



Available online at : <http://bit.ly/InfoTekJar>

InfoTekJar : Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan

ISSN (Print) 2540-7597 | ISSN (Online) 2540-7600



MACHINE LEARNING

Model Decision Tree C5.0 untuk Penilaian Lokasi Strategis Pemasangan Media Promosi Luar Ruang

Ahnaf Chaisar Akbar¹, Muhammad Dedi Irawan², Heri Santoso³

ahnafchaisar@gmail.com¹, muhammadediirawan@uinsu.ac.id², Herisantoso@uinsu.ac.id³,

^{1,2,3} Program Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia

ARTICLE INFORMATION

Received: August 10, 2026

Revised: August 19, 2026

Available online: September 03, 2026

KEYWORDS

Decision Tree C5.0, Data Mining, Klasifikasi, Lokasi Strategis, Media Promosi Luar Ruang

CORRESPONDENCE

Phone: +62 (812) 6534-9553

E-mail: ahnafchaisar@gmail.com

ABSTRACT

Pemilihan lokasi strategis dalam pemasangan media promosi luar ruang merupakan salah satu faktor penting yang dapat memengaruhi efektivitas kegiatan promosi. Pada CV Syifa Com, proses penilaian lokasi pemasangan media promosi belum dilakukan secara sistematis dan berbasis data, sehingga diperlukan model yang mampu memberikan penilaian secara objektif dan terukur. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan algoritma Decision Tree C5.0 dalam menilai lokasi strategis pemasangan media promosi luar ruang serta mengimplementasikannya ke dalam sistem berbasis web. Penelitian menggunakan pendekatan mixed methods dengan memanfaatkan data pemasangan media promosi dan dokumentasi lapangan sebagai sumber data penelitian. Dataset yang digunakan berjumlah 1.020 data dengan empat atribut, yaitu keramaian, lalu lintas, visibilitas, dan target konsumen. Proses klasifikasi menggunakan algoritma Decision Tree C5.0 melalui perhitungan entropy, information gain, split information, dan gain ratio untuk membentuk pohon keputusan dan aturan klasifikasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa atribut keramaian menjadi root node dengan nilai gain ratio tertinggi sebesar 0,2498. Model Decision Tree C5.0 dengan konfigurasi max depth = 3 menghasilkan akurasi sebesar 92%. Model tersebut menghasilkan aturan klasifikasi yang dapat digunakan untuk menentukan kategori lokasi Strategis dan Tidak Strategis. Model kemudian diimplementasikan pada sistem berbasis web untuk mengelola data lokasi, melakukan analisis klasifikasi, menampilkan hasil keputusan, dan menghasilkan laporan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model yang dikembangkan dapat membantu CV Syifa Com melakukan penilaian lokasi pemasangan media promosi secara lebih cepat, objektif, dan konsisten.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang semakin pesat memberikan pengaruh terhadap berbagai aktivitas bisnis dan mendorong perusahaan untuk mengembangkan produk dan jasa, meningkatkan efisiensi, serta memperoleh keunggulan dalam persaingan[1][2]. Sejalan dengan meningkatnya digitalisasi global, perusahaan perlu menyusun strategi yang tepat agar mampu menghadapi persaingan dan mempertahankan keberlanjutan kegiatan pemasaran[3]. Salah satu strategi yang masih banyak digunakan perusahaan untuk menarik perhatian konsumen adalah periklanan. Periklanan merupakan salah satu bagian penting dalam kegiatan pemasaran karena berperan dalam menyampaikan informasi mengenai produk dan jasa kepada konsumen [4]. Selain menjadi sarana penyampaian informasi, iklan juga memiliki peran dalam mendukung aktivitas ekonomi

dan pemasaran karena memberikan informasi kepada konsumen mengenai produk dan jasa yang tersedia di pasar[5][6].

Salah satu bentuk periklanan yang masih digunakan hingga saat ini adalah media promosi luar ruang. Media promosi luar ruang merupakan media periklanan berukuran relatif besar yang ditempatkan pada area terbuka sehingga dapat dilihat oleh masyarakat luas. Penggunaan bentuk dan konten yang menarik diharapkan mampu meningkatkan daya tarik media promosi terhadap konsumen[7]. Media promosi luar ruang berkembang dalam berbagai bentuk dan kategori sehingga membutuhkan kreativitas dalam penyajiannya[8]. Selain bentuk dan konten, lokasi pemasangan merupakan salah satu faktor yang penting dalam menentukan efektivitas media promosi luar ruang. Lokasi yang semakin strategis berpotensi meningkatkan respons dan ketertarikan konsumen, sedangkan lokasi yang kurang strategis dapat menurunkan efektivitas kegiatan promosi[9]. Oleh karena itu, penentuan lokasi pemasangan media promosi perlu

mempertimbangkan berbagai karakteristik lokasi agar media yang dipasang dapat menjangkau konsumen secara lebih efektif.

