

Aplikasi Evaluasi Analisis Sentimen Terhadap Layanan Akademik Menggunakan Algoritma *K-Nearest Neighbor* Berbasis Web

*Application Of Sentiment Alalysis Evaluation Of Academic Services Using Web-
Based K-Naearst Nighbor Algorithms*

Meisi Angraini Korompot^{1*}, Vivi P. Rantung², Olivia Kembuan³

^{1,2,3}Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Manado

Article Info	ABSTRAK
<p>Article history : Received: Des 19, 2023 Revised: Jan 20, 2024 Accepted: Jan 28, 2024</p> <p>Kata Kunci : Evaluasi, Knn, Pelayanan Akademik, RAD, Sentimen Analisis.</p>	<p>Penilaian atau evaluasi dosen merupakan salah satu proses penting yang berada dalam sistem pendidikan tinggi. evaluasi yang dilakukan dengan pengisian kuisioner penilaian oleh mahasiswa. Penilaian tersebut dilakukan satu kali setiap semester menggunakan kuisioner yang di bagikan kepada mahasiswa tiap akhir semester, saat ini juga data kuisioner tersebut belum pernah dilakukan pengolahan data, dengan menggunakan teknologi pengklasifikasian analisis data. Data tersebut nantinya dapat dimanfaatkan untuk mendukung hasil evaluasi kinerja dari dosen. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui opini mahasiswa terhadap layanan akademik. Dari permasalahan yang ada penulis membuat aplikasi evaluasi sentimen berbasis <i>web</i>, aplikasi ini dikembangkan dengan menggunakan metode RAD (<i>Rapid Application Development</i>) pengembangan aplikasi dapat dilakukan secara cepat dan terstruktur sehingga memudahkan untuk pengembangan lebih lanjut. serta menggunakan algoritma Knn (<i>K- Nearest Neighbor</i>) untuk melakukan klasifikasi ke dalam (3) kelas, yaitu positif, negatif, netral. Hasil evaluasi dapat menunjukkan bahwa sistem mampu memprediksi kelas sentiment pada kritik dan saran dari mahasiswa. Dengan banyak data yaitu 500 dataset dengan rata-rata <i>precision</i> sebesar 93% <i>recall</i> sebesar 85% <i>F1</i> sebesar 88% dan <i>accuracy</i> sebesar 94%.</p>
<p>Keywords : <i>Evaluation, Knn, Academic Services, RAD, Sentiment Analysis.</i></p>	<p>ABSTRACT <i>Assessment or evaluation of lecturers is one of the important processes that are in the higher education system. Evaluation conducted by filling the assessment quissioner by students. The assessment is done once every semester using a quissionary that is shared with students at the end of the semester; at the moment the data quissionary has never been processed by using data analysis classification technology. The data can later be used to support the performance evaluation results of lecturers. The research also aims to know student opinion about academic services. From the problem that the author makes web-based sentiment evaluation application, this application is developed using the RAD (<i>Rapid Application Development</i>) method of application</i></p>

development can be done quickly and structurally making it easier for further development. and using the Knn (K-Nearest Neighbor) algorithm to classify into (3) classes, namely positive, negative, neutral. The results of the evaluation can indicate that the system predicts sentiment classes on critics and suggestions from students. With a lot of data, 500 datasets with an average of 93% recall of 85% F1 of 88% and accuracy of 94%.

Corresponding Author:

Meisi A. Korompot

Computer Engineering Study Program,

State University of Manado,

Unima Campus Road, South Tondano District, Minahasa, Republic of Indonesia.

Email: 18210135@unima.ac.id

PENDAHULUAN

Salah satu jenis layanan yang bekerja dengan mahasiswa adalah layanan akademik. Layanan akademik yang meliputi peraturan akademik, perkuliahan, bimbingan/konsultasi, praktikum, penilaian, dan kurikulum juga tersedia di lingkungan perguruan tinggi program studi teknik informatika. Menurut beberapa pedoman yang dirancang untuk memfasilitasi pencapaian tujuan pendidikan tinggi yang sukses dan efisien (Fauzyah., 2019).

