

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

##### **2.1.1 Pengangguran**

Pengangguran atau tuna karya merujuk kepada individu yang tidak bekerja sama sekali, aktif mencari pekerjaan, hanya bekerja kurang dari dua hari seminggu, atau sedang berupaya mendapatkan pekerjaan yang sesuai dengan kualifikasi mereka. Ini merupakan salah satu tantangan serius dalam bidang ketenagakerjaan yang berkelanjutan di banyak masyarakat, menjadi fokus utama perhatian di berbagai negara, khususnya di negara-negara yang sedang berkembang (Wiguna, 2021). Istilah ini juga dikenal sebagai pengangguran terbuka. Secara umum, terdapat empat jenis pengangguran yang dapat diidentifikasi berdasarkan penyebabnya, termasuk pengangguran friksional, struktural, musiman, dan siklikal.

Pengangguran adalah sebuah tantangan besar yang sering dihadapi oleh suatu negara. Istilah ini menggambarkan situasi di mana pemerintah tidak mampu menyediakan cukup lapangan kerja untuk seluruh penduduk di wilayahnya. Pengangguran terjadi ketika terdapat ketidakseimbangan antara jumlah individu yang siap bekerja dan jumlah kesempatan kerja yang tersedia. Dampaknya, sebagian dari mereka yang siap bekerja tidak dapat menghasilkan pekerjaan dan harus menganggur untuk sementara waktu atau sampai ada kesempatan kerja baru yang sesuai dengan kualifikasi mereka.

### 2.1.1.1 Faktor Penyebab Pengangguran

Romhadhoni dan rekan-rekannya (2019) menyatakan bahwa pertumbuhan ekonomi merupakan parameter kunci dalam mengevaluasi performa ekonomi suatu negara atau wilayah. Oleh karena itu, pertumbuhan ekonomi memainkan peran sentral dalam menentukan bagaimana suatu negara dapat berkembang atau maju dan dapat dijadikan tolok ukur perkembangan negara atau daerah tersebut. Untuk menentukan target pertumbuhan ekonomi yang harus dicapai, perlu dilakukan perhitungan pendapatan nasional yang disesuaikan dengan harga pada tahun dasar yang dipilih.

Menurut Aryanti, seperti yang diselidiki oleh Ratna Kartika Sari dan koleganya (2022), pengangguran merujuk pada individu yang tidak memiliki pekerjaan, tidak aktif bekerja, atau sedang aktif mencari pekerjaan. Faktor penyebab pengangguran dapat meliputi tingkat pendidikan yang rendah dan kurangnya keterampilan kerja. Orang-orang yang tidak bekerja dan tidak aktif mencari pekerjaan dianggap berada di luar angkatan kerja. Di dalam angkatan kerja, terdapat mereka yang sedang bekerja, mereka yang secara aktif mencari pekerjaan, dan mereka yang dianggap sedang mencari pekerjaan. Dalam survei, seringkali terdapat individu yang tidak memiliki pekerjaan tetapi tidak aktif mencari karena merasa bahwa tidak ada peluang pekerjaan yang tersedia untuk mereka. Mereka ini sering disebut sebagai "*discouraged workers*" atau "penganggur putus asa".

### **2.1.1.2 Pencegahan Tingkat Pengangguran**

Pemerintah Jawa Barat perlu menyediakan informasi yang akurat mengenai peluang kerja melalui berbagai saluran komunikasi yang transparan. Tujuan dari upaya ini adalah untuk menyerap tenaga kerja baru dan lulusan sekolah/universitas agar mereka tidak menganggur. Menurut Franita Riska (2016), tujuan dari program pelatihan pemerintah adalah untuk meningkatkan keterampilan pencari kerja sehingga mereka dapat mandiri secara ekonomi. Selain itu, pemerintah perlu secara aktif meningkatkan jumlah dan kualitas pelatihan yang tersedia bagi penduduk Indonesia yang membutuhkannya. Pemerintah Jawa Barat juga diharapkan mendorong jiwa kewirausahaan di kalangan penduduknya, menyadari bahwa tidak semua orang cocok atau memiliki minat dalam pekerjaan kantor. Oleh karena itu, pemerintah Jawa Barat perlu mendukung warga yang memiliki bakat kewirausahaan untuk memanfaatkan peluang kerja yang tersedia.

