

Data Mining, Decision Tree, C4.5, Community Satisfaction Index

Doan Sefriyansyah ¹⁾; Sapri ²⁾; Desi Mahdalena ³⁾; Devi Sartika ⁴⁾

^{11,2,3)} Universitas Dehasen Bengkulu

Email: ¹⁾ Doansefriyansyah1@gmail.com

How to Cite :

Sefriyansyah, D., Sapri., Mahdalena, D., Sartika., D. (2026). Data Mining, Decision Tree, C4.5, Community Satisfaction Index. Jurnal Media Computer Science, 5(3)

ARTICLE HISTORY

Received [10 Juni 2026]

Revised [15 Juli 2026]

Accepted [22 Juli 2026]

KEYWORDS

Data Mining, Decision Tree, C4.5,
Community Satisfaction Index.

This is an open access article under the
[CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode data mining berbasis algoritma Decision Tree C4.5 dalam mengklasifikasikan Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM) terhadap pelayanan di Kejaksaan Negeri Aceh Tengah. Selama ini, data hasil kuesioner IKM yang dikumpulkan belum dimanfaatkan secara optimal karena hanya diolah menggunakan perhitungan rata-rata, sehingga belum mampu memberikan informasi mendalam mengenai pola kepuasan masyarakat. Metode Decision Tree C4.5 digunakan karena mampu menghasilkan model klasifikasi yang mudah dipahami dan dapat mengidentifikasi atribut pelayanan yang paling berpengaruh terhadap tingkat kepuasan masyarakat. Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari hasil kuesioner dengan tujuh kriteria, yaitu prosedur pelayanan, informasi pelayanan, waktu penyelesaian, kompetensi petugas, sarana teknologi, penanganan pengaduan, dan integritas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma C4.5 dapat diterapkan dengan baik dalam mengklasifikasikan tingkat kepuasan masyarakat serta menghasilkan pohon keputusan yang dapat dijadikan dasar dalam evaluasi dan pengambilan keputusan.

ABSTRACT

This study aims to apply a data mining method based on the C4.5 Decision Tree algorithm to classify the Public Satisfaction Index (PSI) regarding services at the Central Aceh District Attorney's Office. Until now, the data from the CSI questionnaires collected has not been optimally utilized because it has only been processed using average calculations, thus failing to provide in-depth information regarding patterns of public satisfaction. The C4.5 Decision Tree method was used because it is capable of producing a classification model that is easy to understand and can identify the service attributes that most influence the level of public satisfaction. The data used in this study were derived from questionnaire results based on seven criteria: service procedures, service information, processing time, staff competence, technological facilities, complaint handling, and integrity. The results indicate that the C4.5 algorithm can be effectively applied to classify levels of public satisfaction and generate decision trees that serve as a basis for evaluation and decision-making.

PENDAHULUAN

Kualitas pelayanan publik menjadi faktor penting dalam meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap instansi pemerintah, termasuk lembaga penegak hukum seperti Kejaksaan Negeri Aceh Tengah. Untuk menilai kualitas layanan tersebut, penggunaan Indeks Kepuasan

Masyarakat (IKM) menjadi instrumen formal yang digunakan secara nasional. Namun, analisis IKM pada sebagian instansi pemerintah masih terbatas pada perhitungan nilai rata-rata sehingga belum mampu memberikan informasi mendalam terkait pola data yang dapat membantu pengambilan keputusan strategis. Kondisi ini menunjukkan perlunya pendekatan analitis berbasis teknologi yang lebih komprehensif, terutama di era digital saat ini.

Dalam bidang informatika, teknik data mining telah banyak digunakan untuk mengolah data pelayanan publik maupun komersial guna menemukan pola tersembunyi dan melakukan klasifikasi kepuasan masyarakat. Algoritma Decision Tree C4.5 merupakan salah satu metode yang paling sering digunakan karena menghasilkan model pohon keputusan yang mudah dipahami oleh pihak non-teknis. Penelitian oleh (Khoiriyah, dkk (2024) menemukan bahwa algoritma C4.5 memiliki tingkat akurasi yang baik dalam menentukan tingkat kepuasan publik pada layanan RUPBASAN, dengan model yang mampu mengekstraksi faktor pelayanan secara jelas.

Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa C4.5 efektif diterapkan pada konteks pelayanan publik. Selain itu, Penelitian serupa pada konteks pemerintahan desa juga dilakukan oleh Siburian, dkk (2024) yang menerapkan C4.5 untuk mengklasifikasikan kepuasan masyarakat terhadap pelayanan kantor desa, dengan hasil menunjukkan bahwa metode ini mampu menangkap pola pelayanan secara efektif.. Keberhasilan algoritma C4.5 pada berbagai konteks tersebut menjadi landasan kuat untuk menerapkannya pada data IKM di instansi hukum.

Namun demikian, dari berbagai literatur tersebut, tampak jelas bahwa penelitian mengenai klasifikasi kepuasan masyarakat menggunakan algoritma C4.5 masih dominan dilakukan pada sektor komersial, pendidikan, atau pemerintahan tingkat dasar. Belum ditemukan penelitian yang secara spesifik menerapkan algoritma C4.5 pada instansi penegakan hukum, khususnya Kejaksaan Negeri. Padahal, karakteristik pelayanan di Kejaksaan memiliki perbedaan signifikan, seperti aspek transparansi hukum, prosedur pelayanan, keadilan akses, persepsi masyarakat terhadap proses hukum, dan akuntabilitas petugas. Kondisi ini menimbulkan research gap yang penting, yaitu kurangnya model analisis berbasis data mining untuk mengevaluasi kepuasan masyarakat pada layanan hukum.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini berupaya mengisi kekurangan literatur dengan menerapkan algoritma Decision Tree C4.5 untuk mengklasifikasikan tingkat kepuasan masyarakat pada Kejaksaan Negeri Aceh Tengah. Dengan memanfaatkan teknik data mining, penelitian ini diharapkan dapat memberikan model analisis yang mampu mengidentifikasi faktor-faktor pelayanan paling berpengaruh, membantu proses evaluasi dan pengambilan keputusan, serta mendukung upaya peningkatan pelayanan hukum yang lebih efektif dan berbasis data.

LANDASAN TEORI

Secara analogi, data mining seharusnya lebih sempurna disebut "knowledge mining from data" yang sayangnya relatif panjang. Namun, pada jangka pendek, pengetahuan mining mungkin tidak mencerminkan adanya fokus dalam mining berdasarkan sejumlah besar data. Data Mining adalah metode pengolahan buat menemukan suatu pola yang tersembunyi buat bisa di olah sebagai pengetahuan dan ilmu pengetahuan baru dan informasi dari data dan hasil buat keputusan pada masa depan (Allo, et.all, 2022) (Allo, dkk, 2022).

Decision Tree adalah sebuah struktur pohon, dimana setiap node pohon merepresentasikan atribut yang telah diuji, setiap cabang merupakan suatu pembagian hasil uji, dan node daun (leaf) merepresentasikan kelompok kelas tertentu. Level node teratas dari sebuah Decision Tree adalah node akar (root) yang biasanya berupa atribut yang paling memiliki pengaruh terbesar pada suatu kelas tertentu. Pada umumnya Decision Tree melakukan strategi pencarian secara top-down untuk solusinya. Pada proses mengklasifikasi data yang tidak diketahui, nilai atribut akan diuji dengan cara melacak jalur dari node akar (root) sampai node akhir (daun) dan kemudian akan diprediksi kelas yang dimiliki oleh suatu data baru tertentu (Ananda, et.all, 2022).

Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM) menurut KEPMENPAN No KEP/25/M.PAN/2/2004 adalah data dan informasi tentang tingkat kepuasan masyarakat yang diperoleh dari hasil pengukuran secara kuantitatif dan kualitatif atas pendapat masyarakat dalam memperoleh pelayanan dari aparatur penyelenggara pelayanan publik dengan membandingkan antara harapan dan kebutuhannya (Suandi, 2019 : 51)

Tujuan pengukuran Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM) menurut KEPMENPAN No KEP/25/M.PAN/2/2004 adalah untuk mengetahui perkembangan kinerja unit pelayanan di lingkungan instansi pemerintah yang dilaksanakan oleh instansi yang bersangkutan secara periodik. Dan bagi unit pelayanan di instansi pemerintah, hasil pengukuran dapat digunakan sebagai bahan untuk menetapkan kebijakan dalam rangka meningkatkan kualitas pelayanan publik selanjutnya. Dan bagi masyarakat IKM dapat digunakan sebagai gambaran kinerja pelayanan unit yang bersangkutan.

