

PREDIKSI PRODUKSI BATU ANDESIT MENGGUNAKAN ALGORITMA *SUPPORT VECTOR REGRESSION*

TUGAS AKHIR

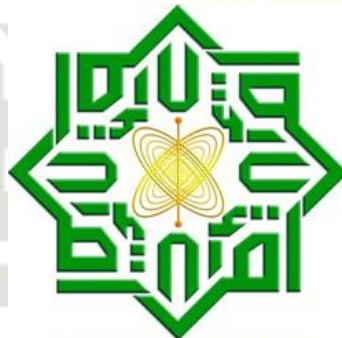
Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer pada
Program Studi Sistem Informasi



Oleh:

AURA AZZAHRA

11950321539



UIN SUSKA RIAU

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU

2024

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim I

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

LEMBAR PERSETUJUAN

**PREDIKSI PRODUKSI BATU ANDESIT MENGGUNAKAN
ALGORITMA *SUPPORT VECTOR REGRESSION***

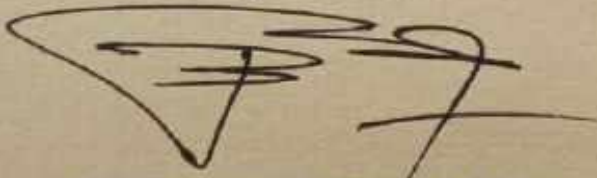
TUGAS AKHIR

Oleh:

AURA AZZAHRA
11950321539

Telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan Tugas Akhir
di Pekanbaru, pada tanggal 12 Juli 2024

Ketua Program Studi



Eki Saputra, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198307162011011008

Pembimbing



M. Afdal, ST, M.Kom.
NIP. 198803282023211017

LEMBAR PENGESAHAN

PREDIKSI PRODUKSI BATU ANDESIT MENGGUNAKAN ALGORITMA *SUPPORT VECTOR REGRESSION*

TUGAS AKHIR

Oleh:

AURA AZZAHRA

11950321539

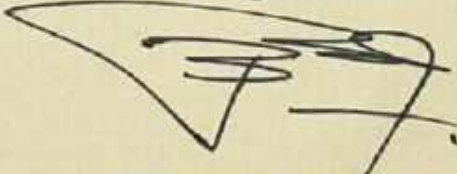
Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada tanggal 03 Juli 2024

Pekanbaru, 03 Juli 2024

Mengesahkan,


Dekan
Dr. Hartono, M.Pd.
NIP. 196403011992031003

Ketua Program Studi


Eki Saputra, S.Kom., M.Kom.

NIP. 198307162011011008

DEWAN PENGUJI:

Ketua : Arif Marsal, Lc., MA.

Sekretaris : M. Afdal, ST., M.Kom.

Anggota 1 : Mustakim, ST., M.Kom.

Anggota 2 : Dr. Rice Novita, S.Kom., M.Kom.



LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum, dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan atas izin penulis dan harus dilakukan mengikuti kaedah dan kebiasaan ilmiah serta menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin tertulis dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan dapat meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya dengan mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam pada *form* peminjaman.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 03 Juli 2024
Yang membuat pernyataan,

AURA AZZAHRA
NIM. 11950321539

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSEMBAHAN

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh.

Alhamdulillah Rabbil 'Alaamiin, segala puji bagi Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* sebagai bentuk rasa syukur atas segala nikmat yang telah diberikan tanpa ada kekurangan sedikitpun. Shalawat beserta salam tak lupa pula kita ucapkan kepada Nabi Muhammad *Shallallahu 'Alaihi Wa Sallam* dengan mengucapkan *Allahumma Sholli'ala Sayyidina Muhammad Wa'ala Ali Sayyidina Muhammad*. Semoga kita semua selalu senantiasa mendapat syafa'at-Nya di dunia maupun di akhirat, *Aamiin Ya Rabbal 'Alaamiin*. Saya persembahkan karya kecil ini sebagai salah satu hadiah istimewa bentuk bakti, rasa terima kasih dan hormat kepada orang tua tercinta, Papa dan Mama.

Teristimewa kepada Papa tercinta H. M. Nursal Terima kasih telah sabar, berjuang melangitkan doa-doa baik untuk saya. Beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan sampai bangku perkuliahan, namun beliau mampu mendidik saya, memotivasi, memberikan dukungan hingga saya mampu menyelesaikan studi hingga sarjana. Sehat selalu dan hiduplah lebih lama sehingga papa selalu berada disetiap perjalanan dan pencapaian hidup saya.

Mama Almh. Indra Yenti yang sangat saya cintai dan yang paling berarti dalam hidup. Seseorang yang saya sebut Mama. Kepergian mama membuat saya mengerti bahwa rindu yang paling menyakitkan adalah merindukan seseorang yang telah tiada. Alhamdulillah kini saya sudah berada ditahap ini, menyelesaikan skripsi ini sebagai perwujudan terakhir mama sebelum mama benar benar pergi. Terima kasih sudah mengantarkan saya berada di tempat ini. Walaupun pada akhirnya saya berjuang tertatih sendiri tanpa mama temani lagi. Tidak ada yang bisa menggantikan posisi mama di hidup kami selamanya. Terima kasih selama hadir dalam hidup saya, kalian menjadi peran yang paling utama, menjadi kapal disaat ombak laut yang begitu keras menghantam. Saya persembahkan gelar untuk kedua orang tua tercinta. Terima kasih juga saya ucapkan kepada saudara kandung yang sangat saya cintai untuk segala waktu berharga yang telah dilalui bersama. Terima kasih Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Sistem Informasi yang telah mewariskan ilmu yang bermanfaat dan arahan kepada saya untuk menyelesaikan studi di Program Studi Sistem Informasi ini. Semoga kita semua selalu diberikan kemudahan, rahmat, serta karunia-Nya. *Aamiin*.

Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh.