Mengapa program studi wajib mengetahui opini mahasiswa terhadap pelayanan akademik. Untuk mengetahui berapa banyak yang merespon positif, negatif, dan netral. Karena penting bagi program studi untuk mengetahui pandangan mahasiswa terhadap layanan akademiknya, dalam rangka untuk dapat meningkatkan kualitas pelayanan dan juga pendidikan yang berdampak pada peningkatan kepuasan akademik setiap pengguna jasa pendidikan, utamanya adalah mahasiswa.

Analisis sentimen yang juga disebut dengan opinion mining berfokus utama pada opini yang mengungkapkan atau menyiratkan sentimen positif atau negatif, tapi juga opini yang bersifat netral (Undap dkk., 2021). Berdasarkan observasi di program studi teknik informatika hampir setiap semester sudah dilakukan evaluasi namun belum pernah dilakukan sentimen analisis.

Oleh karena itu tujuan dari penelitian ini juga penting untuk dilakukan agar dapat mengetahui opini mahasiswa terhadap layanan akademik. Koordinator Program Studi juga bertanggung jawab untuk melihat hasil evaluasi akademik, sehingga hasil sentimen itu bisa digunakan untuk mengambil keputusan kedepan.

. Analisis sentimen adalah cara yang digunakan untuk mengidentifikasi sentimen berupa teks dan mengkategorikan sentimen tersebut sebagai sentimen positif maupun sentimen negative (Kaparang dkk., 2021). Dari penelitian sebelumnya Perbedaannya adalah Sentiment analisis menggunakan algoritma Naïve Bayes sedangkan pada penelitian ini menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor* (Apriani dkk., 2019). Penelitian sebelumnya Perbedaannya adalah pada penelitian tersebut menggunakan algoritma TF-IDF dan Support Vector Machine dan masih melakukan evaluasi melalui kuesioner. Sedangkan pada penelitian ini sudah menggunakan system (Firmansyah Sulaeman dkk., 2019). Pada penelitian sebelumnya Perbedaannya adalah penelitian

tersebut menggunakan sistem chatbot. Sedangkan pada penelitian ini menggunakan aplikasi *website* (Nugraha & Sebastian, 2021).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah RAD (Rapid Application Development sebuah model proses pengembangan perangkat lunak tambahan yang sangat berguna untuk periode pemrosesan jangka pendek, adalah metodologi pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini (Hariyanto dkk., 2021).

Siklus RAD terdiri dari tiga fase: perencanaan kebutuhan, Perencanaan Kebutuhan (Requirements Planning) Pada tahap ini mengetahui data apa saja yang dibutuhkan sistem yaitu berupa informasi untuk menentukan tujuan, batasan, kendala serta alternatif pemecahan masalah. Proses Design (*Design Workshop*) Membuat rancangan dari kebutuhan sistem yang akan dibuat. Dalam pembuatan pemodelan sistem ini menggunakan tools *Unified modeling Language* (UML). Implementasi (*Implementation*) Tahapan berikutnya yaitu mengenalkan sistem baru, dengan cara melakukan pengujian terhadap sistem yang telah berhasil dibuat (Mokodompit dkk., 2023)



Gambar 1. Tahapan metode RAD

Dalam pengumpulan data, diperlukan data yang valid, relevan, akurat dan terpercaya untuk mendapatkan hasil yang diharapkan. Dan oleh Karena itu penulis melakukan pengumpulan data dan dilakukan dengan cara bertanya jawab terkait dengan kebutuhan sistem yang akan dirancang (Mustahir dkk., 2021). Setelah wawancara penulis melakukan metode perencanaan dan mendapatkan sebuah ide untuk membuat aplikasi evaluasi sentiment tersebut (Hanni dkk., 2023). penulis juga melakukan pengumpulan data dengan metode studi literatur mengumpulkan data informasi dengan menggunakan material seperti buku, dokumen dan jurnal .(Napu dkk., 2022)

