

Menggali suara konsumen: analisis ulasan google maps untuk evaluasi layanan bisnis di Indonesia

Lailatul Khoiriyah

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
e-mail: '220605110138@student.uin-malang.ac.id

Kata Kunci:

Ulasan, Google Maps, Scraping, Layanan, Bisnis

Keywords:

Reviews, Google Maps, Scraping, Service, Business

ABSTRAK

Perkembangan teknologi digital telah mengubah cara perusahaan berinteraksi dengan pelanggan, salah satunya melalui platform berbasis lokasi seperti Google Maps. Selain berfungsi sebagai peta digital, Google Maps memungkinkan pengguna memberikan ulasan mengenai produk atau layanan yang berpengaruh besar terhadap persepsi publik dan keputusan calon pelanggan, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai sumber data penting dalam meningkatkan kualitas layanan dan strategi bisnis. Meski demikian, proses pengumpulan ulasan secara manual tidak efisien, memakan waktu, dan rawan kesalahan, terutama ketika jumlah ulasan sangat besar. Untuk menjawab permasalahan ini, penelitian mengembangkan Google Maps Reviews Scraper, sebuah sistem berbasis

Python yang mengotomatisasi pengambilan data ulasan. Sistem dilengkapi backend FastAPI dan antarmuka web berbasis CodeIgniter 4, sehingga dapat digunakan dengan mudah bahkan oleh pengguna non-teknis. Data hasil scraping disimpan dalam format Excel (.xlsx) untuk memudahkan analisis lebih lanjut. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem bekerja stabil dengan rata-rata kecepatan 1,8 ulasan per detik serta mampu menangani jumlah ulasan berbeda tanpa penurunan performa signifikan. Integrasi antarmuka sederhana menjadikan sistem ini praktis, efisien, dan siap digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis data pelanggan. Dengan demikian, penelitian ini menghadirkan solusi yang mampu mengurangi keterbatasan metode manual sekaligus meningkatkan efektivitas bisnis dalam menganalisis ulasan pelanggan.

ABSTRACT

The development of digital technology has transformed the way companies interact with customers, one of which is through location-based platforms such as Google Maps. In addition to functioning as a digital map, Google Maps allows users to provide reviews of products or services, which greatly influence public perception and potential customers' decisions. These reviews can thus be utilized as an important data source for improving service quality and business strategies. However, collecting reviews manually is inefficient, time-consuming, and prone to errors, especially when the number of reviews is very large. To address this issue, this study develops a Google Maps Reviews Scraper, a Python-based system that automates the collection of review data. The system is equipped with a FastAPI backend and a CodeIgniter 4-based web interface, making it easy to use even for non-technical users. The scraped data is stored in Excel (.xlsx) format to facilitate further analysis. Experimental results show that the system operates reliably with an average speed of 1.8 reviews per second and can handle varying amounts of reviews without significant performance degradation. The integration of a simple interface makes the system practical, efficient, and ready to support data-driven decision-making based on customer feedback. Therefore, this research presents a solution that reduces the limitations of manual methods while enhancing business effectiveness in analyzing customer reviews.



