

Penerapan Data Mining Dalam Menentukan Tingkat Kepuasan Orangtua Terhadap Kinerja Guru Pada Masa Pandemi Covid-19 (Studi Kasus: SD Min Bahkapul Pematangsiantar)

Priya Adhithia

STIKOM TUNAS BANGSA

Riki Winanjaya

STIKOM TUNAS BANGSA

Alamat: Jl. Jend. Sudirman Blok.A No.1-3, Pematang Siantar

Korespondensi penulis: priyaadhithia81@gmail.com

Abstract. *The purpose of the study was to determine parental satisfaction with teacher performance during the COVID-19 pandemic. By knowing the level of parental satisfaction, the Elementary School can improve the quality of learning if it is not good and further improve teacher performance if the level of satisfaction is good. The method used in this study is the C4.5 Algorithm, where the data source used is a questionnaire/questionnaire technique given to parents of students at SD MIN Bahkapul Pematangsiantar. The variables used include (1) Tangibles, (2) Reliability, (3) Responsive, (4) Assurance and (5) Empathy. The research test process uses RapidMiner software to create a decision tree. From the results of the analysis, it is hoped that it can improve the performance of SD MIN Bahkapul teachers so that the services provided to students can be even better.*

Keywords: *Student Parent Satisfaction, Teacher Performance, Data Mining, Algorithm C4.5.*

Abstrak. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui kepuasan orangtua terhadap kinerja guru pada masa pandemi covid-19. Dengan mengetahui tingkat kepuasan orangtua, pihak Sekolah Dasar dapat memperbaiki kualitas pembelajaran apabila kurang baik dan lebih meningkatkan kinerja guru apabila tingkat kepuasan sudah baik. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Algoritma C4.5, dimana sumber data yang digunakan menggunakan teknik angket/kuisisioner yang diberikan kepada orangtua siswa SD MIN Bahkapul Pematangsiantar. Adapun variabel yang digunakan diantaranya (1) *Tangibles*, (2) *Reliability*, (3) *Responsive*, (4) *Assurance* dan (5) *Empathy*. Proses uji penelitian menggunakan software *RapidMiner* untuk membuat pohon keputusan. Dari hasil analisis diharapkan dapat meningkatkan kinerja guru SD MIN Bahkapul Pematangsiantar agar pelayanan yang diberikan kepada siswa dapat lebih baik lagi.

Kata kunci: *Kepuasan Orangtua Siswa, Kinerja Guru, Data Mining, Algoritma C4.5.*

LATAR BELAKANG

Sekarang ini dunia sedang dilanda wabah *coronavirus*. *Coronavirus* merupakan salah satu jenis virus dimana dapat menyerang manusia dan hewan. Penyakit yang terjadi akibat virus ini salah satunya menginfeksi saluran pernapasan, mulai dari flu ringan hingga penyakit yang serius (Syafriada et al., 2020).

Berbagai cara dan upaya telah dilakukan pemerintah untuk menghindari terjadinya penyebaran *coronavirus* yang berkepanjangan di tanah air kita, salah satunya pada lembaga pendidikan. Untuk melawan Covid-19 Pemerintah telah menghimbau masyarakat untuk melakukan pembatasan sosial (*social distancing*) dan menjaga jarak fisik (*physical*

Received Oktober 18, 2023; Revised November 21, 2023; Accepted Desember 04, 2023

* Priya Adhithia, priyaadhithia81@gmail.com

distancing), memakai masker dan selalu cuci tangan. Berbagai cara dan upaya telah dilakukan pemerintah untuk menghindari terjadinya penyebaran *coronavirus* yang berkepanjangan di tanah air kita, salah satunya pada lembaga pendidikan.

Peralihan cara pembelajaran ini memaksa berbagai pihak mengikuti alur yang sekiranya bisa ditempuh agar pembelajaran dapat berlangsung, terutama peran guru. Kinerja guru perlu dinilai dengan adanya proses belajar secara daring. Kesiapan guru dan kemampuan guru perlu diukur. Salah satunya dengan meminta pendapat kepuasan orang tua terhadap kinerja guru pada masa pandemi *covid-19* ini. Karena kita tau banyak keluhan, pro dan kontra, serta komplain dari orang tua tentang pembelajaran daring ini.

Adapun beberapa kode untuk mengetahui kepuasan orangtua siswa salah satunya dengan pendekatan *Data Mining* dan Algoritma jenis pohon keputusan (*decision tree*) yaitu Algoritma C4.5. Algoritma C4.5 adalah salah satu Algoritma yang digunakan untuk mengklasifikasikan atau segmentasi serta pengelompokan yang bersifat prediktif. Klasifikasi adalah salah satu proses pada *Data Mining* yang bertujuan untuk menemukan pola yang berharga dari data yang berukuran relatif besar hingga sangat besar.

Kesiapan guru dalam menghadapi pembelajaran masa pandemi ini sangat diperlukan. Adapun persiapan dapat dimulai dari rencana pembelajaran, komunikasi bersama orang tua siswa, dan adanya fasilitas pendukung (Aprianti, 2022). Oleh karena itu penulis mengangkat judul “Penerapan Data Mining Dalam Menentukan Tingkat Kepuasan Orangtua Terhadap Kinerja Guru Pada Masa *Covid-19* (Studi Kasus: SD MIN Bahkapul Pematangsiantar)”. Dari penelitian ini akan dihasilkan sebuah pohon keputusan yang dapat dijadikan sebagai tolak ukur tingkat kepuasan orangtua terhadap kinerja guru yang ada di SD MIN Bahkapul Pematangsiantar.

