

Penerapan Algoritma *Support Vector Machine* untuk Memprediksi Tingkat Partisipasi Pemilu terhadap Kualitas Pendidikan

Anifah Warda Anggraeni^{1,*}, Arif Senja Fitriani¹, Ade Eviyanti¹

¹ Program Studi Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

* Correspondence: 201080200034@umsida.ac.id

Copyright: © 2024 by the authors

Received: 26 Desember 2023 | Revised: 28 Desember 2023 | Accepted: 16 Januari 2024 | Published: 20 Juni 2024

Abstrak

Pemilu adalah sarana demokrasi untuk memilih pemimpin. Partisipasi masyarakat dalam pemilu penting untuk demokrasi yang sehat. Kualitas pendidikan mempengaruhi partisipasi masyarakat dalam pemilu. Oleh karena itu, pemerintah perlu meningkatkan kualitas pendidikan di daerah Kabupaten Pasuruan. Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi tingkat partisipasi pada pemilu terhadap kualitas Pendidikan di Kabupaten Pasuruan. Dalam penelitian ini menggunakan dataset sektor Pendidikan yang diperoleh dari data BPS Kabupaten Pasuruan tahun 2022 dan tingkat partisipasi pemilu yang diperoleh dari rekapitulasi hasil pemilu tahun 2019. Analisis data dilakukan dengan tahapan eksperimen untuk menentukan variabel yang akan diprediksi (variabel target) dan variabel yang digunakan untuk memprediksinya (variabel prediktor) dengan menggunakan algoritma *Support Vector Machine* (SVM) dengan tiga kernel, yaitu linear, rbf, dan polynomial. Hasil temuan menunjukkan akurasi sebesar 88,4% untuk kernel linear, 88,5% untuk kernel rbf, dan 88,5% untuk kernel polynomial. Kualitas pendidikan dapat mempengaruhi tingkat partisipasi pemilu. Hal ini karena kualitas pendidikan yang tinggi dapat meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya berpartisipasi dalam pemilu.

Kata kunci: pemilu; partisipasi; prediksi; support vector machine

Abstract

Elections are a democratic means of choosing leaders. Public participation in elections is important for a healthy democracy. The quality of education influences public participation in elections. Therefore, the government needs to improve the quality of education in the Pasuruan Regency area. This research aims to predict the level of participation in elections on the quality of education in Pasuruan Regency. This research uses the Education sector dataset obtained from BPS data for Pasuruan Regency in 2022 and the level of election participation obtained from the recapitulation of the 2019 election results. Data analysis was carried out in an experimental stage to determine the variables to be predicted (target variables) and the variables used to predict it (predictor variable) using the Support Vector Machine (SVM) algorithm with three kernels, namely linear, rbf, and polynomial. The findings show an accuracy of 88.4% for the linear kernel, 88.5% for the rbf kernel, and 88.5% for the polynomial kernel. The quality of education can influence the level of election participation. This is because high quality education can increase public awareness of the importance of participating in elections.

Keywords: election; participation; prediction; support vector machine

PENDAHULUAN

Indonesia adalah sebuah negara demokrasi yang menerapkan pemilu sebagai cara untuk mengubah siklus pemimpin. Penyelenggaraan pemilu di Indonesia adalah bentuk yang meyakinkan adanya demokrasi pada sistem pemerintahan Indonesia (Pulungan et al., 2020). Pemilihan umum (Pemilu) merupakan bentuk demokrasi yang sebenarnya serta sarana bagi



rakyat untuk mendeklarasikan kedaulatan atas negara (Wardhani & Sukma 2018). Setiap warga negara mempunyai hak untuk memilih dalam pemilu. Masyarakat menggunakan mekanisme pemungutan suara untuk memutuskan apakah kandidat tersebut menang atau kalah (Hukubun et al., 2023). Pemilu merupakan sistem demokrasi dalam kehidupan politik, untuk mewujudkan demokrasi politik yang sehat diperlukan partisipasi Masyarakat (Moento et al., 2019).

