

Penerapan Algoritma *Support Vector Machine* Untuk Memprediksi Tingkat Partisipasi Pemilu Terhadap Kualitas Pendidikan

Oleh:

Anifah Warda Anggraeni

Arif Senja Fitriani

Progam Studi Informatika

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Januari, 2024

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. 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.

Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

1. Bagaimana penerapan algoritma SVM untuk memprediksi Tingkat Partisipasi Pemilu Terhadap Kualitas Pendidikan di Kabupaten Pasuruan?
2. Bagaimana Tingkat akurasi dari algoritma SVM untuk memprediksi Tingkat Partisipasi Pemilu Terhadap Kualitas Pendidikan di Kabupaten Pasuruan?

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

Hasil

Tabel hasil Pengujian Algoritma *Support Vector Machine*

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

Hasil analisis pada tabel diatas 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.

Hasil

Tabel hasil Evaluasi Confusion Matrix

Kernel	True Positive	True Negative	False Positive	False Negative	Total	Accuracy
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%

Berdasarkan hasil pengujian ketiga kernel tersebut setelah dilakukan evaluasi confusion matrix pada tabel diatas. 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.

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.

Temuan Penting Penelitian

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.

Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah 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.

Referensi

- [1] M. C. Pulungan, M. Rahmatunnisa, and A. G. Herdiansah, “Strategi Komisi Pemilihan Umum Kota Bekasi Dalam Meningkatkan Partisipasi Pemilih Pada Pemilu Serentak Tahun 2019,” *Politea J. Polit. Islam*, vol. 3, no. 2, pp. 251–272, 2020, doi: 10.20414/politea.v3i2.2439.
- [2] P. S. Nur Wardhani, “Partisipasi Politik Pemilih Pemula dalam Pemilihan Umum,” *Jupiis J. Pendidik. Ilmu-Ilmu Sos.*, vol. 10, no. 1, p. 57, 2018, doi: 10.24114/jupiis.v10i1.8407.
- [3] R. D. Hukubun, W. A. Samangun, P. S. Manila, and H. Tahalea, “Penyuluhan dan Fasilitasi Pemilihan Umum Bagi Masyarakat Negeri Hatalai,” vol. 1, no. 4, 2023.
- [4] P. A. Moento, F. Fitriani, and A. Y. Maturan, “Strategi Komisi Pemilihan Umum Dalam Meningkatkan Partisipasi Masyarakat Dalam Pemilihan Umum,” *Soc. J. Ilmu Adm. dan Sos.*, vol. 8, no. 2, pp. 109–121, 2019, doi: 10.35724/sjias.v8i2.2518.
- [5] Dairul, B. Akbar, A. Djaenuri, and S. Lukman, “Model Baru Partisipasi Masyarakat Pada Pelaksanaan Pilkada Era Pandemi Covid-19 Di Provinsi Banten,” *J. Educ. Dev.*, vol. 9, no. 3, pp. 446–451, 2021.
- [6] I. P. A. P. Wibawa, I. K. A. Purnawan, D. P. S. Putri, and N. K. D. Rusjayanthi, “Prediksi Partisipasi Pemilih dalam Pemilu Presiden 2014 dengan Metode Support Vector Machine,” *J. Ilm. Merpati (Menara Penelit. Akad. Teknol. Informasi)*, vol. 7, no. 3, p. 182, 2019, doi: 10.24843/jim.2019.v07.i03.p02.
- [7] N. S. Millah and D. A. Dewi, “Skpp Bawaslu Sebagai Sarana Pendidikan Politik Dalam Upaya Meningkatkan Partisipasi Politik Warga Negara,” *J. Kewarganegaraan*, vol. 5, no. 2, pp. 355–363, 2021, doi: 10.31316/jk.v5i2.1583.
- [8] F. Nur *et al.*, “Edu Geography,” vol. 10, no. 2, pp. 45–50, 2022.

Referensi

- [9] D. Pristiwanti, B. Badariah, S. Hidayat, and R. S. Dewi, “Pengertian Pendidikan,” *J. Pendidik. Dan Konseling*, vol. 4, no. 6, pp. 1707–1715, 2022.
- [10] F. N. A. Kurniawati, “Meninjau Permasalahan Rendahnya Kualitas Pendidikan Di Indonesia Dan Solusi,” *Acad. Educ. J.*, vol. 13, no. 1, pp. 1–13, 2022, doi: 10.47200/aoej.v13i1.765.
- [11] W. Hidayat, M. Ardiansyah, and A. Setyanto, “Pengaruh Algoritma ADASYN dan SMOTE terhadap Performa Support Vector Machine pada Ketidakseimbangan Dataset Airbnb,” *Edumatic J. Pendidik. Inform.*, vol. 5, no. 1, pp. 11–20, 2021, doi: 10.29408/edumatic.v5i1.3125.
- [12] I. Ahmad, S. Samsugi, and Y. Irawan, “Implementasi Data Mining Sebagai Pengolahan Data,” *J. Teknoinfo*, vol. 16, no. 1, p. 46, 2022, [Online]. Available: <http://portaldata.org/index.php/portaldata/article/view/107>
- [13] Y. Andini et al., “Penerapan Data Mining Terhadap Tata Letak Buku,” *J. Technol. Informatics Comput. Syst.*, vol. XI, no. 1, pp. 9–15, 2022.
- [14] S. Widaningsih, “Penerapan Data Mining untuk Memprediksi Siswa Berprestasi dengan Menggunakan Algoritma K Nearest Neighbor,” *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 9, no. 3, pp. 2598–2611, 2022, doi: 10.35957/jatisi.v9i3.859.
- [15] K. Gründler and T. Krieger, “Using Machine Learning for measuring democracy: A practitioners guide and a new updated dataset for 186 countries from 1919 to 2019,” *Eur. J. Polit. Econ.*, vol. 70, 2021, doi:

Referensi

- [16] M. Luter Laia and Y. Setyawan, “Perbandingan Hasil Klasifikasi Curah Hujan Menggunakan Metode Svmdan Nbc,” *JurnalStatistika Ind. dan Komputasi*, vol. 05, no. 2, pp. 51–61, 2020.
- [17] P. R. Prayoga, P. Purnawansyah, T. Hasanuddin, and H. Darwis, “Klasifikasi Daun Herbal Menggunakan K-Nearest Neighbor dan Support Vector Machine dengan Fitur Fourier Descriptor,” *Edumatic J. Pendidik. Inform.*, vol. 7, no. 1, pp. 160–168, 2023, doi: 10.29408/edumatic.v7i1.17521.
- [18] F. Handayani et al., “JEPIN (Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika) Komparasi Support Vector Machine, Logistic Regression Dan Artificial Neural Network dalam Prediksi Penyakit Jantung,” *J. Edukasi dan Penelit. Inform.*, vol. 7, no. 3, p. Vol. 7 No. 3, 2021.
- [19] A. R. Isnain, A. I. Sakti, D. Alita, and N. S. Marga, “Sentimen Analisis Publik Terhadap Kebijakan Lockdown Pemerintah Jakarta Menggunakan Algoritma Svm,” *J. Data Min. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, p. 31, 2021, doi: 10.33365/jdmsi.v2i1.1021.
- [20] D. E. Safitri and A. S. Fitriani, “Implementasi Metode Klasifikasi Dengan Algoritma Support Vector Machine Kernel Gaussian Rbf Untuk Prediksi Partisipasi Pemilu Terhadap Demografi Kota Surabaya,” *Indones. J. Bus. Intell.*, vol. 5, no. 1, p. 36, 2022, doi: 10.21927/ijubi.v5i1.2259.