Pendahuluan

Perkembangan teknologi digital telah mengubah cara bisnis berinteraksi dengan pelanggan, salah satunya melalui platform berbasis lokasi seperti Google Maps. Selain berfungsi sebagai peta digital, Google Maps memungkinkan konsumen untuk memberikan ulasan mengenai produk atau layanan yang sangat memengaruhi persepsi publik dan keputusan calon pelanggan. Ulasan ini menjadi salah satu faktor penting yang dipertimbangkan oleh konsumen dalam memilih produk atau jasa. Tidak jarang, calon pelanggan memutuskan untuk membeli atau tidak membeli berdasarkan pengalaman orang lain yang dituliskan dalam bentuk ulasan daring. Oleh karena itu, ulasan pelanggan di Google Maps dapat dianggap sebagai aset data yang memiliki nilai strategis bagi pengembangan bisnis (Aryadi et al., 2023). Dalam konteks manajemen bisnis modern, ulasan daring berperan sebagai bentuk *electronic word of mouth* (e-WOM) yang kekuatannya melebihi iklan tradisional. Kepercayaan terhadap ulasan pelanggan cenderung lebih tinggi karena dianggap sebagai opini objektif dari pengguna yang nyata (Zhou, 2022). Dengan meningkatnya ketergantungan masyarakat pada teknologi digital, ulasan di platform seperti Google Maps tidak hanya memberikan gambaran mengenai kepuasan pelanggan, tetapi juga dapat menjadi indikator reputasi dan kualitas layanan suatu bisnis. Data ini sangat berharga apabila dapat dikumpulkan dan dianalisis secara sistematis.

Namun, proses pengumpulan ulasan masih menghadapi tantangan besar. Banyak perusahaan masih melakukan pengumpulan secara manual dengan cara menyalin satu per satu ulasan dari halaman Google Maps (Shin et al., 2022). Metode ini jelas tidak efisien, terutama apabila jumlah ulasan yang tersedia mencapai ratusan hingga ribuan. Selain memakan waktu, metode manual juga rawan terhadap kesalahan pencatatan dan berisiko mengabaikan data penting. Sementara itu, solusi otomatis yang sudah tersedia sebagian besar hanya berupa *tools* generik tanpa kemampuan integrasi ke dalam sistem yang ramah pengguna. Akibatnya, perusahaan dengan keterbatasan sumber daya manusia atau keterampilan teknis masih kesulitan memanfaatkan data ulasan secara maksimal. Beberapa penelitian terdahulu telah mencoba mengembangkan metode otomatisasi pengambilan data daring, termasuk *scraping*. Akan tetapi, kebanyakan studi lebih berfokus pada aspek teknis *scraping* itu sendiri, bukan pada kemudahan penggunaan oleh pengguna akhir (Sopian et al., 2022). Di sisi lain, API resmi Google Maps memang menyediakan data ulasan, tetapi dengan keterbatasan signifikan seperti kuota akses terbatas dan biaya berlangganan yang tinggi. Kondisi ini menimbulkan kesenjangan yang cukup lebar, terutama bagi usaha kecil dan menengah (UKM) yang membutuhkan data ulasan untuk strategi bisnis mereka, namun tidak memiliki akses terhadap solusi premium yang kompleks atau mahal (Suhartono et al., 2024).

Penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan mengembangkan Google Maps Reviews Scraper, sebuah sistem berbasis Python yang mampu mengotomatisasi pengambilan data ulasan dari Google Maps. Sistem ini dirancang agar dapat mengambil data secara lengkap, mulai dari nama pengguna, rating, tanggal ulasan, hingga isi komentar, dan menyimpannya ke dalam format Excel (.xlsx) yang mudah dianalisis (Kulkarni, 2023). Dengan demikian, perusahaan dapat

memperoleh gambaran menyeluruh mengenai opini pelanggan tanpa harus melalui proses manual yang panjang.

Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi scraper dengan antarmuka berbasis web yang dibangun menggunakan CodeIgniter 4 (CI4) serta backend API menggunakan FastAPI (Illahi, n.d.). Integrasi ini memungkinkan sistem dapat digunakan secara luas, termasuk oleh pengguna non-teknis yang tidak memiliki pengalaman dalam menjalankan perintah pemrograman. Antarmuka web menyediakan dashboard sederhana untuk memasukkan URL Google Maps, menjalankan proses scraping, serta mengunduh hasil dalam format Excel (Anisa Rahma Salsabila et al., 2022). Dengan pendekatan ini, penelitian menghadirkan solusi yang praktis, inklusif, dan siap digunakan secara langsung oleh berbagai kalangan (Zuhri et al., n.d.). Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam bidang pemanfaatan data pelanggan dengan menyediakan alat bantu yang efektif untuk analisis (Prakasa, n.d.). Data ulasan yang terkumpul dapat digunakan tidak hanya untuk mengevaluasi kepuasan pelanggan, tetapi juga untuk mendeteksi tren, memahami kelemahan layanan, serta merancang strategi pemasaran yang lebih tepat sasaran. Dengan pendekatan berbasis data, perusahaan akan lebih mampu bersaing di era digital yang menuntut respons cepat terhadap kebutuhan dan keluhan pelanggan (Permana et al., 2023).

