

PENERAPAN ALGORITMA DECISION TREE C4.5 PADA TEST MBTI BERBASIS WEB (Studi Kasus: Universitas Katolik Musi Charitas)

Redempta Rista Elvira, Fery Herdiantmoko[✉]

Program Studi Informatika, Universitas Katolik Musi Charitas, Palembang, Indonesia

Email: rory1003@live.com

DOI: <https://doi.org/10.46880/jmika.Vol9No2.pp316-322>

ABSTRACT

A major problem in student personality assessment is the manual process of completing and interpreting test results, which leads to subjective bias and delays in counseling services. To address this, this study applies the Decision Tree C4.5 algorithm to a web-based MBTI test to produce an objective and efficient personality type classification. This study discusses the implementation of the Decision Tree C4.5 algorithm in a web-based Myers-Briggs Type Indicator (MBTI) test to classify students' personality types at Musi Charitas Catholic University. The research objectives are (1) to apply and evaluate the Decision Tree C4.5 algorithm in personality classification based on MBTI test results, and (2) to develop a counseling support system capable of providing automatic, objective, and easy-to-understand classification results. The research method employed is development research (Research and Development) using the Waterfall model, including requirement analysis, system design, implementation, testing, and evaluation. The C4.5 algorithm was implemented to construct a classification model based on decision rules, which was then integrated into the web application. System testing using Black-Box and White-Box methods ensured that the system operates according to specifications and that all logical paths have been tested. Evaluation results indicate a classification accuracy of approximately 86% with consistent precision, recall, and F1-score values, demonstrating the effectiveness of the C4.5 algorithm in personality type classification. The system improves efficiency, accessibility, and objectivity in personality assessment compared to manual methods and can support sustainable student counseling and development services.

Keyword: MBTI, Decision Tree C4.5, Classification, Web-Based System, Higher Education.

ABSTRAK

Permasalahan utama dalam asesmen kepribadian mahasiswa adalah proses pengisian dan interpretasi hasil tes yang masih dilakukan secara manual, sehingga menimbulkan bias subjektif dan keterlambatan dalam pelayanan konseling. Untuk mengatasi hal tersebut, penelitian ini menerapkan algoritma Decision Tree C4.5 pada tes MBTI berbasis web untuk menghasilkan klasifikasi tipe kepribadian yang objektif dan efisien. Penelitian ini membahas penerapan algoritma Decision Tree C4.5 pada tes Myers-Briggs Type Indicator (MBTI) berbasis web untuk mengklasifikasikan tipe kepribadian mahasiswa di Universitas Katolik Musi Charitas. Tujuan penelitian adalah (1) menerapkan dan mengevaluasi algoritma Decision Tree C4.5 dalam klasifikasi kepribadian berdasarkan hasil tes MBTI, dan (2) mengembangkan sistem pendukung layanan konseling yang mampu memberikan hasil klasifikasi secara otomatis, objektif, dan mudah dipahami. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (Research and Development) dengan model Waterfall, mencakup tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan evaluasi. Algoritma C4.5 diimplementasikan untuk membangun model klasifikasi berbasis decision rules yang kemudian diintegrasikan ke dalam aplikasi web. Pengujian menggunakan metode Black-Box dan White-Box memastikan sistem berjalan sesuai spesifikasi dan seluruh jalur logika telah diuji. Hasil evaluasi menunjukkan akurasi klasifikasi sebesar ±86% dengan nilai precision, recall, dan F1-score yang konsisten, membuktikan efektivitas algoritma C4.5 dalam klasifikasi tipe kepribadian. Sistem ini meningkatkan efisiensi, aksesibilitas, dan objektivitas asesmen kepribadian dibandingkan metode manual, serta dapat mendukung layanan konseling dan pengembangan mahasiswa secara berkelanjutan.

Kata Kunci: MBTI, Decision Tree C4.5, Klasifikasi, Sistem Berbasis Web, Pendidikan Tinggi.