Alhamdulillah Rabbil 'Alaamiin, bersyukur kehadirat Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik dan tepat waktu yang berjudul “Prediksi Produksi Batu Andesit Menggunakan Algoritma *Support Vector Regression*”. Shalawat dan salam tidak lupa pula diucapkan kepada Rasulullah Muhammad *Shallallahu 'Alaihi Wa Sallam* dengan mengucapkan *Allahumma Sholli 'ala Sayyidina Muhammad Wa'ala Ali Sayyidina Muhammad*. Tugas Akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada penulisan Tugas Akhir ini, terdapat beberapa pihak yang sudah berkontribusi dan mendukung peneliti baik berupa materi, moril, dan motivasi. Oleh karena itu, peneliti ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Hairunas, M.Ag sebagai Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Hartono, M.Pd sebagai Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Bapak Eki Saputra, S.Kom., M.Kom sebagai Ketua Program Studi Sistem Informasi.
4. Ibu Siti Monalisa, ST., M.Kom sebagai Sekretaris Program Studi Sistem Informasi sekaligus Dosen yang telah memberikan arahan, masukan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
5. Bapak Tengku Khairil Ahsyar, S.Kom., M.Kom sebagai Kepala Laboratorium Program Studi Sistem Informasi.
6. Bapak Arif Marsal, Lc., MA sebagai Ketua Sidang peneliti yang telah memberikan arahan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
7. Bapak M. Afdal, ST., M.Kom sebagai Dosen Pembimbing Tugas Akhir peneliti yang telah memberikan banyak masukan dan arahan hingga peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir Ini.
8. Bapak Mustakim, ST., M.Kom sebagai Penguji I peneliti yang telah banyak memberikan arahan, nasihat dan masukan dalam penyelesaian Tugas Akhir.
9. Ibu Dr. Rice Novita, S.Kom., M.Kom sebagai Penguji II peneliti yang telah banyak memberikan arahan, nasihat dan masukan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
10. Seluruh Pegawai dan Staff Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah membantu dan mempermudah

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

proses administrasi selama perkuliahan ini.

11. Kedua orang tua, Papa H.M. Nursal dan Mama Almh. Indra Yanti tercinta. Karya kecil ini peneliti persembahkan kepada papa dan mama yang selalu mendoakan, memberikan dukungan, memberikan perhatian, kasih sayang dan semangat, serta selalu berjuang untuk kehidupan peneliti. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat papa dan mama bahagia.
12. Abang dan kakak tercinta Miko Salendra, Attariq Fattahillah, Domi Alfitra, Eko Prasetyo, Atika Arian Fitri, Dwi Putri Geni, Susilawati dan adik saya tercinta Mutiara Azzahra Nabila, terimakasih sudah memberikan dukungan penuh yang luar biasa.
13. Sahabat baik Faradila Ramadani yang selalu memberikan semangat, motivasi, dukungan, dan bantuan terhadap peneliti.
14. Sahabat saya, Ririn Wiranti, Vina Vamilina, Ela Ramadani, Rosaria Tribudhi Rahayu, Lydia Winata Harahap, Nur asri, Setia Ningsih yang senantiasa memberikan bantuan kepada peneliti.
15. Semua pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu-persatu yang terlibat dalam perjuangan penyelesaian pendidikan Strata 1 (S1) yang telah membantu pengumpulan data maupun penyusunan Tugas Akhir ini.

Semoga segala do'a dan dorongan yang telah diberikan selama ini menjadi amal kebajikan dan mendapat balasan setimpal dari Allah *Subhanahu Wa Ta'ala*. Peneliti menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Untuk itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan Tugas Akhir ini yang dapat dikirim melalui email 11950321539@students.uin-suska.ac.id. Akhir kata peneliti ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh.

Pekanbaru, 12 Juli 2024

Peneliti,

UIN SUSKA RIAU

AURA AZZHARA
NIM. 11950321539

Letter of Acceptance

24 May, 2024

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

d. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

c. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

b. Pengutipan harus dilakukan dengan cara yang benar, tidak diperkenankan menyalin, menjiplak, atau melakukan tindakan lain yang merugikan tanpa izin dari penerbit.

a. Pengutipan harus dilakukan dengan cara yang benar, tidak diperkenankan menyalin, menjiplak, atau melakukan tindakan lain yang merugikan tanpa izin dari penerbit.

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of

Harif Kasim Riau

Aura Azzahra

Congratulations, We are pleased to inform you that your following manuscript has been accepted and will be published in SISTEMASI, volume 13 number 5, September 2024, pISSN: 2302-8149 eISSN: 2540-9719.

Prediksi Produksi Batu Andesit menggunakan Algoritma Support Vector Regression
Prediction of Andesit Stone Production using Support Vector Regression Algorithm

Authors : Aura Azzahra, M. Afdal, Mustakim & Rice Novita

Email : 11950321539@students.uin-suska.ac.id

Received on : 15 May 2024

Revised on : 20 May 2024

Accepted on : 22 May 2024

Thank you very much for submitting your article to "SISTEMASI"



Best Regards,

Dr. Abdullah Husin, S.Si., M.kom
Chief Editor

UIN SUSKA RIAU



Lampiran Surat :
Nomor : Nomor 25/2021
Tanggal : 10 September 2021

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : AURA AZZAHRA
NIM : 11950321539
Tempat/Tgl. Lahir : 26 April 2000 Pekanbaru
Fakultas/Pascasarjana : Sains dan teknologi
Prodi : Sistem Informasi
Judul Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya*:
Prediksi Produksi Batu Andesit Menggunakan Algoritma
Support Vector Regression

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Penulisan Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya* dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya* saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apa bila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan Disertasi/Thesis/Skripsi/(Karya Ilmiah lainnya)* saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikianlah Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 16 July 2024
Yang membuat pernyataan



Aura Azzahra
NIM : 11950321539

*pilih salah satu sesuai jenis karya tulis

Prediksi Produksi Batu Andesit Menggunakan Algoritma *Support Vector Regression*

Prediction Of Andesit Stone Production Using Support Vector Regression Algorithm

¹Aura Azzahra*, ²M. Afdal, ³Mustakim, ⁴Rice Novita
^{1,2,3,4} Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi,
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. HR Soebrantas, Kota Pekanbaru, Provinsi Riau, Indonesia
*e-mail: 11950321539@students.uin-suska.ac.id

