dengan jumlah Perguruan Tinggi yang juga mengalami peningkatan, pada tahun 2022 mencapai 4.004, naik 0.73% dibandingkan pada tahun sebelumnya (BPS, 2023). Dalam hal ini, Universitas XYZ terdampak dalam perubahan jumlah calon mahasiswa baru, terutama pada Fakultas Teknologi Informasi. Teknologi yang berkembang pesat pada zaman ini memicu calon mahasiswa untuk belajar mengenai Teknologi Informasi. Dengan demikian, dilakukan prediksi untuk membantu pihak Fakultas Teknologi Informasi Universitas XYZ dalam mengetahui jumlah peminat masing-masing program studi dan membantu dalam menyusun sumber daya yang dimiliki. Hasil prediksi dari masing-masing program studi menunjukkan jumlah deviasi <10 dibandingkan dengan data aktual dan rata-rata RMSE 0.44578.

Kata Kunci: Prediksi, Deret Waktu, Prophet, Mahasiswa

1. Pendahuluan

Masyarakat Indonesia menyadari bahwa menempuh pendidikan setinggi-tingginya itu penting. Hal ini didukung dengan jumlah penduduk Indonesia yang menempuh pendidikan tinggi mengalami peningkatan setiap tahunnya. Menurut himpunan data Badan Pusat Statistik Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi jumlah mahasiswa di Indonesia pada tahun 2021 yaitu 8,96 juta, dan

di tahun 2022 jumlah mahasiswa meningkat mencapai 9,32 juta. Dari 9,32 juta mahasiswa di Indonesia sebanyak 4,49 juta mahasiswa menempuh pendidikan tinggi di perguruan tinggi swasta (Kemendikbud Ristek, 2023). Hal ini diikuti dengan jumlah perguruan tinggi yang mengalami peningkatan, pada tahun 2022 mencapai 4.004, naik 0.73% dibandingkan pada tahun sebelumnya (BPS, 2023). Dengan meningkatnya jumlah calon mahasiswa dan jumlah perguruan tinggi, mengakibatkan persaingan yang ketat dalam menarik mahasiswa baru.

Universitas XYZ, sebuah perguruan tinggi swasta di Pulau Jawa yang selalu berhasil menarik mahasiswa baru dari seluruh Indonesia pada saat penerimaan mahasiswa baru setiap tahunnya. Di Fakultas Teknologi Informasi Universitas XYZ terdapat 10 program studi aktif dan membuka empat tingkat pendidikan yaitu D3, S1, S2, dan S3. Peminat dari masing-masing tingkat sangatlah bervariasi dan jumlahnya tidak menentu. Program studi S1 Teknik Informatika (S1 TI) memiliki jumlah peminat paling banyak dari tahun ke tahun. Sementara itu, untuk program studi lain, jumlah mahasiswa cenderung bervariasi, khususnya pada tingkat S2 dan S3 yang angkanya fluktuatif. Pada mulanya mahasiswa di tingkat S2 terbilang sedikit, namun seiring waktu dan dengan adanya peristiwa COVID-19 jumlah mahasiswa semakin bertambah banyak dan sekarang jumlah mahasiswa S2 hampir naik dua kali lipat karena adanya kerja sama Fakultas Teknologi Informasi Universitas XYZ dengan instansi lain.

Diperlukan prediksi jumlah calon mahasiswa baru untuk membantu pihak fakultas menyusun strategi pencapaian target, pemetaan dosen, dan pengaturan sumber daya lain seperti fasilitas komputer dan ruang kelas. Prediksi bisa membantu pihak fakultas menentukan nasib program studi. Jika dalam prediksi menunjukkan kenaikan yang signifikan pihak fakultas dapat memetakan dosen pengajar, fasilitas komputer, dan ruang kelas. Apabila hasil prediksi di periode ke depan menunjukkan bahwa jumlah calon mahasiswa baru menurun, pihak universitas dapat menghindari hal tersebut dengan menyusun strategi promosi atau menjalin kerja sama dengan instansi lain demi menarik mahasiswa baru. Prediksi dilakukan dengan menggunakan dataset calon mahasiswa baru 2020-2023 dari masing-masing program studi.

