

Analisis Sentimen Penggunaan Teknologi Pada Pendidikan Anak Usia Dini

Nova Tri Romadloni¹⁾, Wiwit Supriyanti²⁾

¹⁾Informatika, Universitas Muhammadiyah Karanganyar

²⁾Teknik Komputer, Universitas Muhammadiyah Karanganyar

¹⁾novatrir@umuka.ac.id, ²⁾wiwitsupriyanti@umuka.ac.id

ABSTRACT

The era of disruption has caused many changes in people's lives, both in behavior and in system settings, where it is impossible to return to the previous era. Efforts are needed to face this era with revitalization, one of which is the urgency of early childhood education so that it remains based on Islamic values with technological developments that accompany the growth of the next generation of the Indonesian nation. The application of Islamic values and character from an early age is very necessary because it is the initial foundation for the generation of a religious nation by adapting itself according to the times that cannot be separated from technology. By realizing the goal that people are able to adapt to existing conditions, of course it is not easy because there are pros and cons that can be seen from social media which discusses several issues regarding the influence of Islamic values that are taught from an early age. to the presence of technology. In this study using opinion mining found on social media to determine the positive or negative conditions that occur so that it is known how big the relationship between variables is. The discussion of data on this problem uses four machine learning algorithms including: Decision Tree, Naïve Bayes, K-NN and SVM. The results of data processing show that the decision tree algorithm gets the highest accuracy value of 78.20% obtained from the Decision Tree method. The results of the study are used to determine strategies for improving the nation's next generation starting from early improvements.

Keywords: Early Childhood, Sentiment Analysis, Education, Technology

I. PENDAHULUAN

Dalam meningkatkan kecerdasan dan kepribadian seseorang (Billah, 2016). Dalam masyarakat sekarang masih banyak lembaga pendidikan yang kurang memperhatikan aspek tujuan mencetak generasi penerus dengan kepribadian dengan nilai-nilai islam, salah satunya adalah memiliki akhlak yang baik (Retnaningrum, 2018). Masih memerlukan analisis berapa banyak aspek yang berkaitan dengan mencetak generasi muslim sejak dini sehingga dapat mengikuti perkembangan teknologi (Asmawati, 2022). Membangun penerus bangsa bukanlah tugas yang mudah karena diperlukan dukungan dari beberapa pihak. Baik dari lingkungan terkecil, sekolah, masyarakat dan pemerintah dalam memfasilitasi pendidikan usia dini (Muhammad et al., 2021). Apabila kita mendapati banyak sekali kasus-kasus yang viral di media sosial yang memberitakan bahwa anak-anak terlibat beberapa perkara negatif. Seperti tumbuh kembang yang tidak sesuai dengan tahap perkembangannya. Karakter yang terdapat pada anak tersebut menjadikan sebuah pelanggaran atau menjadikan dampak negatif baik untuk keluarganya maupun masyarakat di sekitarnya (Ekasari et al., 2021). Semudah perkara anak-anak yang memaksa orang tua untuk membelikan atau memberikan gadget untuk mereka, sehingga berdampak beberapa kewajiban terlalaikan, bahkan serangkaian proses belajar, etika sopan santun dan rasa kurang peduli terhadap sesama di lingkungan sekitarnya (Zaini & Soenarto, 2019). Melihat fakta yang terjadi, diperlukan perbaikan yang harus segera dilakukan dengan melihat dan meninjau kembali dampak-dampak yang terjadi di sosial media (Yunita et al., 2021). Hal ini berdampak positif maupun negatif anak usia dini yang berpengaruh terhadap nilai islam

yang diiringi dengan perkembangan zaman yang tidak terlepas dari teknologi (Usmani & Tabassum, 2018).

