
IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK MEMPREDIKSI KECOCOKAN GAYA BELAJAR SISWA SEKOLAH DASAR MENGUNAKAN ALGORITMA C4.5

Nurmala¹⁾, Eri Sasmita Susanto²⁾, I Made Widiarta³⁾

^{1,2,3} Prodi Informatika, Fakultas Rekayasa Sistem, Universitas Teknologi Sumbawa

Correspondence author: Nurmala, malaapril12@gmail.com, Sumbawa, Indonesia

Abstract

Education is an effort to prepare students through teaching and learning activities, assignments that can influence attitudes and behaviors to improve the quality of student learning. SDN Sela is an elementary school in Batu Tering Village, Moyo Hulu District, Sumbawa Regency, but many students have difficulty understanding the content of the material properly, learning motivation is still lacking, learning methods are still ineffective and environmental factors are less supportive. So the author conducts data mining analysis of student data so that it becomes valuable information to assist teachers and principals in decision making. The author uses data on 136 students of SDN Sela grades 1 - 6 in 2023. The author uses Weka tools with C4.5 algorithm with 7 attributes. The calculation was carried out using the supplied test set method resulting in a Correctly Classified Instances value of 86.7647% and Incorrectly Classified Instances of 13.2353%, Based on the results of the evaluation of the C4.5 algorithm learning styles in students affect the way abilities, hobbies, and learning methods in each student.

Keywords: *learning style, elementary school, data mining, C4.5 algorithm*

Abstrak

Pendidikan merupakan upaya mempersiapkan peserta didik melalui kegiatan belajar mengajar, penugasan yang dapat mempengaruhi sikap dan perilaku untuk meningkatkan mutu belajar siswa. SDN Sela merupakan sekolah dasar yang ada di Desa Batu Tering, Kecamatan Moyo Hulu, Kabupaten Sumbawa, masih banyak siswa yang kesulitan memahami isi materi dengan baik, motivasi belajar yang masih kurang, metode belajarnya masih kurang efektif dan faktor lingkungan yang kurang mendukung. Maka penulis melakukan analisis data mining terhadap data siswa agar menjadi informasi yang berharga untuk membantu guru dan kepala sekolah dalam pengambilan kebijakan keputusan. Penulis menggunakan data siswa SDN Sela kelas 1 - 6 tahun 2023 sebanyak 136. Penulis menggunakan tools Weka dengan algoritma C4.5 dengan 7 atribut. Perhitungan dilakukan dengan metode supplied test set menghasilkan nilai Correctly Classified Instances 86.7647% dan Incorrectly Classified Instances 13.2353%, Berdasarkan hasil evaluasi algoritma C4.5 gaya belajar pada siswa berpengaruh dengan cara kemampuan, hobi, dan metode belajar pada masing-masing siswa.

Kata Kunci: *gaya belajar, sekolah dasar, data mining, algoritma C4.5*

A. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan upaya mempersiapkan peserta didik melalui kegiatan orientasi, kegiatan belajar mengajar, penugasan dan kegiatan aktivitas pendidikan lainnya yang dapat mempengaruhi sikap dan perilaku untuk meningkatkan mutu belajar siswa. Pendidikan merupakan hal terpenting bagi setiap manusia. Pendidikan melibatkan kegiatan yang kompleks, mempunyai aspek yang luas, dan dipengaruhi oleh banyak variable (Heryana, 2019). Mutu pendidikan suatu negara ditentukan oleh mutu pendidikannya. Pendidik harus memiliki keterampilan dan kualifikasi yang memenuhi standar nasional Pendidikan (Arifa & Prayitno, 2019).

Proses belajar mengajar yang efektif tentu menentukan mutu pendidikan. Ada beberapa cara untuk meningkatkan proses belajar mengajar suatu lembaga pendidikan, seperti memperbanyak atau memperbaiki kesempatan belajar, meningkatkan kualitas pendidik, dan mengalokasikan jam kerja reguler. Masalah umum dalam klasifikasi kelas adalah gaya belajar setiap siswa yang berbeda-beda sehingga menyulitkan pendidik dalam memilih metode yang tepat (Putri et al., 2021).

SDN Sela merupakan sekolah dasar yang ada di Dusun Sela, Desa Batu Tering, Kecamatan Moyo Hulu, Kabupaten Sumbawa dimana sistem penugasan kelas di SDN Sela masih bersifat acak disesuaikan dengan kemampuan siswa tetapi meskipun pendidik sudah menyesuaikan dengan kemampuan siswa tetap saja masih banyak siswa yang kesulitan memahami isi materi dengan baik ditambah motivasi belajar yang masih kurang, metode belajarnya masih kurang efektif dan faktor lingkungan yang kurang mendukung dalam meningkatkan minat belajar siswa (Adawiyah et al., 2020).