Peramalan (*forecasting*) merupakan teknik mencari nilai yang dapat diperoleh di tahun yang akan datang dengan menggunakan data-data di tahun sebelumnya atau data historis untuk menentukan kinerja perolehan di tahun yang akan datang [1]. Analisis peramalan menggunakan *time series* model ini menekankan keterkaitan antara data historis dan keputusan yang akan diambil [2]. Untuk melakukan prediksi, diperlukan suatu metode analisis yang dapat menerjemahkan deret waktu ke dalam rumus matematika [3]. *Prophet* adalah metode peramalan yang dikembangkan oleh *Facebook* untuk mengatasi masalah dalam peramalan di platform mereka. Metode ini mengkombinasikan model linear dan non-linear untuk melakukan peramalan dengan mengidentifikasi tren, musim, dan efek liburan. Model tersebut menggunakan parameter sederhana dalam membuat prediksi data deret waktu dengan kemampuan akurasi yang baik [4]. *Prophet* menghasilkan prediksi dengan performa baik sehingga prediksi hanya dalam beberapa setelah melakukan *fitting models* [5]. Hasil peramalan digunakan untuk menggambarkan prediksi suatu nilai di masa mendatang akan meningkat atau menurun [6]. Algoritma prediksi yang cocok diperlukan untuk mendapatkan hasil prediksi yang akurat. Pada studi kasus ini algoritma *Facebook Prophet* dipilih untuk memprediksi jumlah mahasiswa baru Fakultas Teknologi Informasi Universitas XYZ.

Prophet jauh lebih mudah untuk membuat perkiraan yang wajar dan akurat karena banyak dari metode peramalan yang ditawarkan seperti *ARIMA*, *Exponential Smoothing*, dan metode lainnya memiliki parameter *tuning* masing-masing yang

dapat menyebabkan hasil yang buruk apabila analis tidak berpengalaman dalam mengatur parameternya, sebab untuk menentukan parameter yang efisien itu banyak pilihan cara [7]. *Prophet* secara intuitif melakukan intervensi selama proses pembangunan model dengan memperkenalkan parameter yang diketahui, seperti titik perubahan tren dan memperkirakan berbagai parameter menggunakan model aditif umum dan *Prophet* menyediakan sarana visual untuk menilai kualitas ramalan [8].

2. Metodologi Penelitian

2.1. Tinjauan Pustaka

Penelitian peramalan jumlah mahasiswa baru sudah dilakukan sebagai dasar perancangan strategi dari instansi-instansi pendidikan tersebut. Dalam penelitian “Analisis Runtun Waktu Untuk Memprediksi Jumlah Mahasiswa Baru Dengan Model *Prophet Facebook*” data penelitian yang digunakan adalah dataset jumlah mahasiswa baru Univeristas XYZ TA 2010/2011 sampai TA 2019/2020. Runtutan jumlah mahasiswa baru dari dataset menunjukkan bahwa setiap tahunnya jumlah mahasiswa baru mengalami kenaikan dan penurunan dengan jumlah yang sangat tidak menentu. *Prophet Facebook* menunjukkan bahwa adanya tren penurunan dengan rata-rata nilai kesalahannya adalah 0.04327568 dan tingkat akurasi sebesar 99,6%, sehingga model yang dihasilkan mampu meramalkan jumlah mahasiswa baru untuk 5 tahun ke depan dengan sangat akurat [9].

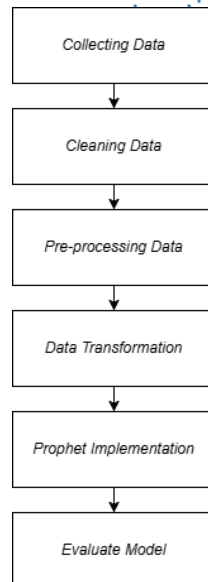
Penelitian “Analisis Komparatif ARIMA dan *Prophet* dengan Studi Kasus Dataset Pendaftaran Mahasiswa Baru”, akurasi kedua algoritma tersebut dibandingkan melalui studi kasus yang sama. Digunakan 5 sampel dalam penelitian ini, yaitu kota asal mahasiswa yang mendaftar. Setiap tahunnya jumlah mahasiswa yang mendaftar dari kota yang menjadi sampel sangat bervariasi. Hasil akhirnya algoritma dievaluasi dengan metrik RMSE, menunjukkan bahwa nilai RMS *Prophet* lebih kecil daripada nilai RMSE ARIMA. Hal tersebut menunjukkan bahwa *Prophet* memiliki tingkatan akurasi yang tinggi [10].