### **2.1.2 Metode *Forecasting***

Menurut (Gardner dan McKenzie, 2021), *forecasting* adalah proses memproyeksikan nilai-nilai masa depan berdasarkan data historis dengan menggunakan model statistik atau matematika untuk membantu pengambilan keputusan. *Forecasting* merupakan isu krusial yang relevan dalam banyak sektor, termasuk bisnis, industri, pemerintahan, ekonomi, lingkungan, kedokteran, ilmu sosial, politik, dan keuangan. Proses peramalan sering dibedakan menjadi jangka pendek, menengah, dan panjang.

### 2.1.2.1 ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*)

Runtun waktu dianggap sebagai non-stasioner homogen ketika perbedaan derajat tertentu dari runtun waktu tersebut bersifat stasioner. Model linier runtun waktu non-stasioner homogen dikenal sebagai model *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA).

ARIMA merupakan gabungan dari model *Autoregressive* (AR) dan *Moving Average* (MA) yang melibatkan proses diferensiasi. Model ARIMA menunjukkan ketergantungan waktu melalui penerapan lag waktu. Sebagai contoh, Kelambanan waktu satu periode dalam proses *autoregresif* disebut sebagai *autoregresif* orde pertama, atau AR(1), yang disimbolkan dengan p. Kelambanan waktu satu periode dalam proses *moving average* dikenal sebagai *moving average* orde pertama, atau MA(1), yang disimbolkan dengan q. Nilai p dan q pada model ARIMA dapat melebihi 1. Proses diferensiasi dalam model ARIMA bertujuan untuk menjadikan data stasioner, dan proses ini dapat diulang beberapa kali hingga data mencapai tingkat stasioner yang diinginkan. Simbol yang digunakan untuk proses diferensiasi data adalah d.

Pada model ARIMA, nilai p dan q dapat melebihi 1. Dalam model ARIMA, proses diferensiasi dilakukan untuk membuat data stasioner. Proses ini dapat diulang hingga mencapai tingkat stasioner yang diinginkan. Untuk proses diferensiasi data, simbol d digunakan.

#### a. *Autoregressive* (AR)

Bentuk umum dari model *autoregressive* dengan AR(p) atau model ARIMA (p,0,0) dinyatakan sebagai berikut:

$$Y_t = \theta_0 + \theta_1 Y_{t-1} + \dots + \theta_p Y_{t-p} + \varepsilon_t$$

b. *Moving Average* (MA)

Bentuk umum dari model *Moving Average* dengan MA(q) atau model ARIMA(0,0,q) dinyatakan sebagai berikut:

$$Y_t = \theta_0 + \theta_1 Y_{t-1} + \dots + \theta_p Y_{t-p} + \varepsilon_t$$

Autoregressive dan Moving Average (ARMA)

$$Y_t = \theta_0 + \theta_1 Y_{t-1} + \dots + \theta_p Y_{t-p} + \varepsilon_t - \omega_1 \varepsilon_{t-1} - \dots - \omega_q \varepsilon_{t-q}$$

### 2.1.2.2 LSTM (*Long Short Term Memory*)

Metode *Long Short Term Memory* (LSTM), yang pertama kali diperkenalkan oleh Sepp Hochreiter dan Jürgen Schmidhuber pada tahun 1997, menggunakan arsitektur *Recurrent Neural Network* (RNN). Mengatasi masalah vanishing gradient yang sering terjadi dalam arsitektur RNN konvensional adalah tujuan dari pengembangan LSTM, khususnya ketika menangani penyimpanan memori dalam jangka panjang. LSTM mencapai tujuan ini dengan memanfaatkan unit khusus yang dapat mengatur kapan sebaiknya membuka atau menutup gerbang dalam jaringan, sehingga mengontrol aliran kesalahan (error) secara efektif di seluruh jaringan (Sagheer & Kotb, 2019).

Masing-masing dari tiga gerbang LSTM mengelola dan mengatur keadaan sel (cell state). Cell state ini adalah garis horizontal dalam representasi visual LSTM yang dapat menambahkan atau menghapus informasi baru melalui struktur yang dikenal sebagai gerbang. Gerbang *gearbag* ini adalah cara bagi LSTM untuk memilih informasi mana yang akan diizinkan masuk ke dalam sel. Gerbang ini

terdiri dari lapisan yang melibatkan operasi sigmoid dan perkalian titik (Olah, 2015).

