

# Penerapan Metode *Holt-Winter Exponential Smoothing* Dalam Prediksi Jumlah Siswa-Siswi Baru Di SMA Negeri 09 Bengkulu Selatan

<sup>1</sup>Wiwin Irianto Saputra, <sup>2</sup>Indra Kanedi, <sup>3</sup>Dimas Aulia Trianggana

<sup>1</sup> Mahasiswa Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dehasen Bengkulu  
e-mail: [wiwinirianto46@gmail.com](mailto:wiwinirianto46@gmail.com)

<sup>2</sup> Dosen Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dehasen Bengkulu  
e-mail: [indrakanedi12@gmail.com](mailto:indrakanedi12@gmail.com), [dimasauliat@gmail.com](mailto:dimasauliat@gmail.com)

Jl. Meranti Raya No. 32 Kota Bengkulu Kode Pos 38228 Telp. (0736) 22027, 26957 Fax. (0736) 341139

(Received: Mei 2024, Revised: Agustus 2024, Accepted: Oktober 2024)

**Abstract-** Admission of new students is a routine activity carried out every academic year at the school. High School 09 South Bengkulu is one of the high schools in South Bengkulu Regency which accepts new students every academic year. The number of new students is based on the gender of the new students (boys and girls) and age group (14-15 years, 16-17 years, and 18-19 years). The application of the Holt-Winter Exponential Smoothing Method in predicting the number of new students at South Bengkulu High School 09 can make it easier to obtain information on predictions of the number of students in the school in the upcoming new academic year, where the prediction of the number of new students is based on gender. New students (boys and girls) and age groups (14-15 years, 16-17 years, and 18-19 years). Based on data obtained from South Bengkulu High School 09, the predicted results for the number of students were obtained. female students for the 2024/2025 academic year, namely 65 male students in the 14-15 year age group, 42 female students in the 14-15 year age group, 42 female students, 16-17 year old male students as many as 31 students, female gender in the 16-17 year age group as many as 0 students, male gender in the 18-19 year age group as many as 3 students, and female gender in the 18-19 year age group as many as 0 Students.

**Keywords:** Holt-Winter Exponential Smoothing Method, Prediction, Number of Students

**Intisari-** Penerimaan siswa baru merupakan aktivitas rutin setiap Tahun Ajaran yang dilakukan di sekolah. SMA Negeri 09 Bengkulu Selatan merupakan salah satu Sekolah Menengah Atas di Kabupaten Bengkulu Selatan yang setiap Tahun Ajaran melaksanakan penerimaan siswa baru. Jumlah siswa/i baru dilakukan berdasarkan jenis kelamin siswa/i baru (laki-laki dan perempuan) dan kelompok usia (14-15 tahun, 16-17 tahun, dan 18-19 tahun). Penerapan Metode Holt-Winter Exponential Smoothing dalam prediksi jumlah siswa/i baru di SMA Negeri 09 Bengkulu Selatan dapat mempermudah dalam mendapatkan informasi prediksi jumlah siswa di sekolah pada Tahun Ajaran baru yang akan datang, dimana prediksi jumlah siswa/i baru dilakukan berdasarkan jenis kelamin siswa/i baru (laki-laki dan perempuan) dan kelompok usia (14-15 tahun, 16-17 tahun, dan 18-19 tahun). Berdasarkan data yang didapatkan dari SMA Negeri 09 Bengkulu Selatan, diperoleh hasil prediksi jumlah siswa/i tahun ajaran 2024/2025 yaitu jenis kelamin

laki-laki kelompok usia 14-15 tahun sebanyak 65 siswa/i, jenis kelamin perempuan kelompok usia 14-15 tahun sebanyak 42 siswa/i, jenis kelamin laki-laki kelompok usia 16-17 tahun sebanyak 31 siswa/i, jenis kelamin perempuan kelompok usia 16-17 tahun sebanyak 0 siswa/i, jenis kelamin laki-laki kelompok usia 18-19 tahun sebanyak 3 siswa/i, dan jenis kelamin perempuan kelompok usia 18-19 tahun sebanyak 0 siswa/i.

**Kata Kunci :** Metode Holt-Winter Exponential Smoothing, Prediksi, Jumlah Siswa/i

## I. PENDAHULUAN

Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi yang begitu cepat, membuat banyak masyarakat sadar akan pentingnya informasi. Media informasi dan telekomunikasi merupakan media yang dapat digunakan dalam proses transaksi informasi. Dalam kehidupan sehari-hari teknologi informasi merupakan hal yang sangat berguna, dengan adanya informasi maka akan membantu kita untuk mengambil suatu keputusan dengan lebih tepat berdasarkan data-data yang diperoleh dalam bentuk informasi. Penerimaan siswa baru merupakan aktivitas rutin setiap Tahun Ajaran yang dilakukan di sekolah. SMA Negeri 09 Bengkulu Selatan merupakan salah satu Sekolah Menengah Atas di Kabupaten Bengkulu Selatan yang setiap Tahun Ajaran melaksanakan penerimaan siswa baru. Pola tingkat jumlah siswa/i yang fluktuatif ini menjadi masalah yang dihadapi oleh SMA Negeri 09 Bengkulu Selatan dalam menentukan langkah-langkah strategis dan kebijakan dari sekolah dalam menghadapi PPDB (Penerimaan Peserta Didik Baru) setiap Tahun Ajarannya. Oleh karena itu, untuk mempermudah pihak sekolah dalam mendapatkan gambaran terhadap jumlah siswa/i yang akan mendaftar di sekolah, maka diperlukan suatu teknik yakni teknik prediksi. Teknik ini digunakan untuk mengetahui suatu nilai pada masa yang akan datang berdasarkan hasil analisis yang dilakukan pada masa lampau. Metode *Holt-Winter Exponential Smoothing* merupakan salah satu metode prediksi dengan cara mengulang perhitungan secara terus menerus menggunakan data terbaru.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Data Mining