Permasalahan tersebut juga terdapat pada CV Syifa Com, sebuah perusahaan yang bergerak dalam jasa pemasangan media promosi luar ruang dan bekerja sama dengan PT Djarum dalam pemasangan berbagai media promosi, seperti papan nama toko, banner, dan spanduk. Selama ini, lokasi pemasangan media promosi ditentukan berdasarkan ketentuan dari PT Djarum atau permintaan pelanggan. Namun, efektivitas dan tingkat strategis lokasi tersebut belum dinilai secara sistematis berdasarkan data. Kondisi tersebut menyebabkan perusahaan belum memiliki dasar yang objektif dan terukur dalam melakukan penilaian terhadap lokasi pemasangan media promosi. Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan berbasis data yang dapat membantu mengklasifikasikan tingkat strategis suatu lokasi berdasarkan karakteristik yang dimiliki.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan klasifikasi tersebut adalah Decision Tree C5.0. Algoritma Decision Tree C5.0 merupakan salah satu algoritma yang banyak digunakan dalam penyelesaian masalah klasifikasi [10]. Model Decision Tree memiliki kelebihan berupa struktur yang mudah dipahami dan diinterpretasikan, dapat direpresentasikan dalam bentuk pohon keputusan, serta mampu menangani data numerik dan kategorikal [11]. C5.0 merupakan salah satu algoritma yang digunakan untuk membangun model Decision Tree (Marzuki et al., 2021). Selain itu, algoritma C5.0 menghasilkan aturan if-then yang transparan sehingga proses klasifikasi dapat lebih mudah dipahami dan digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan [12].

Penggunaan Decision Tree dalam permasalahan yang berkaitan dengan lokasi telah dilakukan pada beberapa penelitian sebelumnya. Penggunaan Decision Tree dalam permasalahan yang berkaitan dengan lokasi telah dilakukan pada beberapa penelitian sebelumnya. Penelitian Ardiansyah menunjukkan bahwa algoritma Decision Tree C5.0 mampu melakukan klasifikasi data multikelas dengan mempertimbangkan faktor lokasi sebagai salah satu variabel penting, dengan akurasi sebesar 86,48% [13]. Hasil tersebut menunjukkan bahwa C5.0 dapat digunakan untuk mengelompokkan data berdasarkan karakteristik tertentu yang berkaitan dengan lokasi. Sementara itu, Kristiawan et al. menerapkan Decision Tree untuk melakukan klasifikasi kelayakan lokasi toko ritel berdasarkan karakteristik lokasi dan memperoleh akurasi sebesar 84% [14]. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa pendekatan berbasis Decision Tree dapat digunakan untuk membantu proses klasifikasi kelayakan lokasi, meskipun hasil akurasinya masih lebih rendah dibandingkan beberapa algoritma lain seperti Neural Network dan Random Forest.

Berdasarkan penelitian terdahulu tersebut, masih terdapat ruang untuk menerapkan algoritma Decision Tree C5.0 pada konteks penilaian strategis lokasi pemasangan media promosi luar ruang. Penelitian ini tidak berfokus pada pemilihan lokasi toko maupun klasifikasi lokasi secara umum, tetapi pada penilaian tingkat strategis lokasi pemasangan media promosi berdasarkan karakteristik lapangan. Dalam penelitian ini, data pemasangan media promosi digunakan sebagai dasar pembentukan dataset, sedangkan karakteristik lokasi yang meliputi keramaian, lalu lintas, visibilitas, dan target konsumen digunakan dalam proses klasifikasi untuk menentukan kategori Strategis dan Tidak Strategis.

Untuk mendukung proses penilaian tersebut, penelitian ini mengembangkan model Decision Tree C5.0 yang diimplementasikan ke dalam sistem berbasis web. Sistem digunakan untuk mengelola data lokasi, mencatat informasi pemasangan, menyimpan dokumentasi lokasi, serta menampilkan hasil klasifikasi sebagai bahan pendukung pengambilan keputusan. Penerapan sistem informasi berbasis web dapat menjadi salah satu pendekatan untuk mengelola data dan mendukung penyelesaian permasalahan secara lebih terstruktur [15]. Keterbaruan penelitian ini terletak pada penerapan model Decision Tree C5.0 untuk menilai tingkat strategis lokasi pemasangan media promosi luar ruang dengan memanfaatkan karakteristik lokasi sebagai atribut klasifikasi serta didukung dokumentasi lapangan berupa foto dan koordinat lokasi sebagai informasi pendukung.

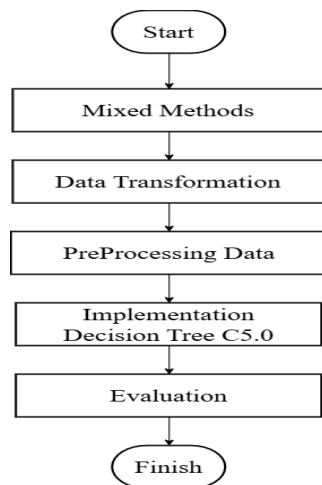
Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model Decision Tree C5.0 dalam melakukan penilaian lokasi strategis pemasangan media promosi luar ruang pada CV Syifa Com. Model yang dihasilkan diharapkan mampu memberikan hasil klasifikasi yang objektif dan berbasis data serta membantu perusahaan dalam mengevaluasi lokasi pemasangan yang telah dilakukan dan menjadi bahan pertimbangan dalam menentukan lokasi pemasangan media promosi yang lebih potensial pada masa mendatang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *mixed methods* dengan mengombinasikan pendekatan kuantitatif dan kualitatif dalam proses penelitian. Dengan mengumpulkan dan mengintegrasikan data kualitatif dan kuantitatif guna memberikan pemahaman yang lebih komprehensif terhadap masalah penelitian serta memperkuat kredibilitas temuan [16][17]. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengolah data yang memiliki variabel terukur sebagai dasar dalam proses klasifikasi menggunakan algoritma *Decision Tree* C5.0. Sementara itu, pendekatan kualitatif digunakan untuk memperoleh informasi lapangan yang menjadi dasar dalam menentukan kriteria dan kategori pada setiap atribut penelitian. Metode *mixed methods* merupakan kombinasi antara metode kuantitatif dan kualitatif yang digunakan secara bersama-sama dalam suatu penelitian untuk memperoleh data yang lebih komprehensif, valid, reliabel, dan objektif [18].

Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan yang meliputi *mixed methods*, transformasi data, preprocessing data, implementasi algoritma Decision Tree C5.0, dan evaluasi. Tahapan tersebut dilakukan secara berurutan mulai dari pengumpulan dan pengolahan data hingga evaluasi model klasifikasi. Tahapan penelitian secara keseluruhan ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian tersebut kemudian dijelaskan dibawah ini:

1. *Mixed Method*

Pendekatan yang mengintegrasikan metode kuantitatif dan kualitatif dalam proses pengumpulan, pengolahan, dan analisis data penelitian.

2. *Data Transformation*

Tahapan transformasi data numerik ke dalam bentuk kategori berdasarkan kriteria dan karakteristik masing-masing atribut penelitian.

3. *Data Preprocessing*

Tahapan persiapan data yang bertujuan memastikan data berada dalam kondisi yang sesuai dan siap digunakan dalam proses pembentukan model klasifikasi..

4. *Implementation Decision Tree C5.0*

Tahapan pembentukan model klasifikasi melalui perhitungan entropy, information gain, split information, dan gain ratio untuk menghasilkan struktur pohon keputusan serta aturan klasifikasi..

5. *Evaluation*

Tahapan pengujian kinerja model untuk mengetahui tingkat kemampuan model dalam melakukan klasifikasi berdasarkan metrik evaluasi yang telah ditentukan.

Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Dokumentasi

Teknik dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan data lokasi pemasangan media promosi yang dimiliki oleh perusahaan, seperti titik koordinat, jenis media promosi, foto lokasi, serta catatan teknis dari perusahaan

2. Observasi

Observasi dilakukan dengan meninjau langsung beberapa titik lokasi pemasangan serta melakukan kunjungan ke kantor perusahaan.

3. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan menelaah jurnal, buku, dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan lokasi strategis, media promosi luar ruangan, serta algoritma C5.0.

Algoritma Decision Tree C5.0

Algoritma Decision Tree C5.0 digunakan sebagai metode klasifikasi untuk mengevaluasi lokasi-lokasi strategis

periklanan luar ruang karena algoritma ini mampu menghasilkan aturan keputusan yang akurat dan mudah dipahami dari variabel-variabel yang berkaitan dengan lokasi, sehingga mendukung proses pengambilan keputusan yang transparan dan sistematis[19][20]. Dalam penelitian ini, algoritma C5.0 digunakan untuk mengklasifikasikan tingkat strategis lokasi pemasangan media promosi luar ruang berdasarkan atribut keramaian, lalu lintas, visibilitas, dan target konsumen ke dalam kategori Strategis dan Tidak Strategis.

Dalam penyelesaian Algoritma Decision Tree C5.0 ada beberapa tahapan untuk menyelesaikan perhitungannya[21] yaitu :

1. Menghitung *Entropy*

Menghitung nilai entropy dari seluruh data untuk mengetahui tingkat ketidakpastian dalam dataset

2. Menghitung *Information Gain*

Menghitung nilai gain untuk setiap atribut yang digunakan, dengan tujuan untuk mengetahui atribut mana yang paling baik dalam memisahkan data

3. Menghitung *Split Information*

Menghitung Split Information untuk mengukur seberapa besar potensi suatu atribut dalam membagi data (dataset) ke dalam beberapa subset atau cabang.

4. Menghitung *Gain Ratio*

Menghitung Gain Ratio untuk menentukan atribut terbaik sebagai akar atau cabang pohon keputusan.

5. Membentuk *leaf node*

Variabel yang memiliki nilai Gain Ratio paling tinggi akan dipilih sebagai root atau akar dalam pohon keputusan

6. Membentuk Pohon Keputusan

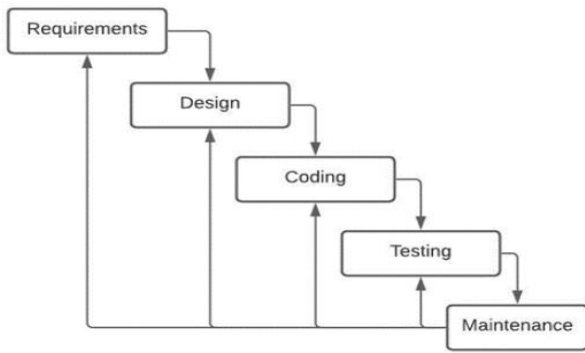
Setelah seluruh proses selesai, akan terbentuk struktur pohon keputusan yang dapat digunakan untuk proses klasifikasi.