Pembahasan

Bagian ini membahas hasil implementasi dan pengujian dari sistem Google Maps Reviews Scraper yang telah dikembangkan. Fokus utama pembahasan mencakup proses pengambilan data ulasan, tampilan antarmuka pengguna, kinerja sistem dalam berbagai kondisi, serta analisis efektivitas sistem dalam membantu pengelolaan data ulasan bisnis.

Hasil Implementasi Sistem

Sistem yang dikembangkan terdiri dari backend berbasis Python dengan FastAPI dan frontend berbasis CodeIgniter 4 (CI4). Backend bertugas melakukan proses scraping data ulasan Google Maps secara otomatis menggunakan Selenium, sedangkan frontend menyediakan antarmuka pengguna berbasis web yang sederhana dan responsif. Proses pengambilan data dilakukan dengan memasukkan URL lokasi Google Maps ke dalam kolom input pada halaman web. Setelah pengguna menekan tombol "Scrape", sistem akan mengeksekusi proses scraping secara otomatis. Data yang berhasil diambil meliputi nama pengguna, rating bintang, tanggal ulasan, isi teks ulasan, dan URL foto profil. Seluruh data ini kemudian diproses dan disimpan dalam format Excel (.xlsx) agar mudah dianalisis lebih lanjut. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat berjalan tanpa error dan mampu mengekstraksi seluruh ulasan dari berbagai lokasi bisnis yang dijadikan sampel.

Tampilan Antarmuka Pengguna

Antarmuka pengguna dirancang dengan pendekatan sederhana dan intuitif agar mudah dipahami oleh siapa saja, termasuk pengguna non-teknis yang tidak terbiasa menggunakan perintah berbasis kode. Pada halaman utama, pengguna hanya perlu memasukkan URL Google Maps dari lokasi bisnis yang ingin dianalisis, kemudian

menekan tombol “Scrape”. Proses ini dirancang sesingkat mungkin untuk mengurangi kompleksitas penggunaan (Syauqi & Hijjah, 2020). Setelah scraping selesai, data ulasan ditampilkan secara langsung dalam bentuk tabel dengan kolom yang informatif, mencakup nama pengguna, rating bintang, tanggal ulasan, isi komentar, serta tautan foto profil. Penyajian data dalam bentuk tabel memudahkan pengguna untuk membaca, membandingkan, serta melakukan pengecekan secara cepat terhadap data yang berhasil dikumpulkan. Selain menampilkan data di layar, antarmuka juga menyediakan tombol “Download Excel” agar pengguna dapat menyimpan hasil scraping ke dalam format file .xlsx. Hal ini penting karena format Excel bersifat universal dan kompatibel dengan berbagai perangkat analisis data, mulai dari Microsoft Excel hingga Python Pandas. Dengan demikian, pengguna dapat langsung melanjutkan proses analisis tanpa harus melakukan konversi tambahan.