Data Mining adalah proses mencari dan menemukan data dari informasi besar yang belum diketahui sebelumnya tetapi data sudah dapat dipahami untuk membuat suatu keputusan. Data mining menggambarkan sekumpulan teknik yang bertujuan untuk menemukan pola yang tidak diketahui. Data mining merupakan komponen dari proses *Knowledge Discovery in Databases* dari pemilihan data, pra-pengolahan, data mining, transformasi dan evaluasi (Putra, et al., 2022). *Data mining* sebagai proses untuk mendapatkan informasi yang berguna dari gudang basis data yang besar, yang dapat diartikan sebagai pengekstrakan informasi baru yang diambil dari bongkahan data besar yang membantu pengambilan keputusan. *Data mining* dapat menemukan tren dan pola tersembunyi yang tidak muncul dalam analisis *query* sederhana sehingga dapat memiliki bagian penting dalam hal menemukan pengetahuan dan membuat keputusan (Wanto, et al., 2020). *Data mining* merupakan proses *iterative* dan interaktif untuk menemukan pola atau model baru yang sempurna, bermanfaat dan dapat dimengerti dalam suatu *database* yang sangat besar (*massive database*). *Data mining* berisi pencarian *trend* atau pola yang diinginkan dalam *database* besar untuk membantu pengambil keputusan di waktu yang akan datang, pola-pola ini dikenali perangkat tertentu yang dapat memberikan suatu analisa data yang berguna dan berwawasan yang kemudian dapat dipelajari dengan lebih teliti, yang mungkin saja menggunakan perangkat pendukung keputusan yang lain.

### B. Metode Holt-Winters Exponential Smoothing

Metode ini digunakan ketika data menunjukkan tren dan perilaku musiman. Untuk mengatasi kemusiman, dikembangkan parameter persamaan yang disebut dengan metode “*Holt-Winters*” sesuai dengan nama penemunya. Metode *Holt-Winters* sering disebut dengan pendekatan perataan eksponensial. Metode ini terbagi menjadi dua bagian yaitu metode multiplikatif musiman (*multiplicative seasonal method*) yang digunakan untuk variasi data musiman yang mengalami kenaikan / penurunan (fluktuasi), dan metode aditif musiman yang digunakan untuk variasi musiman yang konstan (Pongdatu, et al., 2020).

Dalam *Holt-Winters Exponential Smoothing*, ada tiga variabel penting yaitu level, trend dan seasonal yang digunakan dalam proses perhitungan. Untuk menentukan nilai awal dalam Metode *Holt-Winters Exponential Smoothing* diperlukan satu deret data dalam satu periode musiman (s). Dalam penelitian ini akan digunakan periode musiman  $s = 12$  yang

merupakan jumlah bulan dalam satu periode musim (Dewi & Listiowarni, 2020).

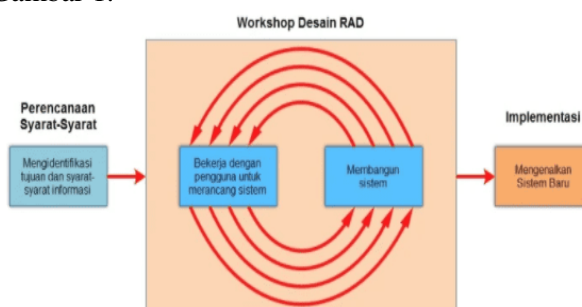
Metode *Holt Winter's Exponential Smoothing* merupakan metode yang dapat digunakan untuk data dengan faktor musiman secara langsung. Metode ini didasarkan atas tiga persamaan pemulusan yaitu satu untuk stasioner, satu untuk *trend*, dan satu untuk musiman (Sofiana, et al., 2020).

Dalam *Holt Winter's Exponential Smoothing*, ada tiga variabel penting yaitu level, trend dan seasonal yang digunakan dalam proses perhitungan. Untuk menentukan nilai awal dalam Metode *Holt Winter's Exponential Smoothing* diperlukan satu deret data dalam satu periode musiman (s) (Dewi & Listiowarni, 2020).

## III. METODOLOGI PENELITIAN

### Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan penulis adalah metode System Development Life Cycle dengan Model Rapid Application Development (RAD). Model RAD merupakan strategi siklus hidup yang ditujukan untuk menyediakan pengembangan yang jauh lebih cepat dan mendapatkan kualitas yang lebih baik. Adapun tahapan dari Mode RAD seperti Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Model RAD

Keterangan :

- 1) *Requirements Planning* (Perencanaan Syarat-Syarat)  
Dalam fase ini, pengguna dan penganalisis bertemu untuk mengidentifikasi tujuan-tujuan aplikasi atau sistem serta untuk mengidentifikasi syarat-syarat informasi yang ditimbulkan dari tujuan-tujuan tersebut. Orientasi dalam fase ini adalah menyelesaikan masalah-masalah perusahaan. Meskipun teknologi informasi dan sistem bisa mengarahkan sebagian dari sistem yang diajukan, fokusnya akan selalu tetap pada upaya pencapaian tujuan-tujuan perusahaan
- 2) *RAD Design Workshop* (Workshop Desain RAD)  
Fase ini adalah fase untuk merancang dan memperbaiki yang bisa digambarkan sebagai workshop. Penganalisis dan pemrogram dapat bekerja membangun dan menunjukkan representasi visual desain dan pola kerja kepada

pengguna. Workshop desain ini dapat dilakukan selama beberapa hari tergantung dari ukuran aplikasi yang akan dikembangkan. Selama workshop desain RAD, pengguna merespon prototipe yang ada dan penganalisis memperbaiki modul-modul yang dirancang berdasarkan respon pengguna. Apabila seorang pengembangnya merupakan pengembang atau pengguna yang berpengalaman, Kendall menilai bahwa usaha kreatif ini dapat mendorong pengembangan sampai pada tingkat terakselerasi

3) *Implementation* (Implementasi)

Pada fase implementasi ini, penganalisis bekerja dengan para pengguna secara intens selama workshop dan merancang aspek-aspek bisnis dan nonteknis perusahaan. Segera setelah aspek-aspek ini disetujui dan sistem-sistem dibangun dan disaring, sistem-sistem baru atau bagian dari sistem diujicoba dan kemudian diperkenalkan kepada organisasi