Kegiatan pembelajaran dari rumah menuntut kesiapan lebih untuk menciptakan kegiatan pembelajaran dengan memanfaatkan berbagai teknologi sebagai fasilitas (Badrudin et al., 2022). Hal ini menjadikan pelaksana atau pengajar harus menyesuaikan dengan tahapan perkembangan anak. Teknologi apa saja yang cocok digunakan untuk anak usia dini. Sehingga nantinya akan berdampak positif dalam pendidikan anak yang bertujuan untuk mencetak generasi muslim yang baik (Novitasari, 2019). Memahami standar kompetensi, sejauh manakah anak usia dini untuk mengenal teknologi serta kendala kegiatan yang nantinya akan terjadi pada saat proses kegiatan pembelajaran (Fujiawati et al., 2020). Dengan begitu anak diharapkan tumbuh dan berkembang sesuai dengan potensinya. Penjelasan yang komprehensif mengenai pendidikan anak, mulai dari pembentukan keluarga yang ideal hingga metode serta fasilitas untuk pendidikan anak (Purnama, 2018). Penelitian yang membahas mengenai literasi keluarga berfokus pada keyakinan nilai-nilai islam, menjadikan Rasulullah sebagai pedoman dan sebaik-baik contoh dalam kehidupan ini menjadikan rujukan kembali yang menjadikan nilai islam ini dapat terbangun sejak kecil atau sejak dalam pendidikan anak usia dini (Nugraha et al., 2021). Twitter dapat dikatakan bahwa memungkinkan penggunaanya mencari informasi dan memberikan sebuah pendapat tentang suatu permasalahan yang biasa disebut dengan tweet (Putra et al., 2022).

Pada penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pendapat dan sentimen penggunaan teknologi dalam konteks pendidikan anak usia dini, serta memahami bagaimana teknologi, seperti perangkat keras dan perangkat lunak edukatif, aplikasi seluler, dan media digital, digunakan dalam pendidikan anak usia dini dan bagaimana hal tersebut memengaruhi pengalaman belajar mereka. Adapun penelitian ini terbatas pada penggunaan teknologi dalam konteks pendidikan anak usia dini, yang umumnya berkisar antara usia 0 hingga 6 tahun.

Dalam penelitian ini kami mencoba melakukan analisis sentimen untuk melihat persepsi masyarakat terkait informasi seputar dampak yang terjadi dari penggunaan teknologi pada pendidikan anak usia dini melalui sosial media twitter menggunakan beberapa algoritma *machine learning*, dengan mengklasifikasikan pendapat dengan nilai positif atau negatif. Data dari hasil penelitian ini nantinya bisa dimanfaatkan untuk menentukan perbaikan atau evaluasi di masa mendatang seperti halnya pemahaman lebih baik tentang pengaruh teknologi dalam pendidikan anak usia dini, memberikan panduan praktis untuk pendidik dan orang tua dalam memilih dan menggunakan teknologi dengan bijak, serta dengan memahami sentimen dan pendapat pengguna terhadap teknologi pendidikan, penelitian ini dapat membantu para pengembang teknologi dalam meningkatkan desain, fungsionalitas, dan efektivitas produk mereka untuk anak-anak pada usia dini

II. TINJAUAN PUSTAKA

Beberapa penelitian terdahulu yang membahas topik serupa mengenai analisis sentimen diantaranya adalah analisis sentimen pada transportasi KRL Commuter Line (Tri Romadloni et al., 2019) yang membandingkan tiga metode yaitu naïve bayes, k-NN dan *decision tree* dengan hasil akurasi untuk algoritma naïve bayes 80%, k-NN 80% dan *decision tree* 100%. Selain itu terdapat analisis sentimen terhadap program kampus merdeka di sosial media twitter dengan hasil akurasi 60% (Febriyani & Februariyanti, 2023), analisis opini masyarakat tentang vaksin covid-19 mendapatkan akurasi sebesar 93% (Yulita et al., 2021), analisis sentimen opini film pada twitter dengan akurasi 90%

(Ratnawati, 2018), analisis sentimen masyarakat terhadap paylater memperoleh nilai akurasi 91% (Safira & Hasan, 2023).

