

**PENERAPAN METODE REGRESI LINEAR UNTUK
PREDIKSI JUMLAH PENDAFTARAN SISWA BARU**

SKRIPSI

Disusun sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Program Studi Teknik Informatika



Oleh:
Ainul Maftukah
2120190245

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
UNUGIRI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA' SUNAN GIRI
TAHUN 2023

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Bojonegoro, 11 Agustus 2023



Ainul Maftukah

NIM : 2120190245

HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Ainul Maftukah
NIM : 2120190245
Judul : Penerapan Metode *Regresi Linear* Untuk Prediksi Jumlah
Pendaftaran Siswa Baru

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam ujian skripsi.

Bojonegoro, 11 Agustus 2023

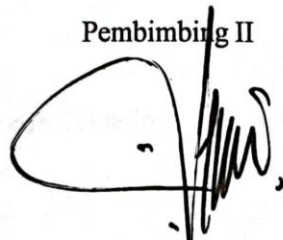
Pembimbing I



Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom.

NIDN: 0712078803

Pembimbing II



Ita Aristia Sa'ida, M.Pd.

NIDN: 0708039101

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Ainul Maftukah

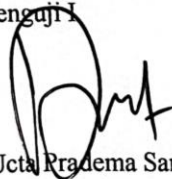
NIM : 2120190245

Judul : Penerapan Metode *Regresi Linear* untuk Prediksi Jumlah Pendaftaran Siswa Baru

Telah dipertahankan di hadapan penguji pada tanggal 24 Agustus 2023

Dewan Penguji

Penguji I

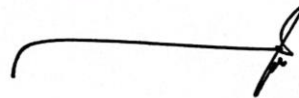


Ucta Pradema Sanjaya, M.Kom.

NIDN: 0729128903

Tim Pembimbing

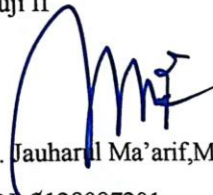
Pembimbing I



Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom.

NIDN: 0712078803

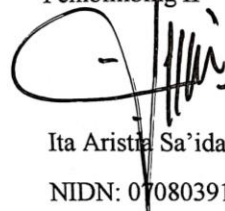
Penguji II



K.M. Jauharul Ma'arif, M.Pd.I

NIDN: 2128097201

Pembimbing II




Ita Aristia Sa'ida, M.Pd.

NIDN: 0708039101

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi


Sunu Wahyudhi, M.Pd.
NIDN: 0709058902

Mengetahui,

Ketua Program Studi


Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom.
NIDN: 0712078803

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Pendidikan merupakan senjata paling ampuh yang bisa kamu gunakan untuk merubah dunia.

(Nelson Mandela)

PERSEMBAHAN

Untuk Ayah, Ibu, Kakak, Adik, dan Suami Tercinta yang selalu mendo'akan yang terbaik untuk saya.



UNUGIRI

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Penerapan Metode Regresi Linear Untuk Prediksi Jumlah Pendaftaran Siswa Baru” guna memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dari skripsi ini baik dari segi penulisan, tata bahasa, dan penyusunannya sehingga dalam menyelesaikan skripsi ini penulis memperoleh bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak K. M. Jauharul Ma'arif, M.Pd.I. selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama' Sunan Giri Bojonegoro
2. Bapak Sunu Wahyudhi, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
3. Bapak Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom. selaku Kaprodi Teknik Informatika sekaligus dosen pembimbing I yang selalu memberikan waktu bimbingan dan arahan selama penyusunan skripsi ini
4. Ibu Ita Aristia Sa'ida M.Pd. selaku dosen pembimbing II yang selalu memberikan waktu bimbingan dan arahan selama penyusunan skripsi ini

UNUGIRI

Bojonegoro, 11 Agustus 2023

Penulis

ABSTRACT

Maftukah, Ainul. 2023. *Application of the Linear Regression Method to prediction of the number of new student registrations. Undergraduate Thesis, Department of Informatics Engineering Faculty of Science and Technology Nahdlatul Ulama' Sunan Giri University. Primary Advisor Muhammad Jauhar Vikri, M.kom and Secondary Advisor Ita Aristia Sa'ida, M.Pd.* This undergraduate thesis was formed against the background of competition in the world of education, especially at SMK AL-Fattah Kalitidu. The process of registering new students is an important aspect in improving the quality of service. However, technological constraints and the unavailability of new student registration data are challenges in predicting new student admissions. Therefore, forecasting becomes important to overcome this obstacle. The aim of this research is that the results can provide benefits for educational institutions in predicting the number of prospective students who will enroll in the coming years. This study uses the Linear Regression method in predicting the number of prospective new students at SMK Al-Fattah Kalitidu. This method is used to identify the correlation between the dependent variable and the independent variable. The results of the research that has been carried out show that the prediction system based on the Linear Regression method is able to calculate the number of new students well. Evaluation using the Mean Absolute Percentage Error (MAPE) method shows system accuracy with MAPE of 0.019% of the total actual value and predicted value, and the feasibility test results obtain a calculation rate of 69.2%, which shows that the Linear Regression method is suitable for use in predicting the number of new student enrollments in the coming year. This system contributes to helping educational institutions plan future plans more effectively and accurately.