### **2.1.3 CRISP-DM**

Model kerangka kerja data mining yang dikenal sebagai *Cross-Industry Standard Process for Data Mining* (CRISP-DM) pertama kali dikembangkan pada tahun 1996 oleh lima perusahaan utama, termasuk Integral Solutions Ltd (SL), Teradata, Daimler AG, NCR Corporation, dan OHRA. Model ini kemudian diterima dan digunakan luas oleh banyak organisasi dan perusahaan di Eropa sebagai standar metodologi untuk *data mining*. Pete Chapman memperkenalkan versi awal metodologi ini dalam acara 4th CRISP-DM SIG Workshop di Brussels pada Maret 1999, dan langkah-langkah proses *data mining* berdasarkan model ini diterbitkan pada tahun berikutnya (Pete Chapman, 2000).

#### **2.1.3.1 Business Understanding**

Mengidentifikasi tujuan bisnis untuk membangun model prediksi tingkat pengangguran dengan tujuan membantu Disnakertrans Jabar dalam mengurangi tingkat pengangguran untuk membuat kebijakan. Menentukan akurasi prediksi yang tinggi antara algoritma ARIMA dan LSTM kemampuan untuk meramalkan prediksi tingkat pengangguran dengan baik, dan kemudahan interpretasi model. Tahap ini dilakukan untuk secara jelas menetapkan persyaratan Secara umum, tujuan ini diinterpretasikan dan batasan dalam merumuskan masalah data mining ditetapkan. Selanjutnya, strategi awal disiapkan untuk mencapai tujuan tersebut (Mauritsius & Faisal, 2020).

### **2.1.3.2 Data Understanding**

Mengumpulkan data yang relevan seperti data tahun dan bulan lalu jumlah pengangguran. Melakukan eksplorasi data untuk mengidentifikasi pola dan distribusi dalam data, serta mengetahui korelasi antara fitur-fitur yang ada. Mengevaluasi kualitas data dengan melakukan pemeriksaan keberadaan missing values, outliers, dan data yang tidak konsisten. Jika ada masalah pada tahap ini yang belum terjawab, maka akan mengganggu pada tahap modelling (Mauritsius & Faisal, 2020).

### **2.1.3.3 Data Preparation**

Pada langkah ini, dataset akhir dibangun dengan memanfaatkan data mentah. Kegiatan yang terkandung dalam tahap ini mencakup pembersihan data (*Data Cleaning*), pemilihan data (*Data Selection*) untuk catatan dan atribut-atribut, serta transformasi data (*Data Transformation*). Semua tindakan tersebut bertujuan untuk menghasilkan input yang tepat untuk langkah pemodelan. Persiapan data pada prinsipnya relatif mudah, meskipun masing-masing sesuai untuk situasi tertentu dengan hyperparameter, tips dan triknya sendiri (Brownlee, 2020)

### **2.1.3.4 Modelling**

Tahap *modelling* adalah tempat utama di mana teknik *data mining* diterapkan pada data. Selanjutnya, Teknik dan algoritma *data mining* diimplementasikan pada data dengan menggunakan alat bantu yang tersedia. Jika diperlukan, data disesuaikan dengan teknik *data mining* tertentu, dan jika perlu, proses dapat kembali ke tahap persiapan data (Mauritsius & Faisal, 2020).

- a. Implementasi model ARIMA: Latih model ARIMA untuk menentukan *Mean Squared Error* (MSE).
- b. Implementasi model LSTM: Latih model LSTM untuk melihat perbandingan akurasi dari ARIMA.

#### **2.1.3.5 Evaluation**

Evaluasi dilakukan terhadap model yang telah diterapkan pada tahap sebelumnya untuk memastikan bahwa model tersebut memenuhi tujuan yang ditetapkan pada tahap awal (Mauritsius & Faisal, 2020). Evaluasi model ARIMA dan LSTM menggunakan metrik evaluasi seperti *Mean Squared Error* (MSE) pada subset pengujian. Bandingkan kinerja kedua model dan identifikasi model yang memberikan hasil terbaik untuk prediksi tingkat pengangguran.