PENDAHULUAN

Lingkungan pendidikan tinggi, keberhasilan mahasiswa tidak hanya diukur dari capaian akademik

semata, tetapi juga dari pembinaan karakter dan pemahaman diri. Pemahaman potensi diri, kecenderungan sosial, serta cara berpikir merupakan

elemen penting yang memengaruhi metode belajar, komunikasi, pengambilan keputusan, dan pemilihan karier (London et al., 2023). Kesadaran diri menjadi landasan krusial bagi pengembangan pribadi dan akademik, karena dapat meningkatkan keterampilan inter-personal maupun intra-personal yang berdampak pada efektivitas belajar. Namun, banyak perguruan tinggi belum memiliki fasilitas yang memadai untuk membantu mahasiswa mengenali diri mereka secara objektif dan terukur.

Salah satu metode populer untuk pemetaan kepribadian adalah *Myers-Briggs Type Indicator* (MBTI), yang mengklasifikasikan kepribadian berdasarkan empat dimensi utama (Ikhram & Ramsari, 2023). Di berbagai institusi pendidikan, proses pelaksanaan tes MBTI masih sering dilakukan secara manual, mulai dari pengisian kuesioner hingga interpretasi hasil. Hal ini membuat proses asesmen lambat, rentan terhadap bias subjektif, dan sering kali hanya menghasilkan pengelompokan tipe kepribadian tanpa analisis mendalam atau rekomendasi yang dapat ditindaklanjuti. Akibatnya, hasil tes tidak sepenuhnya mendukung proses pengembangan diri mahasiswa.

Pemanfaatan teknologi dan analisis data menjadi solusi potensial untuk mengatasi keterbatasan tersebut. Otomasi proses asesmen dapat mempercepat evaluasi hasil tes, sementara analisis data memungkinkan identifikasi pola jawaban mahasiswa secara sistematis. Algoritma klasifikasi *Decision Tree C4.5* memiliki keunggulan dalam membentuk model klasifikasi yang transparan dan mudah dipahami (B. Nuraini, 2023). Algoritma ini memecah data berdasarkan atribut dengan nilai informasi tertinggi, menghasilkan struktur percabangan logis yang memudahkan interpretasi hasil. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa C4.5 efektif dalam mengklasifikasikan tipe kepribadian, baik menggunakan teori KSPM (Alfian et al., 2021) maupun instrumen tes psikologi lainnya (Limantara & Nababan, 2019).

Beberapa penelitian telah mengimplementasikan sistem klasifikasi kepribadian berbasis web. Tjahjadi et al. (2023) mengembangkan sistem berbasis *forward chaining* untuk menentukan tipe kepribadian MBTI dan rekomendasi karier, sementara Ikhram dan Ramsari (2023) memanfaatkan MBTI untuk penempatan karyawan sesuai bakat. Namun, penelitian-penelitian tersebut umumnya berfokus pada pengolahan data atau rekomendasi karier, belum mengoptimalkan integrasi algoritma C4.5 dalam platform asesmen daring untuk keperluan bimbingan dan konseling akademik.

Berdasarkan celah tersebut, penelitian ini mengembangkan sistem tes MBTI berbasis web yang terintegrasi dengan algoritma *Decision Tree C4.5*, dengan studi kasus di Universitas Katolik Musi Charitas. Sistem ini dirancang untuk memberikan hasil klasifikasi kepribadian secara otomatis, objektif, dan mudah dipahami, sekaligus menyediakan rekomendasi pengembangan diri yang relevan. Implementasi ini diharapkan menjadi model asesmen kepribadian berbasis teknologi yang dapat di-replikasi di perguruan tinggi lain guna mendukung layanan konseling dan pengembangan mahasiswa secara berkelanjutan. Penelitian ini berupaya menjawab permasalahan bagaimana sistem berbasis web dapat mengotomatis proses klasifikasi kepribadian mahasiswa secara akurat menggunakan algoritma *Decision Tree C4.5*, serta bagaimana hasilnya dapat mendukung layanan konseling yang lebih efisien dan personal.