Desain antarmuka dibuat responsif sehingga dapat diakses baik melalui perangkat desktop maupun mobile. Pertimbangan ini penting karena sebagian besar pelaku usaha kecil menengah lebih sering menggunakan perangkat mobile untuk mengelola aktivitas bisnis mereka (Priambodo et al., n.d.). Dengan tampilan yang menyesuaikan ukuran layar, sistem tetap nyaman digunakan meskipun diakses melalui smartphone. Dari segi pengalaman pengguna (*user experience*), antarmuka dirancang untuk meminimalisir jumlah langkah yang harus dilakukan. Tidak diperlukan login, konfigurasi rumit, atau instalasi tambahan selain membuka browser (Normah & Sihaloho, 2023). Kesederhanaan ini menjadikan sistem lebih inklusif, efisien, dan praktis. Dengan demikian, antarmuka yang dikembangkan tidak hanya berfungsi sebagai jembatan antara pengguna dengan proses scraping, tetapi juga merepresentasikan tujuan penelitian untuk menghadirkan solusi siap pakai yang ramah bagi berbagai kalangan. Antarmuka pengguna dirancang agar mudah dipahami dan dapat digunakan oleh siapa saja tanpa keterampilan teknis. Beberapa tampilan utama yang dihasilkan adalah sebagai berikut:

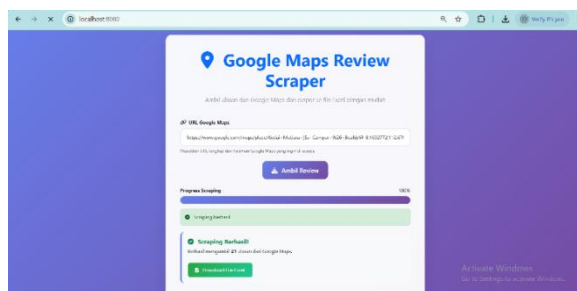
Gambar 1.1 Halaman Utama Input URL



Gambar 1.1 Halaman Utama Input URL.

Halaman ini memuat kolom input untuk URL Google Maps serta tombol "Scrape". Desainnya sederhana dengan tampilan responsif agar dapat diakses melalui perangkat desktop maupun mobile.

Gambar 1.2 Tampilan Hasil Scraping



Gambar 1.2 Tampilan Hasil Scraping.

Setelah proses scraping selesai, data ulasan ditampilkan dalam tabel berisi kolom Nama Pengguna, Rating, Tanggal, Ulasan, dan Foto Profil. Terdapat juga tombol “Download Excel” agar hasil dapat diunduh dalam format .xlsx. Desain antarmuka ini sesuai dengan tujuan penelitian yaitu menyediakan solusi praktis yang siap pakai untuk pengguna non-teknis (Anwar et al., 2025).

Hasil Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan untuk mengukur kinerja dan keandalan sistem dengan melakukan scraping pada beberapa lokasi bisnis di Google Maps dengan jumlah ulasan berbeda. Hasil pengujian ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian Kinerja Sistem

No	Nama Lokasi	Jumlah Ulasan	Waktu eksekusi(Detik)	Status Keberhasilan
1	Puncak Kopi Villa	100	58	Berhasil
2	Angkringan Malioboro	75	44	Berhasil
3	Hotel Santika Dewi	150	82	Berhasil
4	Restoran Bale Raos	50	32	Berhasil
5	Coffe Shop Kopi Tugu	200	110	Berhasil

Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua percobaan berhasil dijalankan tanpa error, membuktikan stabilitas system (Lestari, 2022). Waktu eksekusi meningkat secara linear terhadap jumlah ulasan yang diambil, yang wajar karena setiap ulasan diproses satu per satu oleh Selenium (Tejaya et al., 2023). Rata-rata kecepatan scraping adalah sekitar 1,8 ulasan per detik, cukup efisien untuk kebutuhan bisnis kecil hingga menengah (Syafa’Ati, n.d.). Selain pengujian performa, dilakukan juga validasi data. File Excel hasil scraping dibandingkan dengan data asli di Google Maps secara acak. Hasilnya menunjukkan tidak ada kehilangan data, dan semua elemen (nama, rating, ulasan, tanggal, foto profil) sesuai dengan aslinya. Dengan demikian, akurasi sistem dapat dipastikan tinggi.