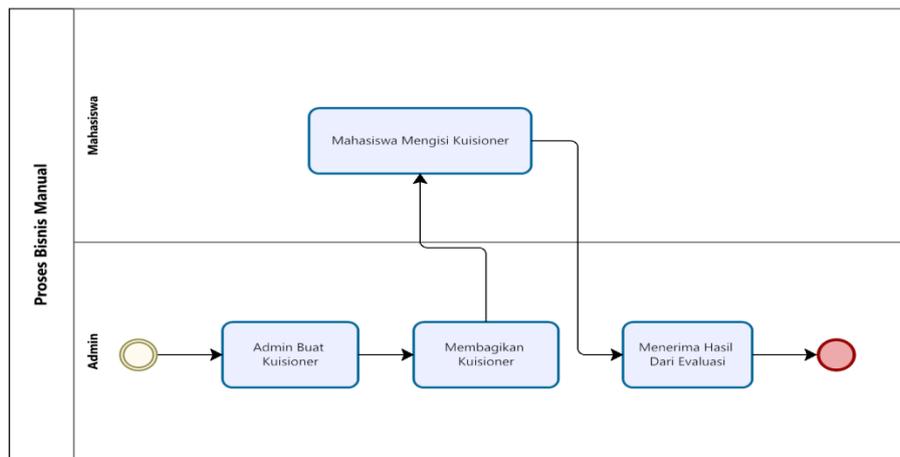
Dalam perancangan Aplikasi Evaluasi Analisis Sentimen Terhadap Layanan Akademik Berbasis *Web* peneliti menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN). Data dapat dikategorikan menggunakan algoritma KNN dengan menentukan jalur terpendek antara objek data dan input (Homepage dkk., 2021). Dengan menggunakan 210 data set menghasilkan jumlah evaluasi positif 146, netral 46, negatif 18. Dengan

precision 84%, recall 68%, f1 score 73%, accuracy 88%. Banyak nya data dapat berpengaruh pada nilai akuasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

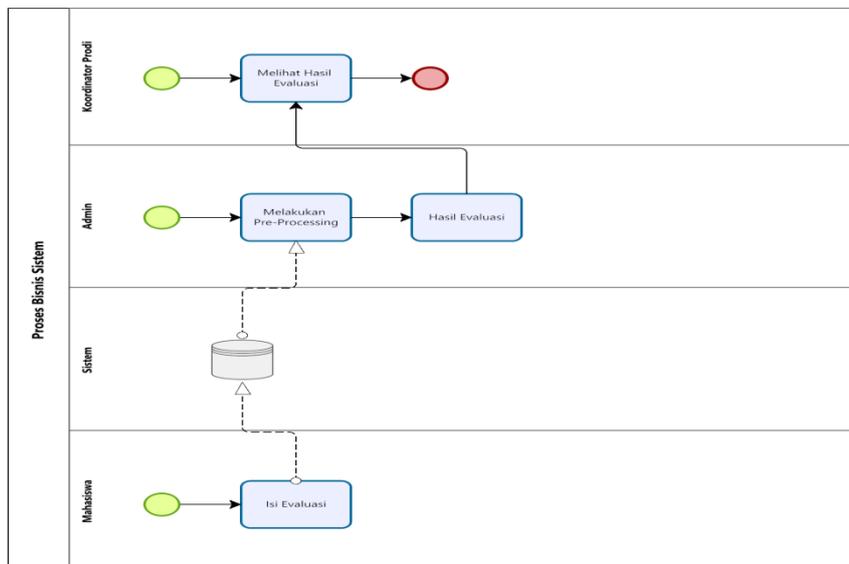
Rencana Kebutuhan (Requirement Planning): User dan analyst melakukan pertemuan untuk mengidentifikasi tujuan dari sistem dan kebutuhan informasi untuk mencapai tujuan. Pada tahap ini merupakan hal terpenting yaitu adanya keterlibatan dari kedua belah pihak. (Pricillia & Zulfachmi, 2021).

Pada Gambar 2 dibawah merupakan proses bisnis manual sebelum menggunakan sistem.