KAJIAN LITERATUR

Data Mining dan Klasifikasi

Data mining merupakan proses analisis data berjumlah besar untuk menemukan pola, hubungan, dan informasi baru yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan (Iddrus & Sari, 2023). Salah satu metode *data mining* yang banyak digunakan adalah klasifikasi, yaitu proses membangun model yang mampu mengelompokkan data ke dalam kelas tertentu (Dogan & Birant, 2021). Teknik klasifikasi banyak diaplikasikan pada berbagai bidang, termasuk pendidikan, untuk menganalisis data akademik maupun psikologis mahasiswa.

Myers-Briggs Type Indicator (MBTI)

MBTI merupakan instrumen tes kepribadian yang dikembangkan berdasarkan teori psikologi Carl Jung. Tes ini mengklasifikasikan individu ke dalam 16 tipe kepribadian yang dibangun dari empat dimensi utama: *Introvert–Extrovert (I–E)*, *Sensing–Intuition (S–N)*, *Thinking–Feeling (T–F)*, dan *Judging–Perceiving (J–P)* (Sarah C, Cahyono, & Rayhan, 2022). MBTI digunakan secara luas di lingkungan pendidikan dan organisasi untuk membantu memahami karakteristik individu, preferensi belajar, hingga potensi karier (Ikhram & Ramsari, 2023). Setiap tipe memiliki kecenderungan gaya belajar yang berbeda, sehingga identifikasi tipe kepribadian dapat membantu perancangan strategi pembelajaran yang lebih tepat sasaran.

Algoritma Decision Tree C4.5

Algoritma *Decision Tree C4.5* adalah salah satu metode klasifikasi yang populer karena menghasilkan model berupa pohon keputusan yang mudah dipahami. C4.5 bekerja dengan memilih atribut yang memiliki nilai gain tertinggi sebagai simpul (*node*) pembagi, kemudian membentuk percabangan berdasarkan nilai atribut tersebut hingga semua data terkласifikasi (Hartama et al., 2022). Keunggulan algoritma ini adalah transparansi proses klasifikasi, kemudahan interpretasi, dan kemampuannya menangani data kategorikal maupun numerik (Harryanto & Hansun, 2017). Penelitian oleh Alfian et al. (2021) membuktikan bahwa C4.5 efektif dalam mengklasifikasikan tipe kepribadian dengan akurasi yang baik tanpa memerlukan metode *machine learning* kompleks lainnya.

Teknologi Web untuk Asesmen Kepribadian

Website menjadi media yang efektif untuk penyajian tes kepribadian secara daring karena dapat diakses kapan saja dan di mana saja (R. Nuraini et al., 2021). Dengan integrasi algoritma klasifikasi, sistem berbasis web mampu memproses hasil tes secara otomatis, menyimpan data, dan menampilkan rekomendasi pengembangan diri secara instan. Teknologi web memungkinkan pengembangan sistem yang *user-friendly*, responsif, dan dapat digunakan oleh banyak pengguna tanpa membebani tenaga konselor (R. Nuraini et al., 2021; Sukendar & Susena, 2022).

Bukti Empiris Penelitian Terdahulu

Sejumlah penelitian terdahulu menunjukkan keberhasilan penerapan algoritma C4.5 dan metode lain dalam klasifikasi kepribadian maupun bidang pendidikan. Tjahjadi et al. (2023) mengembangkan sistem pakar berbasis web dengan metode *forward chaining* untuk menentukan tipe MBTI dan rekomendasi karier bagi mahasiswa ilmu komputer. Sistem ini mampu memproses jawaban secara efisien dan memberikan hasil akurat. Selain itu, penelitian oleh Limantara dan Nababan (2019) menggunakan algoritma *Decision Tree* untuk mengolah data tes TIPI dan berhasil mengidentifikasi kepribadian dominan responden secara akurat.

Alfian et al. (2021) memanfaatkan C4.5 untuk klasifikasi empat tipe kepribadian dasar KSPM berbasis sistem desktop, menunjukkan efisiensi dan akurasi yang tinggi. Penelitian lain yang dilakukan oleh Ikhram dan Ramsari (2023) memanfaatkan MBTI dan *forward chaining* untuk membantu penempatan karyawan sesuai bakat dan kepribadian, sehingga

mempercepat proses seleksi tanpa memerlukan pakar secara langsung.