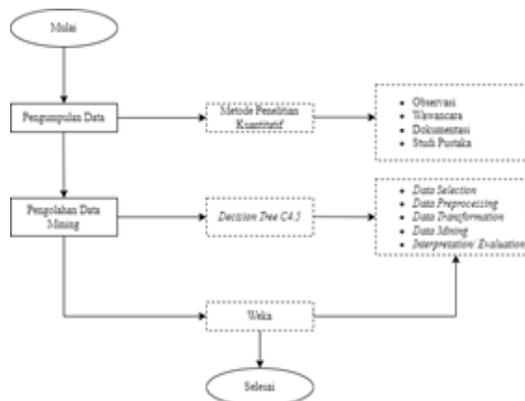
Teknologi informasi telah mengalami banyak perkembangan seiring berjalannya waktu. Teknologi mulai digunakan dalam

berbagai bidang kehidupan, termasuk pendidikan (Nento & Manto, 2023). Banyaknya siswa menjadi salah satu alasan penggunaan teknologi komputer. Mengelola data dalam jumlah besar tentunya membutuhkan sumber daya, biaya, dan waktu untuk mengolah data tersebut. Data mining merupakan suatu teknologi untuk mengolah dan mengekstraksi data dalam jumlah yang besar dan beragam. Data mining juga merupakan proses analisis untuk menemukan pola dan memprediksi sekumpulan data untuk memperoleh pengetahuan dengan menggunakan teknik pengenalan pola seperti teknik statistik dan matematika. Hasil dari proses data mining ini sangat akurat tergantung dari algoritma yang digunakan. Penggunaan algoritma juga harus disesuaikan dengan jenis data yang perlu diolah (Marisa et al., 2021). Algoritma C4.5 digunakan dalam Data Mining sebagai Decision Tree yang dapat digunakan untuk menghasilkan keputusan, berdasarkan sampel data tertentu Algoritma C4.5 lebih efektif, hasil ketepatan prediksi dan nilai kesalahan (*error rate*) lebih baik dari algoritma lain (Supriyadi, 2023). Pengukuran kinerja yang dilakukan menggunakan sekelompok data uji untuk mengetahui prosentase *precision*, *recall* dan *accuracy*, menunjukkan bahwa algoritma C4.5 memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi dari pada algoritma lain (Rahmayanti et al., 2022).

Berdasarkan kasus diatas dan didukung penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Mustofa et al., 2021; Oscario et al., 2019; Sari et al., 2022; Sudriyanto et al., 2022; Tumanggor & Hasugian, 2021), penulis tertarik untuk menggunakan metode pohon keputusan dalam data mining yaitu algoritma C4.5 untuk mengetahui dan membahas kecocokan gaya belajar siswa SDN Sela.

B. METODE PENELITIAN

Metode penulisan ini menggunakan dua metode yaitu, metode pengumpulan data dan proses penambangan data. Jenis penulisan ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan mendapatkan data dari SDN Sela, Kabupaten Sumbawa, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari data Sekolah SDN Sela Kabupaten Sumbawa, Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2018 hingga 2023 terhadap gaya belajar siswa. Data yang diperoleh kemudian diolah dengan aplikasi Weka untuk kemudian ditampilkan secara visual dengan hasil berupa pohon keputusan.



Gambar 1. Alur Metode Penelitian

Penelitian ini dimulai dari pengumpulan data dengan cara observasi, wawancara, dokumentasi, dan studi pustaka. Dilanjutkan pengolahan data mining dengan menggunakan metode *decision tree* C4.5, yaitu dari *data selection*, *data preprocessing*, *data transformation*, dan *data interpretation/ evaluation*.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan Model dengan Weka

a. Model Prediksi dengan Decision Tree C4.5

Setelah seluruh data siswa kelas 1-6 tahun 2023 dan data siswa 5 tahun dari hasil kelulusan tahun 2022-2018 dimasukkan ke dalam *software* Weka, maka dibangun model data mining dengan menggunakan

algoritma *Decision Tree*. Saat menghitung algoritma C4.5 yang diterapkan Weka, banyak tahapan yang dilakukan. Artinya, tahap dimana kita memasukkan *dataset* ke dalam proses utama, training dan testing *Decision Tree* C4.5, dan menentukan keakuratannya.