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

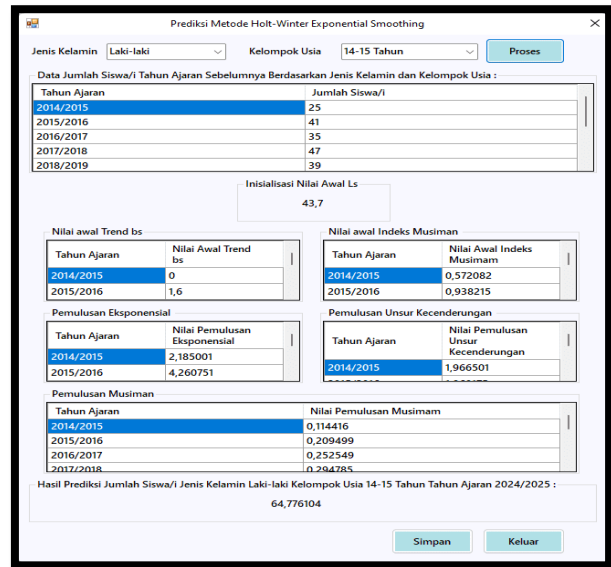
A. Hasil

Penerapan Metode *Holt-Winter Exponential Smoothing* dalam prediksi jumlah siswa/i baru di SMA Negeri 09 Bengkulu Selatan dapat mempermudah dalam mendapatkan informasi prediksi jumlah siswa di sekolah pada Tahun Ajaran baru yang akan datang, dimana prediksi jumlah siswa/i baru dilakukan berdasarkan jenis kelamin siswa/i baru (laki-laki dan perempuan) dan kelompok usia (14-15 tahun, 16-17 tahun, dan 18-19 tahun). Dalam membantu proses prediksi jumlah siswa/i baru di SMA Negeri 09 Bengkulu Selatan tersebut, maka dibangun suatu aplikasi menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic.Net berbasis desktop yang user-friendly mudah digunakan sehingga memperoleh visual grafik hasil prediksi jumlah siswa/i yang telah melalui perhitungan Metode *Holt-Winter Exponential Smoothing*. Data yang didapatkan dari SMA Negeri 09 Bengkulu Selatan yaitu jumlah siswa/i baru berdasarkan jenis kelamin dan kelompok usia selama 10 tahun ajaran 2014/2015 sampai dengan 2023/2024. Data tersebut dilakukan proses perhitungan menggunakan Metode *Holt-Winter Exponential Smoothing*, untuk mengetahui hasil prediksi sebagai berikut :

1. Hasil Prediksi Jumlah Siswa/i Baru Berdasarkan Jenis Kelamin Laki-laki Kelompok Usia 14-15 Tahun

Hasil prediksi untuk tahun ajaran berikutnya yaitu 2024/2025 dengan jenis kelamin laki-laki dan kelompok usia 14-15 tahun sebanyak 64,776104 dibulatkan menjadi 65 siswa/i baru. Hasil ini diperoleh dari hasil perhitungan Metode *Holt-Winter Exponential Smoothing* melalui aplikasi prediksi

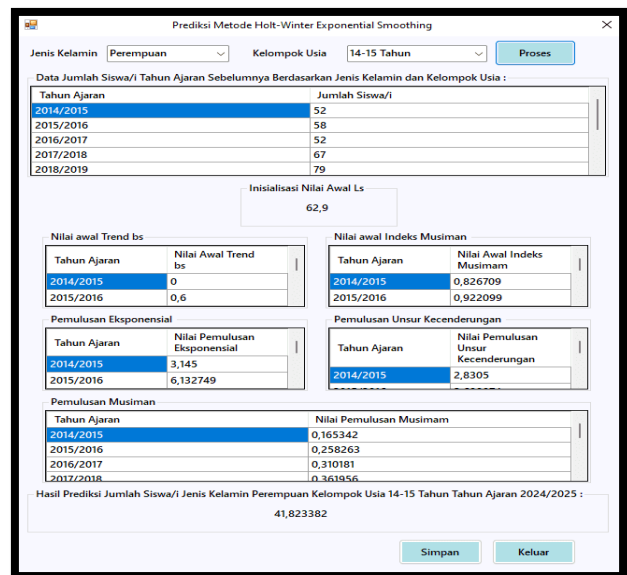
jumlah siswa/i baru di SMA Negeri 09 Bengkulu Selatan, seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil Prediksi Jumlah Siswa/i Baru Berdasarkan Jenis Kelamin Laki-laki Kelompok Usia 14-15 Tahun

2. Hasil Prediksi Jumlah Siswa/i Baru Berdasarkan Jenis Kelamin Perempuan Kelompok Usia 14-15 Tahun

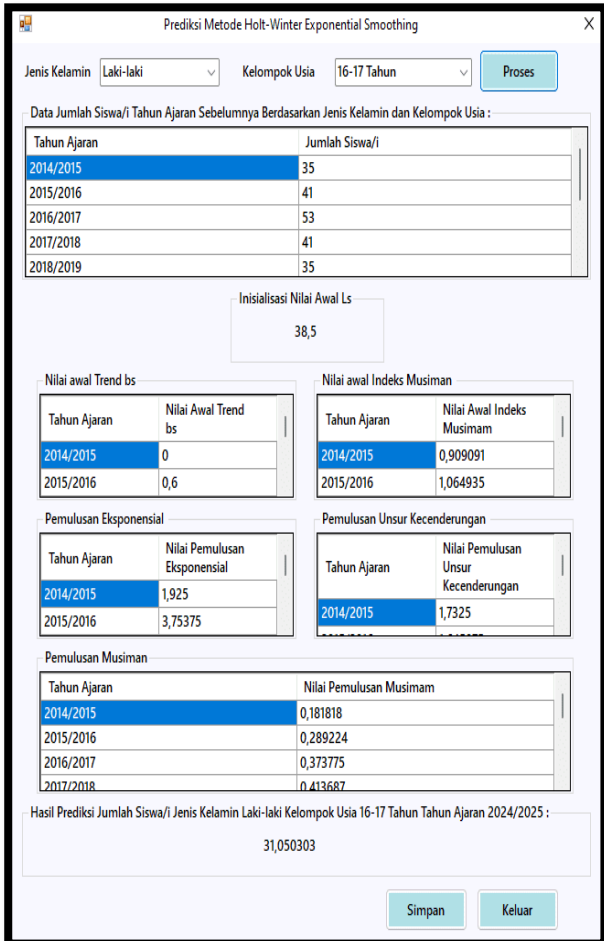
Hasil prediksi untuk tahun ajaran berikutnya yaitu 2024/2025 dengan jenis kelamin perempuan dan kelompok usia 14-15 tahun sebanyak 41,823382 dibulatkan menjadi 42 siswa/i baru. Hasil ini diperoleh dari hasil perhitungan Metode *Holt-Winter Exponential Smoothing* melalui aplikasi prediksi jumlah siswa/i baru di SMA Negeri 09 Bengkulu Selatan, seperti terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil Prediksi Jumlah Siswa/i Baru Berdasarkan Jenis Kelamin Perempuan Kelompok Usia 14-15 Tahun