Beberapa studi internasional juga menyoroti efektivitas *Decision Tree* dalam psikometri digital. Selvida et al. (2024) menggunakan C4.5 untuk klasifikasi kepribadian *Big Five* dan melaporkan akurasi di atas 85% dengan interpretasi yang lebih mudah dibandingkan model kompleks seperti *Random Forest*. Huang et al. (2025) menunjukkan bahwa integrasi algoritma pohon keputusan dengan *platform* konseling daring dapat meningkatkan reliabilitas asesmen psikologis.

Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, pendekatan *Decision Tree C4.5* tetap relevan karena mampu menghasilkan model *interpretable* yang sesuai untuk sistem berbasis web di institusi pendidikan. Namun, penerapannya untuk konteks layanan konseling mahasiswa di Indonesia masih terbatas, sehingga penelitian ini mengisi kesenjangan tersebut dengan mengintegrasikan sistem klasifikasi dan rekomendasi pengembangan diri.

Hasil-hasil penelitian tersebut membuktikan bahwa integrasi instrumen psikometri seperti MBTI dengan algoritma klasifikasi dapat menghasilkan sistem asesmen yang efektif, efisien, dan objektif. Namun, penerapan C4.5 pada platform asesmen berbasis web untuk mendukung bimbingan akademik di perguruan tinggi masih jarang dilakukan.

Kerangka Konseptual dan Celah Penelitian

Berdasarkan kajian teori dan penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa penerapan algoritma C4.5 dalam asesmen MBTI memiliki potensi untuk meningkatkan kecepatan, akurasi, dan objektivitas hasil tes. Integrasi sistem ini ke dalam platform web dapat mengatasi keterbatasan asesmen manual yang lambat dan rentan bias. Penelitian ini memfokuskan pada pengembangan sistem tes MBTI berbasis web dengan algoritma C4.5 yang dapat memberikan hasil klasifikasi otomatis beserta rekomendasi pengembangan diri, dengan studi kasus di Universitas Katolik Musi Charitas.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development* atau R&D) yang bertujuan membangun sistem klasifikasi tipe kepribadian berbasis *Myers-Briggs Type Indicator* (MBTI) dengan algoritma *Decision Tree C4.5*. Sistem dikembangkan sebagai aplikasi berbasis web yang memungkinkan pengguna melakukan tes MBTI,

mengolah jawaban secara otomatis, dan menampilkan hasil klasifikasi beserta rekomendasi pengembangan diri.

Lokasi dan Objek Penelitian

Penelitian dilakukan dengan studi kasus di Universitas Katolik Musi Charitas, Palembang, Sumatera Selatan. Objek penelitian adalah hasil tes MBTI mahasiswa yang digunakan untuk menguji kinerja sistem klasifikasi C4.5.

Data Penelitian

Data yang digunakan berupa jawaban kuesioner MBTI yang diperoleh dari mahasiswa. Setiap responden menjawab 50 pertanyaan yang terbagi ke dalam empat dimensi MBTI:

- *Introvert (I) – Extrovert (E)*
- *Sensing (S) – Intuition (N)*
- *Thinking (T) – Feeling (F)*
- *Judging (J) – Perceiving (P)*

Data ini digunakan untuk mengklasifikasikan 16 tipe kepribadian MBTI (misalnya: *INFJ, ESTP, ENFP, dll.*).

Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem dilakukan dengan model *Waterfall* (Dennis et al., 2015; Maulana, 2022; Rosa & Shalahuddin, 2016), yang terdiri atas tahapan:

- *Communication*: Pengumpulan kebutuhan sistem melalui observasi dan wawancara dengan pihak universitas.
- *Planning*: Penyusunan jadwal kerja, estimasi sumber daya, dan perencanaan implementasi sistem.
- *Modeling*: Perancangan sistem menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* yang mencakup *use case diagram, sequence diagram, activity diagram, dan class diagram*.
- *Construction*: Implementasi kode program berbasis PHP, HTML, CSS, dan *JavaScript*, serta integrasi logika klasifikasi C4.5.
- *Deployment*: Uji coba sistem di lingkungan pengguna dan perbaikan sesuai masukan.