KAJIAN TEORITIS

1. Kepuasan

Kepuasan dapat diartikan sebagai perasaan puas, senang dan kelegaan seseorang atas suatu pelayanan jasa dengan baik atau dikarenakan mengkonsumsi suatu produk yang menghasilkan kepuasan. Kepuasan sebagai akibat timbulnya perasaan seseorang setelah membandingkan antara hasil kinerja atau yang didapatkan dengan keinginannya. Sedangkan tingkat kepuasan adalah hasil perbedaan antara apa yang diinginkan dengan kinerja yang dilakukan.

2. Kinerja

Kinerja merupakan hal yang sangat penting dalam sebuah instansi perusahaan menurut (Rosanti, 2020) mengatakan kinerja adalah hasil kerja dan perilaku kerja dimana segala tugas-tugas dan tanggung jawab pekerjaan telah diselesaikan dalam periode waktu tertentu.

Kinerja dapat diketahui dan diukur apabila suatu individu atau sekelompok karyawan telah mempunyai kriteriaa atau standar keberhasilan tolak ukur yang ditetapkan oleh organisasi. Oleh karena itu, jika tanpa tujuan dan target yang ditetapkan dalam pengukuran, maka kinerja pada seseorang atau kinerja orgnisasi tidak mungkin dapat diketahui bila tidak ada tolok ukur keberhasilannya.

3. Covid-19

Penyakit Corona virus 2019 (COVID-19) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh sindrom pernapasan akut corona virus 2 (SARS-CoV-2). *Covid-19* ini pertama kali diidentifikasi pada Desember 2019 di Wuhan, provinsi Hubei China, dan sejak itu penyakit ini menyebar secara global, mengakibatkan pandemic korona virus 2019-2020 yang sedang berlangsung. Gejala umum termasuk demam, batuk, dan sesak napas. Gejala lain mungkin termasuk nyeri otot, diare, sakit tenggorokan , kehilangan bau , dan sakit perut. Sementara sebagian besar kasus mengakibatkan gejala ringan, beberapa berkembang menjadi pneumonia virus dan kegagalan *multi-organ*.

4. Data Mining

Data mining merupakan pengetahuan, informasi, dalam hubungan keteraturan pola data yang berukuran besar memerlukan beberapa aktivitas terkaitan dengan pengumpulan data, pemakaian data dan historis. (Ahadi et al., 2022).

Data mining memiliki 2 kata yaitu :

- a. Data yaitu kumpulan fakta yang direkam tidak memiliki arti
- b. Mining yaitu proses penambangan pengembangan data sehingga menghasilkan output berupa pengetahuan. (Ahadi et al., 2022)

Definisi lain diantaranya adalah pembelajaran berbasis induksi (induction-based learning) adalah proses pembentukan definisi-definisi konsep umum yang dilakukan dengan cara mengobservasi contoh- contoh spesifik dari konsep-konsep yang akan dipelajari. KDD adalah penyaringan data secara implisit di mana sebelumnya tidak diketahui terdapat informasi yang potensial melibatkan hasil dari proses data mining, kemudian mengubah hasilnya secara akurat agar informasi tersebut mudah untuk dimengerti (Ahadi et al., 2022).

5. Algoritma C45

Salah satu algoritma yang dapat digunakan untuk membuat pohon keputusan (*decission tree*) adalah algoritma C4.5. Algoritma C4.5 merupakan algoritma yang sangat populer yang digunakan oleh banyak peneliti di dunia, hal ini dijelaskan oleh Xindong Wu dan Vipin Kumar dalam bukunya yang berjudul *The Top Ten Algorithms in Data Mining*. Algoritma C4.5 merupakan pengembangan dari algoritma ID3 yang di ciptakan oleh J. Rose Quinlan.

Secara singkat logik Algoritma C4.5 yang digunakan adalah sebagai berikut (JS Prapat, 2018) :

1. Pilih atribut sebagai akar
2. Buat cabang untuk masing-masing nilai
3. Bagi kasus dalam cabang

Ulangi proses untuk masing-masing cabang sampai semua kasus pada cabang memiliki kelas yang sama.

METODE PENELITIAN

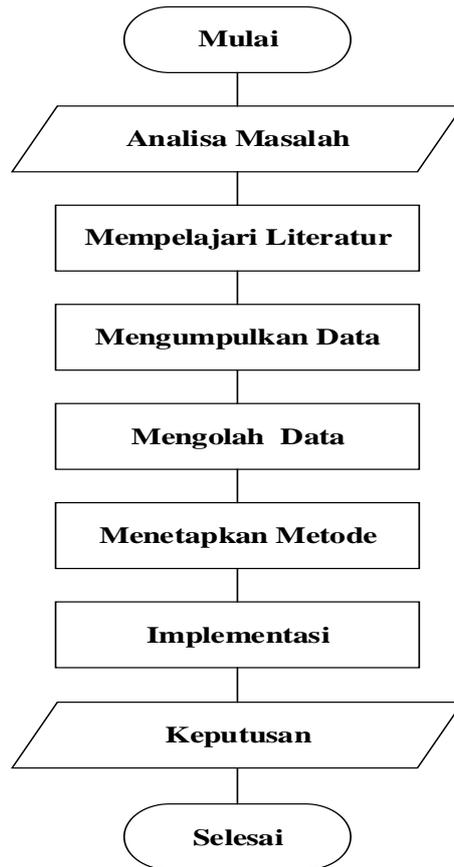
Dalam proses penyelesaian penelitian menggunakan penelitian kuantitatif yang menuntut lebih banyak terhadap penggunaan angka-angka. Dimana, komputasi numerik adalah suatu pendekatan penyelesaian masalah matematika dengan menggunakan beberapa metode numerik.