Partisipasi Masyarakat diperlukan untuk memastikan hak pilihnya di dalam pemilihan presiden dalam pemilihan umum (Dairul et al., 2021). Meningkatnya jumlah masyarakat yang berpartisipasi dalam pemilu merupakan standar kesuksesan dalam penyelenggaraan pemilihan umum sekaligus sebagai gambaran dari proses demokrasi yang sudah pernah terlaksana (Wibawa et al., 2019). Keterlibatan masyarakat saat pemilu tidak hanya ditentukan oleh jumlah orang yang mengeluarkan hak pilihnya pada TPS. Keterkaitan anggota partai pada saat proses pemilihan kandidat atau pasangan kandidat, melaporkan setiap perilaku yang tidak biasa pada saat proses pemilihan, serta membahas kebijakan alternatif yang akan diambil untuk partisipasi pemilu meliputi mendukung maupun menentang secara demokratis kepada kandidat, melakukan Pendidikan pemilih, melakukan survey mengenai persepsi atau kecenderungan pemilih merupakan bentuk dari partisipasi lainnya (Millah & Dewi, 2021). Pada pemilu 2019, jumlah partisipasi mencapai 81,93% dibandingkan dengan perkiraan awal yang diprediksi sebesar 77,5%. Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi tingkat partisipasi Masyarakat, khususnya kualitas pendidikan.

Pendidikan merupakan sesuatu yang disepakati menjadi hal utama di negara manapun (Nur et al., 2022). Pendidikan adalah upaya menciptakan suasana dan proses pembelajaran peserta didik secara energik dapat menumbuhkan potensi dirinya meliputi intensitas jiwa, penanganan diri, karakter, kepintaran, karakter serta keahlian (Pristiwanti et al., 2022). kecerdasan, Kualitas Pendidikan suatu negara yaitu salah satu faktor penentu kemajuan bangsa (Kurniawati, 2022). Ada beberapa hal yang dapat mempengaruhi kualitas Pendidikan mulai dari jenjang TK sederajat hingga SMA sederajat meliputi jumlah infrastruktur / bangunan sekolah, jumlah murid, jumlah guru, sarana dan prasarana, dan lingkungan. Dengan demikian, kemajuan suatu negara dan juga wilayah dapat dilihat dari kualitas Pendidikan negara dan juga wilayah tersebut. Data tersebut bisa diperoleh dari BPS. Data Pendidikan ini dapat dihubungkan dengan data partisipasi menggunakan metode svm.

Partisipasi masyarakat dalam Pemilu masih menjadi masalah yang sering terjadi. Untuk mengatasi permasalahan partisipasi dalam pemilu, perlu dilakukan prediksi tingkat partisipasi yang akan terjadi. Penelitian yang dilakukan oleh (Safitri & Fitriani, 2022) menggunakan satu kernel dalam algoritma *Support Vector Machine* (SVM) yaitu kernel Gaussian Rbf dengan hasil akurasi 67,91% untuk memprediksi partisipasi pemilu berdasarkan demografi Kota Surabaya. Sedangkan pada penelitian ini melakukan pembaruan dengan dataset sektor Pendidikan di Kabupaten Pasuruan menggunakan tiga kernel yaitu kernel linear, rbf, dan polynomial.

