



## *Teaching Performance Assessment Based On Student Satisfaction Index of Kempas 1 Vocational School Using Algorithm C4.5*

### **Penilaian Kinerja Guru Dalam Mengajar Berdasarkan Indeks Kepuasan Siswa Siswi Smk Negeri 1 Kempas Menggunakan Algoritma C4.5**

**Nurkholis<sup>1\*</sup>, Syaifullah<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Prodi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi,  
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Indonesia

E-Mail: <sup>1</sup>12050316023@students.uinsuska.ac.id, <sup>2</sup>syaifulah@uinsuska.ac.id

*Corresponding Author: Nurkholis*

#### **Abstract**

*Vocational High School (SMK) is a school that implements majors according to the interests and talents of its students. In schools, of course, there are teachers, namely teachers. Teachers are an important component of schools. In the teaching and learning process there are several possible things that cause school truancy and students' dissatisfaction with the performance of teachers which include teachers who arrive late, deliver material that is not good, teachers who only come and assign notes and teachers who pay little attention to results or development of their students. The purpose of this study was to find out the performance of the teachers and to find out whether or not the students were satisfied with the teacher's learning. The tools used by RapidMiner 5.3. Data Mining is the process of collecting and processing data to extract important information from data. The C4.5 algorithm introduced by Quinlan in (1996) is a development of the ID3 algorithm by J.Ross Quinlan in 1983 to be able to classify data using the decision tree method with the advantage of being able to produce rules that are easy to understand. The results of calculations using the RapidMiner 5.3 tool concluded that the performance of the teachers was good, with proof that the ID3 decision tree was obtained with the attributes of Very Good Teaching Quality Variable (V2) and the results of the accuracy value of 90.00% with this the researcher hopes that the school can maintain and increase or improve the quality of the school.*

*Keywords: C4.5, Data Mining, Management, Performance, Rapidminer*

#### **Abstrak**

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah sekolah yang menerapkan jurusan sesuai minat dan bakat siswasiswinya. Di dalam sekolah tentu ada pengajarnya yaitu Guru, Guru merupakan komponen penting sekolah. Dalam proses belajar mengajar ada beberapa hal kemungkinan yang menyebabkan bolos sekolah dan tidak puas siswa dan siswi atas kinerja para guru dimana diantaranya adalah guru yang datangnya terlambat, penyampaian materi yang kurang baik, guru yang hanya datang dan menugaskan mencatat dan guru yang kurang memperhatikan hasil atau perkembangan para muridnya. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui Kinerja para guru dan untuk mengetahui puas atau tidaknya para siswa siswi terhadap pembelajaran guru. Tools yang digunakan RapidMiner 5.3. Data Mining merupakan proses pengumpulan dan pengolahan suatu data untuk mengekstrak informasi penting dari data. Algoritma C4.5 diperkenalkan oleh Quinlan pada tahun (1996) merupakan pengembangan dari algoritma ID3 oleh J.Ross Quinlan tahun 1983 untuk dapat mengklasifikasikan data dengan metode pohon keputusan dengan kelebihan dapat menghasilkan aturanaturan yang mudah untuk dipahami. Hasil perhitungan menggunakan tools RapidMiner 5.3 disimpulkan bahwa Kinerja para guru sudah baik, dengan dibuktikan didapat pohon keputusan ID3 dengan atribut Variabel Kualitas Mengajar (V2) Sangat Baik (SB) dan Hasil nilai akurasi yaitu 90.00% dengan ini Peneliti berharap agar pihak sekolah dapat mempertahankan dan menambah atau meningkatkan kualitas sekolahnya.

Kata Kunci: C4.5, Data Mining, Kinerja, Manajemen, Rapidminer

## 1. PENDAHULUAN

Data Mining muncul sekitar tahun 1980an ketika suatu pekerjaan memanfaatkan data sebagai sesuatu yang penting dalam berbagai bidang yaitu bidang akademis, bisnis, dan medis. Data Mining merupakan salah satu cabang ilmu komputer yang relatif baru. Sebelum tahun 1990an Data Mining memiliki istilah lain yang umumnya dikenal sebagai sub proses dalam lingkup lebih besar yang disebut Knowledge Discovery in Databases (KDD) [1]. KDD atau Data Mining mempunyai empat akar bidang ilmu merupakan campuran dari statistik, kecerdasan buatan AI, pengenalan pola dengan ciri khas asosiasi maupun skuensial, dan riset sistem basis data yang masih berkembang. Permasalahan munculnya Data Mining karena adanya pengumpulan data yang terus menerus menggunakan aplikasi komputer sehingga data tersebut kebanyakan, apakah data tersebut dibiarkan menggu nung, tidak berguna lalu dibuang, atau bisakah kita menambangnya mencari emas atau berlian yaitu informasi yang berguna, banyak kebanjiran data namun miskin informasi [2]. Data Mining merupakan proses pengumpulan dan pengolahan suatu data besar untuk mengekstrak informasi pent ing dari data menggunakan metode tertentu [2]. Dalam penelitian ini proses pengolahan data tersebut di lakukan menggunakan bantuan software aplikasi Rapid Miner 5.3 dengan menggu nakan teknik atau metode Algoritma C4.5.

Algoritma C4.5 diperkenalkan oleh Quinlan tahun (1996) yang merupakan pengembangan dari algoritma ID3 untuk dapat mengklasifikasikan data dengan pohon keputusan [3], induksi decision tree hanya bisa dilakukan menggunakan fitur bertipe kategorikal (nominal / ordinal), sedangkan fitur bertipe numerik (interfal / rasio) tidak bisa digunakan, dengan demikian pembeda Algoritma C4.5 sebagai versi perbaikan dari ID3 yaitu Algoritma C4.5 dapat menangani fitur bertipe numerik dan Algoritma C4.5 juga menggunakan kriteria berupa gain dalam tujuan untuk menentukan suatu fitur yang menjadi pemecah node pada pohon keputusan yang diinduksi, untuk induksi ada 3 kelompok menyatakan syarat pengujian pada node, fitur biner, fitur bertipe kategorikal dan, fitur bertipe numerik. Contoh fitur biner yang hanya memiliki 2 cabang, jenis kelamin dengan akar cabang ada laki-laki dan perempuan [4]. Kelebihan Algoritma C4.5 dapat menghasilkan aturanaturan yang mudah dipahami dan memiliki kecepatan yang baik diantara algoritmaalgoritma yang menggunakan memori utaman pada komputer, dengan ini pengelolaan data untuk penilaian kinerja guru di SMK dapat maksimal nantinya [5].

