

## The Implementation Of The Exponential Smoothing Method In Forecasting The Number Of Students At Smk Negeri 3 Bengkulu

### Penerapan Metode Exponential Smoothing Dalam Peramalan Jumlah Siswa Di SMK Negeri 3 Bengkulu

Fezi Fadwa Rendika<sup>1)</sup>; Liza Yulianti<sup>2)</sup>; Jhoanne Fredricka<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3)</sup>Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dehasen Bengkulu

Email : <sup>1)</sup>[fezifadwarendikaa@gmail.com](mailto:fezifadwarendikaa@gmail.com)

#### How to Cite :

Rendika, F.,F., Yulianti, L., Fredricka, J. (2022). Penerapan Metode Exponential Smoothing Dalam Peramalan Jumlah Siswa Di SMK Negeri 3 Bengkulu. Jurnal Media Computer Science, 1(2).

#### ARTICLE HISTORY

Received [2 Juni 2022]

Revised [27 juni 2022]

Accepted [15 Juli 2022]

#### KEYWORDS

Metode Exponential Smoothing, Peramalan

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



#### ABSTRAK

Penerimaan siswa baru merupakan aktivitas rutin setiap Tahun Ajaran yang dilakukan di sekolah. SMK Negeri 3 Kota Bengkulu merupakan salah satu Sekolah Kejuruan Negeri di Kota Bengkulu yang setiap Tahun Ajaran melaksanakan penerimaan siswa baru. Berdasarkan data yang diperoleh dari Tahun Ajaran 2011/2012 sampai dengan Tahun Ajaran 2021/2022 menunjukkan bahwa tingkat jumlah siswa/i yang terkadang menurun dan juga meningkat. Pola tingkat jumlah siswa/i yang fluktuatif ini menjadi masalah yang dihadapi oleh SMK Negeri 3 Kota Bengkulu dalam menentukan langkah-langkah strategis dan kebijakan dari sekolah dalam menghadapi PPDB (Penerimaan Peserta Didik Baru) setiap Tahun Ajarannya. Aplikasi peramalan jumlah siswa/i di SMK Negeri 3 Kota Bengkulu merupakan suatu aplikasi yang dapat membantu sekolah dalam mengetahui berapa banyak jumlah siswa/i di tahun ajaran mendatang berdasarkan hasil analisis yang dilakukan dari data trend sebelumnya. Analisis peramalan ini dilakukan melalui pendekatan Metode Exponential Smoothing. Hasil pengujian yang dilakukan didapatkan hasil peramalan pada Tahun ajaran 2022/2023 sebanyak 474 jumlah siswa/i.

#### ABSTRACT

The admission of new students is a routine activity every Academic Year carried out at schools. SMK Negeri 3 Bengkulu City is one of the State Vocational Schools in Bengkulu City which every Academic Year accepts new students. Based on data obtained from the 2011/2012 Academic Year to the 2021/2022, it shows that the level of the number of students sometimes decreases and also increases. This fluctuating pattern of student numbers is a problem faced by SMK Negeri 3 Bengkulu City in determining strategic steps and policies from schools in dealing with PPDB (New Student Admission) in every academic year. The application for forecasting the number of students at SMK Negeri 3 Bengkulu City is an application that can help schools find out how many students there will be in the coming school year based on the results of the analysis conducted from the previous trend data. Forecasting analysis is carried out through Exponential Smoothing Method approach. The results of the tests carried out obtained forecasting results in 2022/2023 academic year as many as 474 students..

#### 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. SMK Negeri 3 Kota Bengkulu merupakan salah satu Sekolah Kejuruan Negeri di Kota Bengkulu yang setiap Tahun Ajaran melaksanakan penerimaan siswa baru. Berdasarkan data yang diperoleh dari Tahun Ajaran 2011/2012 sampai dengan Tahun Ajaran 2021/2022 (data terlampir), menunjukkan bahwa tingkat jumlah siswa/i yang terkadang menurun dan juga meningkat. Pola tingkat jumlah siswa/i yang fluktuatif ini menjadi masalah yang dihadapi oleh SMK Negeri 3 Kota Bengkulu 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 peramalan. Teknik ini digunakan untuk mengetahui suatu nilai pada masa yang akan datang berdasarkan hasil analisis yang dilakukan pada masa lampau. Metode Exponential Smoothing merupakan salah satu metode peramalan dengan cara mengulang perhitungan secara terus menerus menggunakan data terbaru.