Pengujian algoritma SVM membutuhkan tahap preprocessing terlebih dahulu (Hidayat et al., 2021). Adapun tahapan yang dilakukan dalam preprocessing terdiri dari data cleaning, data Integration, data transformation, serta random dataset (Amri et al., 2023; Armansyah & Ramli, 2022). Data cleaning merupakan proses mengidentifikasi, mengoreksi, dan menghilangkan kesalahan atau ketidak konsistenan data, agar data dapat digunakan secara akurat (Hidayat et al., 2021; Rizky et al., 2021; Zai, 2022). Data integration adalah proses menggabungkan data dari berbagai sumber menjadi satu, sehingga data tersebut dapat digunakan secara bersamaan dan efisien (Andini et al., 2022). Data transformation adalah proses perubahan atau pemrosesan data dari sumber aslinya ke dalam format atau struktur yang diperlukan (Widaningsih, 2022) sedangkan random dataset, tujuan dari random dataset adalah untuk memaksimalkan keterwakilan bobot setiap *instance* untuk semua atribut (Gründler & Krieger, 2021). Salah satu metode statistik yang bisa diterapkan untuk mengklasifikasikan

yaitu SVM. SVM adalah teknik guna mendapatkan hyperplane yang dapat memisahkan dua tuple dari dua kelas berbeda (Luter Laia & Setyawan, 2020). SVM diawali dengan teori pembelajaran statistic dan melakukan perhitungan yang menghasilkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan metode statistik lainnya (Prayoga et al., 2023). Dalam algoritma SVM terdapat tiga kernel yaitu kernel rbf, polynomial, dan linear. Oleh sebab itu, tidak seluruhnya data latih digunakan pada proses prediksi (Handayani et al., 2021). Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi tingkat partisipasi pemilu terhadap kualitas pendidikan di Kabupaten Pasuruan untuk melihat seberapa pengaruh kualitas pendidikan terhadap partisipasi pemilu. Dengan demikian, jika kualitas pendidikan yang tinggi maka dapat meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya berpartisipasi dalam pemilu.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, di mana kami melakukan eksperimen dengan menentukan variabel yang akan diprediksi (variabel target) dan variabel yang digunakan untuk memprediksinya (variabel prediktor). Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari dua sumber, yaitu data BPS Kabupaten Pasuruan tahun 2022 dan data rekapitulasi hasil pemilu tahun 2019. Kedua data tersebut merupakan data private yang belum pernah digunakan dalam penelitian-penelitian sebelumnya. Analisis data terdiri dari tiga tahap, yaitu input, *preprocessing*, dan proses

Tahap awal input, proses pengumpulan data. Data yang digunakan adalah sektor Pendidikan yang bersumber dari BPS Kabupaten Pasuruan tahun 2022 dan data rekapitulasi pemilu di Kabupaten Pasuruan tahun 2019. Selanjutnya pada tahap kedua dilakukan *Preprocessing*, *Preprocessing* adalah proses mengolah data mentah atau data yang tidak terstruktur menjadi data yang terstruktur (Isnain et al., 2021). Adapun tahapan yang dilakukan dalam *preprocessing* terdiri dari data cleaning, data Integration, data transformation,serta random dataset.

Tahap terakhir adalah proses, di mana dilakukan penerapan algoritma Support Vector Machine (SVM) dengan tiga kernel, yaitu kernel linear, kernel Rbf, dan kernel polynomial. Model dataset yang digunakan adalah rasio 70%:30%, dengan 13 atribut dan 4378 instance. Pada tahap ini mendapatkan hasil dari proses pengujian yang telah dilakukan dengan metode *Support Vector Machine* (SVM) menerapkan tiga kernel yaitu kernel Linear, kernel Rbf.dan kernel polynomial.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Data penelitian ini diperoleh dari dua sumber, yaitu data BPS tahun 2022 dan data rekapitulasi hasil pemilu tahun 2019. Data tersebut berupa dataset dari data sektor pendidikan yang berjumlah 4.378 data dengan 13 variabel.