Prediksi menggunakan metode *Prophet* dari *Facebook* lainnya yaitu “Analisis Algoritma *Prophet* untuk Memprediksi Harga Pangan di Kota Bandung”. Penelitian ini membahas tentang prediksi harga 10 komoditas pangan utama di wilayah Kota Bandung. Penelitian ini memanfaatkan variabel efek hari libur sebagai nilai tambah model prediksi harga komoditas pangan, selain itu penelitian dilakukan dengan metode yang berbeda yaitu Linear dan Non-Linear. Akurasi model yang telah dibuat menunjukkan persentase rata-rata akurasi sebesar 84,243% untuk model non-linear dan 81,379% untuk model linear [11].

Prediksi yang dilakukan Prakoso, dkk membahas mengenai “Penerapan Metode *Facebook Prophet* untuk Meramalkan Jumlah Penumpang Trans Metro Bandung Koridor 1” membahas bagaimana pengaruh faktor pandemi COVID-19, pemberhentian DAMRI, dan efek hari libur sebagai referensi dalam pembuatan kebijakan untuk pengaktifan dan efisiensi layanan Trans Metro Bandung di masa depan. Data yang digunakan meliputi jumlah penumpang bulanan Trans Metro Bandung Koridoe 1 Cibiru-Cibureum sejak Januari 2018 - Juli 2022, dengan *extra regressor* berupa jumlah penumpang DAMRI jurusan Elang-Cibiru dari Januari 2018 hingga Desember 2021, serta jumlah penumpang maksimal dalam penanganan COVID-19 berdasarkan surat edaran Menteri perhubungan. Dalam penelitian ini digunakan 3 model *Prophet*, model pertama yaitu *default*, model ini hanya menggunakan komponen *trend* dan *seasonal* tanpa adanya komponen *holiday*. Model *Prophet* kedua menggunakan komponen berupa penambahan *extra regressor*. Dalam model *Prophet* kedua, *extra regressor* yang digunakan berupa variabel “lf” dan “damri”. Lalu dalam model *Prophet* ketiga model ditambahkan *extra regressor* dan penambahan efek hari libur yang terjadi di Indonesia [12].

2.2. Metode Penelitian

Rangkaian metode dalam melakukan prediksi jumlah calon mahasiswa baru masing-masing program studi dari Fakultas Teknologi Informasi Universitas XYZ di Gambarkan pada *flowchart* pada Gambar 1.



Gambar 1. Flowchart Tahapan Penelitian

a) Tahap Collecting Data

Dalam penelitian ini, dataset jumlah calon mahasiswa baru setiap program studi yang telah melakukan registrasi ulang didapat dari Fakultas Teknologi Informasi Universitas XYZ dengan mengambil kolom tanggal registrasi. Dataset yang digunakan adalah calon mahasiswa baru yang telah melakukan registrasi ulang dalam periode tahun 2020-2023 dari setiap program studi, ada 10 program studi yaitu D3 Teknik Informatika, S1 Hubungan Masyarakat, S1 Teknik Informatika, S1 Sistem Informasi, S1 Desain Komunikasi Visual, S1 Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, S1 Perpustakaan dan Sains Informasi, S2 Magister Sistem Informasi, S3 Doktor Ilmu Komputer, dan program studi baru yaitu S1 Bisnis Digital.

b) Tahap Cleaning Data

Dataset jumlah calon mahasiswa baru setiap program studi yang telah melakukan registrasi ulang dilakukan pembersihan data yang tidak diperlukan, perbaikan data yang rusak, pengisian data yang hilang, serta pembuangan data duplikat dan data yang tidak diperlukan. Pada penelitian ini untuk melengkapi deretan waktu tanggal registrasi ulang dilakukan *filling* pada tanggal registrasi yang kosong dengan nilai 0, serta pemotongan data terakhir menjadi pada waktu ada pendaftar terakhir.