SMK Negeri 1 Kempas terletak di Jl. Pendidikan Blok.D Rumbai Jaya (Desa Danau Pulau Indah) Kec. Kempas Kab. Indragiri Hilir Prov. Riau, merupakan Sekolah Menengah Kejuruan yang berdiri pada tahun 2005 yang semulanya bernama SMK Kecil Pertanian yang kemudian berganti menjadi SMK Negeri Rumbai Jaya Kelompok Pertanian. Seiring dengan perkembangan wilayah sekitarnya yakni kecamatan kempas yang dikelilingi oleh perusahaanperusahaan besar dan bidang usaha lainnya, maka SMK Rumbai Jaya Kelompok Pertanian membuka jurusan lain yakni otomotif dan peternakan, sehingga berganti nama menjadi SMK TERPADU, dan sekarang bernama SMK NEGERI 1 KEMPAS dan memiliki 7 jurusan, jumlah keseluruhan guru ada 51, jumlah siswa laki-laki ada 236, jumlah siswi perempuan ada 149, ruang kelas ada 32, laboratorium ada 1, jumlah perpustakaan ada 1. Di dalam sekolah tentunya ada sistem yang berjalan untuk mengatur proses proses untuk tercapainya suatu tujuan.

Sistem yang berjalan di SMK NEGERI 1 KEMPAS ada sebagian yang sudah online / digital dan ada sebagian yang masih offline / konvensional. Untuk sis tem online yang berjalan yaitu website, website ini berdiri sekitar tahun 2015 yang berisikan tentang informasi sekolah dan sekarang ada beberapa sub proses yang dilakukan di dalam website tersebut seperti Akademik (kurikulum dan kesiswaan), Bursa Kerja (Informasi Bursa Kerja), Keuangan dan Saprass (dana dan inventaris), Administrasi dan Kepegawaian (PTK dan laporan), dan terakhir Arsip Surat (penyimpanan). Pendaftaran di SMK NEGERI 1 KEMPAS sudah secara online namun tidak diterapkan di websitenya, pendaftaran online menggunakan google formulir, ujiannya offline, dan kelulusan di upload di website dalam bentuk foto. Dengan adanya layanan ini sudah mempermudah kepala sekolah, siswasiswi, dan guru di dalam jenjang pendidikan SMK NEGERI 1 KEMPAS.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah sekolah yang menerapkan jurusan sesuai minat dan bakat siswasiswinya. Di dalam sekolah tentu ada pengajarnya yaitu Guru, Guru adalah seseorang yang dihormati oleh peserta didik karena guru memiliki pengaruh yang besar dalam keberhasilan suatu proses pembelajaran di sekolah. Untuk mencapai kemampuan yang optimal guru sangat berpengaruh dalam membantu perkembangan peserta didik. Tanpa bantuan seseorang guru semua ke mampuannya, minat, bakat dan potensi yang dimiliki seorang peserta didik tidak akan pernah berkembang secara optimal [6] Perkembangan dan kemampuan para murid tersebut tidak hanya terlihat dari proses belajar dan fasilitas yang ditandai, tetapi guru adalah faktor kunci didalam meningkatkan kemampuan para siswa siswinya. Guru yang punya kemampuan dibidangnya tentu dapat dengan mu dah dalam penyampaian suatu materi kepada para muridnya dan begitu juga dengan para siswa siswi mereka juga akan mudah dalam memahami materi yang sudah diterangkan guru [4].

Dalam hal ini seseorang guru perlu memperhatikan para muridnya secara individual. Seseorang guru diberikan tugas tidak hanya untuk mengajar suatu materi saja, tetapi juga mendidik, membimbing, mengasuh dan membentuk kepribadian setiap muridnya agar dapat berguna untuk mempersiapkan dan mengembangkan

para murid dengan sumber daya yang dimiliki oleh masing-masing murid. Guru memiliki sikap dan perilaku yang baik untuk dijadikan contoh teladan bagi setiap para muridnya, oleh karena itu tugas dan tanggung jawab guru sangat besar & setiap murid menaruh harapan kepada guru agar mereka bisa menjadi manusia atau anak yang berakhlak, kreatif dan inovatif untuk meraih semua cita-citanya [7].

Dalam proses belajar mengajar ada beberapa hal kemungkinan yang menyebabkan bolos sekolah dan tidak puasnya siswa dan siswi atas kinerja para guru dimana diantaranya adalah guru yang datangnya terlambat, penyampaian materi yang kurang baik, guru yang hanya datang dan menugaskan mencatat dan guru yang kurang memperhatikan hasil atau perkembangan para muridnya. Karena itu dalam mendapatkan guru yang berkelas pihak sekolah setuju untuk melakukan tindakan penilaian kepada para guru pengajar di sekolah dengan pengukuran tingkat kepuasan para peserta didik untuk memperbaiki dan menambah atau meningkatkan kualitas sekolah. Kedua orang tua dan siswa siswi pastinya ingin mendapatkan pelayanan pembelajaran pendidikan yang baik. Oleh karena itu perlu diketahui terhadap siswa siswi mengenai puas atau tidaknya cara guru dalam mengajar [8] menggunakan teknik Data Mining Algoritma C4.5.