No	X1 TK Bangunan	X2 TK Guru	X3 TK Murid	X4 SD Bangunan	X5 SD Guru	X6 SD Murid	X7 SMP Bangunan	X8 SMP Guru	X9 SMP Murid	X10 SMA Bangunan	X11 SMA Guru	X12 SMA Murid	Y
1	5	10	182	5	41	788	2	16	146	1	10	246	2
2	22	91	1198	35	56	1181	3	43	533	6	129	1916	2
3	11	2	57	2	15	220	0	0	0	0	0	0	2
...
4376	1	3	38	1	7	129	0	0	0	0	0	0	2
4377	3	10	98	7	60	532	1	14	119	0	0	0	2
4378	5	21	245	4	48	717	2	20	205	2	0	307	2

Gambar 1. Dataset penelitian

Gambar 1 menunjukkan dataset penelitian yang akan diuji dengan algoritma SVM, Variabel X merupakan data sektor Pendidikan dari BPS, sedangkan Y merupakan tingkat partisipasi. Setelah data diperoleh, dilakukan tahap preprocessing yaitu data cleaning menggunakan median. Pada tahap ini, data dibersihkan dari kesalahan, duplikasi, dan nilai yang hilang. Kemudian, data dinormalisasi menggunakan median untuk mencari nilai tengah. Pada gambar 2 menunjukkan data yang belum di median.

No	X1 TK Bangunan	X2 TK Guru	X3 TK Murid	X4 SD Bangunan	X5 SD Guru	X6 SD Murid	X7 SMP Bangunan	X8 SMP Guru	X9 SMP Murid	X10 SMA Bangunan	X11 SMA Guru	X12 SMA Murid	Y
1	1	5	89	3	41	504	0	0	0	0	0	0	2
2	1	5	89	3	41	504	0	0	0	0	0	0	2
3	1	5	89	3	41	504	0	0	0	0	0	0	2

Gambar 2. Data sebelum di median

Selanjutnya, data dimediankan untuk mencari nilai tengah. Kemudian, data dinormalisasi menggunakan median untuk mencari nilai tengah. Pada gambar 3 menunjukkan data yang sudah di median. Pada gambar 7 data yang sudah melalui proses median yaitu pada variabel X7 SMP Bangunan, X8 SMP Guru, X9 SMP Murid, X10 SMA Bangunan, X11 SMA Guru, dan X12 SMA Murid.

No	X1 TK Bangunan	X2 TK Guru	X3 TK Murid	X4 SD Bangunan	X5 SD Guru	X6 SD Murid	X7 SMP Bangunan	X8 SMP Guru	X9 SMP Murid	X10 SMA Bangunan	X11 SMA Guru	X12 SMA Murid	Y
1	4	62	3	13	370	1	16	209	1	4	121	2	2
2	15	198	4	28	632	1	13	96	1	18	265	2	2
3	21	205	4	67	966	1	11	51	2	18	136	2	2

Gambar 3. Data sesudah di median

Tabel 1. Hasil pengujian

Kernel	Prediksi	Accuracy	Precision	Recall	F1-score
Linear	Rendah	88,4%	0,00	0,00	0,00
	Tinggi		0,88	1,00	0,94
Rbf	Rendah	88,5%	0,67	0,03	0,05
	Tinggi		0,89	1,00	0,94
Polynomial	Rendah	88,5%	0,67	0,03	0,05
	Tinggi		0,89	1,00	0,94

Pada tahap pengujian, algoritma SVM digunakan untuk melakukan prediksi dengan bantuan tools Google Collaboratory dan Bahasa pemrograman Python. Hasil analisis pada tabel 1 menunjukkan bahwa tingkat partisipasi pemilu terhadap kualitas pendidikan dapat diprediksi dengan akurasi tinggi menggunakan ketiga kernel algoritma tersebut. Akurasi yang diperoleh adalah sebesar 88,4% menggunakan kernel linear, 88,5% menggunakan kernel rbf, dan 88,5% menggunakan kernel polynomial. Pada tahap akhir, evaluasi dilakukan menggunakan metode confusion matrix untuk mengukur akurasi ketiga kernel algoritma tersebut. Evaluasi dilakukan dengan membagi data menjadi 70% data latih (3.064 data) dan 30% data uji (1.314 data). Hasil evaluasi dapat dilihat pada tabel 2.