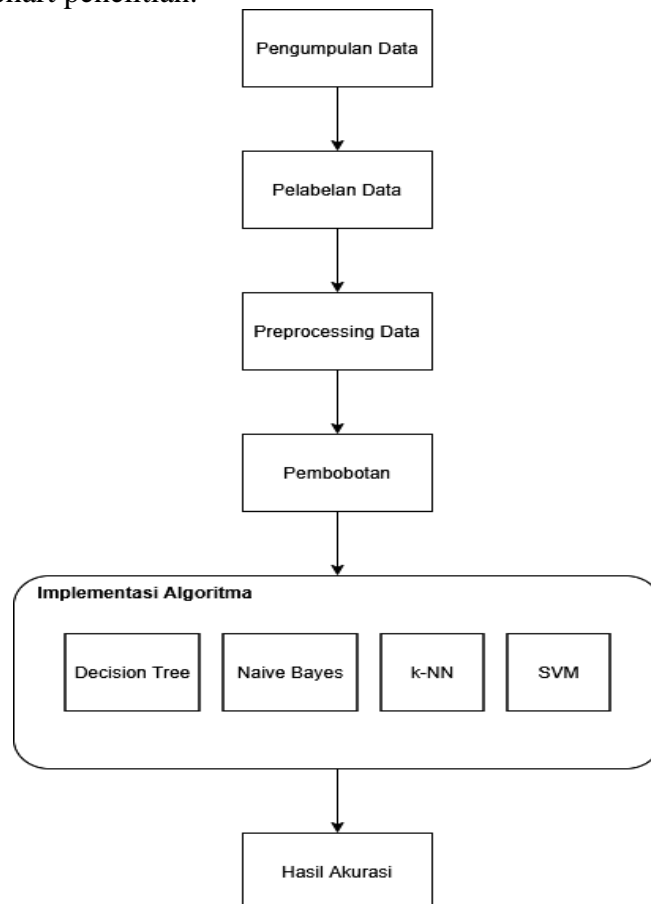
Sentiment analysis merupakan cara yang digunakan untuk mengidentifikasi bagaimana sentimen diekspresikan dalam teks dan melakukan klasifikasi sentimen tersebut sebagai positif atau negatif (Rachman & Pramana, 2020). Metode ini juga digunakan untuk mengidentifikasi pendapat, emosi, dan sikap yang tercermin dalam teks, yang umumnya dikelompokkan menjadi pendapat negatif dan positif (Coletta et al., 2014).

Dari berbagai penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa sentiment analysis adalah suatu proses untuk mengenali opini seseorang yang diungkapkan dalam bentuk teks dan mengategorikan sentimen tersebut sebagai positif atau negatif. Pengguna internet seringkali menuliskan pengalaman, opini, dan perhatian mereka, dan tulisan-tulisan tersebut dapat mengandung perasaan positif, netral, atau negatif yang diungkapkan dengan cara yang kompleks.

III. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini merupakan bagian dari penambangan teks, atau yang dikenal sebagai text mining dalam bahasa Inggris, merupakan proses ekstraksi pola informasi dan pengetahuan yang berharga dari sejumlah besar data teks yang bersifat tak terstruktur. Perbedaan utama dengan penambangan data tradisional adalah bahwa penambangan teks menggunakan data teks tak terstruktur sebagai inputnya, sedangkan penambangan data konvensional menggunakan data terstruktur atau basis data. (Aditiya et al., 2022).

Dalam proses tersebut terdapat langkah-langkah dalam menunjang kegiatan atau proses penelitian secara bertahap. Gambar 1 adalah alur atau tahapan yang divisualisasikan dalam bentuk flowchart penelitian.