Gambar 2. Proses Bisnis Manual

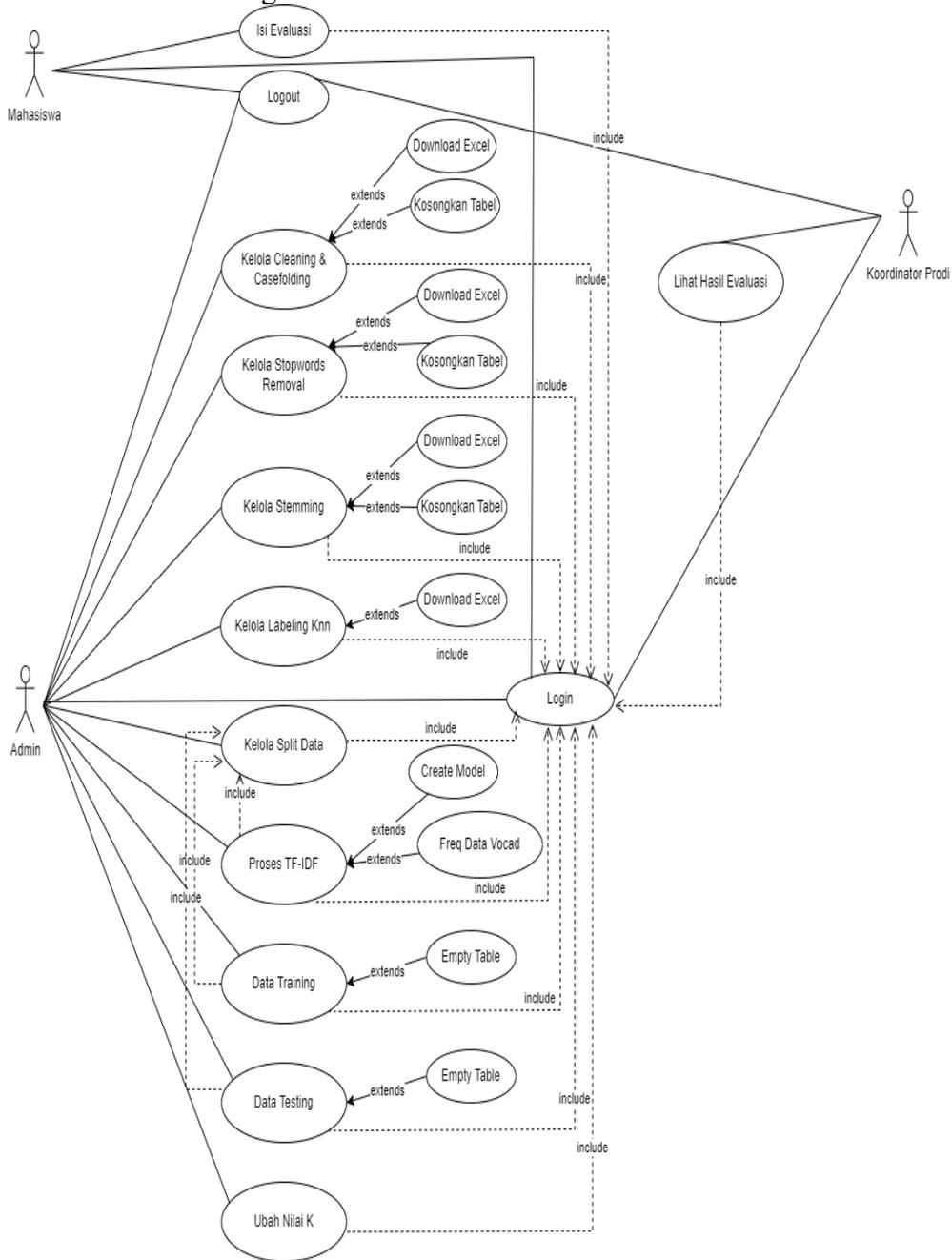
Pada Gambar 3 dibawah merupakan proses bisnis sistem yang menggambarkan alur dari Aplikasi Evaluasi Analisis Program Studi Teknik Informatika