Penelitian menurut [4] dalam judulnya Teknik Data Mining Dalam Penilaian Pengajaran Guru Berdasarkan Indeks Kepuasan Siswa studi kasus SMP Kartika. Pengujian data pada Rapidminer 5.3 menggunakan naive bayes dapat menampilkan dua kelas dari hasil klasifikasi dengan tingkat akurasi sebesar 82.00%. dan dapat dikategorikan excellent. Penelitian menurut [9] dalam judulnya yaitu Mengukur kepuasan siswa terhadap kinerja guru Smk Satrya Budi 2 Perdagangan, menggunakan klasifikasi Algoritma C4.5. Hasil dari pengolahan Algoritma C4.5 menggunakan software Weka dengan kepuasan siswa terhadap kinerja guru adalah 94%. Manfaatnya untuk meningkatkan kualitas kinerja guru dan meningkatkan kualitas mengajar guru. Penelitian menurut [10] dengan judulnya yaitu Penerapan Data Mining Klasifikasi Tingkat Pemahaman Siswa Pada Pelajaran Matematika. Hasil penerapan Algoritma C4.5 menggunakan Software Rapidminer menghasilkan akurasi sebesar 96,00% dinyatakan siswa mampu untuk meningkatkan prestasi pada bidang akademik khususnya matematika.

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah Algoritma C4.5 dengan klasifikasi menentukan pohon keputusan menggunakan software RapidMiner 5.3 dengan performance kriteria akurasi, klasifikasi dan presisi, oleh karena itu peneliti mengangkat judul yaitu “Penilaian Kinerja Guru dalam Mengajar berdasarkan Indeks Kepuasan SiswaSiswi SMK Negeri 1 Kempas menggunakan Algoritma C4.5”. Batasan pada penelitian ini menggunakan 49 responden siswa siswi kelas 11 saja karena mereka sudah mengenal keadaan atau situasi di dalam sekolah tersebut. Sehingga di dapat pertanyaan penelitian yaitu “Seperti apa kinerja para guru di SMK NEGERI 1 KEMPAS. Tujuannya untuk mengetahui Kinerja para guru di SMK NEGERI 1 KEMPAS.

## 2. BAHAN DAN METODE

Data mining merupakan proses akumulasi dan pengolahan suatu data untuk pengekstrakan menjadi informasi penting dari data. Proses tersebut dapat dilakukan dengan perhitungan statistika, matematika, ataupun dengan bantuan teknologi Artificial Intellegence (AI) menggunakan perangkat lunak software seperti aplikasi Rapid Miner 5.3. di jurnaljurnal, data mining dikenal dengan Knowledge Discovery in Database (KDD).

Algoritma C4.5 diperkenalkan oleh Quinlan pada tahun (1996) merupakan perkembangan dari algoritma ID3 oleh J.Ross Quinlan pada tahun 1983 untuk dapat mengklasifikasikan data dengan metode Decision Tree dengan kelebihanannya yaitu didapat suatu output aturanaturan yang mudah untuk dipahami dan memiliki kecepatan yang baik diantara algoritmaalgoritma yang menggunakan memori utaman pada komputer tertentu dengan menggunakan aplikasi Rapid Miner 5.3, dengan algoritma ini pengolahan data untuk penilaian kinerja guru dapat maksimal nantinya. Adapun rumus akan dapat digunakan pada Algoritma C4.5 untuk menentukan Decision Tree pada penelitian ini adalah menggunakan rumus yang dapat terlihat di persamaan 1 dan persamaan 2 [9]. Disini peneliti menggunakan rasio gain, kriteria pemecah masalah yang paling umum digunakan dalam Algoritma C4.5, perhitungan nilai Entrophy dapat diformulasikan oleh persamaan (1) :

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

Keterangan :

- S : Himpunan Kasus
- A : Fitur
- N : Jumlah Partisi S
- Pi : Proporsi dari Si terdapat S

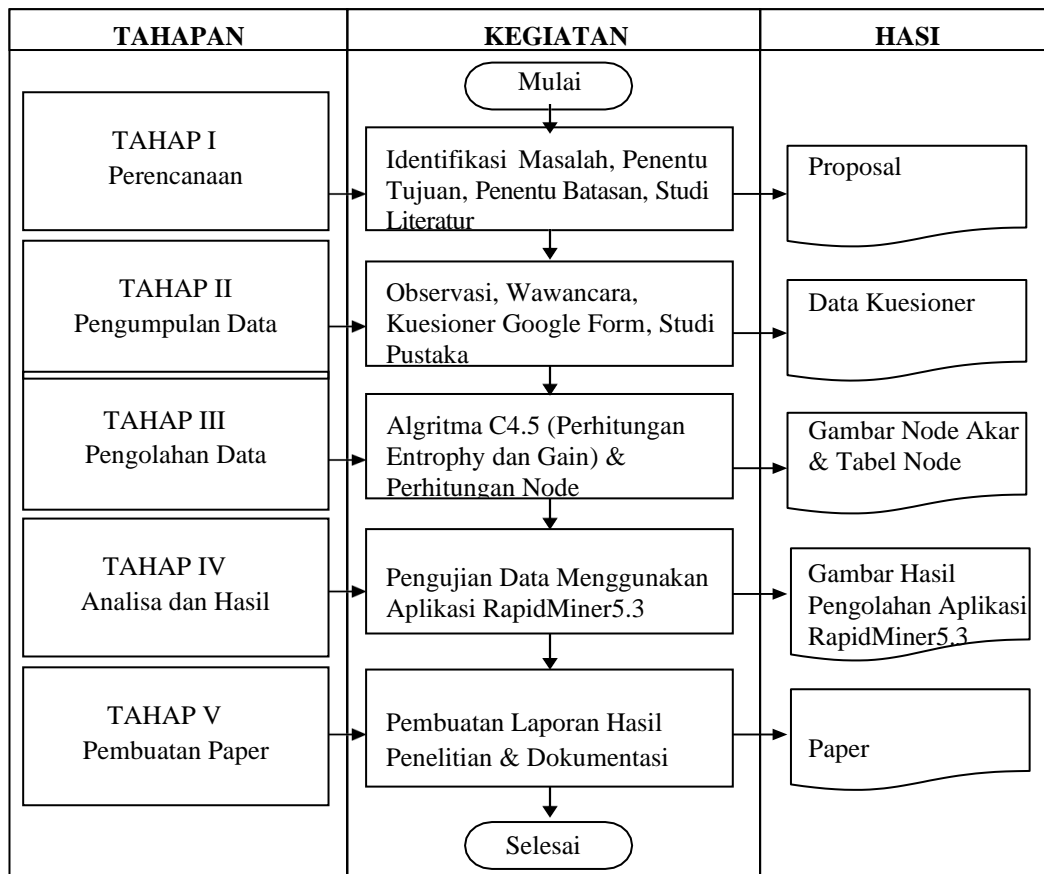
Sedangkan penghitungan pada nilai Gain ada pada persamaan (2) berikut ini :

$$Gain(S, A) = Entropy(S) - \sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{|S|} * Entropy(S_i) \quad (2)$$

Keterangan :

- S : Himpunan Kasus  
 A : Atribut  
 N : Jumlah Partisi Atribut A  
 $|S_i|$  : Jumlah Kasus Partisi Ke i  
 $|S|$  : Jumlah Kasus Dalam S

Adapun alur proses penelitian dapat terlihat di Gambar 1 Alur Proses Penelitian.