1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SD MIN Bahkapul Pematangsiantar yang berlokasi di Jl. Sibatu-batu Pematangsiantar dengan memberikan pertanyaan melalui kuisisioner kepada orangtua siswa SD MIN Bahkapul Pematangsiantar. Dan penelitian tersebut akan diselesaikan pada bulan Juli 2022.

2. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian dapat dilihat dalam rancangan flowchart pada gambar 3.1. di bawah ini :



Gambar 1 Rancangan Penelitian

Pada Gambar 1 menjelaskan rancangan penelitian yang dilakukan untuk mencari faktor dominan kepuasan orangtua terhadap kinerja guru pada masa pandemi covid-19 menggunakan algoritma C4.5 yang terdiri dari :

a) **Analisa Masalah**

Masalah yang terkait dengan tingkat kepuasan orangtua terhadap kinerja guru pada masa pandemi covid-19 di SD MIN Bahkapul Pematangsiantar.

b) **Mempelajari Literatur**

Penelitian ini perlu memiliki pedoman sebagai sumber informasi dan teori yang mendukung dalam penelitian.

c) **Mengumpulkan Data**

Data dikumpul dengan menggunakan kuisisioner yang diisi oleh orangtua siswa-siswi SD MIN Bahkapul Pematangsiantar selama 10 hari dari tanggal 21 Oktober 2021 s/d 30 Oktober 2021.

d) **Mengelola Data**

Mengelola data dengan Data Transformation Service (DTS) yaitu dari bentuk kuesioner dipindahkan kedalam bentuk Microsoft Excel 2010 (.xlsx).

e) Menerapkan Metode

Pada penelitian ini penulis menggunakan teknik Data Mining klasifikasi dengan Algoritma C4.5 untuk mencari solusi permasalahan penelitian.

f) Menguji Data Melakukan pengujian data dengan menggunakan aplikasi RapidMiner versi 9.10.

g) Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari klasifikasi tingkat kepuasan orangtua terhadap kinerja guru pada masa pandemi covid-19 di SD MIN Bahkapul Pematangsiantar akan ditindak lanjuti oleh pihak atasan dari SD MIN Bahkapul dan dapat mencari solusi dalam meningkatkan pelayanan protokol kesehatan serta pada sarana dan prasarana.

3. Prosedure Pengumpulan Data

Prosedur Pengumpulan data Pengumpulan data yang digunakan untuk penelitian terdapat beberapa metode sebagai berikut :

a) Penelitian Kepustakaan (Library Research) yaitu memanfaatkan perpustakaan, buku, prosiding atau jurnal sebagai media untuk referensi dalam menentukan faktor, parameter dan label yang digunakan dalam penelitian.

b) Penelitian Lapangan (Field Work Research) yaitu penelitian yang dilakukan secara langsung ke lapangan dengan menggunakan beberapa tekni sebagai berikut :

1) Studi Literatur

Informasi yang penulis peroleh dengan mengumpulkan data, mempelajari data, validasi data dan mencari referensi terkait dengan kasus penelitian. Tersusunnya hasil studi literatur dan terkoleksinya referensi yang baik dan benar dengan penelitian.

2) Kuisisioner

Kuisisioner yang dilakukan dengan pengumpulan data atau informasi kepada pihak yang mengisi jawaban dari pertanyaan yang diberikan kepada orangtua siswa-siswi SD MIN Bahkapul Pematangsiantar.

Analisis Data

Dalam penelitian ini data yang digunakan akan diolah dari hasil kuisisioner, yang diberikan kepada orangtua siswa SD MIN Bahkapul Pematangsiantar. Jumlah populasi siswa SD MIN Bahkapul Pematangsiantar adalah sebanyak 505. Untuk menentukan jumlah sampel data mahasiswa maka dilakukan perhitungan menggunakan Rumus Slovin (Sevilla, 2007).

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Keterangan :

N = Jumlah Populasi

e = Margin of error 5%

n = Sampel

Perhitungannya adalah :

$$n = 505 / (1 + 505 \times [(0,05)]^2)$$

$$n = 505 / 1,2625$$

n = 223,204 dibulatkan menjadi 223.

Berdasarkan perhitungan menggunakan rumus slovin di atas maka penulis memberikan kuesioner kepada orangtua siswa dengan jumlah 223 sampel data. Berikut tabel pengambilan sampel data mahasiswa yang digunakan :

Tabel 1 Sampel Data Siswa SD MIN Bahkapul

	Jumlah Siswa	Data yang Digunakan
Kelas 1	88	38
Kelas 2	82	38
Kelas 3	95	38
Kelas 4	89	38
Kelas 5	85	38
Kelas 6	66	33
Jumlah	505	223

Pada penelitian ini digunakan 5 kriteria dalam melakukan klasifikasi terhadap tingkat kepuasan orangtua siswa terhadap kinerja guru di SD MIN Bahkapul Pematangsiantar. Kriteria yang digunakan adalah :

- a. *Tangibles* / Nyata (C1), berkaitan dengan daya tarik fasilitas fisik serta penampilan guru SD MIN Bahkapul Pematangsiantar.
- b. *Reliability* / Kehandalan (C2), berkaitan dengan kemampuan guru SD MIN Bahkapul Pematangsiantar untuk memberikan layanan yang akurat sejak pertama kali tanpa membuat kesalahan apa pun serta menyampaikan jasanya dengan baik sesuai dengan waktu yang disepakati.