Gambar 1. Flowchart Penelitian

Pengambilan data dan studi literatur sesuai dengan tema yang ada dalam penelitian ini yaitu mengenai anak usia dini bernilai islam terhadap teknologi. Data diambil melalui twitter dengan proses *crawling*. Diambil menggunakan tools, sebanyak 200 data. Data yang diambil berupa pendapat terhadap pendidikan usia dini yang berakhlak baik atau beragama terhadap teknologi yang ada pada saat ini. Data diambil berupa teks yang tidak beraturan. Sehingga membutuhkan proses lanjutan untuk mengolah data. Proses persiapan data, yang juga dikenal sebagai data preparation, merupakan tahap penting yang harus dilakukan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Pada tahap ini, data mentah yang masih belum terstruktur akan diolah untuk mengurangi atribut yang memiliki pengaruh terbatas terhadap proses klasifikasi data. Tujuan dari tahap ini adalah menghasilkan dokumen yang berkualitas dan siap untuk proses klasifikasi. Proses persiapan data dimulai dengan memisahkan data menjadi label dan atribut yang telah ditentukan, kemudian menghapus data yang tidak diperlukan untuk analisis. Hasil dari tahap ini adalah data yang telah siap untuk dianalisis.

Tahapan selanjutnya adalah proses memecah dokumen menjadi sekumpulan kata dilakukan dengan cara menghapus tanda baca dan memisahkan kata-kata berdasarkan spasi. Tahap ini juga melibatkan penghapusan karakter-karakter tertentu seperti tanda baca dan mengubah semua kata menjadi huruf kecil. Selain itu, terdapat langkah untuk menghilangkan kata-kata yang tidak relevan dalam deskripsi melalui pengecekan apakah kata-kata hasil parsing termasuk dalam daftar kata tidak penting (*stoplist*).

Setelah melalui beberapa tahapan dalam proses pengumpulan dan persiapan data. Data dipersiapkan sebaik mungkin sehingga dapat dimodelkan untuk mengetahui seberapa besar hasil yang diperoleh dari data-data tersebut

Ada beberapa metode yang digunakan dalam penelitian ini. Pertama, metode *decision tree* atau pohon keputusan sering digunakan untuk klasifikasi data. Metode ini populer karena dapat melakukan klasifikasi data sekaligus mengungkapkan hubungan antar atribut (Kusrini & Luthfi, 2009). Kedua, metode naïve bayes adalah teknik prediksi sederhana yang menggunakan probabilitas dan asumsi independensi kuat. Metode ini mengasumsikan bahwa fitur-fitur yang diamati saling independen (Supriyanti et al., 2016). Ketiga, metode k-nearest neighbor (k-NN) digunakan untuk mengklasifikasikan objek berdasarkan data pembelajaran dan mempertimbangkan objek-objek tetangganya yang memiliki jarak terdekat atau perbedaan nilai yang kecil (Wu et al., 2008). Selanjutnya, *support vector machine* (SVM) adalah metode atau algoritma yang digunakan untuk klasifikasi dan prediksi (Wu et al., 2008).

Dalam evaluasi model, k-fold cross validation digunakan untuk mengestimasi performansi model yang telah dilatih. Teknik ini membagi data latihan dan pengujian menjadi beberapa bagian yang sama besar dan memastikan tidak ada tumpang tindih antara data pengujian. Dalam pengujian keakuratan, nilai akurasi dievaluasi dengan membandingkan jumlah kasus yang diidentifikasi dengan benar dengan jumlah seluruh kasus (Han & Kamber, 2013).

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini dibagi menjadi empat bagian, yaitu: hasil pengujian akurasi algoritma decision tree, hasil pengujian akurasi algoritma naïve bayes, hasil pengujian akurasi algoritma k-nearest neighbor, dan hasil pengujian akurasi algoritma *support vector machine*.

