

Analisis Sentimen Pengguna Aplikasi Sistem Pembayaran UTAP Pondok Pesantren Salafiyah Syafi'iyah Situbondo

Author:

Akhlis Munazilin¹
Mohammad Nasta'in²

Afiliation:

Universitas Ibrahimy^{1,2}

Corresponding email

akhlismunazilin@gmail.com
mohammadnastain08@gmail.com

Histori Naskah:

Submit: 2023-07-29

Accepted: 2023-07-29

Published: 2023-07-31



*This is an Creative Commons
License This work is licensed
under a Creative Commons
Attribution-NonCommercial 4.0
International License*

Abstrak:

Pondok Pesantren Salafiyah Syafi'iyah atau yang dikenal dengan P2S2 merupakan pondok yang telah berdiri lebih dari satu abad dan masih menjaga sistem salafi dan tradisional dengan didirikannya beberapa bidang pendidikan mulai dari SLTP hingga PT untuk formal dan Madrasah Diniyah hingga Madrasah Aliyah yang dapat menunjang lulusannya dapat bersaing di masyarakat. Kebanyakan santri berpendidikan merangkap diniyah dan formal, sehingga sangat sulit bagi pengurus pesantren untuk selalu melakukan pembayaran biaya tahunan pesantren oleh semua santri. P2S2 membuat teknologi aplikasi sendiri yang dinamakan SIMANTAP (Sistem Pembayaran Uang Tahunan Pesantren), dengan harapan agar pengurus pesantren dan wali santri dapat melakukan pembayaran dengan mudah. Namun realita yang ada yaitu beberapa wali santri gagap teknologi dan masih sering terjadi error pada aplikasi. SIMANTAP ini dapat diunduh pada play store dan pengguna dapat memberikan kritik saran pada play store SIMANTAP. Fokus penelitian untuk menggali problematika pengguna aplikasi dengan metode web scraping dan metode naïve bayes dengan bahasa pemrograman Python. Dari 225 komentar terdiri dari 165 komentar positif dan 60 komentar negatif atas aplikasi SIMANTAP P2S2.

Kata kunci: Analisis Sentimen, UTAP, SIMANTAP, Salafiyah Syafi'iyah Situbondo

Pendahuluan

Pondok pesantren adalah sebuah bentuk lembaga pendidikan yang eksistensinya cukup lama di Negara Indonesia dan terbukti memiliki kontribusi besar dalam berbagai aspek kehidupan bangsa (Achmad, Agung Budi Sulistiyo, 2021). Sebagai salah satu bentuk Pendidikan tertua di Indonesia, pengaruh perkembangan teknologi telah memberikan dampak negative maupun positif bagi kehidupan di pesantren. Salah satu dampak positifnya yaitu teknologi telah membantu pondok pesantren untuk mempermudah walisntri dalam melakukan pembayaran uang tahunan santri pada ponpes salafiyah syafiiyah sukorejo situbondo. Dengan cara menyediakan layanan pembayaran digital menggunakan aplikasi SIMANTAP (Asmito, 2023).

Pembayaran digital merupakan proses penggunaan teknologi untuk melakukan transaksi pembayaran secara elektronik tanpa menggunakan uang tunai. Sehingga meminimalisir adanya kehilangan uang tunai. Mayoritas walisntri menerima adanya system ini karena tidak hanya pembayaran uang tahunan santri saja, tetapi pembayaran yang lain juga disediakan seperti spp, dana sehat dan dpp (Prabowo & Wiguna, 2021). Hal ini tentu sangat mempermudah walisntri yang ingin melakukan pembayaran terutama yang rumahnya jauh dari kota. Cara kerja pembayaran di aplikasi SIMANTAP yaitu dengan membuka aplikasi yang sudah terpasang di smartphone, lalu memilih layanan pembayaran yang ingin dilakukan lalu mengkonfirmasi layanan pembayaran. Setelah layanan pembayaran dikonfirmasi walisntri akan mendapat nomer rekening dari pengurus pesantren kemudian mentransfer jumlah pembayaran yang

telah tertera pada aplikasi.(Sunni & Widyantoro, 2012) Hal ini tentu sangat mempermudah walisantri dalam mempermudah pembayaran.