Implementasi Algoritma C4.5

Proses klasifikasi tipe kepribadian menggunakan langkah-langkah algoritma C4.5 (Hartama et al., 2022):

1. Perhitungan *Entropy* untuk mengukur ketidakpastian pada data (Persamaan 1).

$$Entropy(S) = - \sum_{i=1}^n p_i \log_2 p_i \quad (1)$$

2. Perhitungan Gain untuk memilih atribut terbaik (Persamaan 2).
$$Gain(S, A) = Entropy(S) - \sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{|S|} Entropy(S_i) \quad (2)$$
3. Pemilihan atribut dengan gain tertinggi sebagai akar pohon.
4. Pembangunan cabang dan simpul keputusan hingga seluruh data terklasifikasi.
5. Konversi pohon keputusan menjadi *decision rules* untuk diimplementasikan dalam kode *JavaScript* di sistem web.

Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan dengan dua metode yakni *Black-Box Testing* dan *White-Box Testing*. *Black-Box Testing* dilakukan untuk menguji fungsi sistem berdasarkan masukan dan keluaran yang diharapkan, seperti *login*, pengisian tes, penyimpanan hasil, dan penampilan hasil klasifikasi.

White-Box Testing dilakukan untuk menguji logika internal algoritma C4.5 pada kode sumber untuk memastikan semua jalur keputusan telah diuji. Perhitungan *Cyclomatic Complexity* dilakukan untuk mengidentifikasi jumlah jalur independen sesuai kombinasi 16 tipe MBTI.

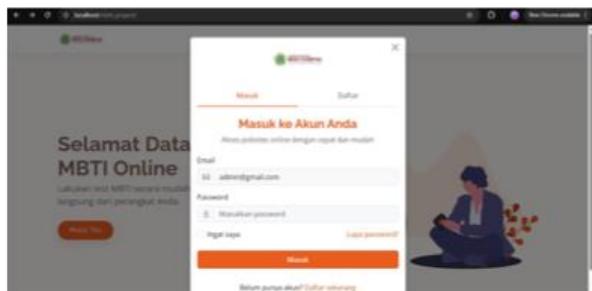
Analisis Kinerja

Akurasi sistem diukur menggunakan perbandingan hasil klasifikasi sistem dengan hasil klasifikasi manual berdasarkan metode asli MBTI. Selain akurasi, dievaluasi pula kemudahan penggunaan, kecepatan proses, dan konsistensi hasil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi Sistem

Sistem klasifikasi tipe kepribadian MBTI berbasis web telah berhasil diimplementasikan sesuai rancangan. Sistem ini memungkinkan pengguna melakukan *login*, mengisi kuesioner MBTI secara daring, menerima hasil klasifikasi otomatis, dan memperoleh rekomendasi pengembangan diri. Antarmuka sistem dibangun menggunakan HTML, CSS, *JavaScript*, dan PHP dengan basis data MySQL. Gambar 1 menunjukkan tampilan halaman *login*, sedangkan Gambar 2 memperlihatkan halaman tes MBTI.

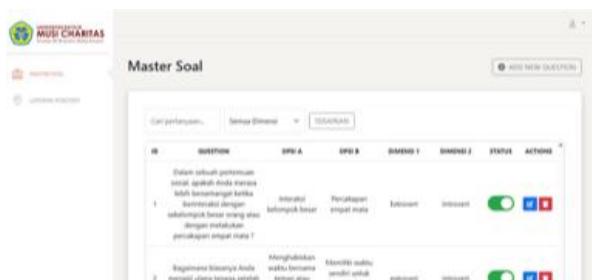


Gambar 1. Antarmuka Halaman *Login*



Gambar 2. Antarmuka *Form* Tes MBTI

Fitur untuk admin mencakup pengelolaan soal, penambahan dan pengeditan pertanyaan, serta akses ke hasil tes seluruh peserta (Gambar 3).



Gambar 3 Antarmuka *Dashboard Admin*

Implementasi Algoritma C4.5

Logika klasifikasi C4.5 diimplementasikan dalam bahasa *JavaScript* menggunakan *decision rules* yang dihasilkan dari proses pelatihan model. Pohon keputusan dibangun berdasarkan nilai gain tertinggi dari setiap atribut, menghasilkan percabangan hingga 16 tipe kepribadian MBTI.