**Gambar 1.** Metodologi Penelitian  
 Sumber : Data Penelitian

## 2.1 Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan merupakan tahap awal yang akan di lakukan dalam kegiatan kerja praktek/penelitian. Pada tahap ini peneliti telah merencanakan hal-hal yang perlu dilakukan untuk melaksanakan penelitian. Adapun langkah-langkah dalam tahap perencanaan ini adalah sebagai berikut:

### 1. Identifikasi Masalah

Penentuan dalam suatu permasalahan secara jelas serta secara sederhana yang bertujuan untuk mengubah topik kesesuatu yang bisa dikelola. Pencarian suatu masalah yang akan dikaji yang bersumber dari suatu bacaan tertentu, pengamatan tentang fakta dilapangan, dengan berdasarkan suatu pengalaman diri/pribadi, ataupun bisa didapat dari mengikuti sebuah seminar ilmiah [11]. Pada penelitian ini belum diketahui bagaimana kinerja para guru dan belum diketahui bagaimana puas atau tidaknya pembelajaran yang diberikan oleh guru kepada siswa dan siswi di SMK NEGERI 1 KEMPAS.

### 2. Penentuan Tujuan

Penentuan tujuan memiliki fungsi yaitu untuk memperjelas hal-hal yang akan dicapai dalam sebuah penelitian. Dan adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui kinerja para guru di SMK

NEGERI 1 KEMPAS dan untuk mengetahui puas atau tidaknya para siswa siswi terhadap pembelajaran guru di SMK NEGERI 1 KEMPAS.

3. Penentuan Batasan Masalah

Penentuan batasan masalah ini memiliki fungsi yaitu agar pada penelitian yang dilakukan tersebut tidak keluar dari konteks bahasan sebagaimana penggunaan data penelitian ini adalah data hasil kuesioner google formulir siswasiswi kelas 11 saja dan hanya menggunakan 49 responden dari 134 siswasiswi di SMK Negeri 1 Kempas.

4. Studi Literatur

Merupakan rangkaian didalam kegiatan yang berkaitan dengan suatu metode akumulasi data pustaka, memahami / membacanya, menulis dan mengelolanya menjadi bahan dari suatu penelitian. Pemahaman lain tentang studi literature adalah untuk mencari bahan referensi yang sesuai dengan suatu kasus dan permasalahannya dalam penelitian. Referensi dapat ditemukan dari jurnaljurnal, situs internet, buku dan lain sebagainya. Hasil akhir (output) dari studi literature adalah terhubungnya referensi yang bersangkutan dengan suatu perumusan masalah [12].

## 2.2 Tahap Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data yaitu terdapat beberapa teknik yang dilakukan dalam pengumpulan data diantaranya adalah:

1. Observasi

Observasi ini merupakan suatu teknik yaitu dengan melakukan tinjauan secara langsung ke sekolah SMK Negeri 1 Kempas guna mendapatkan informasi mengenai profil sekolah serta data-data apa saja yang diperlukan. Data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah data kuesioner siswa siswi kelas 11 tahun 2022 pada SMK Negeri 1 Kempas.

2. Wawancara

Wawancara merupakan suatu teknik yang dilakukan oleh peneliti terhadap pihak sekolah dengan kegiatan memeberikan pertanyaan-pertanyaan yang terkait dengan data kuesioner siswasiswi yang akan digunakan untuk penyusunan laporan kerja praktek.

3. Kuesioner

Merupakan pengumpulan data secara online menggunakan google formulir.

4. Studi Pustaka

Studi pustaka berguna untuk mempelajari teoriteori yang terkait dengan penelitian ini dan juga sebagai solusi terhadap permasalahan yang telah diteliti. Studi pustaka juga dapat memberikan landasan referensi yang kuat dan akurat bagi peneliti dalam menggunakan algoritma C4.5 pada penelitian ini. Referensi yang digunakan pada penelitian ini berupa penelitian terdahulu yang didapatkan di google scholar, jurnal nasional dan jurnal in ternasional..

## 2.3 Pengolahan Data

Pengolahan datanya menggunakan tools Rapid Miner 5.3 serta data yang digunakan adalah data hasil kuesioner google formulir siswasiswi di SMK Negeri 1 Kempas. Adapun metode yang digunakan dalam pengolahan data ini adalah menggunakan algoritma C4.5 untuk melakukan klasifikasi penilaian kinerja guru berdasarkan indeks kepuasan siswa siswi SMK Negeri 1 Kempas.

1. Algoritma C4.5

Algoritma C4.5 diperkenalkan oleh Quinlan tahun (1996) yang merupakan pengembangan dari algoritma ID3 untuk dapat mengklasifikasikan data dengan pohon keputusan [3], dimana pada tahap ini akan dilakukan pengolahan data dengan menentukan nilai setiap variabel baik nilai entrophy maupun nilai gain, jika didapat variabel dengan nilai gain tert tinggi maka variabel tersebut bisa menjadi atribut utama / root pada pohon keputusan.

2. Perhitungan Node

Merupakan lanjutan setelah didapatkan variabel dengan nilai gain tertinggi di antara gain yang lainnya, dimana dari variabel tertinggi terdapat atribut didalamnya yang perlu dilakukan perhitungan sampai semua atribut pada variabel nilai tertinggi tidak bisa di lakukan perhitungan / sampai habis terpartisi.