Seiring perkembangan jasa pembayaran online pada aplikasi SIMANTAP P2S3, masyarakat atau walisantri memiliki opini dan pendapatnya masing masing. Masyarakat biasanya memberikan opini atau pendapatnya melalui kolom komentar yang telah disediakan pada aplikasi SIMANTAP. Pendapat yang diberikan masyarakat terhadap sistem pembayaran digital SIMANTAP P2S3 beragam, ada yang merespon baik karena merasa di mudahkan, ada juga yang merespon negative karena merasa pelayanan yang kurang memuaskan. Apabila diteliti dan dipahami lebih lanjut terhadap pendapat dan opini masyarakat tersebut maka akan didapatkan sebuah sentimen yang apabila dikumpulkan akan mendapatkan kesimpulan apakah sistem pembayaran ini relevan untuk kedepannya atau tidak. Analisis sentimen adalah studi komputasi dari opini-opini, sentimen, serta emosi yang diekspresikan dalam teks . Tugas dasar dalam analisis sentimen adalah mengelompokkan polaritas dari teks yang ada dalam dokumen, kalimat, atau pendapar. Polaritas mempunyai arti apakah teks yang ada dalam dokumen, kalimat, atau pendapat memiliki aspek positif atau negative (Alita & Isnain, 2020).

Teknik pembelajaran mesin atau mechine learning yang digunakan dalam penerapan metode ini adalah naïve bayes classifier (NBC). NBC merupakan salah satu metode machine learning yang memanfaatkan perhitungan probabilitas dan statistik . Analisis sentimen yang dibangun menggunakan NBC memperoleh akurasi sebesar 83% dan rata-rata harmonik sebesar 90,713% . Perbandingan beberapa metode seperti metode Naïve Bayes, K-nearest Neighbor, dan gabungan K-means dan LVQ dalam mengklasifikasikan kategori buku berbahasa Indonesia dengan data yang digunakan berjumlah 200 buku, 150 buku digunakan sebagai data latih, sedangkan 50 buku digunakan sebagai data uji.(Buntoro, 2017) Dari hasil penelitian yang dilakukan, metode KNN memperoleh akurasi sebesar 96%, kemudian Naïve Bayes sebesar 98%, lalu kombinasi K-Means dan LVQ menghasilkan akurasi sebesar 92,2%. Metode Naïve Bayes mendapatkan hasil akurasi yang tertinggi (Chandani & Wahono, 2015). Tingkat keakurasian pengklasifikasian sangat dipengaruhi oleh proses training Kompleksitas data juga dapat mempengaruhi hasil akurasi (Sunni & Widyantoro, 2012).

Studi Literatur

Pada jurnal dengan judul “Analisis Sentimen Pada Jasa Ojek Online Menggunakan Metode Naïve Bayes” yang disusun oleh Didik Garbian Nugroho, Yulison Herry Chrisnanto, Agung Wahana menjelaskan mengenai mekanisme untuk proses mengekstraksi pendapat, sentimen, evaluasi, dan emosi orang tentang pelayanan ojek online yang tertulis. Hasil yang didapatkan dari akurasi naïve bayes memperoleh ketepatan 80%. (Nugroho et al., 2015)

Pada jurnal dengan judul “Penerapan Algoritma Naive Bayes untuk Analisis Sentimen Review Data Twitter BMKG Nasional” yang disusun oleh Dedi Darwis, Nery Siskawati, Zaenal Abidin menjelaskan mengenai mekanisme untuk dapat memberikan kemudahan bagi pengguna untuk melihat opini positif, negatif, dan netral. Hasil uji akurasi pada metode naive bayes untuk klasifikasi yaitu 69.97%. (Darwis et al., 2021)

Pada jurnal dengan judul “Analisis Sentimen Aplikasi E-Government Pada Google Play Menggunakan Algoritma Naïve Bayes” yang disusun oleh Artanti Inez Tanggraeni, Melkior N. N. Sitokdana menjelaskan mengenai mekanisme untuk melihat kecenderungan pengguna terhadap aplikasi secara otomatis, apakah positif atau negatif. Dari proses menunjukkan bahwa aplikasi cenderung mendapatkan respon positif dari pengguna dengan perbandingan 407 ulasan positif dan 235 ulasan negatif. Hasil pengujian analisis sentimen menggunakan algoritma Naïve Bayes dengan pembobotan TF-IDF

menghasilkan akurasi sebesar 89%, precision sebesar 83%, dan recall sebesar 87%. (Tanggraeni & Sitokdana, 2022)