## LANDASAN TEORI

### ***Knowledge Discovery in Database (KDD)***

*Knowledge Discovery in Database (KDD)* adalah keseluruhan proses ekstraksi atau identifikasi pola, pengetahuan dan informasi potensial dari sekumpulan data besar. Pengetahuan dan informasi yang dihasilkan dari KDD bersifat sah, baru, mudah dimengerti serta bermanfaat (Bulolo, 2020).

*Knowledge Discovery in Database (KDD)* merupakan metode untuk memperoleh pengetahuan dari *database* yang ada. Hasil pengetahuan yang diperoleh dalam proses tersebut dapat digunakan sebagai basis pengetahuan (*knowledge base*) untuk keperluan pengambilan keputusan (Aldo, et al., 2021).

### ***Data Mining***

*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 (Sikumbang, 2018).

### **Pengertian Peramalan**

Peramalan adalah suatu cara memprediksi sesuatu yang akan terjadi di masa depan menggunakan informasi yang terjadi sekarang ataupun pada masa lampau. Tujuan peramalan adalah untuk pengambilan keputusan berdasarkan data atau informasi dari masa lampau sehingga kesalahan dapat diminimalisir (Harsyah, et al., 2020).

Prediksi adalah suatu proses memperkirakan secara sistematis tentang sesuatu yang paling mungkin terjadi di masa yang akan datang berdasarkan informasi masa lalu dan sekarang yang dimiliki agar kesalahannya (selisih antara sesuatu yang terjadi dengan hasil perkiraan) dapat diperkecil. Prediksi tidak harus memberikan jawaban secara pasti kejadian yang akan terjadi, melainkan berusaha untuk mencari jawaban sedekat mungkin yang akan terjadi. Prediksi dapat menunjukkan keadaan tertentu dan juga merupakan masukan dalam pengambilan keputusan (Huda, 2020).

#### **Mean Absolute Percentage Error (MAPE)**

*Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) dihitung dengan menggunakan kesalahan *absolute* pada tiap periode dibagi dengan nilai observasi yang nyata untuk periode itu. Kemudian merata-rata kesalahan persentase *absolute* tersebut. Pendekatan ini berguna ketika ukuran atau besar *variable* ramalan itu penting dalam mengevaluasi ketepatan ramalan. *MAPE* mengindikasikan seberapa besar kesalahan dalam meramal yang dibandingkan dengan nilai nyata (Ginantra & Anandita, 2019).

Pada saat memprediksi biasanya sangat diperlukan metode untuk menghitung tingkat kesalahan yang terjadi antara nilai aktual dengan data prediksi. Salah satu metode yang menghitung tingkat kesalahan dengan menggunakan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE). MAPE merupakan kesalahan prediksi yang digunakan untuk mengukur nilai akurasi pada ketepatan suatu model, dimana akurasi ketepatan model dapat dikatakan semakin baik jika nilai akurasi ketepatan modelnya semakin kecil (Gusfadilah, et al., 2019).

#### **Metode Exponential Smoothing**

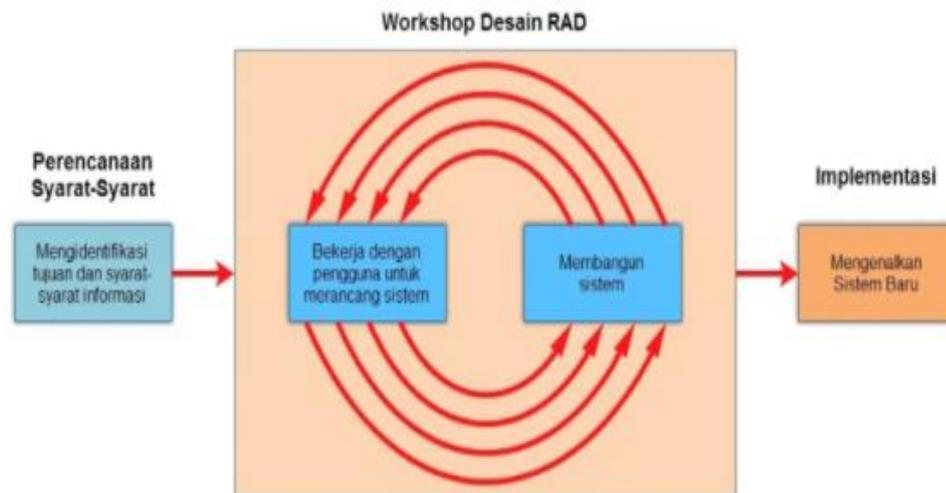
Metode Smoothing exponential adalah teknik peramalan rata-rata bergerak dengan pembobotan dimana data diberi bobot oleh sebuah fungsi exponential. Smoothing exponential merupakan metode peramalan rata-rata bergerak dengan pembobotan canggih, namun masih mudah digunakan (Ginantra & Anandita, 2019).