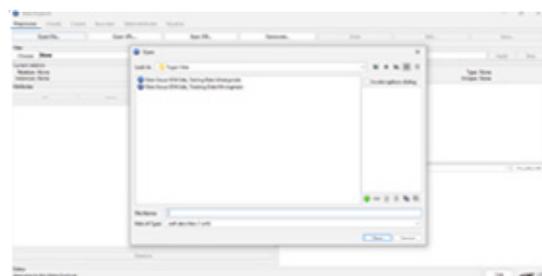
Berikut Tahapan dalam pengolahan data oleh aplikasi Weka:

Buka program Weka yang terinstal. Setelah proses selesai, akan munculnya tampilan layar pertama aplikasi Weka seperti terlihat pada Gambar 2. Halaman beranda memiliki beberapa fitur, termasuk *eksplorer*. *Eksplorer* berguna ketika memulai proses analisis baru. Klik *eksplorer* untuk memulai proses memasukkan data.



Gambar 2. Tampilan Awal Weka

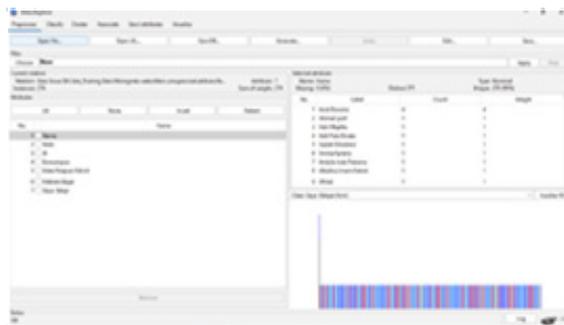
Saat masuk ke Weka, terdapat fitur *preprocess* dengan beberapa fungsi seperti membuka file/open file. Klik buka file/*open file* untuk menelusuri data yang akan diproses. Data yang dipakai harus dalam bentuk file csv dan arff karena weka tidak akan memproses data apabila data tersebut dalam bentuk selain dari csv dan arff.



Gambar 3. Tampilan Data arff

Pada panel kanan menunjukkan nama atribut yang ditampilkan ada atribut Nama,

Hobi, JK, Kemampuan, Mata Pelajaran Favorit, Gaya Belajar yang sebagai *class* (label). Pada panel sebelah kiri menunjukkan *selected attribute* yang terdiri dari *name*, *missing*, *type* dan *unique*. Dan yang terakhir bagian bawah panel sebelah kanan ada *visualize all*.



Gambar 4. Tampilan Data Siswa *Training*

Gambar 5 di bawah ini menunjukkan tampilan *Type* dan *class Dataset* dari data *Training*. seperti pada *transformation* bawah dari *dataset* yang diinput ke *tools* weka akan secara otomatis diubah ke dalam bentuk data nominal atau data numerik, karena *dataset* yang digunakan ini tidak ada angka maka semua hasil datanya bersifat nominal dan untuk label (*class data*) yang digunakan adalah gaya belajar.



Gambar 5. Tampilan *Type* dan *class Dataset* data *Training*

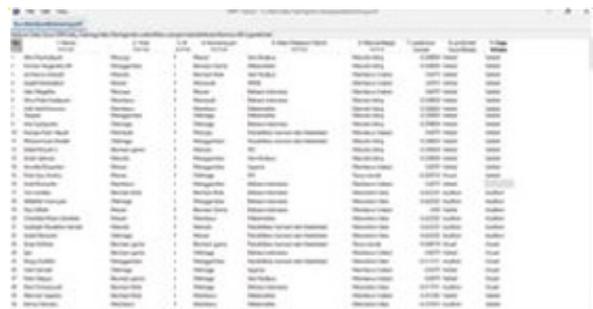
Pada proses klasifikasi pada aplikasi Weka, terlebih dahulu dilakukan pengumpulan data dan dibangun model pengumpulan data menggunakan algoritma *Decesion Tree*, algoritma C4.5 (algoritma J48). Klasifikasi yang digunakan yaitu *cross-validation*. Di bawah ini adalah

pemodelan *cross-validation* yang digunakan di Weka:



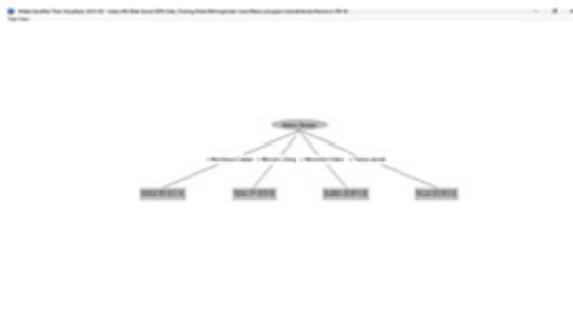
Gambar 6. Model *Cross-Validation* untuk *Training*

Hasil klasifikasi menggunakan model *cross validation* dari klasifikasi yang benar sebanyak 188 data dengan total akurasi 69.3727% sedangkan yang klasifikasi yang salah sebanyak 83 data dengan akurasi sebesar 30.6273%. Dapat dilihat *confusion matriks* terdapat 10 kesalahan verbal yang diklasifikasikan sebagai auditori dan 16 kesalahan diklasifikasikan sebagai visual, 20 kesalahan auditori diklasifikasikan sebagai verbal, dan 6 kesalahan diklasifikasikan sebagai visual, serta 23 kesalahan visual diklasifikasikan sebagai verbal dan 8 kesalahan diklasifikasikan sebagai auditori. Total keseluruhan kesalahan ada 83 kesalahan.



Gambar 7. Tampilan Hasil Data *Training*

Gambar 7 di atas adalah hasil prediksi label (*class data*) gaya belajar dari data *training* menggunakan pemodelan *cross validation*.



Gambar 8. Tampilan Hasil Pohon Keputusan Data *Training*

Di bawah ini penjelasan mengenai hasil dari Gambar 8 yang merupakan tampilan hasil visualisasi dalam pohon keputusan dari data *training*.

1. Metode Belajar = Membaca Catatan, kategori gaya belajar Verbal dengan margin (89.0/23.0).
2. Metode Belajar = Menulis Ulang, kategori gaya belajar Verbal dengan margin (77.0/20.0).
3. Metode Belajar = Menonton Video, kategori gaya belajar Auditori dengan margin (52.0/18.0).
4. Metode Belajar = Tanya Jawab, kategori gaya belajar Visual dengan margin (53.0/22.0).

Ketika mencari *entropy* dan *gain ratio* yang dilakukan secara manual hasil yang diperoleh dari data *training* yang sudah diuji oleh *software* Weka keduanya sama-sama menghasilkan dari atribut Metode Belajar. Bedanya kalau pada tools Weka divisualisasikan ke dalam *pohon* Keputusan agar lebih dipahami dan dimengerti dengan baik. Sedangkan perhitungan secara manual tidak ada visualisasinya dan analisis yang lebih lanjut.

b. Pengujian Data dengan Model

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data siswa kelas 1-6 tahun 2023 dan 5 tahun dari hasil kelulusan tahun 2018-2022 di SDN Sela, Dusun Sela, Desa Batu Tering.

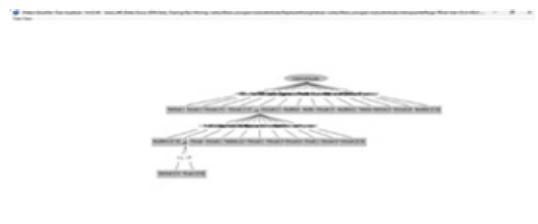
Untuk mencari kasifikasi data pengujian yang akan diprediksi, digunakan model

supplied test set. Data yang akan kita testing menggunakan algoritma C4.5 (J48) dengan bentuk output prediksi yaitu Null. Seperti yang ditampilkan pada Gambar 9 di bawah ini.



Gambar 9. Model *Supplied Test Set* untuk *Testing*

Hasil akhir atau keluaran (output) dari aplikasi Weka berupa pohon keputusan yang mengkategorikan prediksi gaya belajar siswa. Dari pohon keputusan *visualize tree* akan membantu pengambilan keputusan di kemudian hari. Berikut bentuk pohon atau pohon ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 10. Tampilan *Tree* (Pohon Keputusan)

Sedangkan pada Gambar 10 disajikan visualisasi hasil prediksi berupa pohon keputusan gaya belajar siswa berdasarkan atribut kemampuan, hobi dan jenis kelamin dengan label (*class*) verbal, auditori, dan visual. Dapat dilihat bahwa:

1. Jika Kemampuan = Menulis, kategori gaya belajar Verbal dengan margin (12.0/1.0).
2. Jika Kemampuan = Bermain Bola, kategori gaya belajar Visual dengan margin (18.0/6.0).
3. Jika Kemampuan = Olahraga, kategori gaya belajar Visual (11.0/2.0).
4. Jika Kemampuan = Bermain Game, kategori gaya belajar Visual (1.0).