Pengujian Sistem

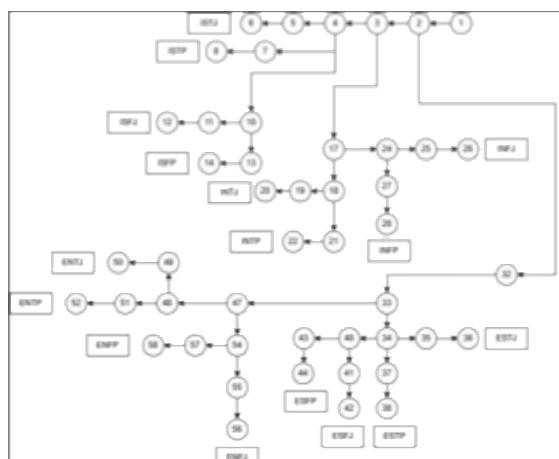
Pengujian fungsi sistem yang pertama dilakukan menggunakan *Black-Box Testing* pada delapan skenario uji. Semua fungsi berjalan sesuai spesifikasi (Tabel 1).

Selanjutnya, pengujian sistem yang kedua berupa *White-Box Testing*, yang dilakukan pada fungsi klasifikasi untuk memastikan seluruh jalur keputusan teruji. Hasil perhitungan *Cyclomatic Complexity* menghasilkan nilai $V(G) = 16$, sesuai dengan jumlah tipe MBTI yang dapat dihasilkan sistem. Secara lebih

rinci, *flowgraph* pengujian *White-Box Testing* dapat dilihat pada Gambar 4.

Tabel 1. Hasil Black-Box Testing

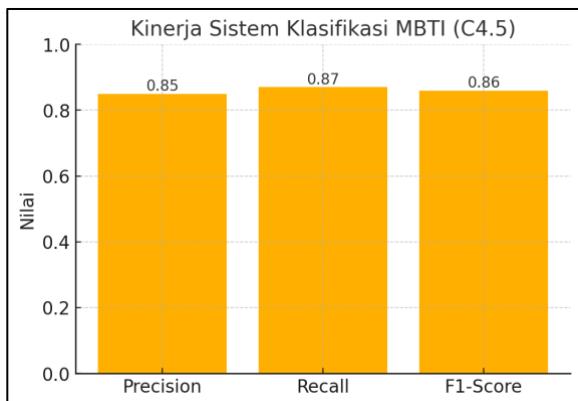
Fitur yang Diuji	Input yang Diberikan	Output yang Di-harapkan	Hasil Pengujian
Login	Username dan password yang valid	Berhasil masuk ke halaman dashboard	Berhasil
Login	Username atau password yang tidak valid	Muncul pesan kesalahan	Berhasil
Mulai Tes MBTI	Klik tombol "Lakukan Test"	Halaman tes MBTI tampil	Berhasil
Pengisian Tes MBTI	Menjawab seluruh pertanyaan dan klik Submit	Hasil MBTI ditampilkan	Berhasil
Lihat Riwayat Tes	Klik menu "Riwayat Test"	Data hasil tes sebelumnya ditampilkan	Berhasil
Tambah Soal (Admin)	Admin mengisi dan submit form soal	Soal baru tersimpan dalam database	Berhasil
Edit Soal (Admin)	Admin memilih soal dan menyimpan perubahan	Soal berhasil diperbarui	Berhasil
Logout	Klik tombol "Keluar"	Kembali ke halaman login	Berhasil



Gambar 4. *Flowgraph* Fungsi Klasifikasi C4.5

Evaluasi Akurasi Sistem

Akurasi sistem diukur dengan membandingkan hasil klasifikasi otomatis dengan klasifikasi manual MBTI pada data uji mahasiswa. Hasil menunjukkan bahwa sistem mencapai akurasi $\pm 86\%$. Nilai *precision*, *recall*, dan *F1-score* konsisten pada sebagian besar tipe kepribadian, menunjukkan kestabilan kinerja model. Gambar 5 menggambarkan keseluruhan nilai evaluasi akurasi sistemnya.