## 2.4 Tahap Analisa dan Hasil

Pada tahap ini yaitu telah diperoleh hasil klasifikasi terhadap data yang telah ada dengan menggunakan RapidMiner dan akan dilakukan pengujian apakah data yang telah diklasifikasikan tersebut sudah optimal atau tidak.

## 2.5. Tahap Penulisan

Pada tahap ini merupakan tahap akhir yakni peneliti melakukan dokumentasi terhadap hasil penelitian yang telah dilakukan dengan menyusun paper berdasarkan ketentuan yang berlaku.

## 3. ANALISA DAN PENDAHULUAN

Tahapan analisa pendahuluan merupakan sebuah proses indentifikasi serta pembahasan apa saja hal yang akan dilakukans sebelum membuat penyelesaian yang akan menjadi hasil utama dari sebuah penelitian.

### 3.1 Analisa Studi Kasus

Tahapan analisa permasalahan studi kasus pada lokasi yaitu penilaian kinerja guru berdasarkan indeks kepuasan siswa siswi SMK Negeri 1 Kempas. Penelitian ini menggunakan data hasil kuesioner siswa siswi kelas 11 di SMK Negeri 1 Kempas pada 15 Juli 2022 sampai dengan 15 Agustus 2022. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah sekolah yang menerapkan jurusan sesuai minat dan bakat siswasiswinya. Di dalam sekolah tentu ada pengajarnya yaitu Guru, Guru adalah seseorang yang dihormati oleh para murid karena guru memiliki pengaruh yang besar dalam keberhasilan suatu proses pembelajaran disekolah. Untuk mencapai kemampuan yang optimal guru sangat berpengaruh dalam membantu perkembangan peserta didik. Tanpa bantuan seseorang guru semua kemampuannya, minat, bakat dan potensi yang dimiliki seorang murid tidak akan pernah berkembang secara optimal [6] Perkembangan dan kemampuan para murid tersebut tidak hanya terlihat dari proses belajar dan fasilitas yang ditandai, tetapi guru adalah faktor kunci didalam meningkatkan kemampuan para siswa siswinya. Guru yang punya kemampuan dibidangnya tentu dapat dengan mudah dalam penyampaian suatu materi kepada para muridnya dan begitu juga dengan para siswa siswi mereka juga dapat dengan mudah dalam memahami materi yang sudah diterangkan guru [4].

Dalam hal ini seseorang guru perlu memperhatikan para muridnya secara individual. Seseorang guru diberikan tugas tidak hanya untuk mengajar suatu materi saja, tetapi juga mendidik, membimbing, mengasuh dan membentuk kepribadian setiap muridnya agar dapat berguna untuk mempersiapkan dan mengembangkan para murid dengan sumber daya yang dimiliki oleh masing masing murid. Guru memiliki sikap dan perilaku yang baik untuk dijadikan contoh teladan bagi setiap para muridnya, karena itu tugas dan tanggung jawab guru sangat besar & setiap murid menaruh harapan kepada guru agar mereka bisa menjadi manusia atau anak yang berakhlak, kreatif dan inovatif untuk meraih semua cita-citanya [7].

Dalam proses belajar mengajar ada beberapa hal kemungkinan yang menyebabkan bolos sekolah dan tidak puas nya siswa dan siswi atas kinerja para guru dimana diantaranya adalah guru yang datangnya terlambat, penyampaian materi yang kurang baik, guru yang hanya datang dan menugaskan mencatat dan guru yang kurang memperhatikan hasil atau perkembangan para muridnya. karena itu dalam memperoleh guru yang berkelas pihak sekolah setuju untuk melakukan tindakan penilaian kepada para guru pengajar di sekolah dengan pengukuran tingkat kepuasan para peserta didik untuk memperbaiki dan menambah atau meningkatkan kualitas sekolah. Kedua orang tua dan siswa siswi pastinya ingin mendapatkan pelayanan pembelajaran pendidikan yang baik. Oleh karena itu perlu diketahui terhadap siswasiswi mengenai puas atau tidaknya cara guru dalam mengajar sebagai bentuk penilaian kinerja guru [8] menggunakan teknik Data Mining Algoritma C4.5.

### 3.2 Analisa Metode

Pada penelitian ini akan dilakukan analisa terhadap metode yang akan di gunakan. Adapun metode yang akan digunakan dalam penilaian kinerja guru berdasarkan indeks kepuasan siswasiswi adalah menggunakan metode Algoritma C4.5..

### 3.3 Pengumpulan Data

Merupakan tahap proses pengumpulan data dalam peneltian ini. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data siswa kelas 11 di SMK Negeri 1 Kempas yang diperoleh dari hasil penyebaran kuesioner melalui ketua kelas 11 pada 15 Juli 2022 sampai dengan 15 Agustus 2022 dengan jumlah data yang didapat yaitu 49 responden dari 134 siswa siswi kelas 11, dapat dilihat di Tabel 1.

**Tabel 1.** Jawaban Kuesioner siswa siswi kelas 11 di SMKN 1 KEMPAS

No	V1	V2	V3	V4	Hasil	No	V1	V2	V3	V4	Hasil
1	SB	SB	SB	KB	Puas	26	B	SB	SB	SB	Puas
2	B	B	B	B	Puas	27	B	SB	SB	SB	Puas
3	B	B	B	B	Puas	28	B	B	B	B	Puas