- c. *Responsive* / Ketanggapan (C3), berkaitan dengan kesediaan, kemampuan dan keterampilan para guru SD MIN Bahkapul Pematangsiantar untuk membantu siswa pada saat belajar.
- d. *Assurance* / Kepastian (C4), yaitu sikap dan perilaku para guru SD MIN Bahkapul Pematangsiantar mampu menumbuhkan kepercayaan orangtua siswa serta dapat menciptakan rasa aman bagi siswa. Kepastian juga berarti para guru SD MIN Bahkapul bersikap sopan serta menguasai pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan untuk menangani setiap pertanyaan atau masalah dari siswa.
- e. *Empathy* / Empati (C5), berarti guru SD MIN Bahkapul Pematangsiantar memahami masalah para siswa dan bertindak demi kepentingan siswa serta memberikan perhatian serta motivasi kepada siswa dalam belajar.
- f. Kuisisioner yang diperoleh selanjutnya dilakukan pencarian rata-rata dari setiap pertanyaan yang mewakili kriteria yang digunakan. Data yang digunakan merupakan jenis statistik deskriptif dengan orangtua siswa SD MIN Bahkapul Pematangsiantar. Dimana kuisisioner yang diberikan kepada orangtua siswa menggunakan skala linker 5 yang terdiri dari SB (Sangat Baik), B (Baik), CB (Cukup Baik) ,TB (Tidak Baik) dan STB (Sangat Tidak Baik). Data hasil dari kuesioner selanjutnya diolah menggunakan RapidMiner serta operator Performance yang berfungsi sebagai validasi dan reabilitas data untuk mencari keakuratan data. Dengan data yang akurat dilakukan pengolahan data untuk mencari hasil dari suatu masalah penelitian dengan menggunakan RapidMiner versi 9.10. dan mengambil keputusan dari hasil klasifikasi dengan menggunakan Algoritma C4.5.

HASIL DAN PEMBAHASAN

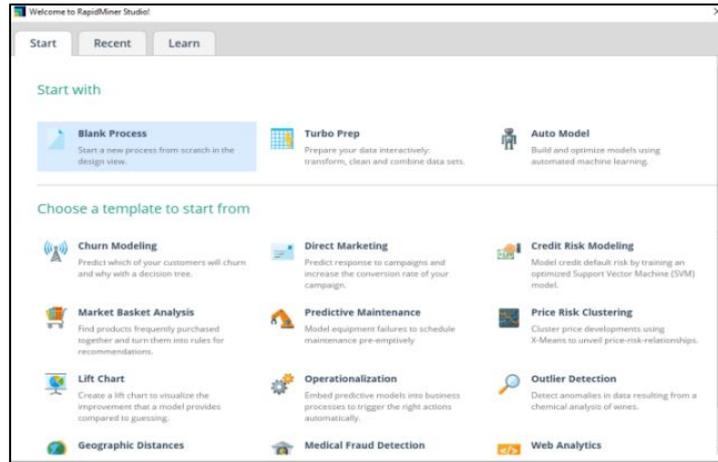
Hasil Percobaan

Pada tahap akhir penerapan Algoritma C4.5 dilakukan penyesuaian hasil perhitungan manual melalui pengujian menggunakan *software RapidMiner 9.10*.

1. Proses Pengujian Dengan *Rapidminer*

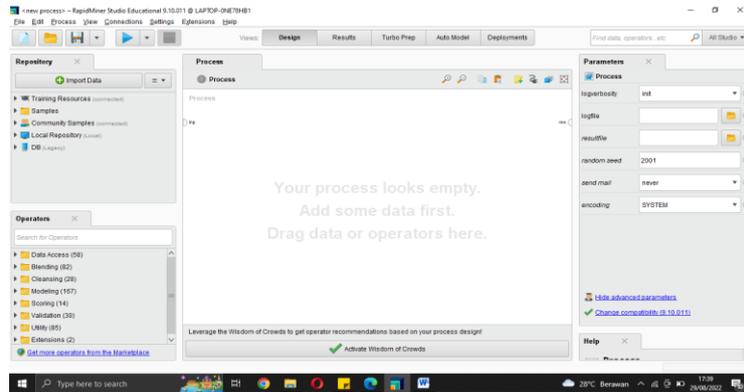
Pengujian terhadap hasil perhitungan manual menggunakan *software RapidMiner* dilakukan melalui beberapa tahapan proses seperti berikut ini :

Langkah 1 : Membuka *software RapidMiner*, dimana tampilan utamanya dapat kita lihat pada Gambar 2.



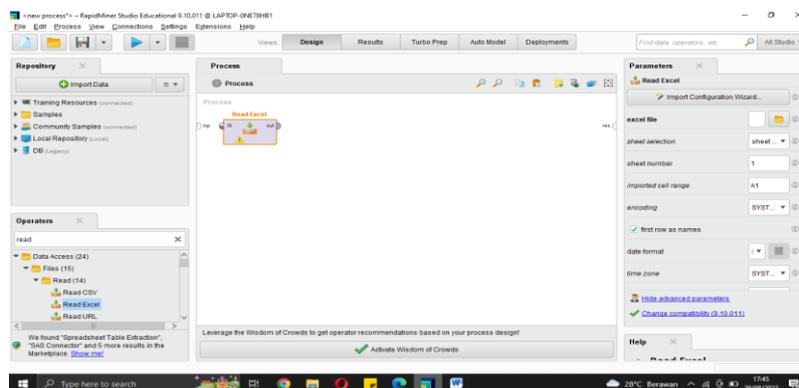
Gambar 2 Tampilan utama RapidMiner Studio 9.10

Langkah 2: Pilih Blank Process untuk membuat proses baru dan melakukan pengujian data. Berikut ini adalah tampilan Blank Process yang ditampilkan pada Gambar 3.