Gambar 5. Kinerja Sistem Klasifikasi MBTI C4.5

Pembahasan

Nilai akurasi sistem sebesar ±86% dipengaruhi oleh karakteristik dataset yang homogen dan distribusi jawaban mahasiswa yang relatif seimbang antar dimensi MBTI. Akurasi ini sejalan dengan penelitian Alfian et al. (2021) (85%) dan Huang et al. (2025) (86,4%), menunjukkan bahwa model C4.5 cukup konsisten untuk data kepribadian dengan jumlah atribut tinggi. Kinerja model dapat ditingkatkan melalui teknik *feature pruning* atau *ensemble learning*, namun dalam konteks sistem konseling, interpretabilitas hasil menjadi prioritas utama dibanding peningkatan akurasi semu.

Hasil penelitian membuktikan bahwa algoritma *Decision Tree C4.5* dapat diimplementasikan secara efektif dalam sistem asesmen kepribadian berbasis web. Keunggulan metode ini adalah transparansi logika klasifikasi yang memudahkan interpretasi, sehingga hasil tes dapat dijelaskan secara logis kepada pengguna maupun konselor.

Penggunaan platform berbasis web meningkatkan aksesibilitas dan efisiensi asesmen kepribadian dibandingkan metode manual, yang sebelumnya memerlukan waktu lebih lama dan rentan bias. Hasil ini konsisten dengan temuan Alfian et al. (2021) serta Tjahjadi et al. (2023) yang melaporkan keberhasilan integrasi algoritma klasifikasi dalam sistem asesmen berbasis teknologi.

Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi algoritma C4.5 ke dalam sistem asesmen kepribadian berbasis web yang dilengkapi fitur rekomendasi pengembangan diri. Fitur ini memungkinkan hasil tes tidak hanya menampilkan tipe kepribadian, tetapi juga menautkan hasil klasifikasi dengan saran kegiatan kampus atau pelatihan soft-skill yang relevan. Pendekatan ini belum banyak diterapkan pada penelitian sejenis, yang umumnya hanya berhenti pada tahap klasifikasi.

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil menjawab kedua tujuan yang telah ditetapkan. Pertama, penerapan algoritma *Decision Tree C4.5* pada data hasil tes MBTI mahasiswa mampu menghasilkan model klasifikasi yang akurat dan mudah diinterpretasikan. Model ini membagi data berdasarkan atribut dengan nilai informasi tertinggi dan menghasilkan *decision rules* yang dapat ditelusuri secara transparan. Evaluasi kinerja menunjukkan akurasi klasifikasi sekitar 86%, dengan nilai *precision*, *recall*, dan *F1-score* yang stabil di sebagian besar tipe kepribadian, sehingga membuktikan efektivitas algoritma C4.5 untuk tugas klasifikasi kepribadian.

Kedua, pengembangan sistem berbasis web memungkinkan proses tes MBTI dilakukan secara otomatis, objektif, dan mudah diakses oleh mahasiswa maupun pihak konselor. Sistem yang dihasilkan tidak hanya memproses jawaban tes dan mengklasifikasikan tipe kepribadian, tetapi juga menyajikan hasil beserta rekomendasi pengembangan diri. Hal ini menjadikan sistem sebagai alat bantu yang potensial dalam mendukung layanan konseling akademik di perguruan tinggi, sekaligus meningkatkan efisiensi dan mengurangi potensi bias yang sering muncul pada metode asesmen manual.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfian, Andryana, S., & Sholihat, I. D. (2021). Application of C4.5 Algorithm in Classification of Personality Types Based on KSPM Personality Theory. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 8(3), 1077–1089.
<https://doi.org/10.35957/JATISI.V8I3.1029>
- Dennis, A., Wixom, B., & Tegarden, D. (2015). *Systems analysis and design: An object-oriented approach with UML* (8th ed.). John Wiley & Sons.
- Dogan, A., & Birant, D. (2021). Machine learning and data mining in manufacturing. *Expert Systems with Applications*, 166, 114060.
<https://doi.org/10.1016/J.ESWA.2020.114060>
- Harryanto, F. F., & Hansun, S. (2017). Penerapan Algoritma C4.5 untuk Memprediksi Penerimaan Calon Pegawai Baru di PT Wise. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 3(2), 95–103.
<https://doi.org/10.35957/JATISI.V3I2.71>
- Hartama, D., Daya, K., & Sianipar, R. (2022). Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Analisa Tingkat Keberhasilan Mahasiswa Dalam Pembelajaran Praktikum di Masa Pandemi. *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, 4(1), 128–134.
<https://doi.org/10.47065/JOSYC.V4I1.2584>