Berdasarkan hasil pengujian ketiga kernel tersebut setelah dilakukan evaluasi confusion matrix pada tabel 2. Diketahui kernel polynomial mendapatkan akurasi sebesar 88,5% dimana data yang diprediksi benar sebanyak 1.164 data dan data yang diprediksi salah 150 data, kernel linear mendapatkan akurasi sebesar 88,4% dimana data yang diprediksi benar sebanyak 1.162 data dan data yang diprediksi salah 152 data, kernel rbf mendapatkan akurasi sebesar 88,5%

dimana data yang diprediksi benar sebanyak 1.164 data dan data yang diprediksi salah 150 data.

Tabel 2. Hasil evaluasi confusion matrix

Kernel	<i>True Positive</i>	<i>True Negative</i>	<i>False Positive</i>	<i>False Negative</i>	Total	<i>Accuracy</i>
Polynomial	4	1.160	148	2	1.314	88,4%
Linear	0	1.162	152	0	1.314	88,5%
Rbf	4	1.160	148	2	1.314	88,5%

Pembahasan

Pada penelitian ini, data yang digunakan berupa dataset dari data BPS tahun 2022 dan data rekapitulasi hasil pemilu tahun 2019 dengan 13 variabel. Tiga kernel algoritma yang digunakan, yaitu kernel linear, rbf, dan polynomial, diuji untuk melakukan prediksi dengan total data uji berjumlah 1.314. Berdasarkan hasil pengujian dengan menggunakan tiga kernel tersebut, kernel RBF dan kernel polynomial menunjukkan hasil prediksi yang tinggi.

Pada algoritma SVM, akurasi yang diperoleh sebesar 88,4% dengan menggunakan kernel linear, 88,5% dengan menggunakan kernel RBF, dan 88,5% dengan menggunakan kernel polynomial. Penelitian yang dilakukan oleh (Safitri & Fitriani, 2022) menunjukkan bahwa akurasi algoritma SVM dengan menggunakan kernel rbf sebesar 67,91%. Dengan demikian, pada penelitian ini menghasilkan akurasi yang lebih tinggi terutama pada kernel rbf dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Safitri & Fitriani, 2022), perbedaan akurasi yang signifikan dapat dipengaruhi oleh beberapa hal, salah satunya mengenai isi data yang terdapat pada dataset.

Hasil pengujian algoritma SVM dengan menggunakan tiga kernel, yaitu kernel linear, RBF, dan polynomial, menunjukkan bahwa algoritma SVM dapat meningkatkan keakuratan hasil prediksi. SVM dapat meningkatkan keakuratan hasil prediksi karena mampu mencari hyperplane yang paling optimal untuk memisahkan dua kelas data. Pada penelitian ini, akurasi prediksi tingkat partisipasi pemilu terhadap kualitas pendidikan di Indonesia menggunakan algoritma SVM mencapai 88,4% dengan menggunakan kernel linear, 88,5% dengan menggunakan kernel RBF, dan 88,5% dengan menggunakan kernel polynomial. Hasil prediksi tersebut menunjukkan bahwa kualitas pendidikan berpengaruh pada partisipasi pemilu. Semakin tinggi kualitas pendidikan, maka semakin tinggi pula tingkat partisipasi pemilu. Kualitas Pendidikan meliputi jumlah sekolah, guru, dan murid. Hal ini dapat terjadi karena kualitas pendidikan yang tinggi dapat meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya hak dan kewajibannya sebagai warga negara, termasuk hak dan kewajiban untuk berpartisipasi dalam pemilu.