Metode Penelitian

Data yang akan digunakan pada penelitian ini bersumber dari ulasan aplikasi SIMANTAP yang kami scraping menggunakan google colaboratory. Dari data tersebut nantinya akan digunakan untuk data latih dan Sebagian menjadi data uji. Kedua data ini nantinya akan dilakukan pre-processing terlebih dahulu untuk diolah menjadi teks yang bersih. (Gunawan et al., 2018)

Pada tahap pre-processing data ini, data ulasan mentah terlebih dahulu akan dilakukan proses case folding, tokenizing, serta filtering. Dari hasil tahapan ini nantinya akan menghasilkan fitur yang akan digunakan sebagai data untuk dijadikan pembelajaran mesin oleh NBC. Dalam tahapan preprocessing ini, terdiri dari casefolding, tokenizing, stemming, dan filtering. (Rachman & Pramana, 2020) Berikut ini penjelasan dari tahapan pre-processing:

1. Pada tahapan case folding, teks dilakukan proses perubahan dari huruf besar menjadi huruf kecil dan menghilangkan seluruh tanda baca pada kalimat.
2. Ada tahapan tokenizing, setiap kata akan dipisahkan berdasarkan spasi yang ditemukan
3. Pada tahapan stemming, yaitu pengubahan kata berimbuhan menjadi kata dasar.
4. Pada tahapan filtering, yaitu pembuangan kata-kata tidak penting dari hasil token.

Pada tahap ini dilakukan pengklasifikasian teks bersih yang sudah melalui tahap pre-processing, untuk mengetahui kategori dari teks tersebut berdasarkan data latih. Metode Naïve Bayes merupakan proses pengklasifikasian atau pengujian suatu teks baru yang belum pernah diketahui kategorinya berdasarkan basis pengetahuan yang dimiliki. (Giovani et al., 2020) Pada tahapan ini terdapat empat tahapan.

1. Pembentukan fitur data latih, Bagian ini merupakan tahapan awal melakukan pelatihan data latih. Dalam penelitian ini yang dimaksud dengan fitur adalah kata kunci yang akan menjadi parameter satuan data latih yaitu dokumen (ulasan). Dalam kata lain, fitur adalah kata yang memiliki nilai sentiment. Probabilitas dihitung dengan persamaan sebagai berikut.

$$p(wk \setminus vj) = \frac{nk + 1}{frekuensi + jumlah\ kata}$$

2. Perhitungan nilai probabilitas data latih, Setelah dibentuk fitur dengan kemunculannya dari data latih selanjutnya menghitung probabilitas dari setiap kelas.
3. Menentukan probabilitas kelas Setelah dapat probabilitas dari setiap kelas, selanjutnya menghitung probabilitas setiap fitur pada setiap kelas menggunakan persamaan berikut

$$p\left(\frac{wk}{vj}\right) = \frac{f\left(\frac{w_{ki}}{c_i}\right) + 1}{f(c_i) + |W|}$$

4. Perhitungan Vmap, Ditahap ini dilakukan proses perhitungan nilai probabilitas teks berdasarkan data latih. Teks yang akan diuji dilakukan tahap pre-processing dan penghitungan Vmap. Vmap adalah perhitungan yang digunakan NBC untuk menentukan probabilitas tertinggi data uji dari masing-masing kelas berdasarkan dari proses learning. Persamaan yang digunakan adalah sebagai berikut.



$$Vmap = \text{argmax}$$

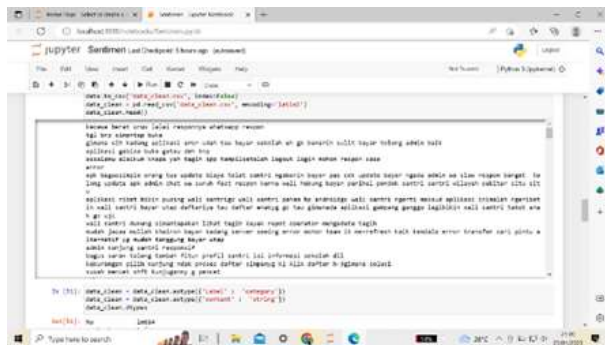
Hasil

Pada tahap ini menjelaskan hasil penelitian dan pembahasan yang terdiri dari beberapa tahap, yaitu:

1. Tahapan Pre-Processing

Sebelum data ulasan digunakan, tahap pre-processing dilakukan untuk mendapatkan data bersih. Tahapan yang dilakukan antara lain case folding, tokenizing, stemming, dan filtering. (Hendrastuty et al., 2021)

Berikut ini adalah data latih 1 sebelum dan setelah dilakukan pre-processing.