#### **2.1.3.6 Deployment**

Perencanaan untuk implementasi dimulai selama tahap Pemahaman Bisnis dan harus mencakup tidak hanya bagaimana model menghasilkan nilai, tetapi juga bagaimana skor model dikonversi menjadi keputusan yang dapat diterapkan dalam operasional. Menerapkan model terbaik ke dalam lingkungan Disnaker Jabar dan memberikan hasil prediksi kepada Disnaker Jabar untuk membuat kebijakan dan memberikan informasi kepada masyarakat dalam upaya mengurangi tingkat pengangguran.

### **2.1.4 Pemodelan Sistem UML**

#### **2.1.4.1 Use Case Diagram**

Menurut (Julianto & Setiawan, 2019), Use Case Diagram adalah diagram yang menunjukkan hubungan antara aktor dan sistem. Use Case Diagram dapat



menggambarkan interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibuat.



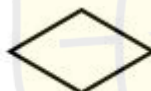



Table 2. 1 Use Case Diagram (Sumber : Juman, 2020)

Simbol	Nama	Keterangan
	Aktor	Sebuah elemen yang mengilustrasikan individu atau entitas lainnya yang terlibat dalam interaksi dengan sistem.
	Usecase	Representasi fungsional dari suatu sistem yang membantu pengguna memahami tujuan dan kegunaan sistem yang sedang dikembangkan.
	Association	Abstraksi hubungan antara aktor dan UseCase
	Generalisasi	Menunjukkan bagaimana aktor berspesialisasi dalam berpartisipasi dengan Use Case.
	Include	Menunjukkan bahwa suatu Use Case seluruhnya merupakan fungsionalitas dari usecase lainnya.
	Extend	Menunjukkan bahwa sebuah Use Case menjadi tambahan fungsional dari Use Case lainnya jika kondisi tertentu telah terpenuhi.

### 2.1.4.2 Activity Diagram

Dalam (Marini, M. 2019), dijelaskan bahwa Diagram Aktivitas digunakan untuk memvisualisasikan alur kerja atau kegiatan dari suatu sistem atau proses bisnis yang terdapat dalam menu perangkat lunak.

Table 2. 2 Activity Diagram (Sumber : Juman, 2020)

Simbol	Nama	Keterangan
	Status Awal	Start State, sebagai tanda awal proses dari activity diagram
	Activity	Menampung event atau aktivitas pada proses sistem.
	Decision	Decision, digunakan ketika terjadi pemilihan 2 kondisi event pada diagram
	Join	Penggabungan adalah proses di mana beberapa aktivitas digabungkan menjadi satu kesatuan.
	Swimlane	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi
	Status Akhir	End State, sebagai tanda akhir dari activity diagram.

## **2.1.5 Pemrograman Sistem**

### **2.1.5.1 Python**

Python merupakan bahasa pemrograman tingkat tinggi yang dibuat dengan fokus pada keterbacaan kode dan sintaks yang jelas. Dikembangkan oleh Guido van Rossum dan pertama kali diluncurkan pada tahun 1991, Python telah menjadi salah satu bahasa pemrograman yang sangat diminati dan digunakan luas di berbagai industri, termasuk pengembangan web, analisis data, kecerdasan buatan, ilmu data, dan berbagai bidang lainnya.

Python dikenal dengan filosofi "*batteries included*" yang berarti bahwa bahasa ini dilengkapi dengan berbagai pustaka dan modul standar yang kaya fitur, memungkinkan pengguna untuk dengan cepat membangun berbagai macam aplikasi tanpa harus menulis kode dari awal. Python juga dikenal dengan kemudahan pembelajarannya dan komunitas yang aktif, membuatnya menjadi pilihan yang populer bagi pemula maupun profesional dalam dunia pemrograman.

### **2.1.5.2 HTML**

HTML, singkatan dari *Hypertext Markup Language* adalah bahasa markup yang digunakan untuk membangun dan mengatur tata letak halaman web. Dengan menggunakan elemen-elemen markup seperti tag dan atribut, HTML memungkinkan pengguna untuk menentukan struktur dasar dan mengatur konten dalam sebuah halaman web. Ini adalah bagian integral dari World Wide Web dan digunakan oleh peramban web untuk menampilkan halaman-halaman web dengan cara yang diinginkan oleh pengembang. HTML juga mendukung penggunaan hyperlink, gambar, tabel, formulir, dan berbagai elemen lainnya untuk memperkaya konten halaman web.