c) Tahap Pre-processing Data

Prophet memiliki kerangka data (*data frame*) yang telah dirancang untuk menangani runtun waktu dan musim dengan mudah. Parameter yang ditetapkan saat membangun model peramalan *Prophet* adalah "ds", yang merujuk pada periode waktu, dan "y", yang merujuk pada variabel numerik. Berdasarkan 2 komponen tersebut, data yang dimiliki akan dipilah sebelum dimasukkan ke dalam model dengan hanya memasukkan kedua komponen tersebut dan komponen lain yang ada pada data tidak diperlukan pada proses ini [11]. Pada penelitian ini kolom "ds" berisi tanggal dan "y" berisi jumlah calon mahasiswa yang melakukan registrasi ulang.

d) Tahap Data Transformation

Data transformation bertujuan untuk melakukan *split* data menjadi data latih dan data uji, hal ini dilakukan dalam penelitian untuk mengetahui seberapa akuratnya hasil prediksi melalui model yang dibuat terhadap data jumlah kunjungan asli dari jumlah kunjungan yang diprediksi [13]. Penelitian ini melibatkan percobaan pada setiap dataset dengan rasio pembagian data latih dan data uji sebesar 70%:30%, 80%:20%, 90%:10%, serta menggunakan semua data sebagai data latih kecuali data terakhir yang dijadikan data uji.

e) Tahap Data Implementation

Model *Prophet* melakukan proses prediksi berdasarkan model tambahan (*additive*) dimana non-linier relevan dengan pengaruh seasonality seperti tahunan, mingguan, dan harian, serta pengaruh musim liburan [14]. Metode *Prophet* didefinisikan pada persamaan (1):

$$y_{(t)} = g_{(t)} + s_{(t)} + h_{(t)} + \epsilon_{(t)} \quad (1)$$

Keterangan:

$g_{(t)}$ = *piecewise linear* atau *logistic growth* curve untuk memodelkan perubahan non-periodik dalam waktu

$s_{(t)}$ = perubahan periodik, seperti misalnya mingguan atau tahunan

$h_{(t)}$ = efek hari libur

$\epsilon_{(t)}$ = *error term*, memperhitungkan perubahan tidak biasa

Data *time series* faktanya sering kali memiliki perubahan nilai yang signifikan, hal ini disebut dengan tren. Algoritma *Prophet* menyesuaikan tren dengan menggunakan komponen bernama *changepoint prior scale*. *Changepoint* digunakan untuk mendeteksi probabilitas distribusi dari proses *stochastic* atau perubahan dalam deret waktu [10]. Nilai *changepoint prior scale* yang digunakan dalam penelitian ini ada 0.01, 0.05, 0.5. Semakin tinggi nilai *changepoint prior scale*, maka semakin fleksibel model terhadap tren.

f) Tahap Evaluate Model

Tahap evaluasi dilakukan untuk mengecek performa algoritma tersebut dalam data yang digunakan [15]. Evaluasi model bertujuan sebagai uji validitas hasil prediksi. Pada penelitian ini dilakukan 2 cara evaluasi, yaitu yang pertama, membandingkan data hasil prediksi dengan data calon mahasiswa baru yang sudah masuk pada masa pendaftaran berjalan. Evaluasi kedua melalui perbandingan *error* hasil prediksi dan data aktual menggunakan *Root Mean Squared Error* (RMSE) untuk mengukur akurasi hasil prediksi. RMSE dihitung dengan mengkuadratkan *error* (prediksi – observasi) dibagi dengan jumlah data, lalu diakarkan. Nilai RMSE rendah menunjukkan bahwa variasi nilai yang dihasilkan oleh suatu model perkiraan mendekati variasi nilai observasinya [10]. Semakin kecil nilai RMSE, semakin baik hasil prediksi. Rumus untuk menghitung RMSE yang dapat dilihat pada persamaan (2):

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - y_i)^2} \quad (2)$$

Keterangan:

$\hat{y}_i$ = nilai hasil prediksi

y_i = nilai aktual

n = jumlah data

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Pembahasan

Penelitian ini dilakukan pada Fakultas Teknologi Informasi Universitas XYZ dengan menggunakan data catatan calon mahasiswa baru dari setiap program studi yang melakukan registrasi ulang pada tahun 2020-2023. Berikut adalah sampel hasil *cleaning data* dan *pre-processing data* program studi D3 Teknik Informatika.