(received: ?, revised: ?, accepted: ? diisi oleh editor)

Abstrak

PT. XYZ merupakan perusahaan pertambangan batu andesit. Penggunaan batu andesit yang terus meningkat membuat permintaan batu andesit di perusahaan terus meningkat, terutama pada jenis baru Raw Material. Sehingga diperlukan peningkatan produksi untuk memenuhinya permintaan pasar akan jenis batu Raw Material. Untuk itu perlu dilakukan prediksi yang akurat untuk membantu perencanaan operasional yang efektif sehingga dapat memperkirakan produksi batu andesit di masa depan untuk memenuhi permintaan pasar. Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi produksi batu andesit jenis raw material yang dilakukan dengan menggunakan metode Machine Learning yaitu algoritma *Support Vector Regression*. Penelitian menggunakan data produksi batu raw material mulai dari bulan April 2023 hingga April 2024 dengan pembagian data latih dan uji sebesar 80%:20%. Hasil percobaan yang dilakukan Kernel RBF menghasilkan nilai RMSE sebesar 0.0494 dan MAPE sebesar 39% , kemudian diikuti kernel Linear dan kernel Polynomial. Berdasarkan hasil eror yang diperoleh, kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa algoritma *Support Vector Regression* (SVR) merupakan pilihan optimal untuk melakukan prediksi produksi batu andesit.

Kata kunci: Batu Andesit, Machine Learning, MAPE, RMSE, *Support Vector Regression*.

Abstract

PT. XYZ is an andesite mining company located in Fifty Cities Regency, West Sumatra. The increasing use of andesite stone means that demand for andesite stone in companies continues to increase, especially for new types of Raw Material. So it is necessary to increase production to meet market demand for Raw Material stone types. For this reason, accurate predictions need to be made to assist effective operational planning so that future andesite production can be estimated to meet market demand. This research aims to predict the production of raw material andesite stone using the Machine Learning method, namely the *Support Vector Regression* algorithm. The research uses raw material stone production data from April 2023 to April 2024 with a distribution of training and test data of 80%:20%. The results of experiments carried out by the RBF Kernel produced an RMSE value of 0.0494 and a MAPE of 39%, followed by the Linear kernel and the Polynomial kernel. Based on the error results obtained, the conclusion of this research is that the *Support Vector Regression* (SVR) algorithm is the optimal choice for predicting andesite stone production.

Keywords: Andesite Stone, Machine Learning, MAPE, RMSE, *Support Vector Regression*.

1 Pendahuluan

Batu andesit atau lavastone adalah salah satu jenis batuan yang terbentuk dari proses pendinginan lava vulkanik pada permukaan bumi [1]. Karakteristik dari batuan ini adalah tersusun dari butiran mineral yang halus, berwarna abu-abu, putih, hingga gelap [1], [2]. Nama andesit berasal dari

pegunungan Andes karena batuan ini banyak ditemukan di sekitar pegunungan Andes [1]. Batu andesit tersedia dalam berbagai ukuran dan digunakan untuk berbagai aplikasi konstruksi dan arsitektur. Ukuran umum meliputi 10x10 cm hingga 60x60 cm dengan ketebalan 1-3 cm. Jenis Batu andesit yang banyak digunakan yaitu jenis raw material. Batu andesit jenis raw material tersebut mempunyai ukuran yang beragam, karena batu raw material merupakan batu hasil ledakan batuan andesit yang menjadi material utama untuk pembuatan dinding eksterior, lantai, dan jalan setapak; batu poles untuk lantai dan dinding interior; batu bakar untuk teras dan kolam renang; batu susun sirih untuk dinding dekoratif; dan batu candi untuk bangunan bersejarah dan elemen dekoratif [1], [2].

PT. XYZ adalah perusahaan pertambangan batu andesit [4]. Batu andesit merupakan salah satu komoditas penting dalam industri konstruksi dan arsitektur. Seiring dengan meningkatnya pembangunan infrastruktur dan proyek-proyek konstruksi di berbagai wilayah, permintaan akan batu andesit di perusahaan terus meningkat. Peningkatan permintaan ini mencerminkan pertumbuhan sektor konstruksi yang pesat serta kebutuhan akan bahan bangunan yang berkualitas tinggi. Perusahaan ini telah memproduksi dan menjual lebih dari ratusan ribu Ton batuan andesit setiap tahunnya. Permintaan batu andesit di perusahaan terus meningkat terutama pada jenis batu raw material, sehingga diperlukan peningkatan produksi untuk memenuhi permintaan pasar. Namun, perusahaan masih belum dapat memproyeksikan jumlah produksi batu raw material yang sesuai dengan permintaan pasar yang fluktuatif. Fluktuasi permintaan ini disebabkan oleh berbagai faktor eksternal seperti perubahan kebijakan pemerintah, kondisi ekonomi, serta dinamika pasar konstruksi. Sebagai hasilnya, perusahaan mengalami kesulitan dalam memproyeksikan jumlah produksi yang tepat untuk menghindari kekurangan atau kelebihan stok.

Kurangnya perencanaan operasional menyebabkan permintaan pasar dengan produksi tidak dapat diimbangi. Puncaknya yaitu terjadi pada Januari 2024, meskipun perusahaan berhasil menjual sekitar 26.144,80 Ton batu andesit jenis raw material, sedangkan jumlah produksinya 42.706,30 Ton. Hal ini mengakibatkan kelebihan stok yang signifikan sehingga perusahaan tidak dapat menghasilkan keuntungan lebih yang tentu dapat mendukung pertumbuhan perusahaan.