Exponential Smoothing merupakan suatu metode yang secara terus-menerus menyempurnakan hasil prediksi dengan menghaluskan nilai masa lalu dari suatu data runtut waktu dengan cara menurun. Metode Exponential Smoothing memiliki 3 macam yaitu Single Exponential Smoothing, Double Exponential Smoothing, dan Triple Exponential Smoothing. Perbedaan ketiga metode ini yaitu pada metode Single Exponential Smoothing menjelaskan bahwa data mengalami ketidakstabilan di sekitar nilai rata-rata yang stabil. Sedangkan metode Double Exponential Smoothing sering digunakan untuk data yang menunjukkan trend. Sedangkan metode Triple Exponential Smoothing sering digunakan untuk data yang menunjukkan trend dan musiman (Gusfadilah, et al., 2019).

## **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.

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.

Metode pengumpulan data digunakan untuk memperoleh data yang dapat mendukung penelitian ini.

- a. Observasi. Observasi dilakukan dengan mendatangi SMK Negeri 3 Kota Bengkulu untuk mengetahui jumlah pendaftaran siswa baru setiap tahun ajaran.
- b. Wawancara. Wawancara dilakukan dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan masalah yang akan dibahas kepada Ibu Sri selaku TU di SMK Negeri 3 Kota Bengkulu (Hasil Wawancara Terlampir).
- c. Studi Pustaka. Studi pustaka digunakan untuk mengumpulkan data yang diambil dari perpustakaan yang berupa karya ilmiah, jurnal, buku-buku yang berhubungan dengan penulisan ini melalui internet dan data di SMK Negeri 3 Kota Bengkulu.

Penerimaan siswa baru merupakan aktivitas rutin setiap Tahun Ajaran yang dilakukan di sekolah. SMK Negeri 3 Kota Bengkulu merupakan salah satu Sekolah Kejuruan Negeri di Kota

Bengkulu yang setiap Tahun Ajaran melaksanakan penerimaan siswa baru. Data penerimaan siswa baru yang telah diolah ini hanya sebatas pengarsipan di sekolah, dan tidak dikaji ulang untuk mendapatkan suatu informasi berupa prediksi jumlah pendaftaran siswa/i baru pada tahun ajaran berikutnya. Hal ini juga berkaitan dengan tingkat jumlah pendaftaran siswa/i yang terkadang menurun dan juga meningkat.

Sistem baru dari hasil observasi digunakan untuk mengatasi sistem lama. Oleh karena itu, dalam penelitian ini dilakukan kajian terhadap data jumlah siswa/i baru 11 tahun ajaran terakhir mulai dari 2011/2012 sampai dengan 2021/2022. Dari data tersebut akan dikaji untuk mengetahui peramalan jumlah siswa di Sekolah SMK Negeri 3 Bengkulu pada Tahun Ajaran 2022/2023. Hal ini diperlukan agar pihak sekolah dapat mengatur strategi dan kesiapan sekolah dalam menerima siswa/i baru. Dalam proses peramalan dilakukan melalui pendekatan Metode *Exponential Smoothing* dengan model *Single Exponential Smoothing*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil dan Pembahasan

Aplikasi peramalan jumlah siswa/i di SMK Negeri 3 Kota Bengkulu merupakan suatu aplikasi yang dapat membantu sekolah dalam mengetahui berapa banyak jumlah siswa/i di tahun ajaran mendatang berdasarkan hasil analisis yang dilakukan dari data trend sebelumnya. Analisis peramalan ini dilakukan melalui pendekatan Metode *Exponential Smoothing*.

Aplikasi dibangun menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic .Net dan Database SQL Server 2008r2. Adapun antarmuka Aplikasi peramalan jumlah siswa/i di SMK Negeri 3 Kota Bengkulu, antara lain :

### Form Login.

Merupakan form yang digunakan untuk membatasi akses Aplikasi peramalan jumlah siswa/i di SMK Negeri 3 Kota Bengkulu melalui username dan password yang telah disediakan.

Gambar 2 Form Login



### Menu Utama.

Merupakan form antarmuka yang menampilkan sub menu dari Aplikasi peramalan jumlah siswa/i di SMK Negeri 3 Kota Bengkulu yang digunakan untuk mempermudah membuka form untuk pengolahan data pada Aplikasi peramalan jumlah siswa/i di SMK Negeri 3 Kota Bengkulu.