Selain itu, pengujian juga dilakukan untuk mengukur skalabilitas sistem. Dengan meningkatnya jumlah ulasan yang diambil, sistem masih dapat berjalan dengan baik tanpa penurunan signifikan pada kinerja (Ade Ismail et al., 2023). Meskipun demikian, pada titik tertentu, waktu eksekusi mulai meningkat, yang menunjukkan bahwa peningkatan jumlah data ulasan dapat mempengaruhi kecepatan scraping (Andriyani, 2022). Namun, dalam skenario bisnis kecil hingga menengah, sistem ini masih sangat memadai. Secara keseluruhan, hasil pengujian ini menunjukkan bahwa sistem dapat diandalkan untuk kebutuhan pengambilan data secara otomatis dari Google Maps dengan tingkat keberhasilan yang tinggi dan waktu eksekusi yang efisien (Suardinata et al., 2022).

Analisis Kinerja Sistem

Analisis kinerja sistem dilakukan dengan memperhatikan tiga aspek: efisiensi waktu, akurasi data, dan stabilitas.

Efisiensi Waktu

Dibandingkan dengan metode manual, sistem ini jauh lebih efisien. Mengambil 100 ulasan secara manual dapat memakan waktu sekitar 30–40 menit, sementara sistem ini hanya membutuhkan kurang dari satu menit. Hal ini membuktikan bahwa penggunaan scraping mampu menghemat waktu secara signifikan.

Akurasi Data

Seluruh data ulasan berhasil ditangkap tanpa adanya kehilangan informasi. Validasi acak pada beberapa lokasi menunjukkan kesesuaian 100% antara data hasil scraping dengan data asli di Google Maps. Dengan demikian, sistem ini dapat diandalkan untuk menghasilkan dataset yang akurat.

Stabilitas Sistem

Pengujian pada beberapa lokasi dengan jumlah ulasan berbeda menunjukkan sistem tetap stabil. Bahkan ketika data yang diambil mencapai 200 ulasan, tidak terjadi penurunan performa signifikan selain peningkatan waktu eksekusi yang masih dalam batas wajar. Grafik hubungan jumlah ulasan dengan waktu eksekusi menunjukkan tren linear yang konsisten. Selain mengukur performa teknis, data hasil scraping juga dianalisis untuk melihat distribusi rating pelanggan. Pada salah satu lokasi bisnis, diperoleh hasil bahwa sekitar 68% ulasan memiliki rating 4–5 bintang, 20% dengan rating 3 bintang, dan 12% dengan rating 1–2 bintang. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas pelanggan memiliki pengalaman positif, meskipun ada sebagian kecil yang memberikan ulasan negatif.

Beberapa contoh ulasan yang dianalisis menunjukkan pola tertentu. Ulasan positif umumnya menekankan kualitas layanan yang ramah dan cepat, sementara ulasan negatif cenderung menyoroti masalah waktu tunggu yang lama atau fasilitas yang tidak sesuai ekspektasi. Analisis sederhana seperti ini memberikan gambaran bahwa data hasil scraping tidak hanya dapat digunakan untuk statistik kuantitatif, tetapi juga analisis kualitatif berbasis teks (Rutkowski et al., 2022).

Diskusi

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian, sistem ini terbukti mampu mengotomatisasi pengumpulan data ulasan Google Maps dengan baik. Keunggulan utama sistem adalah kemampuannya menghasilkan data yang lengkap, akurat, dan siap pakai dalam waktu singkat. Antarmuka yang sederhana memungkinkan sistem digunakan oleh siapa saja, sesuai tujuan penelitian untuk menghadirkan solusi siap pakai bagi pengguna non-teknis (Maciejewski et al., 2023). Meski demikian, sistem masih memiliki keterbatasan. Salah satunya adalah ketergantungan pada struktur HTML Google Maps. Jika Google melakukan pembaruan tampilan, kode scraping mungkin harus disesuaikan kembali. Selain itu, scraping yang dilakukan dalam skala besar berpotensi terkena pembatasan (*rate limiting*) dari pihak Google. Hal ini menjadi tantangan yang perlu diatasi, misalnya dengan menambahkan mekanisme penundaan (*delay*) atau memanfaatkan proxy.