Berdasarkan hal tersebut, perusahaan perlu melakukan analisis lebih lanjut terhadap produksi batu andesit pada jenis baru raw material yang disesuaikan dengan penjualan agar tidak terjadi kekosongan ataupun penumpukan stok. Untuk itu perlu dilakukan prediksi yang akurat untuk membantu perencanaan operasional yang efektif sehingga dapat memperkirakan produksi batu andesit raw material di masa depan untuk memenuhi permintaan pasar. Dengan melakukan prediksi, tentunya akan membantu perusahaan merencanakan strategi jangka panjang seperti manajemen logistik, efisiensi operasional, kebutuhan alat dan teknologi, sumber daya manusia, dan biaya produksi dengan lebih baik.

Untuk menyelesaikan kasus prediksi time series produksi batu andesit, terdapat beberapa pendekatan yang dapat digunakan. *Support Vector Regression* (SVR) merupakan salah satu algoritma pembelajaran mesin yang dapat dapat menangani data time series dan berdimensi tinggi [5]. SVR akan menemukan fungsi sebagai hyperplane berupa fungsi regresi yang mencocokkan seluruh data masukan dengan kesalahan sekecil mungkin [6]. Kelebihan dari algoritma SVR yaitu dapat diimplementasikan pada kasus linear maupun non-linear [5], [7]. Dengan kapasitas generalisasi yang baik dan kemampuan mengabaikan outlier, SVR memberikan prediksi yang lebih akurat dan robust terhadap anomali. Fleksibilitas dalam pemilihan kernel memungkinkan penyesuaian model dengan karakteristik data time series, sementara implementasi yang efisien melalui pustaka seperti Scikit-Learn mempermudah pengembangan dan integrasi model. Kinerja SVR yang telah terbukti dalam berbagai aplikasi prediksi time series menjadikannya pilihan yang andal untuk memproyeksikan produksi batu andesit, membantu perusahaan mengelola produksi secara optimal dan memenuhi permintaan pasar yang fluktuatif [8].

Terdapat beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya yang memiliki kesamaan topik maupun algoritma dengan penelitian ini. Penelitian pertama yaitu memprediksi batu Quarry Andesite dengan ARIMA menghasilkan MAPE sebesar 35,46% [4]. Penelitian berikutnya melakukan prediksi dengan SVR dengan 3 kernel yaitu Linear, Polynomial, dan RBF menghasilkan model SVR dengan kernel RBF dengan kesalahan terendah, yaitu sebesar 1,8% pada prediksi produksi dan 2,1% pada prediksi produktivitas kelapa sawit [9]. Penelitian lainnya melakukan prediksi harga ekspor non-migas di Indonesia menghasilkan SVR dengan kernel RBF sebagai yang terbaik dengan MAPE sebesar 9,29% [10].

Hak Cipta Diilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pada penelitian ini bertujuan untuk menerapkan algoritma SVR dalam mengembangkan model prediksi yang akurat pada produksi batu andesit raw material di PT. XYZ menggunakan algoritma *Support Vector Regression*. Karena dengan diprediksinya hasil produksi penting untuk mengelola proses produksi batu andesit raw material secara efisien, menghindari kelebihan atau kekurangan stok, dan mengoptimalkan biaya serta sumber daya. Prediksi yang akurat membantu perusahaan memenuhi permintaan pasar tepat waktu, menjaga kepuasan pelanggan, dan mempertahankan keunggulan kompetitif. Ini juga memungkinkan perusahaan merespons perubahan pasar dengan cepat dan efektif, memastikan keberlanjutan bisnis dalam jangka panjang.

2 Tinjauan Literatur

Tinjauan literatur ini berisi pembahasan terkait dengan penelitian yang di dapat dari referensi-referensi karya ilmiah, seperti Paper, Buku, dan Thesis. Adapun yang dibahas yaitu berkaitan dengan *Data Mining*, *Algoritma Support Vector Regression*, *Root Mean Squared Error (RMSE)*, dan *Mean Absolute Percentace Error (MAPE)*.

2.1 Data Mining

Data Mining adalah suatu proses yang bertujuan untuk menemukan hubungan, korelasi, pola, dan tren yang tersembunyi dalam dataset besar yang tersimpan dalam sistem penyimpanan data. Proses ini melibatkan penggunaan berbagai teknologi pengenalan pola, termasuk teknik statistik dan matematika, untuk menganalisis dan mengolah data [11], [12]. Tujuan dari *Data Mining* adalah mengelola dan mengolah data dengan jumlah yang sangat besar untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan oleh pengguna sehingga menghasilkan pengetahuan [13].

2.2 Support Vector Regression (SVR)

Support Vector Machine (SVM) merupakan algoritma machine learning yang sering digunakan dalam tugas klasifikasi dan regresi. Algoritma ini didasarkan pada konsep ruang vektor [14], [15]. Penerapan SVM dalam konteks regresi dikenal dengan istilah *Support Vector Regression (SVR)* [15], [16]. Algoritma ini kemukakan oleh Vladimir N. Vapnik pada tahun 1999 [7]. SVR pada masalah regresi dimodifikasi dengan menambahkan variabel baru (epsilon) ϵ , yang mengontrol deviasi dari respon yang diinginkan [15].

SVR merupakan salah satu algoritma pembelajaran mesin yang dapat dapat menangani data time series dan berdimensi tinggi [5]. SVR akan menemukan fungsi sebagai hyperplane berupa fungsi regresi yang mencocokkan seluruh data masukan dengan kesalahan sekecil mungkin [6]. Algoritma SVR memiliki kelebihan yang dapat diimplementasikan pada kasus linear maupun non-linear [5], [7]. Terdapat beberapa kernel yang populer pada SVR yaitu kernel linier, polinomial, dan Radial Basis Function (RBF) atau Gaussian [17].

2.3 Root Mean Square Error (RMSE)

RMSE adalah sebuah metrik yang mengukur akar kuadrat dari rata-rata kesalahan kuadrat (MSE) dalam peramalan. Ini digunakan untuk mengevaluasi seberapa baik prediksi sesuai dengan data aktual, dengan mengukur selisih antara prediksi dan data sebenarnya [18].