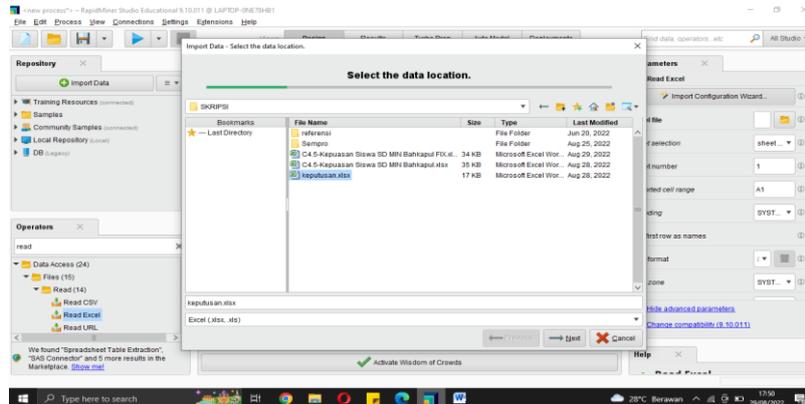
Gambar 3 Tampilan New Process

Langkah 3 : Menggunakan operator *Read Excel* untuk menginput data *excel* yang akan diuji. Untuk menemukan operator kita dapat mencarinya dengan mengetikkan “nama_operator” yang dicari pada kolom [filter] di bagian *Operators*. Selanjutnya *drag and drop operator Read Excel* ke lembar kerja *main process*. Tahapan ini dapat dilihat pada Gambar 4. berikut ini :



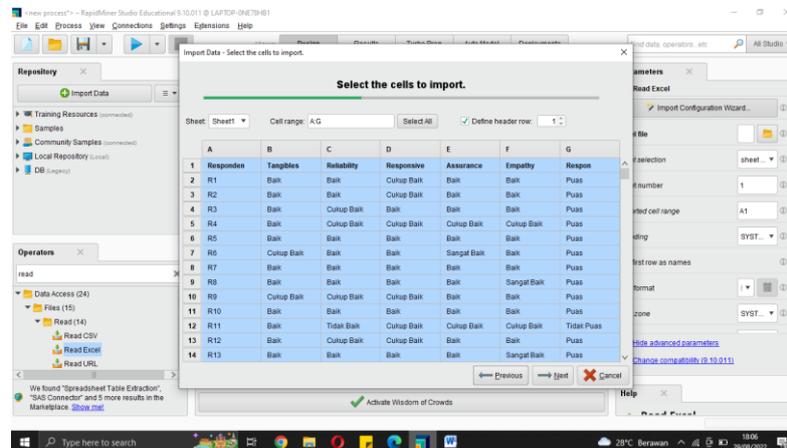
Gambar 4 Input Data Excel

Langkah 4 : Menginput data excel pada operator *Read Excel*. Berikut ini adalah tahapan input data yang ditampilkan pada Gambar 4.14. dibawah ini :



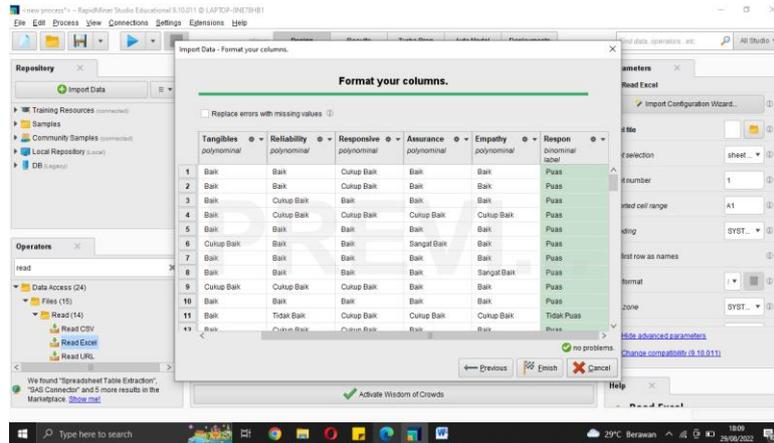
Gambar 5 Tampilan Import Data Tahap 1

Dari Gambar 5 diatas dapat dijelaskan sebagai berikut : pilih *Import Configuration Wizard* yang terdapat pada sub parameter *Read Excel* (1). Kemudian akan muncul tampilan jendela *Data Import Wizard*, lalu pada bagian *look in* pilih tempat kita menyimpan data (2). Selanjutnya pilih *file name* data yang akan digunakan (3) lalu klik *Next* (4). Pilih *sheet* data serta seleksi data yang akan di proses lalu klik *next*. Selanjutnya akan muncul tampilan hasil seleksi yang ditunjukkan pada Gambar 6. lalu klik *Next*.