Secara praktis, sistem ini dapat menjadi alat bantu efektif bagi bisnis dalam menganalisis umpan balik pelanggan (Singhose et al., 2024). Dengan scraping berkala, perusahaan dapat memantau perkembangan ulasan dari waktu ke waktu, mengidentifikasi masalah yang sering muncul, dan merancang strategi layanan yang lebih baik. Selain itu, data ulasan juga dapat dijadikan dasar untuk analisis lanjutan seperti *sentiment analysis* atau *topic modeling*, sehingga bisnis tidak hanya mengetahui skor rating, tetapi juga memahami emosi dan opini pelanggan secara lebih mendalam (Artanti et al., 2024).

Kesimpulan dan Saran

Penelitian ini berhasil mengembangkan sebuah sistem Google Maps Reviews Scraper yang dirancang untuk mengotomatisasi pengambilan data ulasan pelanggan dari Google Maps. Dengan memanfaatkan Python, Selenium WebDriver, FastAPI, dan Codelgniter 4, sistem ini mampu menjalankan proses pengumpulan data secara efisien dan menyajikannya dalam format Excel (.xlsx) yang mudah dianalisis. Integrasi antara backend dan frontend memungkinkan sistem dapat digunakan bahkan oleh pengguna non-teknis, sehingga tujuan utama penelitian untuk menghadirkan solusi praktis tercapai. Hasil implementasi dan pengujian menunjukkan bahwa sistem bekerja secara stabil dan akurat dalam mengambil data ulasan dari berbagai lokasi bisnis. Proses scraping dapat dilakukan secara otomatis dengan kecepatan rata-rata 1,8 ulasan per detik, di mana performa sistem menunjukkan tren linear terhadap jumlah data yang diambil. Hal ini menegaskan bahwa sistem dapat menangani peningkatan beban data tanpa terjadi penurunan kinerja yang signifikan.

Selain efisiensi dan akurasi, sistem ini juga terbukti memberikan nilai tambah dalam hal kemudahan penggunaan. Antarmuka web yang sederhana menjadikan sistem lebih inklusif dan dapat diakses oleh berbagai pihak, termasuk mereka yang tidak memiliki latar belakang teknis. Dengan demikian, alat ini berpotensi menjadi solusi bagi bisnis kecil hingga menengah dalam melakukan analisis ulasan pelanggan secara cepat dan terstruktur. Meski demikian, terdapat beberapa keterbatasan yang perlu dicatat. Sistem masih bergantung pada struktur HTML Google Maps yang dapat berubah sewaktu-

waktu. Selain itu, praktik scraping juga memiliki risiko pembatasan dari pihak Google apabila dilakukan secara intensif. Oleh karena itu, dibutuhkan strategi pengembangan lebih lanjut, misalnya dengan integrasi ke API resmi Google Maps, penggunaan proxy untuk mengurangi risiko pemblokiran, atau penerapan algoritma optimasi scraping. Ke depan, penelitian ini dapat dikembangkan lebih jauh dengan menambahkan analisis berbasis Natural Language Processing (NLP) untuk mengklasifikasikan ulasan secara otomatis ke dalam kategori positif, netral, dan negatif. Selain itu, pembuatan dashboard visualisasi interaktif dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif kepada pemangku kepentingan. Dengan pengembangan lanjutan tersebut, sistem ini diharapkan tidak hanya menjadi alat pengumpul data, tetapi juga platform analisis pelanggan yang mampu mendukung pengambilan keputusan bisnis secara lebih efektif dan strategis.