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

2.4 Mean Absolute Percentage Error (MAPE)

MAPE adalah suatu parameter yang menghitung rata-rata perbedaan absolut antara nilai prediksi dan nilai aktual, diungkapkan sebagai persentase dari nilai aktual. Metrik ini digunakan untuk mengevaluasi tingkat kesalahan relatif antara nilai prediksi dan nilai sebenarnya [19].

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left| \frac{y_i - \hat{y}_i}{y_i} \right| \times 100\% \tag{2}$$

Menurut [20] semakin rendah nilai MAPE, maka model peramalan dapat dikatakan semakin akurat. Berikut adalah interpretasi dari MAPE.

Tabel 1 Interpretasi MAPE

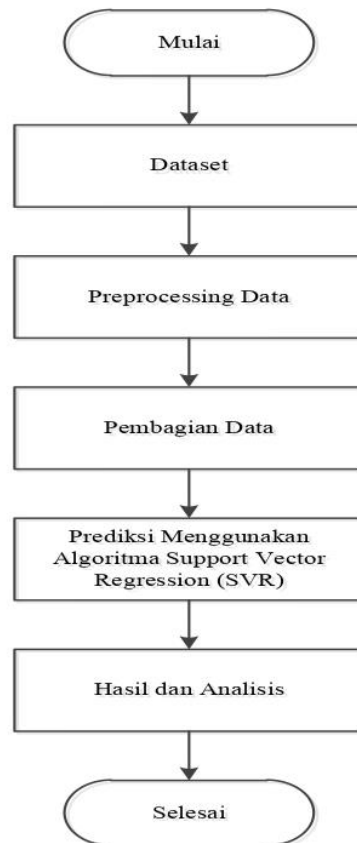
MAPE	Kemampuan Peramalan
< 10%	Sangat Akurat
10% - 20%	Akurat
20% - 50%	Cukup Akurat
> 50%	Tidak Akurat

3 Metode Penelitian

Setiap langkah dan proses yang dilakukan dalam penelitian ini disajikan secara visual melalui diagram alir, dimulai dari perencanaan hingga tahap dokumentasi. Diagram ini dapat ditemukan dalam Gambar 1.

3.1 Pengumpulan Data

Pada penelitian ini menggunakan data yang bersifat sekunder sebagai bahan analisis. Sumber data berasal dari merupakan perusahaan pertambangan batu andesit. Data yang diambil merupakan data produksi dan penjualan batu andesit raw material tahun 2023 dan 2024.


Gambar 1. Metodologi Penelitian

3.2 Praproses Data

Praproses data pada penelitian ini meliputi penyesuaian data yang bertujuan untuk membentuk data historis time series untuk memprediksi nilai target yaitu data produksi. Kemudian, melakukan normalisasi data dengan tujuan agar setiap data memiliki rentang yang sama untuk menghindari bias pada atribut. Adapun teknik normalisasi yang digunakan adalah Min-Max Normalization dengan rentang nilai 0 hingga 1 [21]. Adapun rumus normalisasi dapat dilihat pada Rumus 3.

$$X' = \frac{(X - X_{min})}{(X_{max} - X_{min})} \tag{3}$$

3.3 Pembagian Data

Pembagian data dilakukan menggunakan teknik hold-out validation dengan perbandingan 80:20, dimana 80% dialokasikan sebagai data training dan 20% sebagai data testing. Hold-out validation merupakan salah satu teknik pembagian data yang sederhana namun efektif. Teknik ini membagi data menjadi 2 bagian yaitu data training dan testing [22]. Hasilnya dari total 23 baris data, sebanyak 19 data digunakan sebagai data training dan 5 data sebagai data testing.

3.4 Penerapan Algoritma Support Vector Regression (SVR)

Implementasi pemodelan algoritma SVR dilakukan menggunakan lingkungan Google Colaboratory dengan bahasa pemrograman Python dan menggunakan pustaka (library) dari scikit-learn. Variasi kernel yang diterapkan pada pemodelan SVR mencakup kernel Linear, Polynomial, dan Radial Basis Function (RBF). Tahap awal dalam prediksi menggunakan metode SVR adalah penentuan nilai parameter melalui Grid Search. Dalam kernel linear, parameter yang krusial adalah ϵ (Epsilon) dengan rentang nilai 0.01, 0.1, 0.2. Sementara untuk rentang nilai parameter C (Cost) adalah 0.1, 1, 10, 100. Parameter yang dipilih merupakan yang menghasilkan hyperplane optimal [23], [24].

4 Hasil dan Pembahasan

Tahap ini merupakan proses dilakukannya pengolahan dan identifikasi pola pada data dengan algoritma Support Vector Regression. Proses yang dilakukan yaitu pengumpulan data, pemrosesan data, dan implementasi algoritma Support Vector Regression.

4.1 Hasil Pengumpulan Data

Data yang terkumpul untuk penelitian ini merupakan data produksi batu andesit dengan jenis raw material, data diperoleh dari rentang waktu 16 bulan, dimulai Januari 2023 hingga April 2024. Hasil pengumpulan data Produksi dan Penjualan Batu Andesit raw material PT. XYZ dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Data Awal

No.	Bulan	Produksi Raw (TON)
1	Januari 2023	24.668,97
2	Februari 2023	36.306,35
3	Maret 2023	33.716,46
4	April 2023	20.892,46
5	Mei 2023	29.995,18
6	Juni 2023	28.932,82
7	Juli 2023	33.405,03
8	Agustus 2023	23.202,18
9	September 2023	30.791,41
10	Oktober 2023	30.975,08
11	Nopember 2023	30.563,45
12	Desember 2023	32.445,71
13	Januari 2024	42.706,30
14	Februari 2024	30.354,03
15	Maret2024	30.676,44
16	April 2024	22.225,68

4.2 Hasil Praproses Data

Tahapan pertama pada praproses data yaitu proses cleaning data, penelitian ini menggunakan data produksi raw material 13 bulan dimulai sejak April 2023 hingga April 2024. Hasil cleaning data dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Cleaning Data