No	V1	V2	V3	V4	Hasil	No	V1	V2	V3	V4	Hasil
4	B	B	SB	SB	Puas	29	B	B	B	B	Puas
5	B	SB	SB	B	Puas	30	B	B	SB	B	Puas
6	KB	B	B	B	Tidak Puas	31	B	B	B	B	Puas
7	B	B	B	SB	Puas	32	B	B	B	B	Puas
8	B	B	B	B	Puas	33	KB	B	B	B	Puas
9	B	B	B	B	Puas	34	B	B	B	B	Puas
10	B	B	B	B	Puas	35	B	B	B	B	Puas
11	B	B	B	B	Puas	36	B	B	B	B	Puas
12	KB	KB	B	B	Puas	37	B	B	B	B	Puas
13	KB	KB	B	SB	Puas	38	B	B	B	B	Puas
14	B	SB	SB	B	Puas	39	B	B	B	SB	Puas
15	B	KB	KB	B	Puas	40	B	B	B	SB	Puas
16	B	SB	TB	SB	Tidak Puas	41	SB	SB	SB	SB	Puas
17	B	B	B	B	Puas	42	B	B	B	B	Puas
18	SB	B	B	B	Puas	43	SB	SB	SB	SB	Puas
19	KB	B	B	B	Puas	44	B	B	B	B	Puas
20	B	B	SB	B	Puas	45	B	B	B	B	Puas
21	B	SB	B	B	Puas	46	B	B	B	SB	Puas
22	B	B	SB	B	Puas	47	B	SB	B	B	Puas
23	SB	B	SB	KB	Puas	48	SB	KB	TB	B	Puas
24	KB	SB	B	B	Tidak Puas	49	B	SB	SB	SB	Puas
25	SB	SB	SB	B	Puas						

**Keterangan:**

- V1 = Variabel Disiplin  
V2 = Variabel Kualitas Mengajar  
V3 = Variabel Perilaku  
V4 = Variabel Hubungan Sosial  
Hasil = Puas / Tidak Puas

**Pertanyaan:**

- V1 = Bagaimana kedisiplinan para guru saat masuk kelas di jam matapelajarannya  
V2 = Bagaimana cara para guru dalam menyampaikan materi sehingga dapat dipahami  
V3 = Bagaimana kesabaran para guru dalam mengajar anda atau ketika anda meminta untuk menjelaskan materi yang kurang dipahami  
V4 = Selain mendidik dan menjelaskan materi bagaimana cara guru memberikan motivasi kepada anda tentang halhal tertentu  
Hasil = Dari jawaban atas pertanyaan-pertanyaan di atas apakah anda puas mengenai kinerja para guru dalam mengajar anda dari kelas 10 sampai saat ini

**Keterangan 2 :**

- V1 = Variabel Disiplin  
V2 = Variabel Kualitas Mengajar  
V3 = Variabel Perilaku  
V4 = Variabel Hubungan Sosial  
Hasil = Puas / Tidak Puas

Selanjutnya peneliti memutuskan untuk melakukan perhitungan dari data yang terdapat pada tabel 1 yaitu jumlah kasus, jumlah kasus hasil puas, jumlah kasus hasil tidak puas, selanjutnya entropy dari semua kasus, kasus dibagi berdasarkan atribut variabel V1 (Variabel Disiplin), V2 (Variabel Kualitas Mengajar), V3 (Variabel Perilaku), V4 (Variabel Hubungan Sosial), dan untuk tahap selanjutnya yaitu akan dilakukan perhitungan gain disetiap atribut.

**3.4 Pengolahan Data**

Hasil pada perhitungan pertama ini tidak hanya selesai sampai disini saja karena data perhitungan pertama belum dapat diolah atau di ekstrak menjadi suatu informasi dan masih akan terus berlanjut perhitungannya yang didapat dari hasil perhitungan pertama ini yaitu hasil dari perhitungan gain tertinggi

**3.4.1 Perhitungan Data Entropy dan Gain**

Hasil perhitungan Entropy dan Gain sehingga didapat nilai gain tertinggi pada perhitungan pertama ini dapat terlihat di Tabel 2 perhitungan node 1.

**Tabel 2.** Perhitungan Node 1

Node	Variabel		Jumlah Kasus	Puas (S1)	Tidak (S2)	Entropy	Gain
1	V1	Total	49	46	3	0,33228663	0,306724498
		B	36	35	1	0,183122068	
		SB	7	7	0	0	
		KB	6	4	2	0,889975	
		TB	0	0	0	0	
	V2	B	32	31	1	0,200622324	0,365593858
		SB	13	11	2	0,619382195	
		KB	4	4	0	0	
		TB	0	0	0	0	
	V3	B	32	30	2	0,337290067	0,152831893
		SB	14	14	0	0	
		KB	1	1	0	0	
		TB	2	1	1	1	
	V4	B	35	33	2	0,315997133	0,207917294
		SB	12	11	1	0,41381685	
		KB	2	2	0	0	
TB		0	0	0	0		

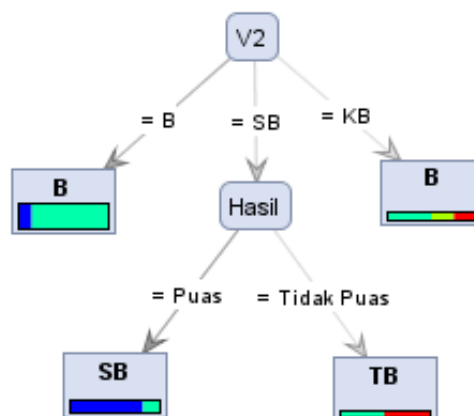
Di tabel 2 dapat diketahui di baris total dengan jumlah kasus (S) adalah 49, jumlah puas (S1) yaitu 31, dan jumlah tidak puas (S2) yaitu 3. Pada tabel 2 dapat diketahui bahwa V2 nilai perhitungan entropy dan gainnya lebih besar, hal tersebut dapat terlihat pada perhitungan entropy menggunakan persamaan 3 :

$$\text{Entropy (Total)} = \left( -\frac{46}{49} * \text{Log}_2 \left( \frac{46}{49} \right) \right) + \left( -\frac{3}{49} * \text{Log}_2 \left( \frac{3}{49} \right) \right) = 0,33228663 \quad (3)$$

Untuk mencari nilai entropy setiap atribut sama perhitungannya dengan entropy total, setelah semua nilai entropy telah dapat, lanjutkan mencari gain pada setiap atribut. Ketika setiap atribut didapat pilihlah nilai gain tertinggi seperti nilai gain atribut V2 yang hitungannya menggunakan persamaan 4 :

$$\begin{aligned} \text{Gain (V2)} &= 0,200622324 - \left( \left( \frac{32}{49} * 0,619382195 \right) + \left( \frac{13}{49} * 0 \right) + \left( \frac{4}{49} * 0 \right) + \left( \frac{0}{49} * 0 \right) \right) \\ &= 0,365593858 \end{aligned}$$

Untuk perhitungan mencari nilai gain pada tabel atribut berikutnya yaitu V1, V3, dan V4 sama seperti mencari nilai pada gain (V2). Hasil setiap atribut terlihat di tabel 4.2 dimana pada tabel 4.2 perhitungan node 1 tersebut di dapat bahwa nilai gain yang tertinggi yaitu Variabel Kualitas Mengajar (V2) sebesar 0,365593858, dengan begitu dapat dikatakan bahwa atribut Variabel Kualitas Mengajar (V2) tersebut bisa menjadi node akar pada pohon keputusan, dan setelah dilakukan pengujian menggunakan aplikasi Rapid Minder 5.3 yang terlihat di Gambar 2 Node Akar.