Gambar1.

Data latih sebelum pre-processing



Gambar 2.

Data latih sesudah pre-processing

2. Penentuan Sentimen

Perbandingan jumlah data ulasan positif dan negatif yang didapatkan setelah melakukan pelabelan secara manual dan penghapusan ulasan yang tidak relevan menunjukkan bahwa dalam rentang waktu September 2021 sampai Oktober 2021, aplikasi SIMANTAP cenderung mendapatkan respon positif dari pengguna. Hal ini dibuktikan dengan sedikitnya data ulasan negatif pada aplikasi SIMANTAP dibandingkan dengan data ulasan positifnya. (Alita & Isnain, 2020) Hasil tersebut dapat dilihat pada diagram batang di Gambar 3

3. Naïve Bayes Classifier

Klasifikasi menggunakan algoritma naïve bayes ini dapat menghasilkan sebuah model yang digunakan untuk data uji. Klasifikasi ini menggunakan library dari python yaitu scikit learn. Hasil dari permodelan dalam proses klasifikasi data yang dilatih, nantinya akan digunakan pada data uji coba untuk dijadikan acuan evaluasi terhadap klasifikasi menggunakan algoritma naïve bayes dalam proses analisis sentiment terhadap aplikasi SIMANTAP. (Ferdiana et al., 2019) hasil dari data uji terdapat pada gambar 4 berikut



Gambar 3.

Ulasan perbandingan positif dan negative aplikasi SIMANTAP

NB Accuracy: 0.8085106382978723
 NB Precision: 0.8222222222222222
 NB recall Score: 0.9736842105263158
 NB f1 Score: 0.891566265060241
 confusion matrix:
 [[1 8]
 [1 37]]

	precision	recall	f1-score	support
Negatif	0.50	0.11	0.18	9
Positif	0.82	0.97	0.89	38
accuracy			0.81	47
macro avg	0.66	0.54	0.54	47
weighted avg	0.76	0.81	0.76	47

Gambar 4.

Hasil dari data uji aplikasi SIMANTAP

Pembahasan

Dengan hasil akurasi yang mendekati 100%, yaitu 89% membuktikan cukup tingginya tingkat akurasi analisis sentiment menggunakan klasifikasi naïve bayes. Hasil precision sebagai rasio data ulasan positif yang diprediksi dengan tepat dari keseluruhan data yang diprediksi juga menunjukkan hasil yang cukup tinggi, yaitu sebesar 89%. Selain itu, hasil recall sebesar 97% yang menunjukkan sensitivitas prediksi data ulasan positif berdasarkan data yang sebenarnya juga cukup tinggi. (Nurrun Muchammad Shiddieqy et al., 2016)

Kesimpulan

Penelitian analisis sentiment terhadap aplikasi SIMANTAP menggunakan algoritma naïve bayes classifier menghasilkan kesimpulan bahwa :

1. Pengguna aplikasi Sentuh Tanahku cenderung memberikan respon positif terhadap adanya aplikasi karena terdapat 89 % data ulasan positif Di mana data tersebut lebih banyak dibandingkan data ulasan negatif yang berjumlah 18% data. Dengan demikian hasil ini dapat memperkuat penelitian sebelumnya yang mengatakan bahwa aplikasi sentuh tanahku memberikan kemudahan bagi pengguna.
2. Berdasarkan hasil dari data uji menggunakan algoritma naïve bayes classifier, klasifikasi mampu memprediksi dengan cukup baik, hal ini ditunjukkan dari hasil precision sebesar 82 %, recall 97%, dan fi-score 89%.