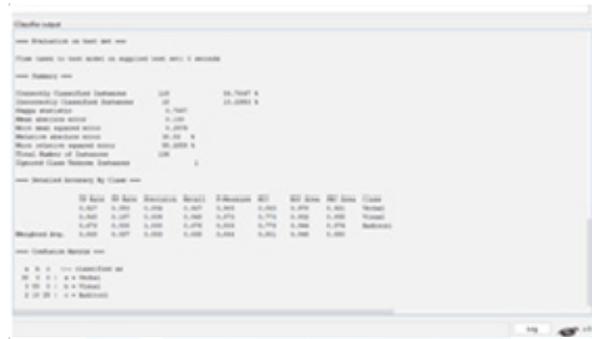
5. Jika Kemampuan = Menggambar, Hobi = Membaca, kategori gaya belajar Auditori (1.0).
6. Jika Kemampuan = Menggambar, Hobi = Menggambar, dengan Jenis Kelamin = Laki-laki, kategori gaya belajar Verbal (10.0/2.0).
7. Jika Kemampuan = Menggambar, Hobi = Menggambar, Jenis Kelamin = Perempuan, kategori gaya belajar Visual (3.0).
8. Jika Kemampuan = Menggambar, Hobi = Bermain Bola, kategori gaya belajar Visual (1.0).
9. Jika Kemampuan = Menggambar, Hobi = Olahraga, kategori gaya belajar Visual (3.0/1.0).
10. Jika Kemampuan = Menggambar, Hobi = Menyanyi, kategori gaya belajar Verbal (2.0/1.0).
11. Jika Kemampuan = Menggambar, Hobi = Bermain Game, kategori gaya belajar Visual (1.0).
12. Jika Kemampuan = Menggambar, Hobi = Memasak, kategori gaya belajar Visual (0.0).
13. Jika Kemampuan = Menggambar, Hobi = Menari, kategori gaya belajar Visual (0.0).
14. Jika Kemampuan = Menggambar, Hobi = Menulis, kategori gaya belajar Visual (2.0).
15. Jika Kemampuan = Menggambar, Hobi = Bermain game, kategori gaya belajar Visual (1.0).
16. Jika Kemampuan = Menggambar, Hobi = Menyanyi, kategori gaya belajar Visual (0.0).
17. Jika Kemampuan = Bermain Game, kategori gaya belajar Visual (11.0/2.0).
18. Jika Kemampuan = Menari, kategori gaya belajar Auditori (1.0).
19. Jika Kemampuan = Menyanyi, kategori gaya belajar Auditori (8.0).
20. Jika Kemampuan = Memasak, kategori gaya belajar Visual (12.0/1.0).
21. Jika Kemampuan = Menari, kategori gaya belajar Auditori (14.0).
22. Jika Kemampuan = Bermain Bola,

kategori gaya belajar Verbal (1.0).

23. Jika Kemampuan = Membaca, kategori gaya belajar Verbal (18.0/1.0).
24. Jika Kemampuan = Bermain game, kategori gaya belajar Visual (4.0/1.0).
25. Jika Kemampuan = Menyanyi, kategori gaya belajar Auditori (1.0).

c. Akurasi Klasifikasi

Penting untuk mempertimbangkan tingkat akurasi yang digunakan untuk memahami hubungan yang ada antara aplikasi Weka, pendekatan matematis, dan model klasifikasi.



Gambar 11. Tampilan Hasil *Classifier Output Decision Tree C4.5*

Pada Gambar 11 tingkat ketepatan persiapan model dalam pengujian informasi menggunakan Weka dapat terlihat di dalam bentuk akurasi klasifikasi dan *confusion matriks*. dapat dilihat bahwa model klasifikasi tersebut dapat mencapai hasil 118/136 benar atau 86.7647% dan salah 18/136 atau 13.2353%, dari hasil 86.7647% yang benar menunjukkan akurasi yang tinggi dan tampak jauh lebih baik dari garis dasar sebesar 55.2659%. Pada *Confusion Matriks* terdapat tabel kelas aktual dibandingkan dengan kelas yang diprediksi. Terdapat 3 kesalahan verbal diklasifikasikan sebagai visual, 3 kesalahan visual diklasifikasikan sebagai verbal, dan 2 kesalahan auditori diklasifikasikan sebagai verbal dan 10 kesalahan diklasifikasikan sebagai virtual, Total keseluruhan ada 16 kesalahan.