3. Hasil Prediksi Jumlah Siswa/i Baru Berdasarkan Jenis Kelamin Laki-laki Kelompok Usia 16-17 Tahun

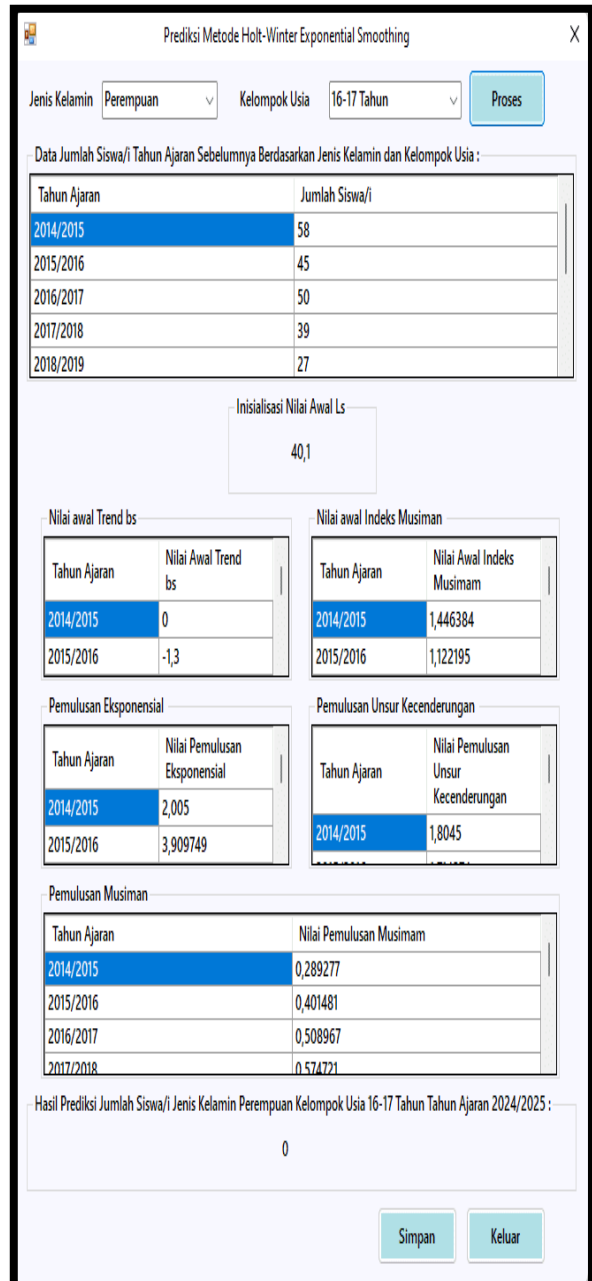
Hasil prediksi untuk tahun ajaran berikutnya yaitu 2024/2025 dengan jenis kelamin laki-laki dan kelompok usia 16-17 tahun sebanyak 31,050303 dibulatkan menjadi 31 siswa/i baru. Hasil ini diperoleh dari hasil perhitungan Metode *Holt-Winter Exponential Smoothing* melalui aplikasi prediksi jumlah siswa/i baru di SMA Negeri 09 Bengkulu Selatan, seperti terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil Prediksi Jumlah Siswa/i Baru Berdasarkan Jenis Kelamin Laki-laki Kelompok Usia 16-17 Tahun

4. Hasil Prediksi Jumlah Siswa/i Baru Berdasarkan Jenis Kelamin Perempuan Kelompok Usia 16-17 Tahun

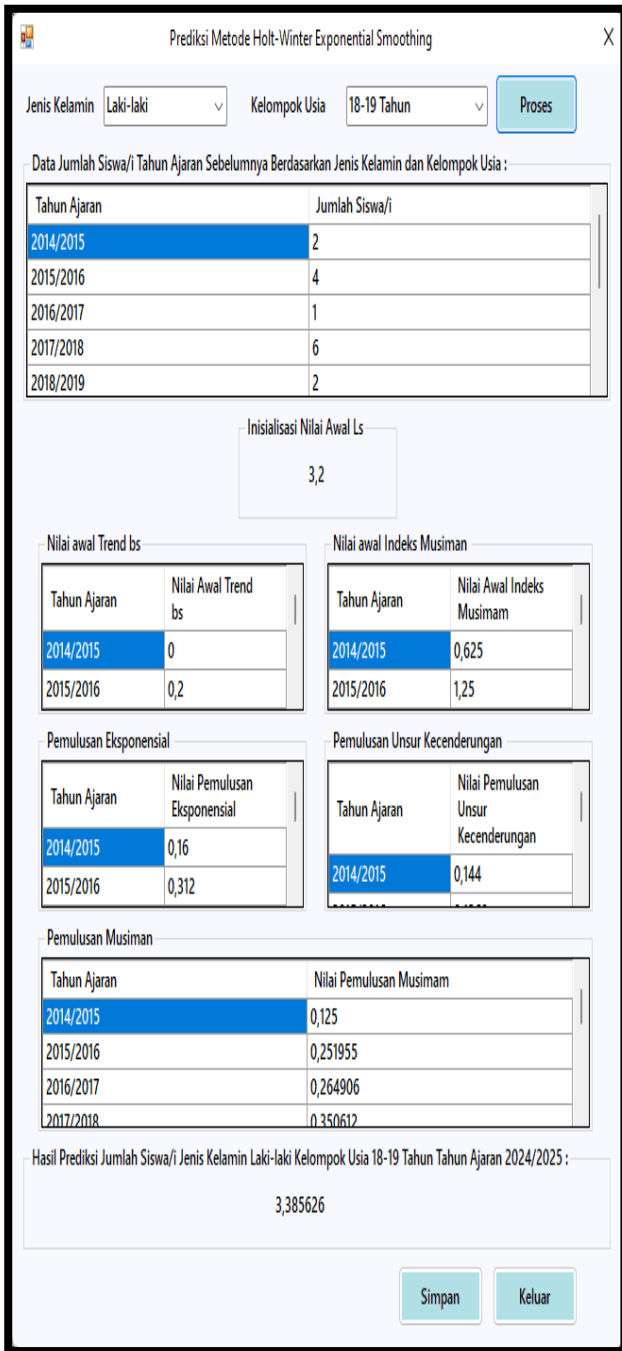
Hasil prediksi untuk tahun ajaran berikutnya yaitu 2024/2025 dengan jenis kelamin perempuan dan kelompok usia 16-17 tahun sebanyak 0 siswa/i baru. Hasil ini diperoleh dari hasil perhitungan Metode *Holt-Winter Exponential Smoothing* melalui aplikasi prediksi jumlah siswa/i baru di SMA Negeri 09 Bengkulu Selatan, seperti terlihat pada Gambar 5