Tabel 1. Data Jumlah Calon Mahasiswa Baru D3 TI

ds	y
2019-10-01	0
2019-10-02	0
2019-10-03	0
.....	
2024-02-26	0
2024-02-27	1

Dari informasi dalam Tabel 1, dilakukan prediksi untuk jumlah calon mahasiswa baru pada pendaftaran berjalan (12 Juni 2024) dan pada periode pendaftaran Gelombang I (1 Oktober 2023-2Agustus 2024). Berikut adalah hasil prediksi jumlah calon mahasiswa baru yang telah melakukan registrasi ulang untuk periode waktu 12 Juni 2024 pada setiap program studi. Semua dataset diberikan perlakuan yang sama, dilatih dan diuji dengan variasi perbandingan antara data uji dan data latih, serta *change point prior scale* yang berbeda.

Tabel 2. Hasil Prediksi Calon Mahasiswa Baru 12 Juni 2024

Program Studi	Prediksi	Aktual	Model
D3 TI	2	1	Train = 8:2, CPR = 0,1
S1 HUMAS	5	5	Train = 9:1, CPR = 0,5
S1 TI	92	101	Train = 1:1, CPR = -
S1 SI	48	47	Train = 9:1, CPR = -
S1 DKV	41	41	Train = 8:2, CPR = -
S1 PTIK	3	6	Train = 9:1, CPR = 0,01
S1 PDSI	4	4	Train = 9:1, CPR = 0,01
MSI	5	5	Train = 9:1, CPR = -
DIK	3	0	Train = 7:3, CPR = 0,01
S1 BISDIG	14	23	Train = 9:1, CPR = 0,01

Keterangan:

Train 7:3 = data dilatih dengan perbandingan 70% data latih dan 30% data uji

Train 8:2 = data dilatih dengan perbandingan 80% data latih dan 20% data uji

Train 9:1 = data dilatih dengan perbandingan 90% data latih dan 10% data uji

Train 1:1 = semua data dilatih kecuali data terakhir yang dijadikan data uji

CPR = *change point prior scale*, jika '-' maka pada model tidak menggunakan *change point prior scale*.

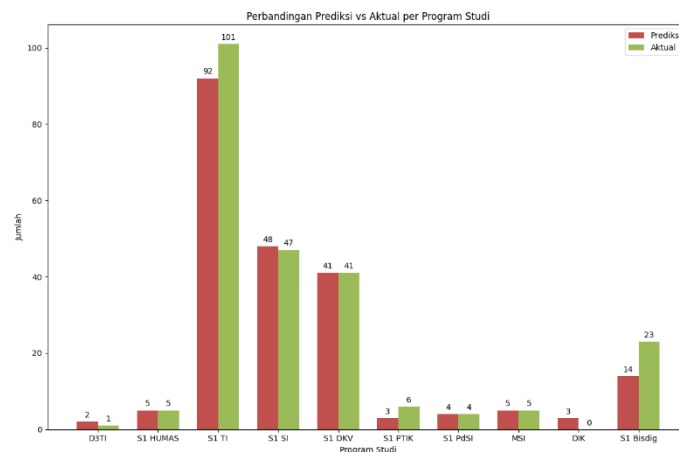
Dari hasil prediksi pada Tabel di atas, dapat dilihat bahwa pembagian data latih dan data uji, serta penggunaan *change point prior scale* bervariasi dikarenakan adanya perbedaan panjang data dan kompleksitas tren dari setiap dataset jumlah calon mahasiswa baru dari setiap program studi Fakultas Teknologi Informasi Universitas XYZ. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan hasil prediksi terbaik dari setiap model prediksi. Selanjutnya hasil prediksi calon mahasiswa baru dari setiap program studi periode pendaftaran Gelombang I menunjukkan hasil sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Prediksi Calon Mahasiswa Baru Periode Gelombang I