Referensi

- Achmad, Agung Budi Sulistiyo, W. P. (2021). *Analisis dan Desain Sistem Informasi Kinerja Keuangan Badan Usaha PP. Salafiyah Syafi'iyah Sukorejo Situbondo*. 21(2), 327–332.
- Alita, D., & Isnain, A. R. (2020). Pendeteksian Sarkasme pada Proses Analisis Sentimen Menggunakan Random Forest Classifier. *Jurnal Komputasi*, 8(2), 50–58. <https://doi.org/10.23960/komputasi.v8i2.2615>
- Asmito, Z. R. (2023). *EFEKTIVITAS PEMANFAATAN SIMANTAP P2S3 DALAM PENGELOLAAN KEUANGAN SANTRI SALAFIYAH SYAFI' IYAH SUKOREJO: PENDEKATAN BERBASIS KONSUMEN*. 4(1), 113–137.
- Buntoro, G. A. (2017). Analisis Sentimen Calon Gubernur DKI Jakarta 2017 Di Twitter. *INTEGER: Journal of Information Technology*, 2(1), 32–41. <https://doi.org/10.31284/j.integer.2017.v2i1.95>
- Chandani, V., & Wahono, R. S. (2015). *Komparasi Algoritma Klasifikasi Machine Learning Dan Feature*

Selection pada Analisis Sentimen Review Film. *Journal of Intelligent Systems*, 1(1), 55–59.

- Darwis, D., Siskawati, N., & Abidin, Z. (2021). Penerapan Algoritma Naive Bayes Untuk Analisis Sentimen Review Data Twitter Bmkg Nasional. *Jurnal Tekno Kompak*, 15(1), 131. <https://doi.org/10.33365/jtk.v15i1.744>
- Ferdiana, R., Jatmiko, F., Purwanti, D. D., Ayu, A. S. T., & Dicka, W. F. (2019). Dataset Indonesia untuk Analisis Sentimen. *Jurnal Nasional Teknik Elektro Dan Teknologi Informasi (JNTETI)*, 8(4), 334. <https://doi.org/10.22146/jnteti.v8i4.533>
- Giovani, A. P., Ardiansyah, A., Haryanti, T., Kurniawati, L., & Gata, W. (2020). Analisis Sentimen Aplikasi Ruang Guru Di Twitter Menggunakan Algoritma Klasifikasi. *Jurnal Teknoinfo*, 14(2), 115. <https://doi.org/10.33365/jti.v14i2.679>
- Gunawan, B., Pratiwi, H. S., & Pratama, E. E. (2018). Sistem Analisis Sentimen pada Ulasan Produk Menggunakan Metode Naive Bayes. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, 4(2), 113. <https://doi.org/10.26418/jp.v4i2.27526>
- Hendrastuty, N., Rahman Isnain, A., Yanti Rahmadhani, A., Styawati, S., Hendrastuty, N., Isnain, A. R., Rahman Isnain, A., Yanti Rahmadhani, A., Styawati, S., Hendrastuty, N., & Isnain, A. R. (2021). Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Program Kartu Prakerja Pada Twitter Dengan Metode Support Vector Machine. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 6(3), 150–155. <http://situs.com>
- Nugroho, D. G., Chrisnanto, Y. H., & Wahana, A. (2015). *Analisis Sentimen Pada Jasa Ojek Online ... (Nugroho dkk.)*. 156–161.
- Nurrun Muchammad Shiddieqy, H., Paulus Insap, S., & Wing Wahyu, W. (2016). Studi Literatur Tentang Perbandingan Metode Untuk Proses Analisis Sentimen Di Twitter. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 2016(March), 57–64.
- Prabowo, W. A., & Wiguna, C. (2021). Sistem Informasi UMKM Bengkel Berbasis Web Menggunakan Metode SCRUM. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 5(1), 149. <https://doi.org/10.30865/mib.v5i1.2604>
- Rachman, F. F., & Pramana, S. (2020). Analisis Sentimen Pro dan Kontra Masyarakat Indonesia tentang Vaksin COVID-19 pada Media Sosial Twitter. *Health Information Management Journal*, 8(2), 100–109. <https://inohim.esaunggul.ac.id/index.php/INO/article/view/223/175>
- Sunni, I., & Widyanoro, D. H. (2012). Analisis Sentimen dan Ekstraksi Topik Penentu Sentimen pada Opini Terhadap Tokoh Publik. *Jurnal Sarjana Institut Teknologi Bandung Bidang Teknik Elektro Dan Informatika*, 1(2), 200–206.
- Tanggraeni, A. I., & Sitokdana, M. N. N. (2022). Analisis Sentimen Aplikasi E-Government pada Google Play Menggunakan Algoritma Naïve Bayes. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 9(2), 785–795. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v9i2.1835>