4.1. Pengujian Algoritma Decision Tree

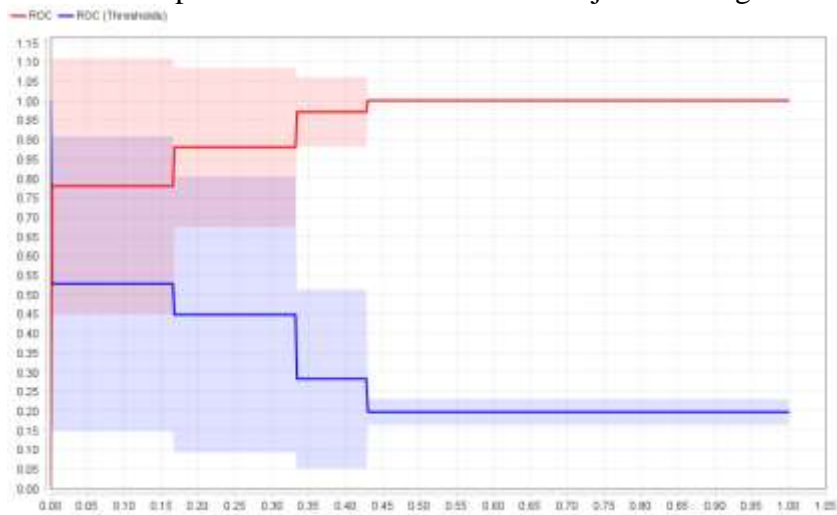
Pengujian akurasi ini dilakukan dengan menggunakan tools yaitu rapidminer. Pengujian dilakukan dengan 169 data tweet. Gambar 2 menunjukkan hasil akurasi dari pengujian algoritma decision tree.

accuracy: 78.20% +/- 11.73% (micro average: 78.11%)

	true 0	true 1	class precision
pred. 0	54	29	65.06%
pred. 1	8	78	90.70%
class recall	87.10%	72.90%	

Gambar 2. Confusion Matrix Pengujian Algoritma Decision Tree

Dari gambar di atas diketahui hasil akurasi dari pengujian algoritma *decision tree* sebesar 78,20%. Selain itu menghasilkan precision 91,75 %, recall 73,18%, f-measure 80,51% serta menunjukkan hasil dari uji coba *decision tree* dengan kurva ROC performance pada Gambar 3. Kurva ini merupakan hasil visualisasi dari kinerja model algoritma klasifikasi.



Gambar 3. Kurva ROC Decision Tree

4.2. Pengujian Algoritma Naïve Bayes

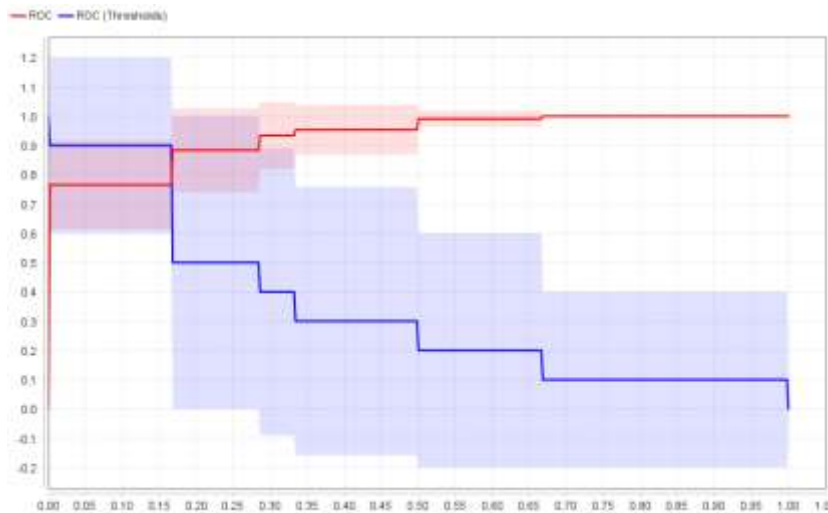
Setelah melalui uji coba yang pertama dengan menggunakan metode decision tree, selanjutnya diujikan kembali dengan menggunakan metode yang kedua yaitu menggunakan algoritma naïve bayes. Dari percobaan tersebut menghasilkan akurasi sebesar 75,70% yang ditunjukkan pada Gambar 4.

accuracy: 75.70% +/- 11.01% (micro average: 75.74%)

	true 0	true 1	class precision
pred. 0	46	25	64.79%
pred. 1	16	82	83.67%
class recall	74.19%	76.64%	