Program Studi	Prediksi
D3TI	9
S1 HUMAS	17
S1 TI	196
S1 SI	85
S1 DKV	65
S1 PTIK	8
S1 PdSI	13
MSI	20
DIK	15
S1 Bisdig	33

3.2. Hasil Evaluasi

Hasil evaluasi dengan membandingkan data aktual dengan data prediksi dan dengan menggunakan RMSE adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Visualisasi Perbandingan Data Prediksi dengan Data Aktual

Dari hasil visualisasi di atas dapat dilihat bahwa selisih antara data hasil prediksi dan data aktual relative kecil. Berikut adalah hasil evaluasi lengkap dari 2 metode evaluasi yang dilakukan:

Tabel 4. Hasil Evaluasi Prediksi Calon Mahasiswa Baru

Program Studi	Prediksi	Aktual	Error	RMSE
D3TI	2	1	1	0.28282
S1 HUMAS	5	5	0	0.43259
S1 TI	92	101	9	0.39108
S1 SI	48	47	1	0.36924
S1 DKV	41	41	0	0.69578
S1 PTIK	3	6	3	0.37585
S1 PdSI	4	4	0	0.32063
MSI	5	5	0	0.55287
DIK	3	0	3	0.93480
S1 Bisdig	14	23	9	0.10214

Selisih dari data prediksi dengan data aktual dari model prediksi setiap program studi menunjukkan jumlah *error* yang relatif kecil yaitu <10 . Hal ini menunjukkan bahwa model prediksi *Prophet* dapat digunakan untuk memprediksi jumlah calon mahasiswa baru. Nilai RMSE di atas didapatkan karena banyak hasil prediksi yang nilainya mendekati 0. Hal ini terjadi karena tanggal yang bernilai 0 (tidak ada

pendaftar) lebih banyak daripada tanggal yang bernilai 1 atau sesuai jumlah calon mahasiswa yang mendaftar pada tanggal tersebut.

4. Kesimpulan

Hasil prediksi jumlah calon mahasiswa baru yang telah melakukan registrasi ulang dapat membantu pihak fakultas Universitas XYZ dalam pemetaan sumber daya dan menyusun strategi untuk menaikkan jumlah calon mahasiswa, dengan memperoleh rata-rata RMSE 0.44578 dan selisih dari hasil prediksi dengan data aktual <10 . Pemilihan data latih dan data uji dalam prediksi perlu diperhatikan agar model dapat mendeteksi pola perubahan tren pada data aktual. *Changepoint prior scale* juga dapat digunakan untuk melatih adaptasi data terhadap tren data aktual. Meskipun sudah menggunakan data harian dan diperoleh hasil yang baik, masih ada kekurangan dalam penelitian ini yaitu pada hasil RMSE yang kurang, karena terlalu banyak data yang bernilai 0 sehingga banyak hasil prediksi yang mendekati atau bernilai 0. Disarankan penelitian selanjutnya memperhatikan dataset dari hal yang akan diprediksi, sehingga nilai prediksi dan nilai *error* menunjukkan hasil yang baik.