Gambar 12. Tampilan Hasil Prediksi
Visualize Classifier Errors Data Testing

Gambar 12 di atas merupakan hasil prediksi gaya belajar siswa SDN Sela dengan menggunakan algoritma C4.5 (J48). Dari pengujian yang telah dilakukan pada Gambar 10, menunjukkan nama siswa dan hasil prediksi gaya belajar. Dari hasil prediksi tersebut terdapat ada yang gaya belajarnya sama cocok dengan data sebelumnya dan ada yang berbeda/tidak cocok dengan data sebelumnya seperti pada nomor 8 atas nama Afifa Faridatul Hasana yang sebelumnya gaya belajarnya dikategorikan Verbal tetapi setelah dilakukan *klasifikasi* hasil yang didapat dari prediksi *margin* sebesar - 0.636364 dan prediksi gaya belajar adalah Visual.

Masih ada siswa lain yang sama seperti Afifa Faridatul Hasana yang ketika dilakukan klasifikasi hasil prediksi gaya belajar dan prediksi *margin* tidak sama dengan gaya belajar yang sebelumnya dan kalau ada yang sama dari hasil prediksi gaya belajarnya, maka hasil dari prediksi *margin* nilainya tidak akan besar, nilai yang didapat bisa sekitar - 0.636364, 0.833333, 0.888889 dan 1.0.

d. Temuan Penelitian

Hasil penelitian yang menggunakan data mining dan algoritma Decision Tree C4.5 untuk memprediksi kecocokan gaya belajar siswa memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang faktor-faktor yang mempengaruhinya kecocokan gaya belajar dan membantu dalam mengidentifikasi siswa yang memiliki gaya belajar verbal,

virtual, dan auditori. Berikut adalah beberapa temuan yang mungkin dihasilkan dari penelitian semacam itu:

1. Penelitian dapat mengidentifikasi faktor-faktor yang berpengaruh dalam memprediksi kecocokan gaya belajar misalnya, gaya belajar verbal, virtual, dan auditori seperti hobi, kemampuan, jenis kelamin dan metode belajar dapat menjadi faktor-faktor yang signifikan dalam memprediksi gaya belajar siswa.
2. Algoritma *Decision Tree* C4.5 menghasilkan *Gain Ratio* gaya belajar untuk setiap siswa berdasarkan variabel independen (atribut) yang diamati. Temuan penelitian dapat menunjukkan bahwa siswa dengan *Gain Ratio* yang lebih tinggi memiliki kemungkinan yang lebih besar masuk ke dalam gaya belajar yang lebih cocok untuk siswa. Hal ini dapat membantu SDN Sela dalam mengidentifikasi siswa yang berisiko dan mengambil langkah-langkah pencegahan yang diperlukan dan mengarahkan perhatian mereka pada faktor-faktor yang paling kritis untuk meningkatkan gaya belajar siswa. Dengan mengidentifikasi siswa berisiko lebih awal, SDN Sela dapat mengambil tindakan preventif untuk membantu siswa dalam mencapai gaya belajar yang sesuai dan tepat untuk siswa.
3. Jika SDN Sela telah mengimplementasikan intervensi atau program pendukung untuk meningkatkan gaya belajar siswa, analisis klasifikasi gaya belajar siswa dapat memberikan pemahaman tentang efektivitas dari intervensi tersebut. Dengan mengevaluasi program-program yang SDN Sela telah dilakukan, SDN Sela dapat memperbaiki atau mengoptimalkan strategi mereka untuk meningkatkan gaya belajar siswa.
4. Siswa yang diklasifikasi dengan gaya belajar verbal. SDN Sela dapat memberikan gaya belajar yang lebih sesuai dengan siswa yaitu pendidik

dapat melakukan permainan kata, meminta siswa membaca dan menulis puisi dan pantun, serta pendidik dapat meminta siswa mengulas materi dengan membacanya keras-keras atau bermain permainan kata dengan teman. dan pendidik juga bisa melakukan latihan dengan cara meminta siswa untuk menulis jawabannya secara langsung di papan.