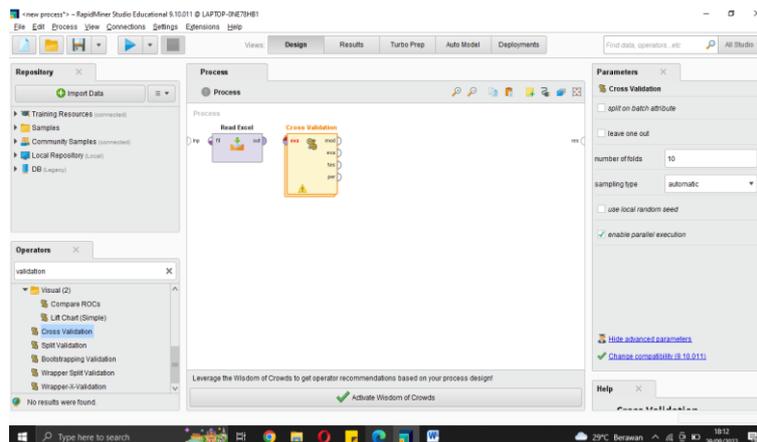
Gambar 6 Tampilan Import Data Tahap 2

Gambar 6 diatas, menunjukkan isi data yang akan di proses. Pada *import* data tahap 3 dilakukan pemilihan tipe data dan menentukan tipe data "*label*" dapat dilihat pada Gambar 7 lalu klik *Finish*.



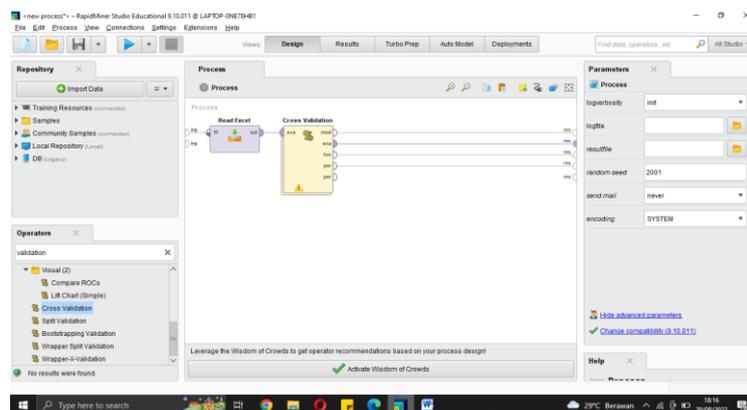
Gambar 7 Tampilan Import Data Tahap 3

Langkah 5 : Data yang sudah berhasil diimport kemudian diolah ke dalam *decision tree* dengan model pengolahan data sebagai berikut : Proses tahap awal pemodelan pengolahan data yaitu Samples dengan menambahkan operator *Cross Validation* seperti pada Gambar 8.



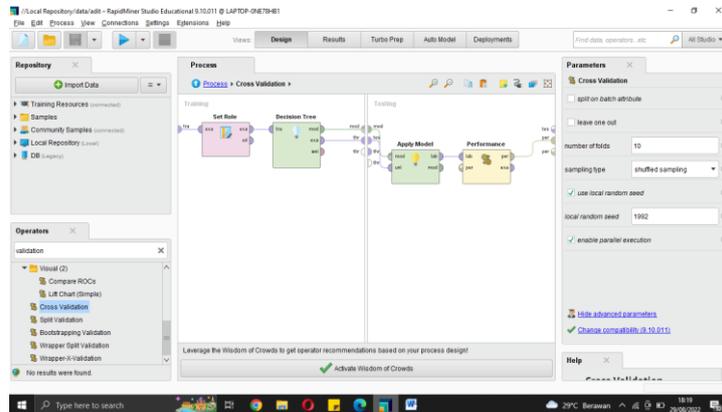
Gambar 8 Input Operator Cross Validation

Lalu menghubungkan operator *read excel* dengan operator *cross validation* seperti pada Gambar 9.



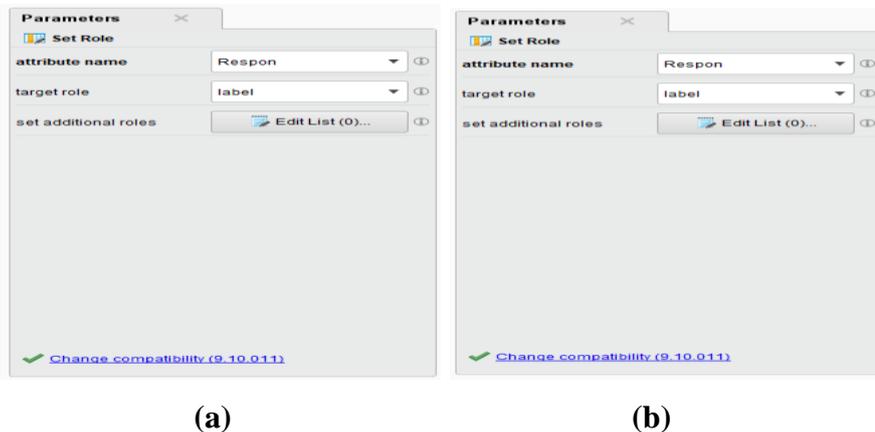
Gambar 9 Konektivitas antara Data dan Model Pohon Keputusan (1)

Pada proses tahap kedua yaitu membuat aturan model pohon keputusan didalam operator *cross validation* dengan cara double klik pada operator *cross validation*, kemudian akan tampil halaman operator *validation* yang terbagi atas area *training* dan *testing* yang ditunjukkan pada Gambar 10 berikut :



Gambar 10 Konektivitas antara Data dan Model Pohon Keputusan (2)

Selanjutnya *drag and drop* operator *Set Role* dan *decision tree* pada area training, operator *Apply Model* dan operator *performance (classification)* pada area testing kemudian hubungkan setiap operator seperti pada Gambar 10. Agar didapat hasil yang sesuai antara perhitungan manual dengan hasil pengujian menggunakan *software RapidMiner*, perlu dilakukan penyesuaian terhadap parameter pada *Set Role* dan *decision tree*. Untuk penyesuaian terhadap parameters dapat dilihat pada Gambar 11 berikut.