Gambar 5. Hasil Prediksi Jumlah Siswa/i Baru Berdasarkan Jenis Kelamin Perempuan Kelompok Usia 16-17 Tahun

5. Hasil Prediksi Jumlah Siswa/i Baru Berdasarkan Jenis Kelamin Laki-laki Kelompok Usia 18-19 Tahun

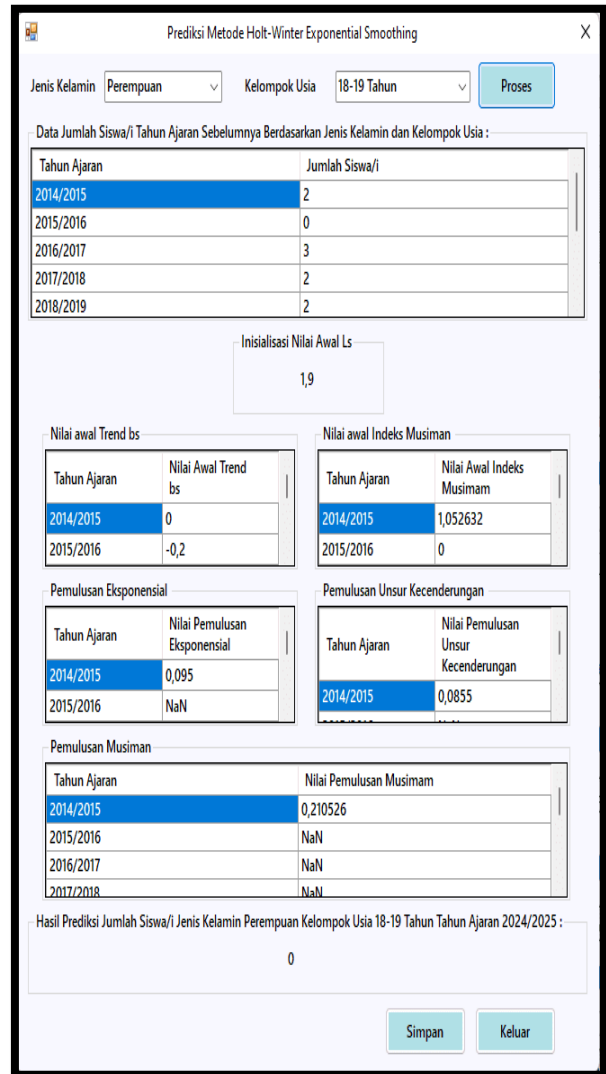
Hasil prediksi untuk tahun ajaran berikutnya yaitu 2024/2025 dengan jenis kelamin laki-laki dan kelompok usia 18-19 tahun sebanyak 3,385626 dibulatkan menjadi 3 siswa/i baru. Hasil ini diperoleh dari hasil perhitungan Metode *Holt-Winter Exponential Smoothing* melalui aplikasi prediksi jumlah siswa/i baru di SMA Negeri 09 Bengkulu Selatan, seperti terlihat pada Gambar 6.



**Gambar 6. Hasil Prediksi Jumlah Siswa/i Baru Berdasarkan Jenis Kelamin Laki-laki Kelompok Usia 18-19 Tahun**

**6. Hasil Prediksi Jumlah Siswa/i Baru Berdasarkan Jenis Kelamin Perempuan Kelompok Usia 18-19 Tahun**

Hasil prediksi untuk tahun ajaran berikutnya yaitu 2024/2025 dengan jenis kelamin perempuan dan kelompok usia 18-19 tahun sebanyak 0 siswa/i baru. Hasil ini diperoleh dari hasil perhitungan Metode *Holt-Winter Exponential Smoothing* melalui aplikasi prediksi jumlah siswa/i baru di SMA Negeri 09 Bengkulu Selatan, seperti terlihat pada Gambar 7..



**Gambar 7. Hasil Prediksi Jumlah Siswa/i Baru Berdasarkan Jenis Kelamin Perempuan Kelompok Usia 18-19 Tahun**

Berdasarkan prediksi yang telah dilakukan pada data jumlah siswa/i baru selama 10 tahun ajaran terakhir (2014/2015 – 2023/2024) dengan jenis kelamin dan kelompok usia, maka diperoleh kesimpulan hasil prediksi jumlah siswa/i untuk tahun 2024/2025 seperti Tabel

**Tabel 1. Kesimpulan Hasil Prediksi Jumlah Siswa/i Baru Tahun Ajaran 2024/2025**

Kesimpulan	Hasil Prediksi Jumlah Siswa/i	Pembulatan
Berdasarkan Jenis Kelamin Laki-laki Kelompok Usia 14-15 Tahun	64,776104	65
Berdasarkan Jenis Kelamin Perempuan Kelompok Usia 14-15 Tahun	41,823382	42
Berdasarkan Jenis Kelamin Laki-laki	31,050303	31

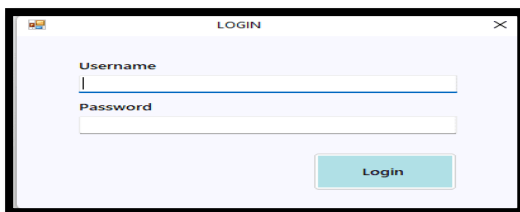
Kelompok Usia 16-17 Tahun		
Berdasarkan Jenis Kelamin Perempuan Kelompok Usia 16-17 Tahun	0	0
Berdasarkan Jenis Kelamin Laki-laki Kelompok Usia 18-19 Tahun	3,385626	3
Berdasarkan Jenis Kelamin Perempuan Kelompok Usia 18-19 Tahun	0	0

**B.Pembahasan**

Penerapan Metode *Holt-Winter Exponential Smoothing* dalam prediksi jumlah siswa/i baru di SMA Negeri 09 Bengkulu Selatan dibangun antarmuka yang *user friendly* menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic .Net. Adapun antarmuka aplikasi penerapan Metode *Holt-Winter Exponential Smoothing* dalam prediksi jumlah siswa/i baru di SMA Negeri 09 Bengkulu Selatan, antara lain :