5. Bagi siswa yang diklasifikasi gaya belajar visual. SDN Sela perlu menerapkan gaya belajar yang dapat memberikan siswa imajinasi visual berupa gambar, grafik, dan warna. dengan cara pendidik dapat menyiapkan materi belajar yang cocok yaitu *mindmap*, *infografis*, *flashcard* atau video pembelajaran.
6. Sedangkan siswa yang diklasifikasi dengan gaya belajar auditori. SDN Sela dapat memberikan gaya belajar dengan cara pendidik dapat menyiapkan materi berupa rekaman suara, guru bisa memberikan pembelajaran dengan mendengarkan siswa audio book pada materi yang diajarkan, dan pendidik bisa melakukan penjelasan yang berulang di setiap pertemuan untuk meningkatkan memori anak dari suara yang mereka dengarkan, sehingga hal tersebut dapat membantu siswa dalam meningkatkan metode belajarnya
7. SDN Sela juga perlu menyediakan program pembelajaran yang baru seperti belajar di alam yang terbuka, melakukan class meeting, dan dalam 2 minggu sekali dilakukan minat baca di perpustakaan. agar dapat membantu sekolah dalam mengatasi kesulitan pada bidang akademik.

D. PENUTUP

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa Algoritma C4.5 dalam data mining klasifikasi terbukti efektif dalam menentukan gaya belajar

siswa di SDN Sela dengan menganalisis 271 data training dan 136 data testing dari data siswa yang tersedia.

Atribut kemampuan dan metode belajar menjadi faktor utama dalam menentukan gaya belajar di SDN Sela tersebut. Hal ini dikarenakan metode belajar yang masih kurang efektif dan efisien serta kemampuan anak dalam memahami materi masih kurang baik. Dengan adanya hasil ini, diharapkan Kepala Sekolah SDN Sela dapat mengambil kebijakan dalam meningkatkan dan menerapkan metode belajar yang cocok untuk siswa.

Pohon keputusan sebagai algoritma dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam penentuan gaya belajar siswa di SDN Sela. Hal ini dapat dilihat dari penggunaan 7 atribut yaitu faktor-faktor seperti nama, jenis kelamin, hobi, kemampuan, mata pelajaran favorit, metode belajar, dan gaya belajar dalam proses pengklasifikasian.

Setelah analisa dilakukan menunjukkan bahwa penggunaan decision tree mencapai akurasi sebesar 86.7647% dengan menggunakan model Supplied test seit. Akurasi ini dapat dikategorikan sebagai sangat baik, menunjukkan efektivitas penggunaan decision tree dalam menentukan gaya belajar siswa di SDN Sela.

Penerapan algoritma C4.5 memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih mudah dengan mengubah data yang ada menjadi bentuk pohon keputusan, berdasarkan nilai entropy dan gain dari setiap atribut data. Sedangkan penggunaan algoritma C4.5 dapat menghasilkan keputusan yang akurat, memberikan hasil yang lebih baik dalam mengklasifikasikan gaya belajar terutama karena data siswa dikelompokkan sesuai karakteristik algoritma C4.5.

Melalui analisis menggunakan data mining, penelitian ini dapat memberikan klasifikasi awal mengenai kemungkinan gaya belajar siswa pada pembelajaran akademik. Hal ini memungkinkan SDN

Sela untuk mengambil tindakan preventif yang sesuai untuk membantu siswa dalam menentukan gaya belajar yang sesuai.

Dari pembahasan yang telah diuraikan, ada beberapa saran untuk penelitian yang mendatang agar dapat memperluas pemahaman dan meningkatkan kualitas dalam memprediksi kecocokan gaya belajar siswa yaitu dari pengujian terhadap 136 data testing siswa, diperoleh hasil bahwa penggunaan metode Decision Tree C4.5 memberikan tingkat akurasi penilaian sebesar 86.7647%. Tingkat akurasi ini dapat ditingkatkan dengan menggabungkannya dengan metode klasifikasi lain.

Untuk meningkatkan akurasi dalam menentukan prediksi gaya belajar siswa dapat dilakukan dengan cara memaksimalkan atau menambah jumlah atribut dan variabel yang lebih banyak dan spesifik, seperti faktor lingkungan, bimbingan orang tua, nilai ujian, nilai ulangan dan berbagai faktor lainnya. Hal ini diharapkan dapat menghasilkan nilai akurasi yang lebih baik.

Diperlukan penelitian lebih lanjut atau penelitian pengembangan untuk melakukan pengujian dengan metode lain untuk melakukan perbandingan, seperti Naive Bayes, Neural Networks, K-Means dan metode lainnya. Tujuannya adalah untuk mendapatkan perbandingan yang lebih maksimal dalam memprediksi dan mengklasifikasikan gaya belajar siswa, sehingga pengambilan keputusan dan pengendalian mutu dapat dilakukan dengan lebih mudah.