No.	Bulan	Produksi Raw Material (TON)
1	April 2023	20.892,46
2	Mei 2023	29.995,18
3	Juni 2023	28.932,82
4	Juli 2023	33.405,03
5	Agustus 2023	23.202,18
6	September 2023	30.791,41
7	Oktober 2023	30.975,08
8	Nopember 2023	30.563,45
9	Desember 2023	32.445,71
10	Januari 2024	42.706,30
11	Februari 2024	30.354,03
12	Maret2024	30.676,44
13	April 2024	22.225,68

Setelah dilakukan penyesuaian data, maka setiap data dilakukan proses normalisasi data agar data memiliki rentang yang sama menggunakan teknik normalisasi minmax. Lalu, data akan dibagi menjadi 80% sebagai data training dan 20% sebagai data testing. Data yang telah dilakukan normalisasi dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Data Hasil Normalisasi

No.	Bulan	Produksi Raw Material (TON)
1	April 2023	0.0000
2	Mei 2023	0.4173
3	Juni 2023	0.3686
4	Juli 2023	0.5736
5	Agustus 2023	0.1059
6	September 2023	0.4538
7	Oktober 2023	0.4622
8	Nopember 2023	0.4433
9	Desember 2023	0.5296
10	Januari 2024	1.0000
11	Februari 2024	0.4337
12	Maret2024	0.4485
13	April 2024	0.0611

4.3 Implementasi Algoritma Support Vector Regression (SVR)

Hasil dari pencarian nilai parameter menggunakan grid search menunjukkan bahwa $\epsilon = 0.1$ dan $C = 1.0$ sebagai parameter terbaik. Hasil percobaan uji parameter tersebut dihasilkan nilai error RMSE dan MAE pada produksi produksi batu andesit yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Evaluasi Hasil Prediksi Model SVR pada Setiap Kernel

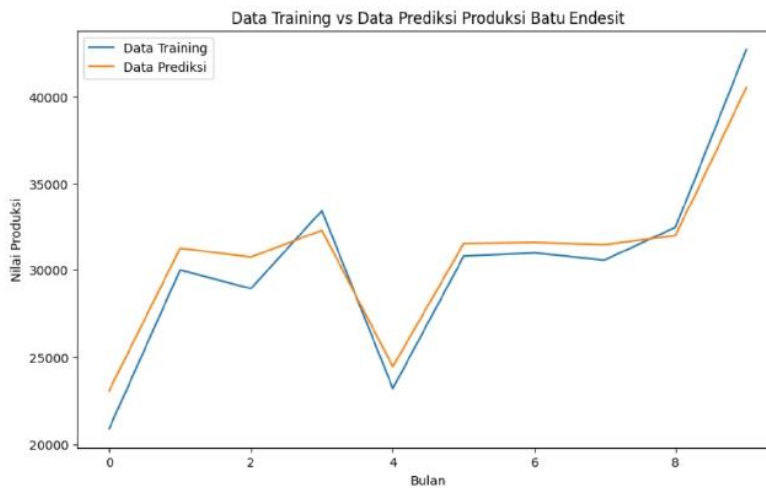
Kernel	RMSE	MAPE
Linear	0.0516	49.7%
RBF	0.0494	39%

Polynomial	0.1468	133.7%
------------	--------	--------

Tabel 5 menunjukkan nilai RMSE dan nilai MAPE pada produksi Batu Andesit raw material. Berdasarkan hasil nilai eror tersebut maka didapatkan model SVR dengan kernel RBF sebagai model terbaik, dengan RMSE sebesar 0.0494 dan MAPE sebesar 39%, kemudian diikuti kernel Linear dan kernel Polynomial. Dalam konteks regresi, akurasi suatu algoritma diukur melalui tingkat kesalahan yang diminimalkan. Semakin rendah tingkat kesalahan yang tercapai, semakin dekat prediksi dengan nilai aktual, menunjukkan kualitas model yang lebih baik.

4.4 Hasil Prediksi Terbaik

Hasil prediksi produksi batu andesit raw material terbaik yaitu pada Kernel RBF. Visualisasi hasil prediksi kernel rbf pada produksi batu andesit raw material dapat dilihat pada Gambar 3. Dalam visualisasi tersebut, terdapat nilai dari data training yang mencerminkan rata-rata hasil produksi dari keseluruhan dataset. Selain itu, terdapat nilai prediksi yang diperoleh dari penerapan algoritma SVR.



Gambar 2 Visualisasi SVR Produksi Batu Andesit Raw Material

Tabel 6 Hasil Prediksi Batu Andesit dengan Algoritma SVR Kernel RBF

No	Bulan	Tahun	Produksi Raw Material (TON)
1	Mei	2024	23.560,56
2	Juni	2024	24.865,80
3	Juli	2024	26.558,90
4	Agustus	2024	28.707,34
5	September	2024	30.600,62
6	Oktober	2024	31.460,24
7	November	2024	31.709,38
8	Desember	2024	31.775,62
9	Januari	2025	31.793,11
10	Februari	2025	31.797,73
11	Maret	2025	31.798,94
12	April	2025	31.799,27

Berdasarkan Tabel 16 dapat dilihat hasil prediksi produksi batu andesit raw material 12 bulan kedepan. Dari hasil prediksi diketahui puncak produksi tertinggi yaitu pada bulan april 2025 yang mana di perkirakan akan di produksi baru andesit sebesar 31.799,27 Ton batu raw material. Prediksi ini membantuk perusahaan untuk mengatur penjualan agar mencegah kekurangan dan kelebihan stok batu raw material.