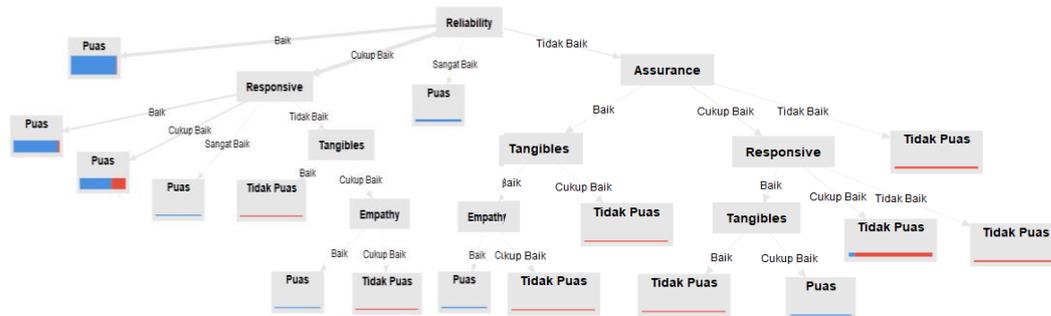


Gambar 11 (a) Parameter Set Role (b) Parameter Decision Tree

Langkah 6 : Setelah semua data dan operator model pohon keputusan berhasil terkoneksi (tidak ada eror pada koneksi operator di halaman validation maupun process) kemudian klik tombol *Run* [4] pada *toolbox* untuk memperoleh hasil klasifikasi pohon keputusan Algoritma C4.5.

Hasil Pengujian

Hasil pengolahan data dengan model pohon keputusan sesuai dengan *software RapidMiner*, dapat dilihat pada Gambar 12. sebagai berikut :



Gambar 12 Decision Tree Pada Rapidminer

Gambar 12 diatas merupakan pohon keputusan yang dihasilkan pada Rapidminer dengan aturan atau rule yang dapat dilihat pada *text view* pada Gambar 13. berikut :

Tree

```

Reliability = Baik: Puas (Puas=83, Tidak Puas=1)
Reliability = Cukup Baik
| Responsive = Baik: Puas (Puas=50, Tidak Puas=2)
| Responsive = Cukup Baik: Puas (Puas=33, Tidak Puas=15)
| Responsive = Sangat Baik: Puas (Puas=1, Tidak Puas=0)
| Responsive = Tidak Baik
| | Tangibles = Baik: Tidak Puas (Puas=0, Tidak Puas=1)
| | Tangibles = Cukup Baik
| | | Empathy = Baik: Puas (Puas=1, Tidak Puas=0)
| | | Empathy = Cukup Baik: Tidak Puas (Puas=0, Tidak Puas=1)
Reliability = Sangat Baik: Puas (Puas=7, Tidak Puas=0)
Reliability = Tidak Baik
| Assurance = Baik
| | Tangibles = Baik
| | | Empathy = Baik: Puas (Puas=2, Tidak Puas=0)
| | | Empathy = Cukup Baik: Tidak Puas (Puas=0, Tidak Puas=1)
| | Tangibles = Cukup Baik: Tidak Puas (Puas=0, Tidak Puas=1)
| Assurance = Cukup Baik
| | Responsive = Baik
| | | Tangibles = Baik: Tidak Puas (Puas=0, Tidak Puas=1)
| | | Tangibles = Cukup Baik: Puas (Puas=1, Tidak Puas=0)
| | Responsive = Cukup Baik: Tidak Puas (Puas=1, Tidak Puas=13)
| | Responsive = Tidak Baik: Tidak Puas (Puas=0, Tidak Puas=3)
| Assurance = Tidak Baik: Tidak Puas (Puas=0, Tidak Puas=5)
    
```

Gambar 14 Rule Decision Tree Pada Rapidminer

Validasi Dessionion Tree

Hasil penerapan Algoritma C4.5 menggunakan *software RapidMiner* dengan operator *Cross Validation* diperoleh nilai akurasi yaitu sebesar 87,81%.

accuracy: 87.81% +/- 6.86% (micro average: 87.89%)

	true Puas	true Tidak Puas	class precision
pred. Puas	176	24	88.00%
pred. Tidak Puas	3	20	86.96%
class recall	98.32%	45.45%	

Gambar 15 Nilai Akurasi Algoritma C4.5

PerformanceVector

```
PerformanceVector:
accuracy: 87.81% +/- 6.86% (micro average: 87.89%)
ConfusionMatrix:
True:   Puas   Tidak Puas
Puas:   176    24
Tidak Puas: 3      20
classification_error: 12.19% +/- 6.86% (micro average: 12.11%)
ConfusionMatrix:
True:   Puas   Tidak Puas
Puas:   176    24
Tidak Puas: 3      20
```

Gambar 15 Performance Vektor Algoritma C4.5

Dari gambar diatas nilai Accuracy sebesar 87,81%, artinya aturan atau rule yang dihasilkan mendekati 100%, dengan classification error hanya sebesar 12.19%.