METODE PENELITIAN

Analisa Sistem Aktual

Kualitas pelayanan publik menjadi faktor penting dalam meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap Kejaksaan Negeri Aceh Tengah. Untuk menilai kualitas layanan tersebut, penggunaan Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM) menjadi instrumen formal yang digunakan secara nasional. Selama ini pada Kejaksaan Negeri Aceh Tengah telah menyebarkan kuisioner kepada pengguna layanan akan tetapi belum diolah menjadi suatu informasi yang bermanfaat dalam peningkatan kualitas pelayanan.

Analisa Sistem Baru

Dalam analisa perancangan sistem baru ini akan diimplementasikan tahapan dari analisa algoritma decision tree, merancang diagram alir data, desain database, desain interface (antarmuka) sistem hingga tahapan perancangan pengujian sistem. Untuk tahap awal akan dilakukan analisa algoritma decision tree C.45 untuk menentukan klasifikasi Indeks Kepuasan Masyarakat terhadap pelayanan berdasarkan sample kuisioner.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Adapun antarmuka aplikasi klasifikasi indeks kepuasan masyarakat pada Kejaksaan Negeri Aceh Tengah antara lain:

Login Aplikasi

Menu login merupakan form yang digunakan untuk membatasi akses pengguna aplikasi dengan melakukan verifikasi terhadap username dan password. Jika login berhasil maka aplikasi akan menampilkan menu utama, namun sebaliknya jika login tidak berhasil maka aplikasi akan menolak akses tersebut dengan menampilkan pesan kesalahan.

Menu Utama

Menu utama merupakan form menu yang memiliki beberapa sub menu yang dapat diakses oleh admin untuk melakukan pengolahan data pada Aplikasi data mining, yaitu input data, analisis data, dan laporan hasil decision tree yang memiliki fungsi yang berbeda-beda.

Form Input Data User

Input data user merupakan antarmuka Aplikasi data mining untuk mengelola data user di Kemenkumham Bengkulu. Pengelolaan data dapat dilakukan dengan mengisi field yang telah disediakan dan dapat melakukan proses tambah, koreksi, hapus data pada form.

Form Input Data Kriteria

Form input data kriteria merupakan antarmuka aplikasi klasifikasi untuk mengelola data kriteria yang akan digunakan pada aplikasi ini. Pengelolaan data dapat dilakukan dengan mengisi field yang telah disediakan dan dapat melakukan proses tambah, koreksi, hapus data pada form.

Form Input Data Decission Tree

Form Input data Decission Tree merupakan antarmuka aplikasi klasifikasi untuk mengelola data Decission Tree yang akan digunakan pada aplikasi ini. Pengelolaan data dapat dilakukan dengan mengisi field yang telah disediakan dan dapat melakukan proses tambah, koreksi, hapus data pada form. Adapun form input data Decission Tree seperti Gambar 1,

tahun	kd_decision	decision
2024	D01	Puas
2024	D02	Puas
2024	D03	Puas
2024	D04	Puas
2024	D05	Puas
2024	D06	Puas
2024	D07	Puas
2024	D08	Puas
2024	D09	Puas
2024	D10	Puas
2024	D11	Tidak Puas
2024	D12	Tidak Puas
2024	D13	Tidak Puas
2024	D14	Tidak Puas
2024	D15	Tidak Puas