Gambar 4. Confusion Matrix Pengujian Algoritma Naïve Bayes

Dari gambar di atas telah diketahui hasil akurasi dari pengujian algoritma naïve bayes, kemudian selain itu, hasil uji coba menghasilkan precision 84,32%, recall 76,64%, f-measure 79,34%, hasil kurva ROC dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Kurva ROC Naïve Bayes

4.3. Pengujian Algoritma K-Nearest Neighbor

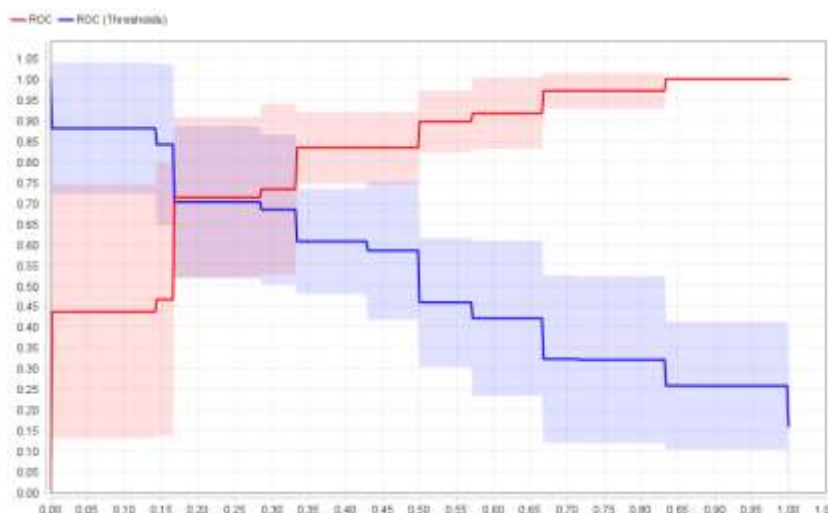
Percobaan yang ketiga, menggunakan algoritma k-NN yang menghasilkan akurasi sebesar 73,35%. Hasil percobaan dengan algoritma k-NN terlihat pada Gambar 6.

accuracy: 73.35% +/- 8.96% (micro average: 73.37%)

	true 0	true 1	class precision
pred. 0	35	18	66.04%
pred. 1	27	89	76.72%
class recall	56.45%	83.18%	

Gambar 6. Confusion Matrix Pengujian Algoritma K-Nearest Neighbor

Dari gambar di atas diketahui hasil selain akurasi yaitu, precision dengan hasil 78,38%, recall 83,18%, f-measure 79,96% dengan hasil visualisasi dari klasifikasi metode KNN terdapat pada Gambar 7.



Gambar 7. Kurva ROC K-Nearest Neighbor

4.4. Pengujian Algoritma Support Vector Machine

Uji coba metode yang terakhir yaitu dengan menggunakan algoritma Support Vector

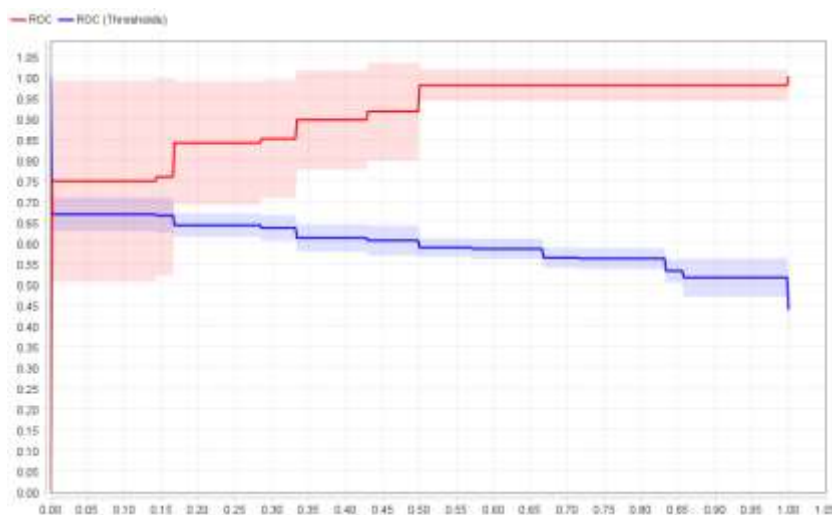
Machine. Hasil uji coba metode yang keempat ini memiliki hasil akurasi yang tersaji pada Gambar 8 serta kurva ROC pada Gambar 9.