Gambar 3 Menu Utama



Gambar 4 Sub Menu Input Data



Gambar 5 Sub Menu Output Data



Gambar 6 Form Input Data Tahun Ajaran

Tahun Ajaran

Kode Tahun Ajaran

Tahun Ajaran

**Tambah** **Simpan** **Koreksi** **Hapus** **Batal** **Keluar**

	Kode Tahun Ajaran	Tahun Ajaran
▶	TA001	2011/2012
	TA002	2012/2013
	TA003	2013/2014
	TA004	2014/2015
	TA005	2015/2016
	TA006	2016/2017

Gambar 7 Form Input Data Jumlah Siswa/i

Jumlah Siswa/i

Kode Jumlah Siswa/i

Tahun Ajaran

Jumlah Siswa/i

**Tambah** **Simpan** **Koreksi** **Hapus** **Batal** **Keluar**

	Kode Jumlah Siswa/i	Tahun Ajaran	Jumlah Siswa/i
▶	JM001	2011/2012	409
	JM002	2012/2013	420
	JM003	2013/2014	423
	JM004	2014/2015	364
	JM005	2015/2016	417
	JM006	2016/2017	467

Peramalan Merupakan form antarmuka yang digunakan untuk meramalkan jumlah siswa/i pada tahun ajaran berikutnya dengan menganalisis data jumlah siswa/i tahun ajaran sebelumnya. Pada form ini diterapkan metode exponential smooting yang digunakan untuk peramalan

Gambar 8 Form Peramalan

Peramalan

Data Jumlah Siswa/i Tahun Ajaran Sebelumnya

Tahun Ajaran	Jumlah Siswa/i
2011/2012	409
2012/2013	420
2013/2014	423
2014/2015	364
2015/2016	417
2016/2017	467

Proses

Perhitungan Metode

Tahun Ajaran	Jumlah Siswa/i	Hasil Peramalan	Error (%)
2011/2012	409	409	0
2012/2013	420	409	2.619047619...
2013/2014	423	410.1	3.049645390...
2014/2015	364	411.39	-13.0192307...
2015/2016	417	406.651	2.481774580...

Hasil Ramalan Untuk Tahun Ajaran 2022/2023 Yaitu :

473.8720853819

Simpan    Batal    Keluar

Output Laporan Hasil Peramalan Jumlah Siswa/i. Output data laporan hasil peramalan jumlah siswa/i menampilkan hasil peramalan yang telah dilakukan menggunakan Metode Exponential Smoothing.

Gambar 9 Output Laporan Hasil Peramalan Jumlah Siswa/i

**SMK NEGERI 3 KOTA BENGKULU**  
Jl. Jati No 42, Padang Jati, Kec. Ratu Samban, Kota Bengkulu, Bengkulu

**OUTPUT LAPORAN HASIL PERAMALAN JUMLAH SISWA/I**

Tahun Ajaran	Jumlah Siswa/i	Hasil Peramalan	Error %
2011/2012	409,00	409,00	0,00
2012/2013	420,00	409,00	2,62
2013/2014	423,00	410,10	3,05
2014/2015	364,00	411,39	-13,02
2015/2016	417,00	406,65	2,48
2016/2017	467,00	407,69	12,70
2017/2018	530,00	413,62	21,96
2018/2019	571,00	425,26	25,32
2019/2020	586,00	439,83	24,94
2020/2021	573,00	454,45	20,69
2021/2022	542,00	466,30	13,97
		<b>Total</b>	<b>114,92</b>
		<b>Rata-rata</b>	<b>10,45</b>

**Keterangan :**  
Hasil ramalan jumlah siswa/i pada Tahun Ajaran 2022/2023 yaitu 474. Dengan tingkat akurasi ramalan menggunakan Metode Exponential Smoothing sebesar 89,55%.

Bengkulu, 13/06/2022  
Kepala Sekolah  
  
Rismarti, S.Pd., M.Pd  
NIP. 196901011996012001

Pengujian *blackbox* (*blackbox testing*) adalah salah satu metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada sisi fungsionalitas, khususnya pada *input* dan *output* Aplikasi peramalan jumlah siswa/i di SMK Negeri 3 Kota Bengkulu.