Gambar 1. Form Input Data Decission Tree

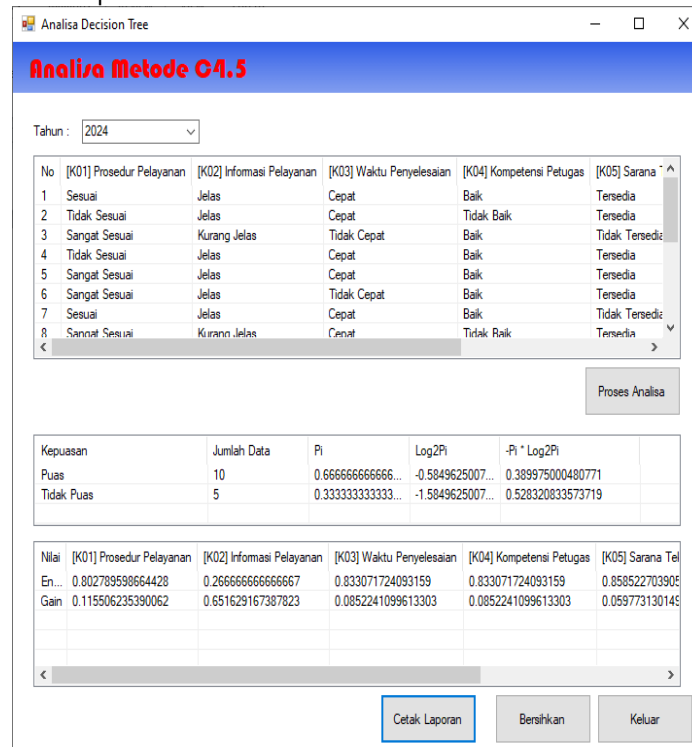
Pada form input data decission tree terdapat tombol "Detail" yang apabila ditekan akan menampilkan form yang akan meminta user untuk melakukan entri data hasil kuisioner, adapun form input detail kriteria dapat dilihat pada gambar 2. berikut ini

kd_kriteria	nm_kriteria	nilai
K01	Prosedur Pelayan...	Sesuai
K02	Infomasi Pelayan...	Jelas
K03	Waktu Penyeles...	Cepat
K04	Kompetensi Petu...	Baik
K05	Sarana Teknologi	Tersedia
K06	Penanganan Pen...	Tanggap

Gambar 2. Form Detail Decission Tree

Form Analisa Data

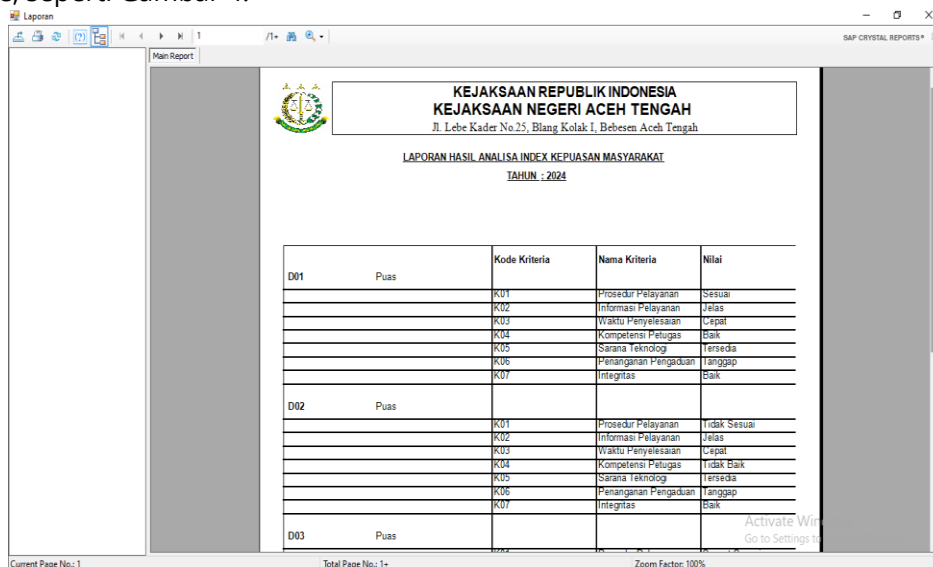
Form Analisis Decision Tree Metode C4.5 merupakan antarmuka aplikasi klasifikasi kepuasan masyarakat yang digunakan untuk menganalisis melalui pendekatan metode decision tree dengan mengidentifikasi nilai entropy dan gain pada masing-masing kriteria. Adapun form analisis decision tree seperti Gambar 3.