Pembahasan

Hasil yang dilakukan peneliti dalam perhitungan Algoritma C4.5 diperoleh 16 model aturan atau rule tingkat kepuasan orangtua siswa terhadap kinerja guru pada masa pandemi covid 19 di SD MIN Bahkapul Pematangsiantar. Model aturan dalam bentuk pohon keputusan yang diperoleh oleh peneliti dapat dilihat pada Gambar 12.

Berdasarkan pengolahan data menggunakan *software RapidMiner* didapat nilai akurasi sebesar 87,81%, artinya bahwa *rule* yang dihasilkan tingkat kebenarannya mendekati 100% dengan *classification error* hanya sebesar 12,19%. *Parameters* yang digunakan pada *decision tree* telah dilakukan penyesuaian terhadap kriteria *decision tree* yang digunakan pada RapidMiner yaitu *information gain*, *maksimal depth*= 20, *confidence*= 0,25, *minimal gain*= 0,1, *minimal leaf size*= 1, *minimal size for split*= 2, *number of pruning alt*= 3. Artinya hasil proses yang dilakukan peneliti pada perhitungan Algoritma C4.5 dan *Rapidminer* diperoleh hasil yang sama dan sesuai. Sehingga pengujian dengan *RapidMiner* dapat dikatakan berhasil dan dapat menemukan pohon keputusan pada kasus tingkat kepuasan orangtua siswa terhadap kinerja guru pada masa pandemi covid 19 di SD MIN Bahkapul Pematangsiantar.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pembahasan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa :

1. Data Mining dengan Algoritma C4.5 dapat diterapkan untuk mengklasifikasi tingkat kepuasan orangtua siswa terhadap kinerja guru pada masa pandemi covid 19 di SD MIN Bahkapul Pematangsiantar. Hasil yang diperoleh dari pengujian metode Algoritma C4.5 kedalam *RapidMiner* memiliki nilai validasi yang sama.

2. Atribut Fasilitas yang paling dominan orangtua siswa di SD MIN Bahkapul Pematangsiantar merasa Tidak Puas adalah *Responsive*.
3. Hasil pohon keputusan dapat menjadi acuan bagi pihak guru untuk memperbaiki kinerjanya yang ada saat ini menjadi lebih baik lagi agar dapat mendukung serta membantu siswa lebih aktif, produktif dan nyaman dalam belajar.

Berdasarkan kesimpulan dapat diberikan saran untuk penelitian selanjutnya :

1. Penelitian ini dapat dikembangkan lagi dengan menggunakan metode dan Algoritma lainnya agar mendapatkan perbandingan hasil serta langkah langkah penggunaannya.
2. Penelitian ini dapat dijadikan rekomendasi kepada institusi dalam menentukan tingkat kepuasan orangtua siswa terhadap guru dimasa pandemi *covid 19*.

DAFTAR REFERENSI

- Andriani, A. (n.d.). Penerapan Algoritma C4.5 Pada Program Klasifikasi Mahasiswa Dropout. 139–147.
- Ahadi, E., Gunawan, I., Kirana, I. O., Hartama, D., & Metode, M. D. A. N. (2022). Penentuan Keberhasilan Pembelajaran Daring Pada Masa Pandemi Covid-19 Dengan Menggunakan Algoritma C4 . 5 Di Stikom. 10(1), 78–85.
- Aprianti, N. (2022). Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Pembelajaran dalam Pendidikan Anak Usia Dini Selama Masa Pandemi Covid-19 : Sebuah Literature Review Abstrak. 6(4), 2785–2794.
- Fadillah, W. R., Hartama, D., Damanik, I. S., Safii, M., Suhendro, D., Tunas, S., Pematangsiantar, B., & Tunas, A. (2020). Implementasi Data Mining C4.5 Dalam Mengukur Tingkat Kepuasan Mahasiswa Terhadap Kinerja Asisten Laboratorium Komputer. Prosiding Seminar Nasional Riset Dan Information Science (SENARIS), 2, 403–414.
- Muhammad, Z. (2018). Process Mining Akademik Sekolah Menggunakan Rapidminer. 10(2), 47–51.
- Riandari, F., & Simangunsong, A. (2019). Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Mengukur Tingkat Kepuasan Mahasiswa. Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents, 5(2), 40–51.
- Rohman, A., & Rufiyanto, A. (2019). Implementasi Data Mining Dengan Algoritma Decision Tree C4 . 5 Untuk Prediksi Kelulusan Mahasiswa Di Universitas Pandaran. Proceeding SINTAK 2019, 134–139.
- Rosanti, R. (2020). Pengaruh Bekerja Dari Rumah (Work From Home). 9–14.
- Salomo Silaban, A.Haidar Mirza, A. S. (2019). Bina Darma Conference on Computer Science 2019. Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bina Dharma, 270–283.
- Sembiring, M. A. (n.d.). Penerapan Metode Decission Tree Algoritma C45 Untuk Memprediksi Hasil Belajar Mahasiswa Berdasarkan Riwayat Akademik.
- Sevilla, C. G. (2007). Research Methods. Quezon City: Rex Printing Company. Siregar

- Siregar Gellysa. (n.d.). Pemodelan UML E- Marketing Minyak Goreng. (9), 92–101.
- Syafrida, Safrizal, & Suryani, R. (2020). Pemutusan Hubungan Kerja Masa Pandemi Covid-19 Perusahaan Terancam Dapat Dipailitkan. *Pamulang Law Review*, 3(1), 19–30.