SIMPULAN

Hasil penelitian Penerapan metode SVM untuk memprediksi tingkat partisipasi pemilu terhadap kualitas Pendidikan di Kabupaten Pasuruan, dengan menggunakan tiga kernel menghasilkan nilai akurasi sebesar 88,5% pada kernel polynomial, 88,4% kernel linear, dan 88,5% kernel rbf. Dapat dilihat hasil terbaik diperoleh dengan menggunakan kernel rbf dan polynomial dari total data keseluruhan 4378 *instance*. Kualitas pendidikan dapat mempengaruhi tingkat partisipasi pemilu. Hal ini dapat terjadi karena kualitas pendidikan yang tinggi dapat meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya untuk berpartisipasi dalam pemilu.

REFERENSI

- Amri, Z., Kusrini, K., & Kusnawi, K. (2023). Prediksi Tingkat Kelulusan Mahasiswa menggunakan Algoritma Naïve Bayes, Decision Tree, ANN, KNN, dan SVM. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 7(2), 187-196. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v7i2.18620>
- Andini, Y., Hardinata, J. T., Purba, Y. P., Studi, P., Informasi, S., Utara, S., & Apriori, M. (2022). Penerapan Data Mining Terhadap Tata Letak Buku. *Jurnal Technology Informatics & Computer System*, XI(1), 9–15.
- Armansyah, A., & Ramli, R. K. (2022). Model Prediksi Kelulusan Mahasiswa Tepat Waktu dengan Metode Naïve Bayes. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 6(1), 1-10. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v6i1.4789>
- Dairul, Akbar, B., Djaenuri, A., & Lukman, S. (2021). Model Baru Partisipasi Masyarakat Pada Pelaksanaan Pilkada Era Pandemi Covid-19 Di Provinsi Banten. *Jurnal Education and Development*, 9(3), 446–451. <https://doi.org/10.54783/ijsec.v3i3.347>
- Gründler, K., & Krieger, T. (2021). Using Machine Learning for measuring democracy: A practitioners guide and a new updated dataset for 186 countries from 1919 to 2019. *European Journal of Political Economy*, 70, 102047. <https://doi.org/10.1016/j.ejpoleco.2021.102047>
- Handayani, F. (2021). Komparasi Support Vector Machine, Logistic Regression Dan Artificial Neural Network Dalam Prediksi Penyakit Jantung. *JEPIN (Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika)*, 7(3), 329-334. <https://doi.org/10.26418/jp.v7i3.48053>
- Hidayat, W., Ardiansyah, M., & Setyanto, A. (2021). Pengaruh Algoritma ADASYN dan SMOTE terhadap Performa Support Vector Machine pada Ketidakseimbangan Dataset Airbnb. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 5(1), 11–20. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v5i1.3125>
- Hidayat, W., Utami, E., Iskandar, A. F., Hartanto, A. D., & Prasetio, A. B. (2021). Perbandingan Performansi Model pada Algoritma K-NN terhadap Klasifikasi Berita Fakta Hoaks Tentang Covid-19. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 5(2), 167-176. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v5i2.3664>
- Hukubun, R. D., Samangun, W. A., Manila, P. S., Tahalea, H., Pattippeilohy, G. V., Supusepa, A., ... & Lewerissa, S. (2023). Penyuluhan dan Fasilitasi Pemilihan Umum Bagi Masyarakat Negeri Hatalai. *Jurnal Insan Pengabdian Indonesia*, 1(4), 31-41.
- Isnain, A. R., Sakti, A. I., Alita, D., & Marga, N. S. (2021). Sentimen Analisis Publik Terhadap Kebijakan Lockdown Pemerintah Jakarta Menggunakan Algoritma Svm. *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 2(1), 31-37. <https://doi.org/10.33365/jdmsi.v2i1.1021>
- Kurniawati, F. N. A. (2022). Meninjau Permasalahan Rendahnya Kualitas Pendidikan Di Indonesia Dan Solusi. *Academy of Education Journal*, 13(1), 1–13. <https://doi.org/10.47200/aoej.v13i1.765>
- Luter Laia, M., & Setyawan, Y. (2020). Perbandingan Hasil Klasifikasi Curah Hujan Menggunakan Metode Svmdan Nbc. *JurnalStatistika Industri Dan Komputasi*, 05(2), 51–61.
- Millah, N. S., & Dewi, D. A. (2021). Skpp Bawaslu Sebagai Sarana Pendidikan Politik Dalam Upaya Meningkatkan Partisipasi Politik Warga Negara. *Jurnal Kewarganegaraan*, 5(2), 355–363. <https://doi.org/10.31316/jk.v5i2.1583>
- Moento, P. A., Fitriani, F., & Maturan, A. Y. (2019). Strategi Komisi Pemilihan Umum Dalam Meningkatkan Partisipasi Masyarakat Dalam Pemilihan Umum. *Societas : Jurnal Ilmu Administrasi Dan Sosial*, 8(2), 109–121. <https://doi.org/10.35724/sjias.v8i2.2518>
- Nur, F., Swari, I., Kurniawati, R. A., Hutasoit, A. A., Nurrani, P. G., Amilia, R., Gunawan, D., & Soekamto, H. (2022). *Edu Geography*. 10(2), 45–50. <https://doi.org/10.15294/edugeo.v10i2.59986>