7. Membentuk Aturan (*Rules*)

Pohon keputusan yang dihasilkan kemudian dapat diubah menjadi aturan berbentuk IF-THEN untuk mempermudah pemahaman dan penggunaan dalam pengambilan keputusan

Metode Pengembangan Sistem

Penelitian ini menggunakan metode Waterfall untuk membangun sistem informasi. Metode Waterfall menggunakan pendekatan yang terstruktur dan bertahap, di mana setiap fase harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke fase selanjutnya[22]. Proses pengembangan dimulai dari tahap perencanaan, analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, hingga tahap pemeliharaan. Setiap tahapan harus dilakukan secara berurutan, sehingga tahap yang telah selesai tidak dapat kembali diulang pada proses berikutnya[23].



Gambar 2. Metode *Waterfall*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Penelitian

Data penelitian merupakan kumpulan data karakteristik wilayah yang digunakan sebagai dasar dalam proses pembentukan model klasifikasi Decision Tree C5.0. Data yang digunakan diperoleh melalui studi literatur dengan memanfaatkan informasi statistik dan karakteristik wilayah yang relevan dengan penilaian lokasi strategis media promosi luar ruang

Tabel 1.Data Karakteristik Wilayah

No	Jalan	Keramaian	Lalu Lintas	Visibilitas	Target Konsumen
1	JL Adam Malik	55322	41936	Sangat Jelas	14998
2	JL Ahmad Yani	37948	28766	Sangat Jelas	10288
3	JL Asahan	37948	28766	Sangat Jelas	10288
4	JL Bali	83226	29135	Sangat Jelas	24443
5	JL Diponegoro	56957	19939	Cukup Jelas	16728
6	JLFarel Pasaribu	49761	37721	Sangat Jelas	13490
7	JLGunung Malela	16972	12845	Cukup Jelas	4601
8	JLGunung Maligas	37948	28766	Sangat Jelas	10288
9	JL Kartini	49761	37721	Sangat Jelas	13490
10	JLMelanton Siregar	36654	27785	Sangat Jelas	9937

Data diatas digunakan sebagai data pendukung untuk melengkapi atribut-atribut yang memengaruhi tingkat strategis suatu lokasi pemasangan media promosi

Transformasi Data

Data awal yang telah dikumpulkan pada penelitian ini masih berupa data mentah yang berasal dari hasil observasi lapangan dan data sekunder dari Badan Pusat Statistik (BPS). Data tersebut belum dapat digunakan secara langsung dalam proses pembentukan model menggunakan algoritma Decision Tree C5.0 karena masih terdapat atribut yang berbentuk data numerik serta belum memiliki keseragaman format sesuai dengan kebutuhan proses klasifikasi. Dengan mentransformasikan semua kriteria diatas, didapatkan lah data yang akan digunakan penulis untuk mengklasifikasikannya dengan algoritma Decision Tree C5.0, ditunjukkan pada tabel 2. di bawah ini

Tabel 2. Transformasi Data

No	Jalan	Keramaian	Lalu Lintas	Visibilitas	Target Konsumen	Status
1	JL Adam Malik	Tinggi	Padat	Sangat Jelas	Tinggi	Strategis
2	JL Ahmad Yani	Sedang	Padat	Sangat Jelas	Tinggi	Strategis

3	JL Asahan	Sedang	Padat	Sangat Jelas	Tinggi	Strategis
4	JL Bali	Rendah	Sedang	Cukup Jelas	Rendah	Tidak Strategis
5	JL Diponegoro	Sedang	Padat	Sangat Jelas	Tinggi	Strategis
6	JLFarel Pasaribu	Rendah	Sedang	Cukup Jelas	Sedang	Tidak Strategis
7	JLGunung Malela	Sedang	Sedang	Cukup Jelas	Tinggi	Strategis
8	JLGunung Maligas	Sedang	Sedang	Cukup Jelas	Tinggi	Strategis
9	JL Kartini	Sedang	Padat	Sangat Jelas	Tinggi	Strategis
10	JLMelantonSiregar	Rendah	Sedang	Cukup Jelas	Sedang	Tidak Strategis

Data yang disajikan dalam tabel merupakan hasil transformasi dari kriteria-kriteria yang telah dikategorikan sebelumnya. Nilai pada kolom status didapatkan dari hasil akumulasi nilai atau skor dari kriteria-kriteria yang ada, yang kemudian dikelompokkan untuk menentukan tingkat kelayakan setiap lokasi secara keseluruhan.

Use Case Diagram

Selanjutnya, kami menjelaskan fungsi-fungsi sistem serta hubungan antar komponennya melalui *Use case Diagram*. *Use Case Diagram* memberikan gambaran awal yang sederhana mengenai interaksi antara pengguna (aktor) dan sistem, yang membantu menjelaskan bagaimana setiap peran pengguna menjalankan fungsinya di dalam aplikasi[24].



Gambar 3. *Use Case Diagram*

PreProcessing Data

Tahap data *preprocessing* dilakukan untuk mempersiapkan dataset sebelum digunakan dalam proses pembentukan dan pengujian model *Decision Tree* C5.0. Dataset yang telah melalui proses transformasi selanjutnya dibagi menjadi data pelatihan (*training*) dan data pengujian (*testing*) dengan perbandingan 80:20. Data training digunakan untuk membangun model Decision Tree C5.0, sedangkan data testing digunakan untuk mengukur kinerja model dalam melakukan klasifikasi terhadap data yang belum digunakan pada proses pelatihan.