**Gambar 2.** Node Akar (Sumber: Data Penelitian)



Di gambar 2 Node Akar, didapat atribut Variabel Kualitas Mengajar (V2) Sangat Baik (SB) dengan Hasil Puas terbanyak, Node memiliki 5 nilai yaitu B, SB, KB, Puas dan Tidak Puas.

### 3.4.2 Perhitungan Node (Atribut dari Nilai Gain Tertinggi)

Dengan nilai itu masih perlu melakukan penghitungan lanjut sampai habis terpartisi untuk memastikan bahwa atribut dan nilai tersebut benar, perhitungannya tersebut dapat terlihat di Tabel 3 perhitungan node 1.1.

**Tabel 3.** Perhitungan Node 1.1

Node	Variabel		Jumlah Kasus	Puas (S1)	Tidak (S2)	Entropy	Gain	
1.1	V2B	Total	32	31	3	0,36453209	0,330792202	
	V1	B	23	22	1	0,258018669		
		SB	4	4	0	0		
		KB	5	3	2	0,970950594		
		TB	0	0	0	0		
	V3	B	19	17	2	0,485460761		0,076289763
		SB	11	11	0	0		
		KB	1	1	0	0		
		TB	1	0	1	0		
	V4	B	24	22	2	0,41381685		0,176048656
		SB	6	5	1	0,650022422		
		KB	2	2	0	0		
		TB	0	0	0	0		

Berdasarkan pada tabel 3 perhitungan node 1.1 tersebut merupakan perhitungan lanjutan dari nilai gain tertinggi yaitu Variabel Kualitas Mengajar (V2) dengan cara menempatkan atau menjadikan nilai yang terdapat pada (V2B) sebagai data utama atau jumlah kasus dalam perhitungannya mencari entropy dan gain pada perhitungan node 1.1 dan dilanjutkan perhitungan berikutnya masih pada Variabel Kualitas Mengajar (V2) yaitu (V2SB) yang dapat dilihat pada Tabel 4 perhitungan node 1.2.

**Tabel 4.** Perhitungan Node 1.2

Node	Variabel		Jumlah Kasus	Puas (S1)	Tidak (S2)	Entropy	Gain	
1.2	V2SB	Total	13	12	1	0,391243564	0,603157987	
	V1	B	9	9	0	0		
		SB	1	1	0	0		
		KB	3	2	1	0,918295834		
		TB	0	0	0	0		
	V3	B	10	9	1	0,468995594		0,030477722
		SB	3	3	0	0		
		KB	0	0	0	0		
		TB	0	0	0	0		
	V4	B	9	8	1	0,503258335		0,042833947
		SB	3	3	0	0		
		KB	1	1	0	0		
		TB	0	0	0	0		

Berdasarkan pada tabel 4 perhitungan node 1.2 tersebut merupakan perhitungan lanjutan dari nilai gain tertinggi yaitu Variabel Kualitas Mengajar (V2) setelah perhitungan (V2B) dilanjutkan dengan cara menempatkan atau menjadikan nilai yang terdapat pada (V2SB) sebagai data utama atau jumlah kasus dalam perhitungannya mencari entropy dan gain pada perhitungan node 1.2 dan dilanjutkan perhitungan berikutnya masih pada Variabel Kualitas Mengajar (V2) yaitu (V2KB) yang dapat dilihat pada Tabel 5 perhitungan node 1.3.

**Tabel 5.** Perhitungan Node 1.3

Node	Variabel		Jumlah Kasus	Puas (S1)	Tidak (S2)	Entropy	Gain
1.3	V2KB	Total	4	4	0	0	0
		V1					
	V3	B	3	3	0	0	
		SB	1	1	0	0	
		KB	0	0	0	0	
		TB	0	0	0	0	
	V4	B	2	2	0	0	
		SB	2	2	0	0	
		KB	0	0	0	0	
		TB	0	0	0	0	

Berdasarkan pada Tabel 5 perhitungan node 1.3 tersebut merupakan perhitungan lanjutan dari nilai gain tertinggi yaitu Variabel Kualitas Mengajar (V2) setelah perhitungan (V2B) dan (V2SB) dilanjutkan dengan cara menempatkan atau menjadikan nilai yang terdapat pada (V2KB) sebagai data utama atau jumlah kasus dalam perhitungannya mencari entropy dan gain pada perhitungan node 1.3 dan dilanjutkan perhitungan berikutnya masih pada Variabel Kualitas Mengajar (V2) yaitu (V2TB), tetapi dikarenakan pada perhitungan yang terdapat pada Tabel 5 perhitungan node 1.3 dihasilkan bahwa perhitungan sudah habis terpartisi dan tidak bisa dilakukan perhitungan karena nilainya 0, maka perhitungan (V2TB) tidak ada.