Keywords: Forecasting, New Student, Linear Regression

UNUGIRI

ABSTRAK

Maftukah, Ainul. 2023. *Penerapan Metode Regresi Linear Untuk Prediksi Jumlah Pendaftaran Siswa Baru*. Skripsi, Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama' Sunan Giri Bojonegoro. Dosen Pembimbing Utama Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom. dan Pembimbing Pendamping Ita Aristia Sa'ida, M.Pd. Skripsi ini terbentuk dilatabelakangi oleh persaingan di dunia pendidikan, terutama di SMK AL-Fattah Kalitidu. Proses pendaftaran siswa baru menjadi aspek penting dalam peningkatan kualitas pelayanan. Namun, kendala teknologi dan ketidaktersediaan data pendaftaran siswa baru menjadi tantangan dalam meramalkan penerimaan siswa baru. Oleh karena itu, peramalan menjadi penting untuk mengatasi hambatan ini. Tujuan dari penelitian ini adalah agar hasilnya dapat memberikan manfaat bagi lembaga pendidikan dalam meramalkan jumlah calon siswa yang akan mendaftar pada tahun-tahun mendatang. Penelitian ini menggunakan metode *Regresi Linear* dalam meramalkan jumlah calon siswa baru di SMK Al-Fattah Kalitidu. Metode ini digunakan untuk mengidentifikasi korelasi antara variabel dependen dan variabel independen. Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan menunjukkan bahwa sistem prediksi berdasarkan metode Regresi Linear mampu menghitung jumlah siswa baru dengan baik. Evaluasi menggunakan Metode Mean Absolute Percentage Error (MAPE) menunjukkan akurasi sistem dengan MAPE sebesar 0,019% dari keseluruhan nilai actual dan nilai prediksi, dan hasil uji kelayakan mendapatkan tingkat perhitungan sebesar 69,2% yang menunjukkan bahwa metode Regresi Linear Layak untuk digunakan dalam memprediksi jumlah pendaftaran siswa baru pada tahun mendatang. Sistem ini memberikan kontribusi dalam membantu lembaga pendidikan merencanakan perencanaan masa depan dengan lebih efektif dan akurat.

Kata kunci: Prediksi, Siswa Baru, Regresi Linear

UNUGIRI

DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I.....	19
PENDAHULUAN.....	19
1.1 Latar Belakang.....	19
1.2 Rumusan Masalah.....	22
1.3 Batasan Masalah.....	22
1.4 Tujuan Penelitian.....	23
1.5 Manfaat.....	23
1.6 Definisi Istilah.....	23
BAB II.....	25
TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	25
2.1 Tinjauan Pustaka.....	25
2.1.1 Tabel Perbandingan.....	42
2.2 Landasan Teori.....	44

2.2.1	Data Mining	44
2.2.2	Forecasting	44
2.2.3	Persamaan Regresi Linier Sederhana.....	44
2.2.4	Langkah- langkah Analisis dan Uji <i>Regresi Linier</i> Sederhana	45
2.2.5	Kesalahan Prediksi.....	45
BAB III.....		47
METODE PENELITIAN.....		47
3.1	Objek Penelitian	47
3.2	Waktu Penelitian	47
3.3	Lokasi Penelitian	47
3.4	Prosedur Pengambilan Data	47
3.4.1	Studi Kepustakaan.....	47
3.4.2	Observasi.....	48
3.5	Kerangka Berfikir.....	49
3.6	Model yang Diusulkan	50
3.7	Analisis.....	53
3.7.1	Analisis Pengguna.....	54
3.7.2	Analisis Kebutuhan User.....	54
3.7.3	Analisis Kebutuhan Admin.....	55
3.7.3	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....	56
3.7.4	Analisis Kebutuhan Operasional.....	59
3.8	Desain.....	61
3.8.1	Use Case Diagram dan Data Flow Diagram (DFD).....	61
3.8.2	Desain Antar muka (<i>user interface</i>).....	64
3.9	Implementation.....	73
3.9.1	Testing.....	73