Tabel 3. Pembagian Data Latih dan Uji

No	Data	Jumlah	Persentase
1	Training	816	80%
2	Testing	204	20%
Total		1.020	100%

Berdasarkan pembagian tersebut, sebanyak 816 data (80%) digunakan sebagai data *training* untuk membentuk model klasifikasi, sedangkan 204 data (20%) digunakan sebagai data testing untuk mengevaluasi kemampuan model dalam mengklasifikasikan data. Pembagian dataset ini menjadi dasar dalam proses pembentukan model dan pengukuran kinerja Decision Tree C5.0.

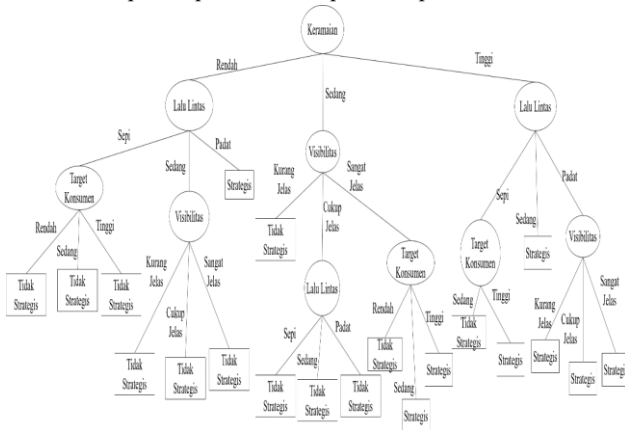
Implementasi Algoritma Decision Tree C5.0

Setelah tahap *preprocessing*, data *training* digunakan untuk membangun model klasifikasi menggunakan algoritma Decision Tree C5.0. Pemilihan atribut pada setiap simpul dilakukan berdasarkan nilai *Gain Ratio* tertinggi. Hasil perhitungan terhadap seluruh atribut digunakan untuk menentukan *root node*, kemudian model divisualisasikan dalam bentuk pohon keputusan untuk menggambarkan pola klasifikasi lokasi strategis pemasangan media promosi luar ruang.

Tabel 4. Perhitungan Root Node

No	Atribut	Informasi n Gain	Split Informasi n	Gain Ratio
1	Keramaian	0,356489	1,427165	0,249788
2	Lalu Lintas	0,287772	1,570628	0,183221
3	Visibilitas	0,295255	1,341354	0,220117
4	Target Konsumen	0,276710	1,343448	0,205970

Berdasarkan Tabel 4, atribut Keramaian memperoleh nilai *Gain Ratio* tertinggi sebesar 0,2498, sehingga ditetapkan sebagai *root node* dalam pembentukan model Decision Tree C5.0. Atribut Lalu Lintas, Visibilitas, dan Target Konsumen selanjutnya digunakan sebagai atribut pada percabangan berdasarkan proses pembentukan pohon keputusan.



Gambar 4. Pembentukan Pohon Keputusan

Pohon keputusan yang terbentuk menghasilkan sejumlah aturan klasifikasi yang menggambarkan hubungan antaratribut dalam menentukan tingkat strategis suatu lokasi. Aturan tersebut diperoleh dari kombinasi nilai atribut Keramaian, Lalu Lintas, Visibilitas, dan Target Konsumen, yang selanjutnya digunakan untuk mengklasifikasikan lokasi ke dalam kategori Strategis dan Tidak Strategis.

Table 5 Rule Decision Tree

Aturan	IF	Then
R1	Jika Keramaian = Tinggi DAN Lalu Lintas = Sedang	Strategis
R2	Jika Keramaian = Tinggi DAN Lalu Lintas = Berat DAN Visibilitas = Cukup Jelas	Strategis
R3	Jika Keramaian = Tinggi DAN Lalu Lintas = Berat DAN Visibilitas = Sangat Jelas	Strategis
R4	Jika Keramaian = Sedang DAN Visibilitas = Sangat Jelas DAN Target Konsumen = Tinggi	Strategis
R5	Jika Keramaian = Rendah DAN Lalu Lintas = Berat	Strategis
R6	Jika Keramaian = Rendah DAN Lalu Lintas = Rendah DAN Target Konsumen = Sedang	Tidak Strategis
R7	Jika Keramaian = Rendah DAN Lalu Lintas = Sedang DAN Visibilitas = Buruk	Tidak Strategis
R8	Jika Keramaian = Sedang DAN Visibilitas = Buruk	Tidak Strategis
R9	Jika Keramaian = Sedang DAN Visibilitas = Cukup Jelas DAN Lalu Lintas = Rendah	Tidak Strategis
R10	Jika Keramaian = Tinggi DAN Lalu Lintas = Rendah DAN Target Konsumen = Sedang	Tidak Strategis

Evaluasi Model

Dalam penelitian ini, *Confusion Matrix* digunakan untuk membandingkan hasil klasifikasi model Decision Tree C5.0 terhadap kelas aktual pada data testing. Matriks tersebut digunakan untuk mengetahui jumlah data yang diklasifikasikan secara benar dan salah pada setiap kelas, yaitu Strategis dan Tidak Strategis. *Confusion Matrix* merupakan metode evaluasi yang digunakan untuk mengukur kinerja model klasifikasi dalam machine learning. Metode ini digunakan untuk mengetahui tingkat keberhasilan model dalam melakukan prediksi kategori data secara benar maupun salah. Evaluasi menggunakan Confusion Matrix penting karena memberikan gambaran yang menyeluruh mengenai kualitas model klasifikasi[25].