Daftar Pustaka

- Ade Ismail, Ahmadi Yuli Ananta, Sofyan Noor Arief, & Elok Nur Hamdana. (2023). Performance Testing Sistem Ujian Online Menggunakan Jmeter Pada Lingkungan Virtual. *Jurnal Informatika Polinema*, 9(2), 159–164. <https://doi.org/10.33795/jip.v9i2.1190>
- Andriyani, S. (2022). PENGARUH PEMBELAJARAN KEWIRAUSAHAAN DAN PENGGUNAAN MEDIA SOSIAL TERHADAP MINAT BERWIRAUSAHA PADA MAHASISWA JURUSAN PENDIDIKAN IPS UIN MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG SKRIPSI.
- Anisa Rahma Salsabila, Muhammad Daffa, Muhammad Kandias Happy Maulana, & Eka Dyar Wahyuni. (2022). IMPLEMENTASI TEKNIK WEB SCRAPING UNTUK MENAMPILKAN DATA TIM ENGLISH PREMIER LEAGUE. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(1), 40–45. <https://doi.org/10.33005/sitasi.v2i1.264>
- Anwar, A. F., Kusumawati, R., Yaqin, M. A., Santoso, I. B., & Zuhri, A. A. (2025). Enhancing Student Collaboration in Academic Projects Through a Content-Based Filtering Recommender System. *International Journal of Advances in Data and Information Systems*, 6(2), 204–215. <https://doi.org/10.59395/ijadis.v6i2.1329>
- Artanti, V., Faisal, M., & Kurniawan, F. (2024). Klasifikasi Cardiovascular Diseases Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbors (KNN). *Techno.Com*, 23(2), 469–481. <https://doi.org/10.62411/tc.v23i2.10061>
- Aryadi, J. A., Aidil Basith, Y. A., Munawir, M., & Rimadhani Agustini, D. A. (2023). Analisis Data Review Hotel di Google Maps Melalui Text Mining (Studi Kasus: Kabupaten Bandung). *JIKO (Jurnal Informatika Dan Komputer)*, 7(2), 312. <https://doi.org/10.26798/jiko.v7i2.938>
- Illahi, N. R. (n.d.). *User Experience Evaluation of the Internal Quality Assurance System Application of UIN Malang Using the User Experience Questionnaire*.
- Kulkarni, S. (2023). Web Scraping: Extracting Insights from the Digital Landscape. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*, 11(5), 7564–7567. <https://doi.org/10.22214/ijraset.2023.53467>