BAB IV	78
IMPLEMENTASI DAN UJI COBA	78
4.1 Implementasi	78
4.1.1 Halaman Menu Login	78
4.1.2 Halaman <i>Dashboard</i>	79
4.1.3 Halaman Website SMKFA	80
4.1.4 Halaman Daftar Siswa	80
4.1.5 Halaman Input Data PPDB	82
4.1.6 Halaman Prediksi PPDB	83
4.1.7 Halaman Daftar Pengguna	84
4.2 Hasil Perhitungan Metode Regresi Linear	86
4.3 Perhitungan <i>Mean Absolute Percentage Error</i> (MAPE).....	88
4.4 Hasil Uji <i>Black-box</i>	90
4.5 Hasil Uji Kelayakan	92
BAB V.....	98
KESIMPULAN DAN SARAN.....	98
5.1 Kesimpulan.....	98
5.2 Saran.....	98
DAFTAR PUSTAKA	99
LAMPIRAN.....	102

DAFTAR TABEL

Table 2. 1 Tabel Prediksi jumlah penerimaan siswa baru pada SMAN 1 Pagar dewa dengan metode Regresi Linear (Buhoriansyah dan Nurhuda Budi Pamungkas, 2021)	26
Table 2. 2 Tabel Analisis Prediksi Jumlah Penerimaan Mahasiswa Baru Menggunakan Metode Regresi Linear Sederhana (A. A. Azahra, 2022)	28
Table 2. 3 Table Sistem Informasi Prediksi Penerimaan Siswa Baru Menggunakan Metode Autoregressive Di SMP Negeri 3 Purwatoro (Agus Mardiyono, Eko Purwanto, dan Nurmalitasari, 2022)	29
Table 2. 4 Table Prediksi Penjualan Produk Unilever Menggunakan Metode Regresi Linear (Anthony Anggrawan, Hairani, dan Nurul Azmi, 2022).....	31
Table 2. 5 Tabel Machine Learning Untuk Model Prediksi Harga Sembako Dengan Metode Regresi Linier Berganda (Kandari Puteri, dan Astried Silvanie, 2020) ..	33
Table 2. 6 Tabel Teknik Data Mining Dalam Prediksi Jumlah Siswa Baru Dengan Algoritma Naïve Bayes (Aston Maruli Sitompul, Suhada, dan Saifulah, 2021) ..	34
Table 2. 7 Tabel Prediksi Jumlah Siswa Baru pada SMK Swasta Abdi Sejati Kerasaan dengan Metode Backpropagation (Ramjes Sinaga, S. Solikhun, dan J. Jalaluddin, 2020).....	36
Table 2. 8 Tabel Penerapan Metode Regresi Linear Dalam Prediksi Penjualan Liquid Vape di Toko Vapor Pandaan Berbasis Website (Oliver Januardi Ababil, Suryo Adi Wibowo, dan Hani Zulfia Zahro, 2022)	37
Table 2. 9 Tabel Penerapan Metode Single Exponential Smoothing Dalam Pengembangan Aplikasi Prediksi Jumlah Siswa Baru (Nurfitriani, Wafiah Murniati, Maulana Ashari, dan Sofiansyah Fadli pada tahun 2022).....	39
Table 2. 10 Tabel Metode Regresi Linier Untuk Memprediksi Jumlah Pendaftar Calon Mahasiswa Baru Universitas Islam Indragiri (Ahmad Rifa'i dan Zainal Arifin, 2018).....	41
Table 2. 11 Tabel Perbandingan.....	42
Table 3. 1 Data Jumlah Siswa Baru SMK Al-Fattah Kalitidu	48
Table 3. 2 Analisis Sistem.....	53
Table 3. 3 Analisis akses pengguna	54

Table 3. 4 Analisis Kebutuhan User	54
Table 3. 5 Analisis Kebutuhan Admin	55
Table 3. 6 Analisis kebutuhan <i>funksional</i>	56
Table 3. 7 Analisis Kebutuhan <i>non-fungsional</i>	58
Table 3. 8 Analisis Kebutuhan Software.....	59
Table 3. 9 Analisis Kebutuhan Hardware	59
Table 3. 10 Data siswa baru 8 tahun terakhir.....	60
Table 3. 11 Skenario pengujian Black Box.....	73
Table 3. 12 Skala penilaian likert.....	75
Table 3. 13 Persentase kriteria penilaian kelayakan respon pengguna	75
Table 3. 14 Rencana angket uji kelayakan.....	76
Table 4. 1 Perhitungan data jumlah PPDB.....	86
Table 4. 2 Hasil Perhitungan Error	88
Table 4. 3 Hasil uji <i>Black-box</i>	90
Table 4. 4 Kategori Persentase.....	93
Table 4. 5 Hasil Uji Kelayakan Sistem	94