Tabel 6. Evaluasi Model

No	Matriks	Nilai
1	Accuracy	92,16%
2	Precision	92,12%
3	Recall	92,12%
4	F1-Score	92,12%

Berdasarkan Tabel 6, model Decision Tree C5.0 menghasilkan nilai *accuracy* sebesar 92,16%, yang menunjukkan bahwa sebagian besar data testing dapat diklasifikasikan dengan benar. Nilai *precision* dan *recall* masing-masing sebesar 92,12% menunjukkan bahwa model memiliki kemampuan yang relatif seimbang dalam menghasilkan prediksi yang tepat dan mengenali data sesuai dengan kelas aktual. Nilai *F1-score* sebesar 92,12% semakin menunjukkan bahwa performa model antara ketepatan

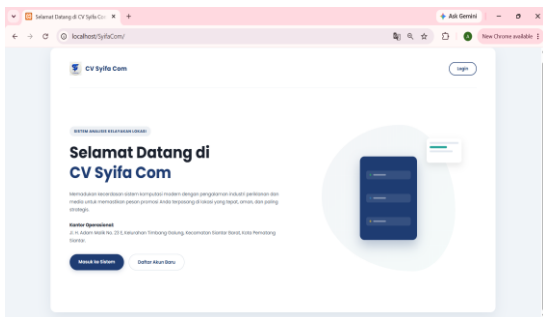
prediksi dan kemampuan mengenali kelas berada pada tingkat yang seimbang.

Implementasi Sistem

Setelah model Decision Tree C5.0 diterapkan dan menghasilkan aturan klasifikasi, tahap selanjutnya adalah mengimplementasikan model tersebut ke dalam sistem informasi berbasis web. Implementasi sistem mencakup beberapa antarmuka yang mendukung proses pengelolaan data dan penilaian lokasi strategis.

1. Tampilan Landing Page

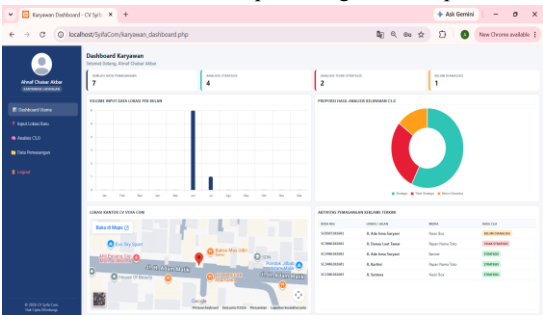
Halaman landing page merupakan halaman awal sistem yang berfungsi sebagai media pengenalan layanan pemasangan media promosi luar ruang CV Syifa Com sekaligus sebagai pintu masuk pengguna untuk mengakses sistem.



Gambar 5. Tampilan Landing Page

2. Tampilan Halaman Dashboard

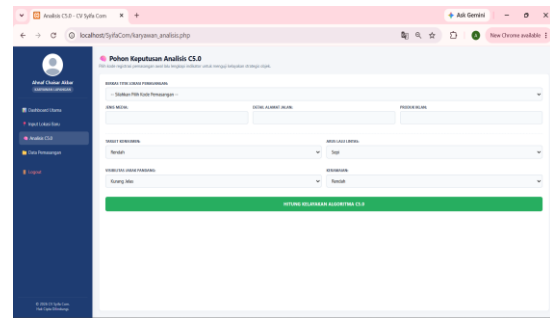
Halaman *dashboard* berfungsi sebagai pusat informasi dan navigasi bagi pengguna dalam mengakses berbagai fitur sistem. Pada halaman ini pengguna dapat mengakses pengelolaan data pemasangan, proses penilaian lokasi strategis menggunakan algoritma Decision Tree C5.0, serta informasi terkait aktivitas pemasangan media promosi.



Gambar 6. Tampilan Halaman Dashboard

3. Tampilan Halaman Analisis Penilaian Lokasi

Halaman analisis digunakan untuk melakukan proses klasifikasi tingkat strategis lokasi berdasarkan atribut yang telah ditentukan. Pengguna memasukkan nilai keramaian, lalu lintas, visibilitas, dan target konsumen, kemudian sistem memproses data tersebut menggunakan model Decision Tree C5.0 untuk menentukan kategori lokasi.



Gambar 7. Tampilan Halaman Analisis

4. Tampilan Hasil Klasifikasi Penilaian

Halaman hasil analisis menampilkan hasil klasifikasi yang diperoleh setelah proses pengolahan menggunakan algoritma Decision Tree C5.0. Hasil tersebut menunjukkan kategori lokasi Strategis atau Tidak Strategis serta menyajikan informasi pendukung berdasarkan kombinasi karakteristik lokasi yang digunakan dalam proses klasifikasi.



Gambar 8. Tampilan Hasil Analisis

Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Black-Box Testing* untuk memverifikasi bahwa fungsi-fungsi utama pada sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan dan skenario yang telah dirancang.