### **2.1.5.3 Flask**

Flask adalah salah satu dari beberapa micro-framework yang tersedia menggunakan bahasa pemrograman Python. Flask juga merupakan micro-framework yang user-friendly untuk membangun aplikasi machine learning (Ghimire, 2020). Ini dirancang untuk mengembangkan aplikasi web dengan cepat dan efisien dengan fokus pada kesederhanaan dan fleksibilitas. Dengan Flask, pengembang dapat membuat aplikasi web yang ringan dan efisien, baik itu sebuah blog sederhana, API RESTful, atau bahkan aplikasi web yang lebih kompleks. Salah satu keunggulan Flask adalah kemampuannya untuk diintegrasikan dengan mudah dengan berbagai macam ekstensi dan library Python lainnya. Ini memberikan para pengembang kontrol penuh atas struktur dan perilaku aplikasi web mereka.

### **2.1.5.4 Basis Data**

Menurut Rahimi Fitri dalam bukunya "Pemrograman Basis Data Menggunakan MySQL" (2020, 1), Basis data, yang juga sering disebut sebagai pangkalan data, merujuk pada suatu himpunan data yang terstruktur dan umumnya disimpan serta diakses melalui sistem komputer secara elektronik. Ketika basis data menjadi semakin kompleks, pengembangannya melibatkan penerapan teknik perancangan dan pemodelan secara formal.

Sistem Manajemen Basis Data, yang disingkat sebagai DBMS, merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk mengatur dan mengelola basis data. DBMS dirancang khusus untuk mengelola, menyimpan, dan mengelola data dalam basis data mengatur kumpulan data yang sangat besar, serta untuk membuat proses pengolahan data lebih mudah.

DBMS beroperasi sebagai antarmuka antara pengguna basis data (baik langsung dengan DBMS maupun melalui aplikasi) dengan data yang disimpan. RDBMS adalah jenis sistem manajemen basis data (DBMS) yang mendukung hubungan antara tabel-tabel. Contoh RDBMS termasuk Oracle, MS SQL Server, MySQL, DB2, dan MS Access.

#### **2.1.5.5 MySQL**

Menurut Rahimi Fitri dalam bukunya "Pemrograman Basis Data Menggunakan MySQL" (2020, 2), seiring dengan waktu, perkembangan teknologi perangkat lunak mengalami kemajuan yang signifikan. Salah satu contoh perangkat lunak yang secara terus-menerus diperbarui oleh pembuatnya adalah MySQL. MySQL awalnya dikembangkan dari Proyek UNIREG yang dipimpin oleh Michael Monty Widenius dan TcX, sebuah perusahaan perangkat lunak yang berbasis di Swedia.

MySQL adalah sebuah sistem manajemen basis data (DBMS) yang bersifat open-source, tersedia dengan dua jenis lisensi: perangkat lunak bebas dan shareware (perangkat lunak berpemilik dengan pembatasan penggunaan). Lisensi GNU General Public License (GPL) memungkinkan penggunaan MySQL tanpa biaya, baik untuk penggunaan pribadi maupun komersial.

MySQL beroperasi sebagai mesin atau server basis data yang mendukung penggunaan bahasa SQL sebagai alat interaktif untuk administrasi data. Sebagai perangkat lunak Sistem Manajemen Basis Data (DBMS) SQL, MySQL dilengkapi dengan fitur multithread dan mendukung akses bersama oleh banyak pengguna.