1. Form Login

Merupakan antarmuka pada aplikasi penerapan Metode *Holt-Winter Exponential Smoothing* dalam prediksi jumlah siswa/i baru di SMA Negeri 09 Bengkulu Selatan yang digunakan untuk membatasi akses user terhadap aplikasi dimana user harus memasukkan username dan password yang benar Adapun form login pada aplikasi penerapan Metode *Holt-Winter Exponential Smoothing* dalam prediksi jumlah siswa/i baru di SMA Negeri 09 Bengkulu Selatan



**Gambar 8. Form Login**

2. Form Menu Utama

Merupakan antarmuka pada aplikasi penerapan Metode *Holt-Winter Exponential Smoothing* dalam prediksi jumlah siswa/i baru di SMA Negeri 09 Bengkulu Selatan yang digunakan untuk mempermudah user untuk membuka form-form pengolahan data pada sub menu yang telah disediakan di form menu utama. Adapun form menu utama pada aplikasi penerapan Metode *Holt-Winter Exponential Smoothing* dalam prediksi jumlah siswa/i baru di SMA Negeri 09 Bengkulu Selatan seperti Gambar 9



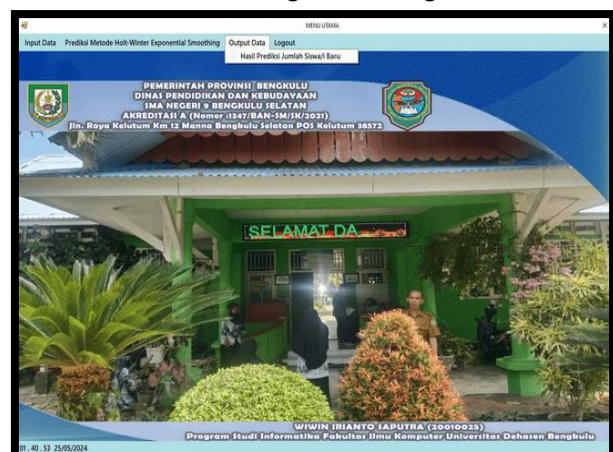
**Gambar 9. Menu Utama**

Pada Gambar 10. terdapat sub menu input data pada menu utama aplikasi penerapan Metode *Holt-Winter Exponential Smoothing* dalam prediksi jumlah siswa/i baru di SMA Negeri 09 Bengkulu Selatan, seperti terlihat pada Gambar 10



**Gambar 10. Sub Menu Input Data**

Pada Gambar 11. terdapat sub menu ouput data pada menu utama aplikasi penerapan Metode *Holt-Winter Exponential Smoothing* dalam prediksi jumlah siswa/i baru di SMA Negeri 09 Bengkulu Selatan



**Gambar 11. Sub Menu Output Data**

3. Form Data Tahun Ajaran

Merupakan antarmuka pada aplikasi penerapan Metode *Holt-Winter Exponential Smoothing* dalam prediksi jumlah siswa/i baru di SMA Negeri 09 Bengkulu Selatan yang digunakan oleh user untuk

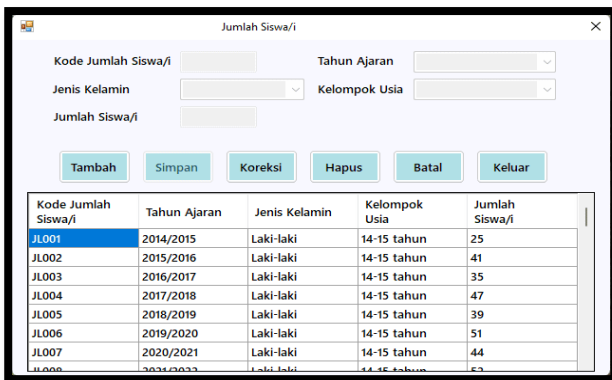
mengolah data tahun ajaran dengan cara menambah, menyimpan, mengoreksi serta menghapus data tahun ajaran.. Adapun form input data tahun ajaran pada aplikasi penerapan Metode *Holt-Winter Exponential Smoothing* dalam prediksi jumlah siswa/i baru di SMA Negeri 09 Bengkulu Selatan



**Gambar 12. Form Data Tahun Ajaran**

4. Form Data Jumlah Siswa/i

Merupakan antarmuka pada aplikasi penerapan Metode *Holt-Winter Exponential Smoothing* dalam prediksi jumlah siswa/i baru di SMA Negeri 09 Bengkulu Selatan yang digunakan untuk mengolah data jumlah siswa/i pada setiap tahun ajaran sebelumnya dengan cara menambah, menyimpan, mengoreksi serta menghapus data jumlah siswa/i. Data Jumlah siswa/i ini akan digunakan sebagai dasar parameter untuk melakukan prediksi jumlah siswa/i pada tahun ajaran berikutnya. Adapun form input data jumlah siswa/i pada aplikasi penerapan Metode *Holt-Winter Exponential Smoothing* dalam prediksi jumlah siswa/i baru di SMA Negeri 09 Bengkulu Selatan seperti Gambar 13.

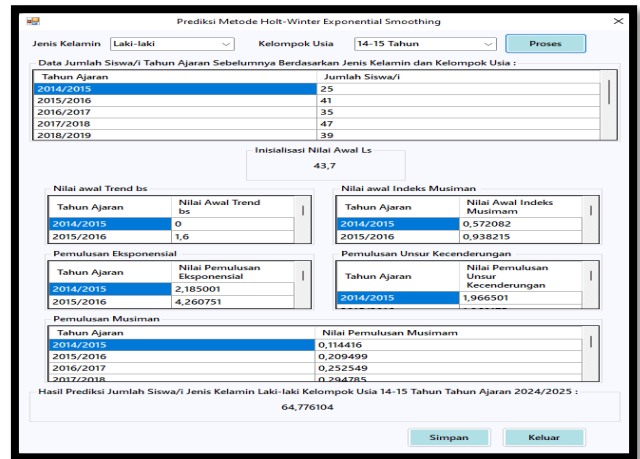


**Gambar 13. Form Data Jumlah Siswa/i**

5. Form Prediksi Metode *Holt-Winter Exponential Smoothing*

Merupakan antarmuka pada aplikasi penerapan Metode *Holt-Winter Exponential Smoothing* dalam prediksi jumlah siswa/i baru di SMA Negeri 09 Bengkulu yang digunakan untuk melakukan prediksi terhadap jumlah siswa/i tahun ajaran baru berdasarkan analisis pada data jumlah ssiwa/i tahun ajaran sebelumnya. Analisis dilakukan melalui pendekatan metode *Holt-Winter Exponential Smoothing* dimana terdapat 3 nilai yakni nilai trend, nilai musiman, dan nilai pemulusan. Adapun form prediksi metode *holt-winter exponential smoothing* pada aplikasi penerapan Metode *Holt-Winter*

*Exponential Smoothing* dalam prediksi jumlah siswa/i baru di SMA Negeri 09 Bengkulu.