Tabel 7. Pengujian Black Box

No.	Fitur	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	Login Pengguna	Dashboard ditampilkan.	Valid
2	Pengelolaan Data Lokasi	Data berhasil diproses.	Valid
3	Analisis Decision Tree C5.0	Hasil klasifikasi ditampilkan.	Valid
4	Verifikasi Direktur	Status verifikasi diperbarui.	Valid
5	Pengajuan Pesanan Pelanggan	Pesanan berhasil disimpan.	Valid
6	Pembuatan Laporan	Laporan berhasil dibuat.	Valid

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem informasi berbasis web untuk melakukan penilaian lokasi strategis pemasangan media promosi luar ruang dengan menerapkan algoritma Decision Tree C5.0. Model yang

dikembangkan menggunakan empat atribut klasifikasi, yaitu keramaian, lalu lintas, visibilitas, dan target konsumen, untuk mengklasifikasikan lokasi ke dalam kategori Strategis dan Tidak Strategis. Model yang dihasilkan kemudian diimplementasikan ke dalam sistem untuk mendukung proses penilaian lokasi serta pengelolaan data pemasangan media promosi luar ruang.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa model menghasilkan akurasi sebesar 92,16%, dengan nilai precision, recall, dan F1-score masing-masing sebesar 92,12%, yang menunjukkan kinerja klasifikasi yang baik. Selain itu, pengujian menggunakan metode Black-Box Testing menunjukkan bahwa fungsi-fungsi utama sistem dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model dan sistem yang dikembangkan dapat mendukung proses penilaian lokasi media promosi luar ruang secara lebih objektif dan berbasis data serta menunjukkan penerapan algoritma Decision Tree C5.0 dalam klasifikasi lokasi untuk kebutuhan analisis media promosi luar ruang.

REFERENSI

- [1] L. Melsya and M. D. Irawan, "SISTEM INFORMASI PENILAIAN KEPUASAN LAYANAN HUKUM KEJAKSAAN NEGERI TAPAKTUAN MENGGUNAKAN METODE RATING SCALE DAN MAUT," *J. INOVTEK POLBENG - SERI Inform.*, vol. 10, no. 3, pp. 1741–1752, 2025.
- [2] O. Ariansah and M. D. Irawan, "PENERAPAN METODE AHP DAN VIKOR DALAM REKRUTMEN KARYAWAN HARIAN LEPAS PADA HARI BESAR: STUDI KASUS TOKO RIA BUSANA LUBUK PAKAM APPLICATION," *IJIS - Indones. J. Inf. Syst.*, vol. 9, no. 2, pp. 165–178, 2024, doi: <https://doi.org/10.36549/ijis.v9i2.342>.
- [3] P. Saniscara, "Media Luar Ruangan Serta Dampaknya Terhadap Kualitas dan Lingkungan Hidup Masyarakat," *J. Dimens. DKV Seni Rupa dan Desain*, vol. 7, no. 2, pp. 163–174, 2022, doi: [10.25105/jdd.v7i2.15168](https://doi.org/10.25105/jdd.v7i2.15168).
- [4] D. Adhipratama and N. F. Ernungtyas, "Tinjauan Sistematis Strategi dan Tantangan Periklanan Digital di Indonesia," *JRMK J. Ris. Manaj. Komun.*, vol. 5, no. 2, pp. 103–112, 2025, doi: [10.29313/jrmk.v5i2.6875](https://doi.org/10.29313/jrmk.v5i2.6875).
- [5] M. Thariq, *Buku Ajar Periklanan & Manajemen Media*. Medan: UMSU Press, 2021.
- [6] I. P. A. Saskara, *Media Periklanan Berbasis Implementasi Tutorial Praktek*, 1st ed. Denpasar: Swasta Nulus, 2021.
- [7] Y. S. Sihite and P. Septaningtyas, "Penggunaan Media Periklanan Luar Ruangan di Masa Pandemi COVID-19," *Inter Komunika J. Komun.*, vol. 6, no. 2, pp. 10–23, 2021, doi: <http://dx.doi.org/10.33376/ik.v6i2.1268>.
- [8] Yunalpi, M. Syaeba, and U. Sunani, "INTERPRETASI MEDIA LUAR RUANG IKLAN ROKOK DAN POLA HIDUP SEHAT MASYARAKAT DESA SALUASSING," *MITZAL (Demokrasi, Komun. dan Budaya) J. Ilmu Pemerintah. dan Ilmu Komun.*, vol. 6, no. 1, pp. 95–103, 2021, doi: <http://dx.doi.org/10.35329/mitzal.v6i1.2079>.
- [9] S. Shalsabillah and Sugiyanto, "Pengaruh Promosi , Lokasi , Kualitas Bangunan Terhadap Minat Beli Pada Perumahan Annieland Cisoka Tangerang," *Sinomika J. Publ. Ilm. Bidan Ekon. Akunt.*, vol. 1, no. 3, pp. 381–404, 2022, doi: [10.54443/sinomika.v1i3.277](https://doi.org/10.54443/sinomika.v1i3.277).
- [10] D. Leman, M. Rahman, and M. H. Ramadahan, "Analisis Metode C5 . 0 Untuk Penyediaan Lapangan Pekerjaan Di Kelurahan Sidorejo Hilir Dedi," *SATIN – Sains dan Teknol. Inf.*, vol. 8, no. 2, pp. 112–121, 2022, doi: [10.33372/stn.v8i2.906](https://doi.org/10.33372/stn.v8i2.906).
- [11] V. Matzavela and E. Alepis, "Computers and Education : Artificial Intelligence Decision tree learning through a Predictive Model for Student Academic Performance in Intelligent M-Learning environments," *Comput. Educ. Artif. Intell.*, vol. 2, p. 100035, 2021, doi: [10.1016/j.caeai.2021.100035](https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100035).
- [12] J. Huang, W. Li, J. Xie, C. Zhang, and B. Liu, "Logistic regression versus C5 . 0 decision tree in predicting female stress urinary incontinence risk using clinical and pelvic floor ultrasound data : a model development and validation study," *BMC Womens. Health*, vol. 25, no. 490, 2025.
- [13] M. Ardiansyah, H. Wijayanto, A. Kurnia, and A. Djuraidah, "Multiclass Forecasting on Panel Data Using Autoregressive Multinomial Logit and C5.0 Decision Tree," *Pakistan J. Stat. Oper. Res. Multiclass*, vol. 19, no. 1, pp. 145–154, 2023, doi: [10.18187/pjsor.v19i1.4053](https://doi.org/10.18187/pjsor.v19i1.4053).
- [14] Kristiawan and A. Widjaja, "Perbandingan Algoritma Machine Learning dalam Menilai Sebuah Lokasi Toko Ritel," *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 7, no. 1, pp. 35–46, 2021, doi: <https://doi.org/10.28932/jutisi.v7i1.3182>.
- [15] S. M. Rizky and M. D. Irawan, "Sistem Informasi Monitoring Penyewa Kios Pasar Inpres Berbasis Web Menggunakan Algoritma Bubble Sort," *Jatilima J. Multimed. Dan Teknol. Inf.*, vol. 7, no. 3, pp. 453–464, 2025, doi: <https://doi.org/10.54209/jatilima.v7i03.1608>.
- [16] M. D. Feters and C. Tajima, "Joint Displays of Integrated Data Collection in Mixed Methods Research," *Int. J. Qual. Methods*, vol. 21, p. 16094069221104564, Apr. 2022, doi: <https://doi.org/10.1177/16094069221104564>.
- [17] Yi Zhou, Yuchun Zhou, and Krisanna Machtmes, "Mixed methods integration strategies used in education: A systematic review," *Methodol. Innov.*, vol. 17, no. 1, pp. 41–49, Mar. 2024, doi: [10.1177/20597991231217937](https://doi.org/10.1177/20597991231217937).
- [18] D. N. Hidayanto, *METODE PENELITIAN CAMPURAN (MIXED METHODS)*. Yogyakarta: CV. Budi Utama, 2024.
- [19] J. L. Delgado-Gallegos *et al.*, "Application of C5.0 Algorithm for the Assessment of Perceived Stress in Healthcare Professionals Attending COVID-19.," *Brain Sci.*, vol. 13, no. 3, Mar. 2023, doi: [10.3390/brainsci13030513](https://doi.org/10.3390/brainsci13030513).
- [20] D. M. Hannon, J. D. A. Syed, B. McNicholas, M. Madden, and J. G. Laffey, "The development of a C5.0