UNUGIRI

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Flowchart Prediksi jumlah penerimaan siswa baru pada SMAN 1 Pagar dewa dengan metode Regresi Linear (Buhoriansyah dan Nurhuda Budi Pamungkas, 2021)	26
Gambar 2. 2 Flowchart Analisis Prediksi Jumlah Penerimaan Mahasiswa Baru Menggunakan Metode Regresi Linear Sederhana (A. A. Azahra, 2022)	27
Gambar 2. 3 Flowchart Sistem Informasi Prediksi Penerimaan Siswa Baru Menggunakan Metode Autoregressive Di SMP Negeri 3 Purwantoro (Agus Mardiyono, Eko Purwanto, dan Nurmalitasari, 2022)	29
Gambar 2. 4 Flowchart Prediksi Penjualan Produk Unilever Menggunakan Metode Regresi Linear (Anthony Anggrawan, Hairani, dan Nurul Azmi, 2022).....	31
Gambar 2. 5 Flowchart Machine Learning Untuk Model Prediksi Harga Sembako Dengan Metode Regresi Linier Berganda (Kandari Puteri, dan Astried Silvanie, 2020)	32
Gambar 2. 6 Flowchart Teknik Data Mining Dalam Prediksi Jumlah Siswa Baru Dengan Algoritma Naïve Bayes (Aston Maruli Sitompul, Suhada, dan Saifulah, 2021)	34
Gambar 2. 7 Flowchart Prediksi Jumlah Siswa Baru pada SMK Swasta Abdi Sejati Kerasaan dengan Metode Backpropagation (Ramjes Sinaga, S. Solikhun, dan J. Jalaluddin, 2020).....	35
Gambar 2. 8 Flowchart Penerapan Metode Regresi Linear Dalam Prediksi Penjualan Liquid Vape di Toko Vapor Pandaan Berbasis Website (Oliver Januardi Ababil, Suryo Adi Wibowo, dan Hani Zulfia Zahro, 2022)	37
Gambar 2. 9 Flowchart Penerapan Metode Single Exponential Smoothing Dalam Pengembangan Aplikasi Prediksi Jumlah Siswa Baru (Nurfitriani, Wafiah Murniati, Maulana Ashari, dan Sofiansyah Fadli pada tahun 2022).....	38
Gambar 2. 10 Flowchart Metode Regresi Linier Untuk Memprediksi Jumlah Pendaftar Calon Mahasiswa Baru Universitas Islam Indragiri (Ahmad Rifa'i dan Zainal Arifin, 2018)	40

Gambar 3. 1 Kerangka Berfikir.....	49
Gambar 3. 2 Flowchart Metode Regresi Linear.....	50
Gambar 3. 3 Model SDLC	52
Gambar 3. 4 <i>Use Case Diagram</i>	61
Gambar 3. 5 Diagram Konteks.....	62
Gambar 3. 6 DFD (<i>Data Flow Diagram</i>).....	63
Gambar 3. 7 Menu Login	64
Gambar 3. 8 Register.....	65
Gambar 3. 9 Menu Dashboard	65
Gambar 3. 10 Menu website SMKFA.....	66
Gambar 3. 11 Menu Daftar siswa	66
Gambar 3. 12 Input Data Siswa	67
Gambar 3. 13 Edit Data Siswa	67
Gambar 3. 14 Input Data PPDB	68
Gambar 3. 15 Daftar PPDB.....	68
Gambar 3. 16 Edit Data PPDB.....	69
Gambar 3. 17 Prediksi <i>Regresi Linear</i>	69
Gambar 3. 18 Daftar Pengguna.....	70
Gambar 3. 19 Akses pengguna admin.....	70
Gambar 3. 20 Akses pengguna User.....	71
Gambar 4. 1 Halaman Login.....	78
Gambar 4. 2 Halaman Register	79
Gambar 4. 3 Halaman Dashboard.....	79
Gambar 4. 4 Halaman Website SMKFA.....	80
Gambar 4. 5 Halaman Daftar siswa	80
Gambar 4. 6 Form Input Data siswa	81
Gambar 4. 7 Form Edit Data Siswa	81
Gambar 4. 8 Halaman Input Data PPDB	82
Gambar 4. 9 Form Daftar PPDB	82
Gambar 4. 10 Form Edit Data PPDB	83
Gambar 4. 11 Halaman Prediksi	83
Gambar 4. 12Halaman Daftar Pengguna	84

Gambar 4. 13 Akses Pengguna Admin	84
Gambar 4. 14 Akses Pengguna selain Admin.....	85
Gambar 4. 15 Grafik data actual dan data prediksi.....	89



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran. 1 Pengujian Black-box.....	102
Lampiran. 2 Uji Kelayakan Sistem	106



UNUGIRI