Daftar Pustaka

- [1] Bahauddin, A. Dwiki Darmawan, S. A. Ihsani, and N. Jahra Izdiyar, "Peramalan Utilitas Listrik dan Gas menggunakan Bahasa Pemrograman Python dan FBProphet," *Journal Industrial Servicess*, vol. 6, no.2, pp. 93-98, 2021, doi: 10.36055/62002.
- [2] R. S. Santoso, F. Kartika, and S. Dewi, "Konfigurasi Model Prophet Untuk Prediksi Harga Saham Sektor Teknologi di Indonesia Yang Akurat," *Jurnal Buana Informatika*, vol. 15, no. 1, pp. 50-58, 2024, doi: 10.24002/jbi.v15i1.8634.
- [3] F. Oktavia and A. Witanti, "Implementasi Prophet Forecasting Model Dalam Prediksi Kualitas Udara Daerah Istimewa Yogyakarta," *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 11, no. 1, pp. 64-74, 2024, doi: 10.35957/jatisi.v11i1.6804.
- [4] F. Mu'minin and A. Gunaryati, "Prediksi Kunjungan Wisatawan Mancanegara Melalui Pintu Udara Menggunakan ARIMA, Glmnet, dan Prophet Prediction of Foreign Tourist Visits via Airline using ARIMA, Glmnet, and Prophet," *Techno.COM*, vol. 21, no. 1, pp. 149-156, 2022, doi: 10.33633/tc.v21i1.5695.
- [5] K. Tanuwidjaja and A. Widjaja, "Prediksi dan Analisis Time Series pada Data COVID-19," *Jurnal Strategi*, vol. 4, no.1, pp. 144-158, 2022.
- [6] A. Primawati, I. S. Sitanggang, Annisa, and D. A. Astuti, "Perbandingan Kinerja LSTM dan Prophet untuk Prediksi Deret Waktu (Studi Kasus Produksi Susu Sapi Harian)," *JEPIN: Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika*, vol. 9, no. 3, pp. 428-435, 2023, doi: 10.26418/jp.v9i3.72031.
- [7] E. G. Syuhada and M. Y. H. Setyawan, "Analisis Komparasi Metode Prophet dan Metode Exponential Smoothing dalam Peramalan Jumlah Pengangguran di Jawa Barat: Systematic Literature Review," *JATI: Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, vol. 7 no. 2, pp. 1369-1377, 2023, doi: 10.36040/jati.v7i2.6827.
- [8] M. Harahap, A. Zaki Andika, A. M. Husein, and A. Dharma, "Analisis Tren dan Perkiraan Pandemi Covid-19 di Indonesia Menggunakan Peramalan Metode Prophet: Sebelum dan Sesudah Aturan New Normal," *JTIK: Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 9, no. 1, pp. 51-60, 2022, doi: 10.25126/jtiik.202294060.
- [9] F. T. Br Sitepu, V. A. Sirait, and R. Yunis, "Analisis Runtun Waktu Untuk Memprediksi Jumlah Mahasiswa Baru Dengan Model Prophet Facebook," *Paradigma - Jurnal Komputer dan Informatika*, vol. 23, no. 1, Mar. 2021, doi: 10.31294/p.v23i1.9756.

- [10] C. Chandra and S. Budi, "Analisis Komparatif ARIMA dan Prophet dengan Studi Kasus Dataset Pendaftaran Mahasiswa Baru," *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 6, no. 2, Aug. 2020, doi: 10.28932/jutisi.v6i2.2676.
- [11] M. A. Muzakki, M.A. Sabila, S. Sundari, B. Wisnuadhi, "Analisis Algoritma Prophet untuk Memprediksi Harga Pangan di Kota Bandung", Prosiding The 12th Industrial Research Workshop and National Seminar Bandung, 4-5 Agustus, 2021.
- [12] F. B. Prakoso, G. Darmawan, and A. Bachrudin, "Penerapan Metode Facebook Prophet Untuk Meramalkan Jumlah Penumpang Trans Metro Bandung Koridor 1," *ARMADA : Jurnal Penelitian Multidisiplin*, vol. 1, no. 3, pp. 133–147, Mar. 2023, doi: 10.55681/armada.v1i3.416.
- [13] Y. A. Auliya, Y. Nurdiansyah, and A. P. Astuti, "Peramalan Jumlah Pengunjung Objek Wisata Gumul Paradise Island Kabupaten Kediri Menggunakan Metode Prophet," *INFORMAL: Informatics Journal*, vol.8, no.1, pp. 37-43, 2023, doi: 10.19184/isj.v8i1.35605.
- [14] M. A. Ridla, N. Azise, and M. Rahman, "Perbandingan Model Time Series Forecasting Dalam Memprediksi Jumlah Kedatangan Wisatawan Dan Penumpang Airport," *SIMKOM*, vol. 8, no. 1, pp. 1–14, Jan. 2023, doi: 10.51717/simkom.v8i1.103.
- [15] D. Rizkya, H. Roosaputri, and C. Dewi, "Perbandingan Algoritma ARIMA, Prophet, dan LSTM dalam Prediksi Penjualan Tiket Wisata Taman Hiburan (Studi Kasus: Saloka Theme Park)," *KESATRIA: Jurnal Penerapan Sistem Informasi (Komputer & Manajemen)*, vol. 4, no. 3, pp. 507-517, 2023, doi: 10.30645/kesatria.v4i3.199.