Penelitian selanjutnya bisa melakukan dua metode perbandingan seperti menggunakan tools Rapidminer, Orange, Rattle, dan Knime untuk dibandingkan dengan tools Weka atau bisa dikembangkan ke dalam Sistem Pengambilan Keputusan (SPK).

E. DAFTAR PUSTAKA

Adawiyah, T. A., Harso, A., & Nassar, A. (2020). Hasil Belajar IPA Berdasarkan

Gaya Belajar Siswa. *SPEJ : Science and Physics Education Journal*, 4(1), 1–8. <https://doi.org/10.31539/spej.v4i1.1636>

Arifa, F. N., & Prayitno, U. S. (2019). Peningkatan Kualitas Pendidikan: Program Pendidikan Profesi Guru Prajabatan dalam Pemenuhan Kebutuhan Guru Profesional di Indonesia. *Aspirasi: Jurnal Masalah-Masalah Sosial*, 10(1), 1–17. <https://doi.org/10.46807/aspirasi.v10i1.1229>

Heryana, D. (2019). *Data Mining Untuk Memprediksi Kelulusan Mahasiswa Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung Menggunakan Naive Bayes*. Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

Marisa, F., Maukar, A. L., & Akhriza, T. M. (2021). *Data Mining Konsep dan Penerapannya*. Yogyakarta : Deepublish.

Mustofa, H., Prasetyo, I. A., Supriadi, S., Prasetyo, R. H., Yasri, M., & Fitriyani. (2021). Metode Decision Tree Dalam Pemilihan Gaya Belajar Pada Siswa Sekolah Dasar. *SAINTEK : Jurnal Ilmiah Sains Dan Teknologi Industri*, 5(1), 21–29. <https://doi.org/10.32524/saintek.v5i1.248>

Nento, F., & Manto, R. (2023). Peran Teknologi dalam Dunia Pendidikan. *E-Tech : Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*, 11(1), 1–5. <https://doi.org/10.24036/et.v11i1.123814>

Oscario, Jasmir, & Yudi. (2019). Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Memprediksi Kecocokan Gaya Belajar Bagi Siswa Siswi Sekolah Dasar (Studi Kasus : SD Sariputra Jambi). *Jurnal Processor*, 14(2), 141–152. <https://doi.org/10.33998/processor.2019>

.14.2.637

- Putri, R. A., Magdalena, I., Fauziah, A., & Azizah, F. N. (2021). Pengaruh Gaya Belajar terhadap Pembelajaran Siswa Sekolah Dasar. *Cerdika: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 1(2), 157–163. <https://doi.org/10.59141/cerdika.v1i2.26>
- Rahmayanti, A., Rusdiana, L., & Suratno, S. (2022). Perbandingan Metode Algoritma C4.5 dan Naive Bayes Untuk Memprediksi Kelulusan Mahasiswa. *Walisongo Journal of Information Technology*, 4(1), 11–22. <https://doi.org/10.21580/wjit.2022.4.1.9654>
- Sari, D. N., Oktavianto, H., & Saifudin, I. (2022). Penerapan Data Mining Untuk Klasifikasi Gaya Belajar Siswa Menggunakan Algoritma C4.5. *Jurnal Smart Teknologi*, 3(4), 413–422.
- Sudriyanto, Listrianti, F., & Jamal. (2022). Implementasi Algoritma C4.5 Untuk Memprediksi Kesesuaian Gaya Belajar Siswa Sekolah Dasar. *COREAI: Jurnal Kecerdasan Buatan, Komputasi Dan Teknologi Informasi*, 3(2), 65–72. <https://doi.org/10.33650/coreai.v3i2.5074>
- Supriyadi, A. (2023). Perbandingan Algoritma Naive Bayes dan Decision Tree(C4.5) dalam Klasifikasi Dosen Berprestasi. *Generation Journal*, 7(1), 39–49. <https://doi.org/10.29407/gj.v7i1.19797>
- Tumanggor, A., & Hasugian, P. S. (2021). Penerapan Data Mining Untuk Memprediksi Tingkat Kemampuan Anak Dalam Mengikuti Mata Pelajaran Dengan Metode C4.5 Pada SDN 105351 Bakaran Batu. *JNKTI: Jurnal Nasional Komputasi Dan Teknologi Informasi*, 4(1), 57–63. <https://doi.org/10.32672/jnkti.v4i1.2718>
-