## 2.2 Kajian Penelitian Terdahulu

### 2.2.1 Paper 1

Agus Sulaiman, Asep Juarna dalam penelitiannya yang berjudul PERAMALAN TINGKAT PENGANGGURAN DI INDONESIA MENGGUNAKAN METODE TIME SERIES DENGAN MODEL ARIMA DAN HOLT-WINTERS. Penelitian ini bertujuan membandingkan model ARIMA dengan model Holt-Winters, dan hasilnya menunjukkan bahwa model ARIMA (2,1,2) lebih unggul dibandingkan dengan model Holt-Winters. Hal ini terlihat dari perbandingan MSE antara kedua model, di mana ARIMA (2,1,2) memiliki nilai 0.2623, sedangkan Holt-Winters memiliki nilai 0.3344. Analisis peramalan time series dilakukan menggunakan metode *Box-Jenkins* dengan model *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) dan metode *Exponential Smoothing* dengan model Holt-Winters. Pada pengujian model ARIMA, diperoleh model ARIMA (0,1,12) dengan RMSE dan MSE terbaik di antara model ARIMA lainnya. Pada pengujian model Holt-Winters, diperoleh model dengan parameter  $\alpha = 0.3$  dan  $\beta = 0.4$  yang memiliki nilai RMSE dan MSE terbaik. Proses perbandingan model menunjukkan bahwa model Holt-Winters adalah yang terbaik dalam melakukan prediksi, dibuktikan dengan nilai RMSE dan MSE terendah. Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian, dapat disimpulkan bahwa model Holt-Winters memiliki kesalahan yang lebih kecil dibandingkan model ARIMA terhadap dataset tingkat pengangguran di Indonesia, berdasarkan nilai RMSE dan MSE dari kedua model tersebut.

Publikasi : January 2021, Jurnal Ilmiah Informatika Komputer 26(1):13-28

Akreditasi : Sinta 5

### 2.2.2 Paper 2

Dhian Adhitya, Wardani Umi Maesyaroh, Imelda Rosiana Tanjung, dan Milka Remayasari dalam penelitian mereka yang berjudul "KONDISI TINGKAT PENGANGGURAN DI INDONESIA PADA MASA PANDEMI COVID-19: STUDI KASUS DENGAN PENDEKATAN METODE ARIMA" bertujuan untuk meramalkan jumlah pengangguran di Kabupaten Asahan pada tahun 2021. Pada penelitian ini memprediksi dan meramalkan tingkat pengangguran di Indonesia dengan menggunakan pendekatan model ARIMA. Untuk memperoleh peramalan jangka pendek yang akurat, peneliti menggunakan model peramalan ARIMA. Berdasarkan hasil uji tersebut dapat ditentukan bahwa model dengan pendekatan ARIMA (1,1,0) merupakan pendekatan model yang paling baik dan sederhana yang memenuhi kriteria parsimonious. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setiap tahun di Indonesia mengalami peningkatan tingkat pengangguran. Dari tahun 2021 hingga 2025, terjadi kenaikan tingkat pengangguran sebesar 0,05% atau sekitar 6,9 juta pengangguran dari jumlah angkatan kerja tahun 2021. Berdasarkan prediksi menggunakan model ARIMA (1,1,0), tingkat pengangguran di Indonesia diperkirakan akan terus meningkat dalam lima tahun ke depan. Pandemi Covid-19 telah berdampak signifikan terhadap perekonomian, yang menjadi salah satu penyebab utama peningkatan ini.

Publikasi : Jurnal Ilmiah MEA (Manajemen, Ekonomi, dan Akuntansi) Vol. 5 No. 2, 2021

Akreditasi : Sinta 4

### 2.2.3 Paper 3

Gusti Tasya Meilania, Lola Malihah dalam penelitiannya yang berjudul PERBANDINGAN MODEL PERAMALAN JUMLAH PENCARI KERJA MENGGUNAKAN ARIMA DAN DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING. Penelitian ini bertujuan untuk memahami karakteristik data pencari kerja, mengembangkan model peramalan, dan meramalkan jumlah pencari kerja terdaftar di Kabupaten Banjar dengan menggunakan model Double Exponential Smoothing dan ARIMA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model terbaik untuk meramalkan jumlah pencari kerja terdaftar di Kabupaten Banjar adalah ARIMA (1,0,1) atau ARMA (1,1). Model ini dipilih karena telah melewati uji signifikansi parameter dan uji asumsi white noise, serta memiliki nilai MSE dan MAPE yang paling rendah dalam perbandingan dengan Double Exponential Smoothing.

Publikasi : Jurnal Litbang Sukowati : Media Penelitian dan Pengembangan, Vol. 7, No. 2, November 2023, Hal 169-178

Akreditasi : Sinta 3