machine learning model in a limited data set to predict early mortality in patients with ARDS undergoing an initial session of prone positioning,” *Intensive care Med. Exp.*, vol. 12, no. 1, p. 103, Nov. 2024, doi: 10.1186/s40635-024-00682-z.

- [21] R. Widiyanti, C. Suhery, and R. Hidayati, “Implementasi Algoritma C5 . 0 Untuk Klasifikasi Kepuasan Masyarakat Terhadap Pelayanan Kantor Kecamatan,” *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 9, no. 4, pp. 1200–1209, 2022, doi: 10.30865/jurikom.v9i4.4632.
- [22] A. A. A. Naufal and S. Anggita, “PENERAPAN METODE WATERFALL PADA SISTEM INFORMASI E-RAPOR,” *Inf. Syst. J.*, vol. 7, no. 1, pp. 45–55, 2024, doi: <https://doi.org/10.24076/infosjournal.2024v7i01.1582>.
- [23] H. Santoso, I. F. Nasution, and R. A. Putri, “SISTEM INFORMASI PENYEWAAN ALAT CAMPING MENGGUNAKAN ALGORITMA COLLABORATIVE FILTERING PADA TEMAN PIKNIK,” *J. Inf. Syst. Applied, Manag. Account. Res. Vol 10 No 2 JISAMAR (May 2026)DO - 10.52362/jisamar.v10i2.2353*, vol. 10, no. 2, May 2026, doi: <https://doi.org/10.52362/jisamar.v10i2.2353>.
- [24] M. Alda, N. Safitri, D. Alisya, A. C. Akbar, and D. A. Wardhana, “Perancangan Sistem Informasi Rapor Digital Siswa Berbasis Mobile Menerapkan RAD Muhamad,” *TIN Terap. Inform. Nasant. Vol*, vol. 6, no. 8, pp. 1434–1443, 2026, doi: 10.47065/tin.v6i8.8948.
- [25] M. B. Firdaus and I. Noor, “Klasifikasi Rekomendasi Jurusan Kuliah Menggunakan Metode Naive Bayes Dan Evaluasi Confusion Matrix Dalam Perspektif Pendidikan Islam Al-Ghazali,” *SADANA Int. J. Educ. Law, Technol. Econ. Agric.*, vol. 1, no. 1, pp. 99–108, 2026, doi: 10.61492/a2jg5b26.