5 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada produksi batu andesit jenis raw material pada tahun 2023 hingga 2024 menghasilkan kernel RBF lebih baik dari pada kernel Linear dan kernel Polynomial. Kernel RBF menghasilkan nilai RMSE sebesar 0.0494 dan MAPE sebesar 39% dengan. Berdasarkan nilai MAPE, kualitas akurasi dapat dinilai dari tingkat kecilnya MAPE, yang mengindikasikan tingkat akurasi yang tinggi. Sebaliknya, semakin besar nilai MAPE, semakin rendah akurasinya. Prediksi yang dihasilkan berasal dari model terbaik yang memiliki pola data yang tidak terlalu divergen. Hasil prediksi juga menunjukkan bahwa produksi batu andesit raw material akan meningkat setiap bulannya. Dengan demikian, kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa algoritma *Support Vector Regression* (SVR) merupakan pilihan optimal untuk melakukan prediksi produksi batu andesit.

Referensi

- [1] T. Imron, R. S. S. Nazli, and S. Raharja, "Strategi Pengembangan Pemasaran Batu Andesit (Studi Kasus pada PT Duta Keluarga Imfaco , Bogor Jawa Barat)," *Manaj. IKM*, vol. 13, no. 2, pp. 127–136, 2018.
- [2] S. T. Simamora, S. C. Wahyono, and S. S. Siregar, "Identifikasi Batuan Andesit Menggunakan Metode Geolistrik 2D," *J. Fis. Unand*, vol. 9, no. 4, pp. 487–494, 2020.
- [3] A. B. Santoso and H. Sidiq, "Perhitungan Sumberdaya Batuan Breksi Andesit Berdasarkan Ukuran Fragmen Dengan Menggunakan Metode Geolistrik (Studi Kasus Lahan 52 Ha, Desa Mekarsari, Kecamatan Merak, Kabupaten Cilegon, Provinsi Banten)," *KURVATEK*, vol. 2, no. 1, pp. 39–44, 2017.
- [4] H. J. Sebah and A. Nugroho, "Prediksi Tingkat Produksi Batu Quarry Andesite Dengan Metode ARIMA Artikel Ilmiah," 2023.
- [5] S. Saadah, F. Z. Z, and H. H. Z, "Support Vector Regression (SVR) Dalam Memprediksi Harga Minyak Kelapa Sawit di Indonesia dan Nilai Tukar Mata Uang EUR/USD," *J. Comput. Sci. Informatics Eng.*, vol. 5, no. 1, pp. 85–92, 2021, doi: 10.29303/jcosine.v5i1.403.
- [6] Q. Quan, Z. Hao, H. Xifeng, and L. Jingchun, "Research on water temperature prediction based on improved support vector regression," *Neural Comput. Appl.*, vol. 4, 2020, doi: 10.1007/s00521-020-04836-4.
- [7] R. E. Cahyono and J. P. Sugiono, "Analisis Kinerja Metode Support Vector Regression (SVR) dalam Memprediksi Indeks Harga Konsumen," *J. Teknol. Inf. dan Multimed.*, vol. 1, no. 2, pp. 106–116, 2019, doi: 10.35746/jtim.v1i2.22.
- [8] S. Saadah, F. Z. Z, and H. H. Z, "Support Vector Regression (SVR) Dalam Memprediksi Harga Minyak Kelapa Sawit di Indonesia dan Nilai Tukar Mata Uang EUR / USD," *J-COSINE*, vol. 5, no. 1, pp. 85–92, 2021.
- [9] A. Widiarni and Mustakim, "Penerapan Algoritma Support Vector Regression dalam Memprediksi Produksi dan Produktivitas Kelapa Sawit," *J. MEDIA Inform. BUDIDARMA*, vol. 7, no. April, pp. 864–872, 2023, doi: 10.30865/mib.v7i2.6089.
- [10] C. F. F. Purwoko, Sediono, T. Saifudin, and M. F. F. Mardianto, "Prediksi Harga Ekspor Non Migas di Indonesia Berdasarkan Metode Estimator Deret Fourier dan Support Vector

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Regression,” *INFERENSI*, vol. 6, no. 1, pp. 45–55, 2023, doi: 10.12962/j27213862.v6i1.15558.
- [11] P. Edastama, A. S. Bist, and A. Prambudi, “Implementation Of Data Mining On Glasses Sales Using The Apriori Algorithm,” *Int. J. Cyber IT Serv. Manag.*, vol. 1, no. 2, pp. 159–172, 2021.
- [12] J. Yang *et al.*, “Brief introduction of medical database and data mining technology in big data era,” *WILEY*, no. August 2019, pp. 1–13, 2020, doi: 10.1111/jebm.12373.
- [13] E. A. Rady and A. S. Anwar, “Informatics in Medicine Unlocked Prediction of kidney disease stages using data mining algorithms,” *Informatics Med. Unlocked*, vol. 15, no. March, p. 100178, 2019, doi: 10.1016/j.imu.2019.100178.
- [14] A. Rahmadayan and Mustakim, “Seleksi Fitur pada Supervised Learning: Klasifikasi Prestasi Belajar Mahasiswa Saat dan Pasca Pandemi COVID-19,” *J. Nas. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 9, no. 1, pp. 21–32, 2023, doi: 10.25077/TEKNOSI.v9i1.2023.21-32.
- [15] P. Bhola and S. Bhardwaj, “Estimation of solar radiation using support vector regression,” *J. Inf. Optim. Sci.*, vol. 40, no. 2, pp. 339–350, 2019, doi: 10.1080/02522667.2019.1578093.
- [16] Mustakim, A. Bueno, and I. Hermadi, “Performance Comparison Between Support Vector Regression And Artificial Neural Network For Prediction Of Oil Palm Production,” *J. Ilmu Komput. dan Inf. (Journal Comput. Sci. Information)*, vol. 1, no. 9, pp. 1–8, 2016.
- [17] Y. Yang, J. Che, C. Deng, and L. Li, “Sequential grid approach based support vector regression for short-term electric load forecasting,” *Appl. Energy*, vol. 238, no. January, pp. 1010–1021, 2019, doi: 10.1016/j.apenergy.2019.01.127.
- [18] S. Zahara, Sugianto, and M. B. Ilmiddafiq, “Prediksi Indeks Harga Konsumen Menggunakan Metode Long Short Term Memory (LSTM) Berbasis Cloud Computing,” *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 1, no. 10, pp. 357–363, 2021.
- [19] L. Wiranda and M. Sadikin, “Penerapan Long Short Term Memory Pada Data Time Series Untuk Memprediksi Penjualan Produk PT . Metiska Farma,” *J. Nas. Pendidik. Tek. Inform.*, vol. 8, no. 3, pp. 184–196, 2019.
- [20] N. M. Asrah, M. E. Nor, S. N. A. Rahim, and W. K. Leng, “Time Series Forecasting of the Number of Malaysia Airlines and AirAsia Passengers,” *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 995, no. 1, 2018, doi: 10.1088/1742-6596/995/1/012006.
- [21] D. Singh and B. Singh, “Investigating the impact of data normalization on classification performance,” *Appl. Soft Comput. J.*, vol. 97, p. 105524, 2019, doi: 10.1016/j.asoc.2019.105524.
- [22] R. Ocviani, Mustakim, Rusliyawati, M. Muharrom, I. Ahmad, and Sepriano, “Classification of Student Graduation Using Backpropagation Neural Network with Features Selection and Dimensions Reduction,” in *2023 5th International Conference on Cybernetics and Intelligent System (ICORIS)*, 2023, pp. 1–5. doi: 10.1109/ICORIS60118.2023.10352284.
- [23] S. Pratista, A. Nazir, I. Iskandar, E. Budianita, and I. Afrianty, “Perbandingan Teknik Prediksi Pemakaian Obat Menggunakan Algoritma Simple Linear Regression dan Support Vector Regression,” *Build. Informatics, Technol. Sci.*, vol. 5, no. 2, pp. 456–465, 2023, doi: 10.47065/bits.v5i2.4260.
- [24] S. Agnesti, A. Nazir, I. Iskandar, E. Budianita, and I. Afrianty, “Perbandingan Algoritma Triple Exponential Smoothing dan Support Vector Regression dalam Prediksi Pemakaian Obat di Puskesmas,” *Sist. J. Sist. Inf.*, vol. 12, no. 3, pp. 996–1006, 2023.







Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.


LAMPIRAN A

BUKTI PENDAFTARAN

<










[stmsi] Submission
Acknowledgement Kotak Masuk



Dr. Abdullah Husin, M.K... 15 Mei

kepada saya ▾


Terjemahkan ke Indonesia
✕


Aura Azzahra:


Thank you for submitting the manuscript, "PREDIKSI PRODUKSI BATU ANDESIT MENGGUNAKAN ALGORITMA SUPPORT VECTOR REGRESSION" to Sistemasi: Jurnal Sistem Informasi. With the online journal management system that we are using, you will be able to track its progress through the editorial process by logging in to the journal web site:


Manuscript URL:
<https://sistemasi.ftik.unisi.ac.id/index.php/stmsi/author/submitmission/4155>
 Username: aura_azzahra

If you have any questions, please contact me. Thank you for considering this journal as a venue for your work.

...


Balas


Teruskan







Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN B

BUKTI ACCEPTED

[stmsi] Editor Decision Kotak Masuk

Prof. Dr. Abdullah Husin... 22 Mei
kepada saya

Yth. Sdri. Aura Azzahra:

Berkenaan dengan submission manuskrip ke Sistemasi: Jurnal Sistem Informasi, "Prediksi Produksi Batu Andesit menggunakan Algoritma Support Vector Regression".

Keputusan Editor: Diterima (Accepted)

1. Agar mengisi (dengan rapi) Etika publikasi dan Copy Right Transfer (CTA) form (dapat di download pada web), dan mengirimkan kepada kami ke email: sistemasi.ftik@gmail.com
Pernyataan Etika Publikasi SISTEMASI.doc
https://drive.google.com/open?id=17xWEcXdbUd7QRVPS9b_nlzcqvmUPPo30
2. Silakan melakukan pengecekan similarity (Turnitin) secara mandiri maks 20% dan melampirkan dengan cara upload supplement file pada web atau mengirim ke kami email: sistemasi.ftik@gmail.com.
Jika ada perubahan naskah dapat diupload kembali pada tahap editing.
3. Artikel akan diterbitkan pada Vol 13 No 4 bulan Juli 2024

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Aura Azzahra dilahirkan di Pekanbaru pada tanggal 26 April 2000 dari pasangan seorang Ayah H. M. Nursal dan Ibu Indra Yenti, anak kelima dari enam bersaudara. Peneliti bertempat tinggal di Jl. Kubang Raya Desa Tarai Bangun Kecamatan Tambang, Kabupaten Kampar, Riau. Pada tahun 2012 menyelesaikan Pendidikan SD di SDN 021 Tarai Bangun, kemudian melanjutkan Pendidikan ke Pondok Pesantren Darul Qur'an dan lulus pada tahun 2015. Setelah tamat dari tingkatan sebelumnya, peneliti memutuskan untuk melanjutkan sekolah di SMK Kansai Pekanbaru dan berhasil lulus pada tahun 2019. Setelah menyelesaikan pendidikan dibangku sekolah, peneliti melanjutkan pendidikan Strata Satu (S1) di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, tepatnya Fakultas Sains dan Teknologi Program Studi Sistem Informasi tahun 2019. Pada saat menempuh masa perkuliahan, peneliti melakukan Kerja Praktek di Kantor Desa Tarai Bangun. Peneliti juga melaksanakan Kuliah Kerja Nyata di Desa Tanjung Belit, Kecamatan Kampar Kiri Hulu, Kabupaten Kampar, Riau. Pada Penelitian Tugas Akhir ini, peneliti melakukan penelitian dengan judul “Prediksi Produksi Batu Andesit menggunakan Algoritma *Support Vector Regression*”. Untuk menjalin komunikasi dan berdiskusi dengan peneliti baik dikampus maupun diluar kampus dapat menghubungi email 1195031539@students.uin-suska.ac.id.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.