accuracy: 68.01% +/- 6.50% (micro average: 68.05%)

	true 0	true 1	class precision
pred. 0	9	1	90.00%
pred. 1	53	106	66.67%
class recall	14.52%	99.07%	

Gambar 8. Confusion Matrix Pengujian Algoritma *Support Vector Machine*

Dari gambar di atas diketahui hasil akurasi dari pengujian algoritma *support vector machine* sebesar 68,01%, precision 66,81%, recall 99,09% dan f-measure 79,73%.



Gambar 9. Kurva ROC *Support Vector Machine*

4.5. Hasil Perbandingan Akurasi

Hasil pengujian masing-masing algoritma diketahui bahwa algoritma *decision tree* mendapatkan nilai akurasi yang paling tinggi diantara algoritma yang lainnya dengan prosentase sebesar 78,20%. Rincian perbandingan hasil akurasi masing-masing algoritma dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tabel Perbandingan Hasil Akurasi

Algoritma	Akurasi
<i>Decision Tree</i>	78,20%
<i>Naïve Bayes</i>	75,70%
<i>K-Nearest Neighbor</i>	73,35%
<i>Support Vector Machine</i>	68,01%

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa nilai algoritma *decision tree* mendapatkan nilai akurasi yang paling tinggi diantara algoritma yang lainnya. Kemudian hasil sentimen yang didapatkan menyatakan akurasi nilai positif dalam arti lebih cenderung positif (berdasarkan prosentase akurasi yang berada di atas 50%) dalam menerapkan

teknologi dalam pendidikan anak usia dini. Namun, masih terdapat sisi negatif dari pernyataan atas pendapat atau dampak yang terjadi pada sebagian kalangan masyarakat.

5.2. Saran

Dari hasil ini dapat diperlukan evaluasi agar dapat memaksimalkan proses pembelajaran atau pendidikan anak usia dini dengan menggunakan teknologi. Dalam penelitian ini dilakukan hanya dengan menggunakan empat algoritma machine learning tanpa menambahkan teknik seleksi fitur yang besar kemungkinan dapat meningkatkan nilai akurasi. Penelitian selanjutnya dapat diujicoba dengan menggunakan algoritma machine learning yang lain serta menambahkan teknik seleksi fitur.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmawati, L. (2022). Peran Orang Tua dalam Pemanfaatan Teknologi Digital pada Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(1), 82–96. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i1.1170>
- Badrudin, B., Sabri, A., & Warmansyah, J. (2022). Manajemen Layanan Pembelajaran Anak Usia Dini berbasis ICT pada Pembelajaran Tatap Muka Terbatas. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(5), 4067–4076. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i5.2354>
- Billah, A. (2016). Pendidikan Karakter untuk Anak Usia Dini dalam Perspektif Islam dan Implementasinya dalam Materi Sains. *Attarbiyah: Journal of Islamic Culture and Education*, 1(2), 243–272. <https://doi.org/10.18326/attarbiyah.v1i2>
- Ekasari, S., Manullang, S. O., Syakhrani, A. W., & Amin, H. (2021). Understanding Islamic Education Management in Digital Era: What Experts Say. *Nidhomul Haq: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 6(1), 127–143. <https://doi.org/10.31538/ndh.v6i1.1336>
- Febriyani, E., & Februariyanti, H. (2023). Analisis Sentimen Terhadap Program Kampus Merdeka Menggunakan Algoritma Naive Bayes Classifier di Twitter. *Jurnal TEKNO KOMPAK*, 17(1), 25–38.
- Fujiawati, F. S., Raharja, R. M., & Iman, A. (2020). Pemanfaatan Teknologi untuk Pendidikan Anak Usia Dini di Masa Pandemi Covid-19. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP Universitas Sultan Ageng Tirtayasa*, 3(1), 120–126. <https://e-journal.metrouniv.ac.id/index.php/Al-Jahiz/article/view/2082>
- Muhammad, D. H., Deasari, A. E., & Dirgayunita, A. (2021). Pendidikan Anak Usia Dini Berbasis Psikologi Islam. *Jurnal Pendidikan Islam Al-Ilmi*, 4(1), 21–33. <https://doi.org/10.32529/al-ilmi.v4i1.821>
- Novitasari, K. (2019). Penggunaan Teknologi Multimedia Pada Pembelajaran Literasi Anak Usia Dini. *Jurnal Golden Age*, 3(1), 50–56. <https://doi.org/10.29408/goldenage.v3i01.1435>
- Nugraha, T. C., Amalia, R. M., Lukman, F., & Cristiana, D. (2021). Family Literacy and Revitalization of Islamic Values In Indonesia. *Jurnal Kajian Peradaban Islam*, 4(1), 15–21. <https://doi.org/10.47076/jkpi.v4i1.62>
- Purnama, S. (2018). Abdullah Nashih ‘Ulwan’s Technological Contribution toward the Development of Islamic Early Childhood Education. *Jurnal Pendidikan Islam*, 7(1), 47–77. <https://doi.org/10.14421/jpi.2018.71.47-77>
- Putra, A. P., Pratama, Y., Krisnadi, E. K., Purnamasari, I., & Saputra, D. D. (2022). Text Mining untuk Sentimen Analisis dengan Metode Naïve Bayes, SMOTE, N-Gram dan AdaBoost Pada Twitter CommuterLine. *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)*, 6(2), 961–973.