- Huang, Y., Liu, H., Chi, M., Meng, S., & Wang, W. (2025). How digital therapeutic alliances influence the perceived helpfulness of online mental health Q&A: An explainable machine learning approach. *Digital Health*, 11. <https://doi.org/10.1177/20552076251333480>
- Iddrus, I., & Sari, D. W. (2023). Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma Decision Tree C4.5 Untuk Memprediksi Mahasiswa Drop Out Di Universitas Wiraraja. *Journal of Advanced Research in Informatics*, 1(2), 51–57. <https://doi.org/10.24929/JARS.V1I02.2684>
- Ikhram, F., & Ramsari, N. (2023). Penggunaan Indikator Myers-Briggs Type Indicator (MBTI) Untuk Penempatan Karyawan Memanfaatkan Sistem Pakar Metode Forward Chaining. *Jurnal Sosial, Ekonomi Dan Humaniora*, 2(1), 1–13. <https://doi.org/10.56244/SOSIERA.V2I1.670>
- Limantara, C., & Nababan, D. (2019). Klasifikasi Kepribadian Menggunakan Algoritma Decision Tree Berdasarkan Ten Item Personality Inventory. *Jurnal CoreIT: Jurnal Hasil Penelitian Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, 5(1), 8–12. <https://doi.org/10.24014/coreit.v5i1.6236>
- London, M., Sessa, V. I., & Shelley, L. A. (2023). Developing Self-Awareness: Learning Processes for Self- and Interpersonal Growth. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 10, 261–288. <https://doi.org/10.1146/ANNUREV-ORGPSYCH-120920-044531/1>
- Maulana, I. T. (2022). Penerapan Metode Sdlc (System Development Life Cycle) Waterfall Pada E-Commerce Smartphone. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Dan Ilmu Komputer*, 2(2), 1–6. <https://doi.org/10.55606/JUISIK.V2I2.162>
- Nuraini, B. (2023). *Strategi Meningkatkan Kinerja Pegawai: Pendekatan Terpadu Kompetensi, Motivasi, dan Budaya Organisasi*. Asadel Liamsindo Teknologi.
- Nuraini, R., Al Hakim, R. R., Lisnawati, T., & Fariati, W. T. (2021). Pengembangan Sistem Klasifikasi Tipe Kepribadian Siswa Secara Psikologis dengan Algoritma Decision Tree C.45. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 3(3), 220–227. <https://doi.org/10.47065/bits.v3i3.1045>
- Rosa, A., & Shalahuddin, M. (2016). *Rekayasa Perangkat Lunak: Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Informatika.
- Selvida, D., Pulungan, A. F., & Elveny, M. (2024). Data mining decision tree algorithm C4.5 classification of student personality characteristics. *AIP Conference Proceedings*, 2987(1). <https://doi.org/10.1063/5.0199411>
- Sukendar, M. U., & Susena, E. (2022). User Interface Website as a Digital Personal Branding. *International Journal of Computer and Information System*, 3(3), 137–141. <https://doi.org/10.29040/IJCIS.V3I3.88>
- Tjahjadi, J. L., Wahyuningsih, Y., Darma, P., Tanuwijaya, P., & Kristianto, R. P. (2023). Forward Chaining Algorithm on Informatics Graduate Job Recommendation System Based on MBTI Test. *IAIC International Conference Series*, 4(1), 122–131. <https://doi.org/10.34306/CONFERENCESERIE.S.V4I1.641>