**Gambar 14. Form Prediksi Metode Holt-Winter Exponential Smoothing**

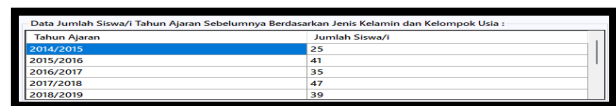
Pada Gambar 14 tersebut terdapat beberapa proses yang terjadi untuk mengetahui hasil prediksi jumlah siswa/i baru pada tahun ajaran berikutnya. Adapun tahapan proses tersebut, antara lain :

- a) Memilih Jenis Kelamin dan Kelompok Usia yang akan diprediksi.



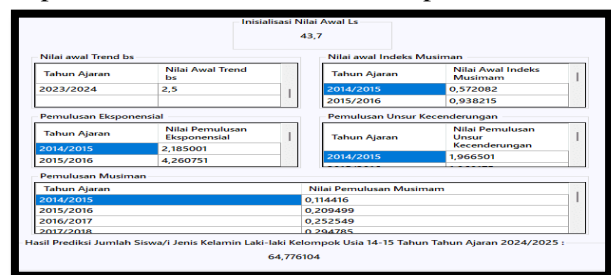
**Gambar 15 Pilih Jenis Kelamin dan Kelompok Usia**

- b) Menampilkan data jumlah siswa/i tahun ajaran sebelumnya berdasarkan jenis kelamin dan kelompok usia yang dipilih, seperti Gambar 16



**Gambar 16. Data Jumlah Siswa/i Tahun Ajaran Sebelumnya**

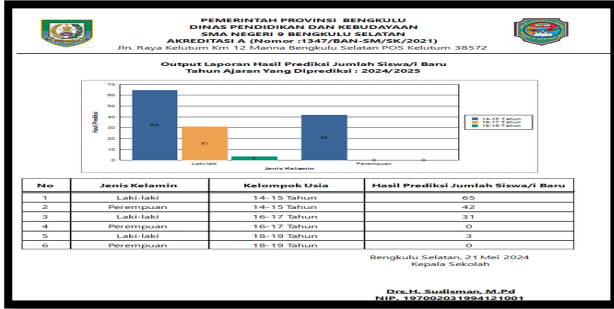
- c) Penerapan Metode *Holt-Winter Exponential Smoothing*, dimana akan menjalankan perhitungan untuk mendapatkan inisialisasi nilai awal Ls, trend bisa, indeks musiman, pemulusan eksponensial, pemulusan unsur kecenderungan, pemulusan musiman, serta hasil prediksi,



**Gambar 17. Penerapan Metode Holt-Winter Exponential Smoothing**

6. Output Laporan Hasil Prediksi Jumlah Siswa/i Baru

Merupakan antarmuka pada aplikasi penerapan Metode *Holt-Winter Exponential Smoothing* dalam prediksi jumlah siswa/i baru di SMA Negeri 09 Bengkulu yang digunakan untuk memberikan informasi kepada Kepala Sekolah yakni berupa laporan hasil prediksi jumlah siswa/i baru. Adapun output laporan hasil prediksi jumlah siswa/i baru.



Gambar 18. Output Laporan Hasil Prediksi Jumlah Siswa/i Baru

C. Hasil Pengujian

Pengujian *blackbox (blackbox testing)* adalah salah satu metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada sisi fungsionalitas, khususnya pada *input* data aplikasi penerapan Metode *Holt-Winter Exponential Smoothing* dalam prediksi jumlah siswa/i baru di SMA Negeri 09 Bengkulu. Adapun hasil pengujian black box yang telah dilakukan.

Tabel 1. Hasil Pengujian

No.	Form Yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil Pengujian
1	Form Login	Memasukkan username dan password yang benar	Sistem berhasil menerima akses login tersebut dan menampilkan pesan berhasil
		Memasukkan username dan password yang salah	Sistem berhasil menolak akses login tersebut dan menampilkan pesan kesalahan
2	Form Input Data Tahun Ajaran	Menambahkan data Tahun Ajaran yang baru	Sistem berhasil menambahkan data Tahun Ajaran yang baru
		Mengoreksi data Tahun Ajaran	Sistem berhasil menyimpan hasil koreksi data Tahun Ajaran
		Menghapus data Tahun Ajaran	Sistem berhasil menghapus data Tahun Ajaran
3	Form Input Data	Menambahkan data Jumlah	Sistem berhasil menambahkan data

	Jumlah Siswa/i	Siswa/i yang baru	Jumlah Siswa/i yang baru
		Mengoreksi data Jumlah Siswa/i	Sistem berhasil menyimpan hasil koreksi data Jumlah Siswa/i
		Menghapus data Jumlah Siswa/i	Sistem berhasil menghapus data Jumlah Siswa/i
4	Form Prediksi Metode Holt-Winter Exponential Smoothing	Memilih jenis kelamin dan kelompok usia yang akan diprediksi dan menjalankan proses prediksi melalui Metode Holt-Winter Exponential Smoothing	Sistem berhasil melakukan proses prediksi menggunakan Metode Holt-Winter Exponential Smoothing dan menampilkan hasil prediksi jumlah siswa/i baru tahun ajaran berikutnya berdasarkan jenis kelamin dan kelompok usia

Berdasarkan pengujian terhadap pada aplikasi penerapan Metode *Holt-Winter Exponential Smoothing* dalam prediksi jumlah siswa/i baru di SMA Negeri 09 Bengkulu diperoleh bahwa aplikasi berjalan sesuai dengan harapan, dan mampu memberikan informasi gambaran estimasi/prediksi jumlah siswa/i baru dengan jenis kelamin dan kelompok umur pada tahun ajaran berikutnya.

V. PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari pembahasan dan pengujian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

- Penerapan Metode *Holt-Winter Exponential Smoothing* dalam prediksi jumlah siswa/i baru di SMA Negeri 09 Bengkulu Selatan dapat mempermudah dalam mendapatkan informasi prediksi jumlah siswa di sekolah pada Tahun Ajaran baru yang akan datang, dimana prediksi jumlah siswa/i baru dilakukan berdasarkan jenis kelamin siswa/i baru (laki-laki dan perempuan) dan kelompok usia (14-15 tahun, 16-17 tahun, dan 18-19 tahun).
- Berdasarkan data yang didapatkan dari SMA Negeri 09 Bengkulu Selatan, diperoleh hasil prediksi jumlah siswa/i tahun ajaran 2024/2025 yaitu jenis kelamin laki-laki kelompok usia 14-15 tahun sebanyak 65 siswa/i, jenis kelamin perempuan kelompok usia 14-15 tahun sebanyak 42 siswa/i, jenis kelamin laki-laki kelompok usia 16-17 tahun sebanyak 31 siswa/i, jenis kelamin perempuan kelompok usia 16-17 tahun sebanyak 0 siswa/i, jenis kelamin laki-laki kelompok usia



18-19 tahun sebanyak 3 siswa/i, dan jenis kelamin perempuan kelompok usia 18-19 tahun sebanyak 0 siswa/i.

3. Berdasarkan pengujian terhadap pada aplikasi penerapan Metode *Holt-Winter Exponential Smoothing* dalam prediksi jumlah siswa/i baru di SMA Negeri 09 Bengkulu diperoleh bahwa aplikasi berjalan sesuai dengan harapan, dan mampu memberikan informasi gambaran estimasi/prediksi jumlah siswa/i baru dengan jenis kelamin dan kelompok umur pada tahun ajaran berikutnya.

### B.Saran

Berdasarkan penelitian yang penulis lakukan, maka penulis menyarankan untuk penelitian selanjutnya agar dapat menerapkan metode yang lain untuk memprediksi jumlah siswa/i baru di SMA Negeri 09 Bengkulu Selatan sebagai bahan perbandingan hasil prediksi menggunakan metode *Regresi Linear, Least Square, Weight Moving Average, ARIMA*, dan lain-lain.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Almufqi, F. M. & Voutama, A., 2023. Perbandingan Metode Data Mining Untuk Memprediksi Prestasi Akademik Siswa. *Jurnal Teknika*, Volume Vol.15 No.1 e-ISSN:2620-4770.
- [2] Dewi, N. P. & Listiowarni, I., 2020. Implementasi Holt-Winters Exponential Smoothing Untuk Peramalan Harga Bahan Pangan di Kabupaten Pamekasan. *Digital Zone : Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, Volume Vol.11 No.2 e-ISSN:2477-3255.
- [3] Dewi, N. P. & Listiowarni, I., 2020. Implementasi Holt-Winters Exponential Smoothing Untuk Peramalan Harga Bahan Pangan Di Kabupaten Pamekasan. *Digital Zone:Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, Volume Vol.11 No.2 e-ISSN:2477-3255.
- [4] Enterprise, J., 2019. *Belajar Pemrograman Dengan Visual Studio*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- [5] Firman, A., 2019. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*. Surabaya: Penerbit Qiara Media.
- [6] Hanief, S. & Jepriana, I. W., 2020. *Konsep Algoritma dan Aplikasinya Dalam Bahasa Pemrograman C++*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- [7] Hardiansyah, A. D. & Dewi, C. N. P., 2020. *Perancangan Basis Data Sistem Informasi Perwira Tugas Belajar (SIPATUBEL) Pada Kementerian Pertahanan*. Jakarta, Senamika ISBN.978-623-93343-1-4.
- [8] Harsyah, L., Fitriyani, N. & Salwa, 2020. Peramalan Jumlah Siswa Baru Madrasah Aliyah (MA) Manhalul Maarif Darek Lombok Tengah. *Eigen Mathematics Journal*, Volume Vol.3 No.2 e-ISSN:2615-3270.
- [9] Helmud, E., 2021. Optimasi Basis Data Oracle Menggunakan Complex View Studi Kasus : PT. Berkat Optimis Sejahtera (PT.BOS) Pangkalpinang. *Jurnal Informatika*, Volume Vol.7 No.1 ISSN.2407-1730.
- [10] Huda, A. S., 2020. *Prediksi Penerimaan Pegawai Baru Metode Naive Bayes*. Bandung: Kreatif Industri Nusantara.
- [11] Pakpahan, S., 2021. *Pemrograman Visual I: Microsoft Visual Studio 2010*. Medan: Penerbit Yayasan Citra Cita Milenial.
- [12] Pongdatu, G., Abinowi, E. & Wahyuddin, 2020. Peramalan Transaksi Penjualan Dengan Metode [11]Holt-Winter's Exponential Smoothing. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*, Volume Vol.6 No.3 e-ISSN:2407-3911.
- [13] Putra, A. V. E., Pranoto, Y. A. & Wibowo, S. A., 2022. Penerapan Metode Single Exponential Smoothing Dalam Meramal Penjualan Di Toko Agung (Studi Kasus Di Toko Agung Kalanganyar Kabupaten Malang). *Jurnal JATI*, Volume Vol.6 No.2.
- [14] Sofiana, Suparti, Hakim, A. R. & Utami, I. T., 2020. Peramalan Jumlah Penumpang Pesawat Di Bandara International Ahmad Yani Dengan Metode Holt Winter's Exponential Smoothing dan Metode Exponential Smoothing Event Based. *Jurnal Gaussian*, Volume Vol.9 No.4 ISSN:2339-2541.
- [15] Suprpto, U., 2021. *Pemodelan Perangkat Lunak (C3) Kompetensi Keahlian : Rekayasa Perangkat Lunak Untuk SMK/MAK Kelas XI*. Jakarta: Grasindo.
- [16] Trigunawan, A., Rahayu, W. I. & Andarsyah, R., 2020. *Regresi Linear Untuk Prediksi Jumlah Penjualan Terhadap Jumlah Permintaan*. Bandung: Informatics Research Center.
- [17] Wanto, A. et al., 2020. *Data Mining : Algoritma Dan Implementasi*. Medan: Yayasan Kita Menulis.