Gambar 3. Proses Bisnis Sistem

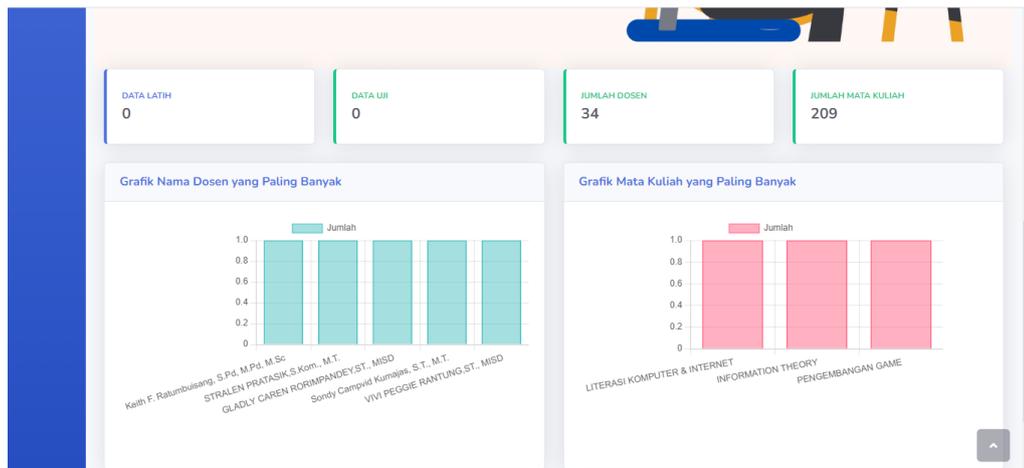
Desain Sistem melibatkan dua aktor utama: Admin, Mahasiswa dan Koordinator Prodi. Admin mengelola data evaluasi mahasiswa. Mahasiswa adalah aktor yang dapat mengisi evaluasi pada sistem tersebut. Koordinator Prodi dapat melihat hasil evaluasi

pada sistem. Pada Gambar 4 merupakan *use case diagram* yaitu sebuah hubungan yang membantu dalam membangun sebuah sistem antara *use case* dan aktor tersebut.



Gambar 4. *Use case Diagram*

Setelah membuat perancangan desain yang sudah disesuaikan dengan keinginan pengguna, maka selanjutnya masuk dalam tahap pengkodean sistem dengan desain sistem yang telah dibuat, berikut adalah beberapa tampilan sistem.



Gambar 5. Halaman *Dashboard Admin*

Pada Gambar 5 diatas merupakan tampilan *dashboard* admin halaman dimana admin dapat melihat jumlah data latih, data uji dan grafik

No	Document	Sentiment	TF-IDF Value
1	aplikasi apa update data kendaraan	Negatif	[1.2580640243631644,2.1031620643774214,1.8448840491343899,1.7509795462660587,;
2	buat aplikasi untung masyarakat	Negatif	[1.2580640243631644,0,0,0,0,2.608312042697327,3.0062520513693647,2.353039537594;
3	developer kase bagus akang ni aplikasi mo	Negatif	[1.2580640243631644,0,0,0,0,0,0,2.7052220557053834,2.608312042697327,1.45602369;
4	mudah aplikasi iphone jadi lebi	Positif	[1.2580640243631644,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1.8159203531990733,3.0062520513693647;

Gambar 6. Halaman *Tf-Idf*

Pada Gambar 6 diatas merupakan tampilan *Tf-Idf* pada admin untuk dapat menentukan nilai frekuensi sebuah kata di dalam dokumen.

Gambar 7. Halaman *Tambah Evaluasi*

Pada Gambar 7 diatas merupakan tampilan tambah evaluasi pada halaman mahasiswa.

Pada tahap ini sistem yang telah di implementasikan selanjutnya akan diperiksa secara keseluruhan apakah masih juga terdapat kesalahan (*error*) atau tidak. Oleh karena itu peneliti akan menggunakan pengujian *Blackbox Testing*. Pengujian *Black Box* dilakukan dengan cara mencoba memasukan data pada setiap form uji. Pengujian ini sangat diperlukan untuk mengetahui apakah program tersebut berjalan sesuai dengan yang di harapkan atau tidak (Putu dkk., 2021). Pengujian *black box* baik dari sisi *user* dan admin semua berjalan dengan lancar, dan setiap fitur berfungsi dengan optimal (Tendean dkk., 2023).