- Prayoga, P. R., Purnawansyah, P., Hasanuddin, T., & Darwis, H. (2023). Klasifikasi Daun Herbal Menggunakan K-Nearest Neighbor dan Support Vector Machine dengan Fitur Fourier Descriptor. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 7(1), 160–168. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v7i1.17521>
- Pristiwanti, D., Badariah, B., Hidayat, S., & Dewi, R. S. (2022). Pengertian Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 4(6), 1707–1715.
- Pulungan, M. C., Rahmatunnisa, M., & Herdiansah, A. G. (2020). Strategi Komisi Pemilihan Umum Kota Bekasi Dalam Meningkatkan Partisipasi Pemilih Pada Pemilu Serentak Tahun 2019. *Politea: Jurnal Politik Islam*, 3(2), 251–272. <https://doi.org/10.20414/politea.v3i2.2439>
- Rizky, M., Ridha, A. A., & Prihandani, K. (2021). Penentuan Paket Promosi Pakaian PT. D&C Production dengan Menggunakan Algoritma FP-Growth. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 5(2), 177-186. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v5i2.3714>
- Safitri, D. E., & Fitriani, A. S. (2022). Implementasi Metode Klasifikasi Dengan Algoritma Support Vector Machine Kernel Gaussian Rbf Untuk Prediksi Partisipasi Pemilu Terhadap Demografi Kota Surabaya. *Indonesian Journal of Business Intelligence (IJUBI)*, 5(1), 36-44. <https://doi.org/10.21927/ijubi.v5i1.2259>
- Wardhani, P. S. N., & Sukma, P. (2018). Partisipasi politik pemilih pemula dalam pemilihan umum. *Jurnal Pendidikan Ilmu-Ilmu Sosial*, 10(1), 57-62. <https://doi.org/10.24114/jupiiis.v10i1.8407>
- Wibawa, I. P. A. P., Purnawan, I. K. A., Putri, D. P. S., & Rusjayanthi, N. K. D. (2019). Prediksi Partisipasi Pemilih dalam Pemilu Presiden 2014 dengan Metode Support Vector Machine. *Jurnal Ilmiah Merpati (Menara Penelitian Akademika Teknologi Informasi)*, 7(3), 182-192. <https://doi.org/10.24843/jim.2019.v07.i03.p02>
- Widaningsih, S. (2022). Penerapan Data Mining untuk Memprediksi Siswa Berprestasi dengan Menggunakan Algoritma K Nearest Neighbor. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 9(3), 2598–2611. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v9i3.859>
- Zai, C. (2022). Implementasi Data Mining Sebagai Pengolahan Data. *Jurnal Portal Data*, 2(3), 1-12.