Gambar 3. Form Analisa Decision Tree Metode C4.5

Laporan Hasil Decision Tree

Merupakan output yang menampilkan informasi hasil analisis data kepuasan masyarakat yang telah diproses melalui pendekatan Metode Decision Tree. Adapun output laporan hasil hasil decision tree, seperti Gambar 4.



Gambar 4. Laporan Hasil Analisa Decision Tree

Pembahasan

Pengujian *blackbox (blackbox testing)* adalah salah satu metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada sisi fungsionalitas, khususnya pada input dan output aplikasi data mining untuk prediksi risiko kredit. Adapun hasil pengujian black box yang telah dilakukan, tampak pada tabel 1.

Tabel 1. Pengujian Sistem

No	Skenario Pengujian	Hasil Pengujian	Keterangan
1.	Melakukan login dengan memasukkan username dan password yang salah	Sistem tidak berhasil menerima login, dan menampilkan pesan "Login tidak Valid"	[✓] Berhasil [] Tidak
3	Melakukan pengolahan data kriteria	Sistem berhasil menyimpan data kriteria	[✓] Berhasil [] Tidak
		Sistem berhasil mengoreksi data Kriteria	[✓] Berhasil [] Tidak
		Sistem berhasil menghapus data kriteria	[✓] Berhasil [] Tidak
5	Melakukan Analisis Decision Tree	Sistem berhasil menampilkan hasil analisis melalui pendekatan decision tree berdasarkan data kepuasan masyarakat yang telah diinputkan	[✓] Berhasil [] Tidak
6	Mencetak laporan hasil decision tree	Sistem berhasil menampilkan output laporan hasil decision tree	[✓] Berhasil [] Tidak

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil pembahasan dan pengujian yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain : Metode data mining berbasis algoritma Decision Tree C4.5 berhasil diterapkan untuk mengklasifikasikan Indeks Kepuasan Masyarakat pada Kejaksaan Negeri Aceh Tengah berdasarkan data kuesioner pelayanan publik. Algoritma C4.5 mampu menghasilkan keputusan yang mudah dipahami serta dapat mengidentifikasi kriteria pelayanan yang paling berpengaruh terhadap tingkat kepuasan masyarakat, seperti prosedur pelayanan, kompetensi petugas, dan penanganan pengaduan.

Serta aplikasi yang dibangun menggunakan Visual Basic .Net 2010 dapat membantu proses pengolahan data, analisis, serta penyajian laporan hasil klasifikasi kepuasan masyarakat secara lebih sistematis dan terstruktur. Hasil pengujian menggunakan metode black box menunjukkan bahwa seluruh fungsi aplikasi berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan sistem, mulai dari input data, proses analisis decision tree, hingga pembuatan laporan. Dengan diterapkannya aplikasi ini, proses evaluasi Indeks Kepuasan Masyarakat tidak hanya bersifat deskriptif, tetapi juga analitis dan berbasis data mining, sehingga dapat mendukung pengambilan keputusan dalam peningkatan kualitas pelayanan publik..

Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah diperoleh, maka beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan selanjutnya diantaranya ,penelitian selanjutnya disarankan untuk

menggunakan jumlah data kuesioner yang lebih besar agar hasil klasifikasi dan pola yang dihasilkan menjadi lebih akurat dan representatif. Aplikasi dapat dikembangkan dengan menambahkan metode klasifikasi lain, seperti Naïve Bayes atau Random Forest, sebagai pembandingan terhadap algoritma C4.5. Sistem dapat dikembangkan ke platform berbasis web agar dapat diakses secara lebih luas dan memudahkan proses pengolahan data secara real-time.