Banyak atau sedikitnya jumlah data yang digunakan pada penelitian ini sangat mempengaruhi hasil pada sentiment dan tingkat akurasi. Karena hasil sentimen sangat berpengaruh penggunaan kamus kata lexicon harus sesuai dengan studi kasus.

KESIMPULAN

Evaluasi mahasiswa terhadap dosen sudah di kembangkan menjadi *website* sehingga bisa mendapatkan akurasi mengenai kepuasan mahasiswa dengan tepat. Dari hasil pengujian sistem ini menggunakan parameter usability testing dengan USE Questionnaire dengan memiliki aspek efektivitas dan kepuasan dalam pengumpulan data ini peneliti menggunakan kuesioner dengan jumlah responden dalam penelitian ini ada 15 yang mewakili suatu populasi yaitu mahasiswa di Program Studi Teknik Informatika dengan 6 pertanyaan yang di ajukan. Untuk memperoleh presentase akan dilakukan analisis dengan menggunakan metode skala likert. Hasil pengukuran usability menunjukkan keseluruhan atribut memiliki usability user, rata-rata nilai di atas 3, dapat dikatakan bahwa Aplikasi Evaluasi Analisis Sentimen Terhadap Layanan Akademik Menggunakan Algoritma *K-Nearest Neighbor* Berbasis *Web* memiliki aspek usability yang baik.

Saran Untuk mengembangkan kembali “Aplikasi Evaluasi Analisis Sentimen Terhadap Layanan Akademik Menggunakan Algoritma *K-Nearest Neighbor* Berbasis *Web*” dapat menggunakan metode dan algoritma yang lain. Dapat ditambahkan fitur misalnya hasil evaluasi dapat dilihat oleh dosen dan evaluasi dapat di arsipkan pada setiap semester.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini telah berhasil diselesaikan dengan baik, dan pencapaian ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis ingin mengungkapkan rasa terima kasih yang mendalam. Kepada Rektor Universitas Negeri Manado, Kepada Dekan Fakultas Teknik dan Koordinator Program Studi Teknik Informatika, terima kasih atas bimbingan dan dukungan yang memberikan fondasi yang kuat bagi penelitian ini. Saya juga ingin menyampaikan terima kasih kepada para Dosen Program Studi Teknik Informatika yang telah berbagi pengetahuan dan waktunya. Kepada kedua Dosen Pembimbing Akademik, terima kasih atas panduan dan arahan yang membimbing penelitian ini sampai selesai. Tidak lupa juga kepada staff administrasi yang telah membantu kelancaran administratif selama proses penelitian, terima kasih atas dedikasi dan kerja kerasnya. Saya sangat berterima kasih kepada kedua orang tua, kedua kakak dan adik saya yang selalu memberikan dukungan doa dan motivasi sepanjang perjalanan ini. Serta diri sendiri yang tetap berjuang dan melakukan yang terbaik. Terima kasih juga kepada teman-teman yang sudah saling menguatkan dan memberikan semangat, serta berbagi suka dan duka. Tanpa kerjasama dan dukungan dari