#### 4. HASIL DAN ANALISA

##### 4.1 Pengujian Data Menggunakan Aplikasi RapidMiner 5.3

Berdasarkan pengolahan dan analisa data tersebut selanjutnya pada hasil dan pembahasan kali ini akan melakukan suatu proses data yaitu untuk menentukan tingkat keakurasian suatu data menggunakan Aplikasi software Rapid Miner 5.3 dengan algoritma C4.5 yang dapat terlihat di Gambar 3.

```

PerformanceVector
PerformanceVector:
accuracy: 90.00%
ConfusionMatrix:
True:   Puas   Tidak Puas
Puas:   9      1
Tidak Puas: 0      0
classification_error: 10.00%
ConfusionMatrix:
True:   Puas   Tidak Puas
Puas:   9      1
Tidak Puas: 0      0
weighted_mean_precision: 45.00%, weights: 1, 1
ConfusionMatrix:
True:   Puas   Tidak Puas
Puas:   9      1
Tidak Puas: 0      0

```

**Gambar 1.** Tingkat Akurasi Data  
Sumber : Data Penelitian

Berdasarkan hasil proses menggunakan bantuan perangkat lunak atau software aplikasi rapidminer 5.3, perhitungan Data Mining menggunakan Algoritma C4.5 untuk melakukan akurasi data yang terdapat pada gambar 4.2, didapatkan suatu informasi yaitu bahwa hasil akurasi sebesar 90.00%, ini membuktikan model yang dibangun ini dapat dipakai sebagai klasifikasi bahwa kinerja para guru di SMKN 1 Kempas sudah baik dengan dibuktikannya:

Variabel	=	V2B
Nilai Gain Tertinggi V2	=	0,365593858
Pertanyaan V2	=	Bagaimana cara para guru dalam menyampaikan materi sehingga dapat dipahami ?

Responden Menjawab B pada V2B	=	23 Responden
Puas (S1) V2B	=	22 Responden
Tidak Puas (S2) V2B	=	1 Responden

Dengan ini peneliti merujuk penelitian terdahulu [4] sebagai pedoman dalam penelitian ini yang mana dapat dikatakan bahwa kinerja para guru di SMK NEGERI 1 KEMPAS sudah baik.

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penilaian kinerja guru dalam mengajar berdasarkan indeks kepuasan siswa siswi SMK NEGERI 1 KEMPAS yang telah dilakukan menggunakan RapidMiner5.3 dengan pedoman penelitian terdahulu (Gerardo dkk., 2019) dapat disimpulkan bahwa Kinerja para guru di SMK NEGERI 1 KEMPAS sudah baik dengan dibuktikan didapat pohon keputusan ID Tree pada gambar 2 Node Akar yaitu atribut Variabel Kualitas Mengajar (V2) Sangat Baik (SB) dan hasil puas terbanyak dengan akurasi 90.00% Dengan ini peneliti berharap sekolah bisa memperbaiki, meningkatkan kualitas sekolah dan memantau kinerja guru agar menghasilkan pengajaran yang baik.

## 6. UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan Terimakasih kepada Drs. H. Bedrizon selaku Kepala Sekolah karena telah memberikan izin pemungutan data untuk melakukan penelitian di SMK NEGERI 1 KEMPAS dan terimakasih juga kepada Dosen Pembimbing Universitas maupun Pembimbing Sekolah, Guruguru Serta Siswa Siswi yang telah mengisi google form penelitian ini dapat diselesaikan.

## REFERENSI

- [1] R. Purba, "Data Mining : Masa Lalu, Sekarang, dan Masa Mendatang," *J. SIFO Mikroskil*, vol. 13, no. 1, pp. 31–41, 2012, doi: 10.55601/jsm.v13i1.44.
- [2] A. M. Siregar, S. Kom, M. K. D. A. N. A. Puspabhuana, S. Kom, and M. Kom, *Data Mining: Pengolahan Data Menjadi Informasi dengan RapidMiner*. CV Kekata Group, 2017.
- [3] M. Chair, Y. N. Nasution, and N. A. Rizki, "Aplikasi Klasifikasi Algoritma C4.5 (Studi Kasus Masa Studi Mahasiswa Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Mulawarman Angkatan 2008)," *Inform. Mulawarman J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 12, no. 1, p. 50, 2017, doi: 10.30872/jim.v12i1.223.
- [4] B. G. Gerardo, S. Saifullah, and E. Irawan, "Teknik Data Mining Dalam Penilaian Pengajaran Guru Berdasarkan Indeks Kepuasan Siswa," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 3, no. 1, pp. 508–514, 2019, doi: 10.30865/komik.v3i1.1634.
- [5] W. Julianto, R. Yunitarini, and M. K. Sophan, "Algoritma C4.5 Untuk Penilaian Kinerja Karyawan," *Scan*, vol. IX, no. No. 2, pp. 33–39, 2014.
- [6] A. Hamid, "Guru Professional," *AlFalah J. Ilm. Keislam. dan Kemasyarakatan*, vol. 17, no. 32, pp. 274–275, 2017, [Online]. Available: <http://ejournal.staialfalahbjb.ac.id/index.php/alfalahjikk/article/view/26>
- [7] H. Darmadi, "Tugas, Peran, Kompetensi, Dan Tanggung Jawab Menjadi Guru Profesional," *J. Edukasi*, vol. 13, no. 2, pp. 161–174, 2015.
- [8] T. Sulastri, "Analisis Kepuasan Mahasiswa Terhadap Kinerja Dosen," *J. Ilm. Ekon. Manaj. dan kewirausahaan "OPTIMAL"*, vol. 10, no. 2, pp. 167–184, 2016.
- [9] W. D. Kusuma, Suhada, and Saifullah, "Klasifikasi Kepuasan Siswa Terhadap Kinerja Guru SMK Satria Budi 2 Perdagangan Menggunakan Algoritma C4.5," *TIN Terap. Inform. Nusant.*, vol. 2, no. 7, pp. 460–465, 2021, [Online]. Available: <https://ejournal.seminarid.com/index.php/tin>
- [10] T. Novika, P. Poningsih, H. Okprana, A. P. Windarto, and H. Siahaan, "Penerapan Data Mining Klasifikasi Tingkat Pemahaman Siswa Pada Pelajaran Matematika," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 5, no. 1, p. 9, 2021, doi: 10.30865/mib.v5i1.2498.
- [11] N. Mardiyantoro, "Identifikasi Masalah dan Hipotesis," no. 43, pp. 1–14, 2016.
- [12] D. PILENDIA, "Pemanfaatan Adobe Flash Sebagai Dasar Pengembangan Bahan Ajar Fisika : Studi Literatur," *J. Tunas Pendidik.*, vol. 2, no. 2, pp. 1–10, 2020, doi: 10.52060/pgsd.v2i2.255.