DAFTAR PUSTAKA

- Albasith, I., & Muliawati, A. (2023). Penerapan Algoritma Genetika Pada Aplikasi Penjadwalan Mata Kuliah (Studi Kasus: Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta). Seminar Nasional Mahasiswa Ilmu Komputer dan Aplikasinya (SENAMIKA), 591-604.
- Allo, Y. S., Sofica, V., Hasan, N., & Septiani, M. (2022). Penggunaan Metode Naïve Bayes Dalam Mengklasifikasi Pengangguran Pada Desa Bojong Kulur. *Bianglala Informatika*, 30-35.
- Ananda, R., Sumarno,, & Gunawan, I. (2022). Prediksi Promosi Jabatan Karyawan JNE Pematangsiantar Dengan Algoritma C4.5. *Jurnal Sistem Komputer dan Informatika (JSON)*, 358-365.
- Arhami, M., & Nasir, M. (2020). *Data Mining (Algoritma dan Implementasi)*. Banda Aceh: Andi.
- Indra, H., Yuliana, D., Ulfa, U., & Adriant, R. (2023). Strategi Promosi Penjualan Menggunakan Algoritma C4.5 (Studi Kasus Di Restoran Plaza Pekanbaru). *Jurnal Minfo Polgan*, 1281-1292.
- Khoiriyah, M. W., Santi, I. H., & Romadhona, R. D. (2024). Analisis Algoritma C4.5 dan Naïve Bayes dalam Menentukan Tingkat Kepuasan Publik di RUPBASAN Kelas 2 Blitar. *JIP (Jurnal Informatika Polinema)*, 13-18.
- Nabila, Z., Isnain, A., Permata, & Abidin, Z. (2021). Analisis Data Mining Untuk Clustering Kasus Covid-19 Di Provinsi Lampung Dengan Algoritma K-Means. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI)*, 100-108.
- Prasetya, W., & Jollyta, D. (2023). Penerapan Algoritma Genetika Dalam Penjadwalan Mata Kuliah. *JMApTeKsi (Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer dan Informasi)*, 144-147.
- Rahman, F., Zahro, H. Z., & Ariwibisono, F. (2020). Penerapan Algoritma C4.5 Dalam Memprediksi Asal Calon Mahasiswa Berbasis Website (Studi Kasus : Fakultas Hukum Universitas Mataram). *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 161-169.
- Rizki, M. A., & OP, A. (2021). Rancang Bangun Aplikasi E-Cuti Pegawai Berbasis Website (Studi Kasus : Pengadilan Tata Usaha Negara). *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI)*, 1-13.
- Roihan, A., Sunarya, P. A., & Rafika, A. S. (2020). Pemanfaatan Machine Learning dalam Berbagai Bidang : Review paper. *IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology)*, 75-82.
- Sari, P. I., & Nasir, M. (2020). Implementasi Model Decision Tree Menggunakan Algoritma ID3 Untuk Menetapkan Strategi Pemasaran Universitas Bina Darma Palembang. *Bina Darma Conference on Computer Science* (pp. 739-754). Palembang: Universitas Bina Darma.
- Siburian, L. W., Saripurna, D., & Kusnasari, S. (2024). Analisis Tingkat Kepuasan Masyarakat Terhadap Pelayanan Kantor Desa Dengan Menggunakan Algoritma C4.5. *JURNAL SISTEM INFORMASI TGD*, 263-273.
- Susana, H., Suarna, N., Fathurrohman, & Kaslani. (2022). Penerapan Model Klasifikasi Metode Naive Bayes Terhadap Penggunaan Akses Internet. *JURSISTEKNI (Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi)*, 1-8.

- Ulum, M. F. (2024). Pembuatan Alur Sistem Reservasi Tempat Di Rumah Makan. JOSIATI : Jurnal Sistem Informasi Aplikasi Teknologi Informasi, 178-188.
- Wahyuni, R., & Irawan, Y. (2020). Aplikasi E-Book Untuk Aturan Kerja Berbasis Web Di Pengadilan Negeri Muara Bulian Kelas II Jambi . Jurnal Ilmu Komputer, 20-26.
- Yesputra, R. (2017). Belajar Visual Basic. Net Dengan Visual Studio 2010. Medan: Royal Asahan Press.
- Yulianeu, A., & Oktamala, R. (2022). Sistem Informasi Geografis Trayek Angkutan Umum Di Kota Tasikmalaya Berbasis Web. JUTEKIN (JURNAL TEKNIK INFORMATIKA), 125-134.