semua pihak ini, penelitian ini tidak akan mencapai hasil yang memuaskan. Sekali lagi, dengan penuh rasa syukur, saya ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriani, R., Gustian, D., Program, S., Sistem, I., Putra, U. N., Indonesia, S., Raya, J., Kaler, C., 21, N., & Sukabumi, K. (2019). ANALISIS SENTIMEN DENGAN NAÏVE BAYES TERHADAP KOMENTAR APLIKASI TOKOPEDIA. Dalam *Jurnal Rekayasa Teknologi Nusa Putra* (Vol. 6, Nomor 1).
- Fauzyah N. (2019). Hubungan Kualitas Pelayanan Akademik Dan Administratif Dengan Kepuasan Mahasiswa Jurusan Manajemen Di Universitas Ma'arif Hasyim Latif Sepanjang Taman Sidoarjo
- Firmansyah Sulaeman, A., Afif Supianto, A., & Abdurrachman Bachtiar, F. (2019). *Analisis Sentimen Opini Mahasiswa Terhadap Saran Evaluasi Kinerja Dosen Menggunakan TF-IDF dan Support Vector Machine* (Vol. 3, Nomor 6). <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Hanni, Y., Bangun Permainan Edukasi, R., Kembuan, O., & Campvid Kumajas, S. (2023). "Ucul Si Pejuang Covid." Dalam *JOINTER: JOURNAL OF INFORMATICS ENGINEERING* (Vol. 04, Nomor 01).
- Hariyanto, D., Sastra, R., Putri, F. E., Informasi, S., Kota Bogor, K., & Komputer, T. (2021). Implementasi Metode Rapid Application Development Pada Sistem Informasi Perpustakaan. Dalam *Jurnal JUPITER* (Vol. 13, Nomor 1).
- Homepage, J., Cholil, S. R., Handayani, T., Prathivi, R., & Ardianita, T. (2021). IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology) Implementasi Algoritma Klasifikasi K-Nearest Neighbor (KNN) Untuk Klasifikasi Seleksi Penerima Beasiswa. Dalam *IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology)* (Vol. 6, Nomor 2).
- Kaparang, S. G., Kaparang, D. R., & Rantung, V. P. (2021). Analisis Sentimen New Normal Pada Masa Covid-19 Menggunakan Algoritma Naïve Bayes. Dalam *JOINTER-JOURNAL OF INFORMATICS ENGINEERING* (Vol. 02, Nomor 01). <https://t.co/CxptQpYGU9>
- Mokodompit, R. N., Kainde, Q. C., & Sangkop, F. I. (2023). Sistem Pengendali Perangkat Elektronik Melalui Voice Assistant Dengan Metode Rapid Application Development (RAD). Dalam *JOINTER: JOURNAL OF INFORMATICS ENGINEERING* (Vol. 04, Nomor 01).
- Mustahir, B., Kembuan, O., & Kumajas, S. (2021). Aplikasi Penjualan di Toko Emas Surya Kencana Kota Bitung Menggunakan Framework Codeigniter. Dalam *JOINTER-JOURNAL OF INFORMATICS ENGINEERING* (Vol. 02, Nomor 02).
- Napu, A., Kembuan, O., & Santa, K. (2022). Berbasis Internet Of Things (IoT). Dalam *JOINTER-JOURNAL OF INFORMATICS ENGINEERING* (Vol. 03, Nomor 01).
- Nugraha, K. A., & Sebastian, D. (2021). Chatbot Layanan Akademik Menggunakan K-Nearest Neighbor. *Jurnal Sains dan Informatika*, 7(1), 11–19. <https://doi.org/10.34128/jsi.v7i1.285>
- Pricillia, T., & Zulfachmi. (2021). *Survey Paper: Perbandingan Metode Pengembangan Perangkat Lunak (Waterfall, Prototype, RAD)*.
- Yogie P, Nirmala A, Made I, Putra S, Kompiang A A, & Sudana O. (2021). Pengujian Black Box Pada Sistem Terintegrasi Pembayaran Uang Kuliah Pada Universitas X

Dengan Metode Equivalence Partitions. *JITTER- Jurnal Ilmiah Teknologi dan Komputer* (Vol. 02, Nomor 03).

Tendean, C. O., Sangkop, F. I., & Rantung, V. P. (2023). Aplikasi Pemetaan Pertambangan Berbasis Web GIS (Geographic Information System) di Sulawesi Utara. *GEOGRAPHIA : Jurnal Pendidikan dan Penelitian Geografi*, 4(2), 124–131. <https://doi.org/10.53682/gjppg.v4i2.7327>

Undap, M. G., Rantung, V. P., & Rompas, P. T. D. (t.t.). Analisis Sentimen Situs Pembajak Artikel Penelitian Menggunakan Metode Lexicon-Based. Dalam *JOINTER-JOURNAL OF INFORMATICS ENGINEERING* (Vol. 02, Nomor 02).