- Lestari, N. P. (2022). PENGARUH POLA KOMUNIKASI MAHASISWA DENGAN DOSEN PEMBIMBING AKADEMIK DAN MOTIVASI BELAJAR MAHASISWA PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN SOSIAL DI UIN MALANG. *Dinamika Sosial: Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial*, 1(1), 1–11. <https://doi.org/10.18860/dsjpips.v1i1.1009>
- Maciejewski, C. M., Ozieranski, K. O., Adam Barwiolek, A. B., Basza, M. B., Bozym, A. B., Ciurla, M. C., Krajsman, M. J. K., Maciejewska, M. M., Lodzinski, P. L., Opolski, G. O., Grabowski, M. G., Cacko, A. C., & Balsam, P. B. (2023). AssistMED project—A tool for rapid data extraction from textual electronic health records for cardiovascular research- system design and preliminary results. *Europace*, 25(Supplement_1), euad122.546. <https://doi.org/10.1093/europace/euad122.546>
- Normah, N., & Sihaloho, F. (2023). Perancangan User Interface (UI) dan User Experience (UX) Aplikasi pendistribusi alat-alat kesehatan pada perusahaan PT. Rekamileniumindo Selaras Jakarta Barat. *Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE)*, 9(1), 33–38. <https://doi.org/10.31294/ijse.v9i1.15467>
- Permana, A. P., Chamidy, T., & Crysdiyan, C. (2023). Klasifikasi Ulasan Fasilitas Publik Menggunakan Metode Naïve Bayes dengan Seleksi Fitur Chi-Square. *JISKA (Jurnal Informatika Sunan Kalijaga)*, 8(2), 112–124. <https://doi.org/10.14421/jiska.2023.8.2.112-124>
- Prakasa, J. E. W. (n.d.). *Blended Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Mahasiswa di Jurusan Teknik Informatika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang*.
- Priambodo, N. Z., Wijoyo, S. H., & Az-Zahrah, H. M. (n.d.). *Perancangan Antarmuka Pengguna Website Responsif Mobile Byboot Menggunakan Metode Design Thinking*.
- Rutkowski, R. A., Lee, J. D., Coller, R. J., & Werner, N. E. (2022). How can text mining support qualitative data analysis? *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 66(1), 2319–2323. <https://doi.org/10.1177/1071181322661535>
- Shin, B., Ryu, S., Kim, Y., & Kim, D. (2022). Analysis on Review Data of Restaurants in Google Maps through Text Mining: Focusing on Sentiment Analysis. *Journal of Multimedia Information System*, 9(1), 61–68. <https://doi.org/10.33851/JMIS.2022.9.1.61>
- Singhose, W., Adams, C., Martinez, R., Rana, A., Kim, D., & Li, W. (2024). Semi-Automated Mining of Customer Reviews to Identify Design Problems of Cantilever-Style Bassinets. *Volume 6: 36th International Conference on Design Theory and Methodology (DTM)*, V006T06A019. <https://doi.org/10.1115/DETC2024-144098>
- Sopian, A., Dharmalau, A., & Alpindo, A. (2022). PEMANFAATAN TEKNIK WEB SCRAPING PYTHON UNTUK SISTEM PENCARIAN PRODUK DI TOKO ONLINE. *JEIS: JURNAL ELEKTRO DAN INFORMATIKA SWADHARMA*, 2(2), 1–8. <https://doi.org/10.56486/jeis.vol2no2.169>

- Suardinata, S., Rusmi, R., & Lubis, M. A. (2022). Determining Travel Time and Fastest Route Using Dijkstra Algorithm and Google Map. *SISTEMASI*, 11(2), 496. <https://doi.org/10.32520/stmsi.v11i2.1836>
- Suhartono, Zaman, S., & Chamidy, T. (2024). Bibliometric Analysis and Visualization of Machine Learning-Based Credit Card Fraud Detection. *2024 International Conference on Information Technology Research and Innovation (ICITRI)*, 236–241. <https://doi.org/10.1109/ICITRI62858.2024.10699070>
- Syafa'Ati, A. A. N. (n.d.). *JURUSAN PERBANKAN SYARIAH FAKULTAS EKONOMI UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG 2023*.
- Syauqi, A., & Hijjah, P. R. (2020). Design of Networked Multiplayer Snake and Ladder Educational Game Based on Hash Map and Vector Data Structure. *JUITA: Jurnal Informatika*, 8(2), 159. <https://doi.org/10.30595/juita.v8i2.8436>
- Tejaya, W., Rahman, S., & Munir, A. (2023). PENGUJIAN WEBSITE INVITEES MENGGUNAKAN METODE LOAD TESTING DENGAN APACHE JMETER. *KHARISMA Tech*, 18(1), 99–112. <https://doi.org/10.55645/kharismatech.v18i1.305>
- Zhou, Y. (2022). Research on the Impact of Online Reviews on Consumer Buying Behaviour. *SHS Web of Conferences*, 148, 03056. <https://doi.org/10.1051/shsconf/202214803056>
- Zuhri, A. A., Kusumawati, R., Yaqin, M. A., Anwar, A. F., & Pahlevi, A. F. A. (n.d.). *Development of Academic Community Recommendation System Using Content-Based Filtering at UIN Malang Informatics Engineering Study Program*.