Tabel 1 Hasil Pengujian

No.	Form Yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil Pengujian	Ket
1	Form Login	Memasukkan username dan password yang salah	Sistem menolak akses tersebut	berhasil
		Memasukkan username dan password yang benar	Sistem berhasil mengolah data tersebut	Berhasil
2	Form Input Data Tahun Ajaran	Memasukkan data tahun ajaran yang sudah ada	Sistem menolak akses tersebut	Berhasil
		Memasukkan data tahun ajaran yang belum ada	Sistem berhasil mengolah data tersebut	Berhasil
3	Form Input Data Jumlah Siswa/i	Memasukkan data jumlah siswa/i yang sudah ada	Sistem menolak akses tersebut	Berhasil
		Memasukkan data jumlah siswa/i yang belum ada	Sistem berhasil mengolah data tersebut	Berhasil
4	Form Peramalan	Menjalankan proses Peramalan	Sistem berhasil menampilkan hasil peramalan untuk tahun ajaran berikutnya	Berhasil

Setelah selesai aplikasi, tampak tidak ada error program, pengujian dilanjutkan dengan mengujikan dan mendemokan program ke tempat penelitian (bukti terlampir) dan menguji coba ke SMK Negeri 3 Kota Bengkulu.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Aplikasi peramalan jumlah siswa/i di SMK Negeri 3 Kota Bengkulu merupakan suatu aplikasi yang dapat membantu sekolah dalam mengetahui berapa banyak jumlah siswa/i di tahun ajaran mendatang berdasarkan hasil analisis yang dilakukan dari data trend sebelumnya.
2. Aplikasi peramalan ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic .Net dan database SQL Server melalui pendekatan Metode *Exponential Smoothing*. Hasil pengujian yang dilakukan didapatkan hasil peramalan pada Tahun ajaran 2022/2023 sebanyak 474 jumlah siswa/i.

### Saran

penulis menyarankan agar dapat menggunakan aplikasi ini untuk mengetahui peramalan jumlah siswa/i untuk tahun ajaran berikutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aldo, D. et al., 2021. Data Mining. Sumatera Barat: Insan Cendekia Mandiri.
- Asoni, Fitri, H. & Prasetyo, E., 2018. Penerapan Metode Clustering Dengan Algoritma K-Means Pada Pengelompokan Data Calon Mahasiswa Baru Di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (Studi

- Kasus: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan dan Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik).  
Jurnal Semesta Teknik, Volume Vol.21 No.1 .
- Blazing, A., 2018. Pemrograman Windows Dengan Visual Basic .Net : Praktikum Pemrograman VB.Net. s.l.:Google Book.
- Buulolo, 2020. Data Mining Untuk Perguruan Tinggi. Pertama penyunt. Yogyakarta: Deepublish Publisher.
- Firman, A., 2019. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi. Surabaya: Penerbit Qiara Media.
- Ginantra, N. L. W. S. R. & Anandita, I. B. G., 2019. Penerapan Metode Single Exponential Smoothing Dalam Peramalan Penjualan Barang. Jurnal Sains Komputer dan Informatika (J-SAKTI), Volume Vol.3 No.2 ISSN:2548-9771.
- Gusfadilah, A., Setiawan, B. D. & Rahayudi, B., 2019. Implementasi Metode Exponential Smoothing Untuk Prediksi Bobot Kargo Bulanan Di Bandara Internasional I Gusti Ngurah Rai. Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, Volume Vol.3 No.2 e-ISSN:2548-964X.
- Hardiansyah, A. D. & Dewi, C. N. P., 2020. Perancangan Basis Data Sistem Informasi Perwira Tugas Belajar (SIPATUBEL) Pada Kementrian Pertahanan. Jakarta, Senamika ISBN.978-623-93343-1-4.
- 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.
- Huda, A. S., 2020. Prediksi Penerimaan Pegawai Baru Metode Naive Bayes. Bandung: Kreatif Industri Nusantara.
- Sikumbang, E. D., 2018. Penerapan Data Mining Penjualan Sepatu Menggunakan Metode Algoritma Apriori. Jurnal Teknik Komputer, Volume Vol.4 No.1.
- Suprpto, U., 2021. Pemodelan Perangkat Lunak (C3) Kompetensi Keahlian : Rekayasa Perangkat Lunak Untuk SMK/MAK Kelas XI. Jakarta: Grasindo.
- Trigunawan, A., Rahayu, W. I. & Andarsyah, R., 2020. Regresi Linear Untuk Prediksi Jumlah Penjualan Terhadap Jumlah Permintaan. Bandung: Informatics Research Center.
- Wanto, A. et al., 2020. Data Mining : Algoritma Dan Implementasi. Medan: Yayasan Kita Menulis.