- Ratnawati, F. (2018). Implementasi Algoritma Naive Bayes Terhadap Analisis Sentimen Opini Film Pada Twitter. *Jurnal Inovtek Seri Informatika (ISI)*, 3(1), 50–59. <https://doi.org/10.35314/isi.v3i1.335>
- Retnaningrum, W. (2018). Pendidikan Karakter Bagi Anak Usia Dini Perspektif Islam. *Jurnal Warna*, 2(2), 56–68. <http://ejournal.iaiiig.ac.id/index.php/warna/article/view/90>
- Safira, A., & Hasan, F. N. (2023). Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Paylater Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier. *ZONasi: Jurnal Sistem Informasi*, 5(1), 59–70. <https://doi.org/10.31849/zn.v5i1.12856>
- Tri Romadloni, N., Santoso, I., & Budilaksono, S. (2019). Perbandingan Metode Naive Bayes, Knn Dan *Decision Tree* Terhadap Analisis Sentimen Transportasi Krl Commuter Line. *Jurnal IKRA-ITH Informatika*, 3(2), 1–9.
- Usmani, S. A. A., & Tabassum, H. (2018). Islamic Education with the help of Information Technology: Advantages and Disadvantages. *The Islamic Culture*, 40(1), 23–36. <http://theislamicculture.com/index.php/tis/article/view/528>
- Yulita, W., Nugroho, E. D., & Algifari, M. H. (2021). Analisis Sentimen Terhadap Opini Masyarakat Tentang Vaksin Covid-19 Menggunakan Algoritma Naive Bayes Classifier. *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi (JDMSI)*, 2(2), 1–9. <https://doi.org/10.33365/jdmsi.v2i2.1344>
- Yunita, S., Erviana, M., Setianingsih, D., Winahyu, R. P., Suryaningsih, M. D., & Pramono, D. (2021). Implementasi Penggunaan Teknologi oleh Orang Tua sesuai Pendidikan Karakter Moral untuk Anak Usia Dini. *Journal of Education and Technology*, 1(2), 104–112.
- Zaini, M., & Soenarto, S. (2019). Persepsi Orangtua Terhadap Hadirnya Era Teknologi Digital di Kalangan Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 3(1), 254–264. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v3i1.127>