



## Klasifikasi Proses Menentukan Kelayakan Karyawan Baru dengan Metode C4.5 pada Perusahaan Outsourcing PT.SAHABAT DUA PEMUDA

**Theodorus Ikhtiar Hulu**

STMIK Widuri, Indonesia

[mr.libra.oktober@email.com](mailto:mr.libra.oktober@email.com)

Alamat: 3, Jl. Palmerah Barat No.353, RT.3/RW.5, Grogol Utara, Kec. Kby. Lama, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 11480

Korespondensi penulis: [mr.libra.oktober@email.com](mailto:mr.libra.oktober@email.com)

**Abstract:** *Human resources are a company's most dominant asset, because they can play an important role in the company's business development. An outsourcing company is a legal entity and is obliged to comply with business licenses issued by the Central Government. The eligibility process for new employees is supported based on the level of ability and competency determined by the company. The existence of difficulties for companies in determining the eligibility of new employees which makes the reason for the ineffectiveness of the processes carried out by the company at this time, is used as a goal for the authors for the purposes of a study. By using the classification method in a data mining with the C4.5 algorithm (Decision Tree) and a RapidMiner application as a tool in the analysis process carried out to find a factor supporting the process of a new employee eligibility. With the data of 960 applicants used as a sample, this data was taken from 2021-2022. From the data divided into several attributes used, the highest Gain value obtained from these attributes through the results of Test 2 of 0.417152421 which will be used as the root in the process of determining employee eligibility and has the highest accuracy value of 98.44%.*

**Keywords:** *Human Resources; New Employee Acceptance Process; Decision Tree; RapidMiner*

**Abstrak:** Sumber daya manusia adalah sebuah aset dari perusahaan yang paling dominan, dikarenakan dapat memegang peranan penting didalam perkembangan bisnis perusahaan. Perusahaan alih daya (*outsourcing*) adalah sebuah badan hukum dan berkewajiban memenuhi perizinan berusaha yang diterbitkan oleh Pemerintah Pusat. Proses kelayakan karyawan baru didukung berdasarkan tingkat kemampuan dan kompetensi yang ditentukan oleh perusahaan. Adanya kesulitan bagi perusahaan dalam menentukan sebuah kelayakan karyawan baru yang menjadikan alasan kurang efektif nya proses yang dilakukan perusahaan saat ini, dijadikan sebuah tujuan bagi penulis untuk keperluan sebuah penelitian. Dengan menggunakan metode klasifikasi pada sebuah data mining dengan algoritma C4.5 (*Decision Tree*) dan sebuah aplikasi RapidMiner sebagai alat bantu dalam proses analisa yang dilakukan untuk mencari sebuah faktor penunjang proses sebuah kelayakan karyawan baru. Dengan adanya data sebanyak 960 data pelamar yang digunakan sebagai sampel, data ini diambil dari tahun 2021-2022. Dari data tersebut dibagi atas beberapa atribut yang digunakan, maka didapati hasil nilai Gain tertinggi dari atribut tersebut melalui dari hasil Tes 2 sebesar 0.417152421 yang akan dijadikan sebagai akar dalam proses penentuan kelayakan karyawan dan memiliki nilai accuracy tertinggi sebesar 98.44%.

**Kata Kunci:** Sumber Daya Manusia; Proses Penerimaan Karyawan Baru; Algoritma C4.5; RapidMiner

### 1. LATAR BELAKANG

Pada sebuah proses bisnis, perusahaan sangatlah mengutamakan akan keberadaan seorang karyawan, yang dimana seorang karyawan ini dapat dijadikan sebuah aset utama didalam sebuah tumbuh kembangnya perusahaan. Didalam sebuah perusahaan dapat dikatakan berkembang apabila perusahaan sudah dapat memberikan kesejahteraan bagi keberlangsungan para karyawannya. Selain itu, perusahaan akan dapat berkembang apabila banyak memiliki karyawan yang berkualitas dimasing-masing bidangnya agar dapat mengembangkan perusahaan tersebut. Seorang karyawan didalam sebuah perusahaan merupakan sebuah aset

yang sangat berharga bagi berlangsungnya perusahaan. Diantara aset lain yang dimiliki perusahaan, hanya seorang karyawan lah yang merupakan aset unik, dikarenakan hanya karyawan lah yang dapat memiliki akal cerdas, dapat menghembuskan nafas, serta memiliki perilaku serta kepribadian yang berbeda-beda serta memiliki keunikan karakter masing-masing. Dari berbagai macam karakter ini, jika telah memiliki kualitas yang baik dapat diikuti sertakan didalam sebuah kegiatan berlangsungnya perusahaan. Karyawan disini dapat memberikan sumbangan terbesar bagi kelayakan serta kemajuan perusahaan (Rahmawati & Shalahuddin, 2017).

Sumber daya manusia adalah sebuah aset dari perusahaan yang paling dominan, dikarenakan dapat memegang peranan penting didalam perkembangan bisnis perusahaan. Tingkat keberhasilan perusahaan untuk dapat mencapai suatu tujuan yang diinginkan tergantung dari kualitas sumber daya itu sendiri. Suatu perusahaan membutuhkan sumber daya manusia yang memiliki loyalitas tinggi yang dapat memberikan ide serta gagasan yang baik untuk membantu perusahaan dalam situasi apapun itu karyawan *outsourcing* adalah seorang tenaga kerja yang menjalankan pekerjaan pada suatu perusahaan dengan melakukan sebuah perjanjian waktu kerja tertentu dengan didasari suatu perjanjian atau kontrak kerja yang dapat dikatakan dengan PKWT ( Perjanjian Kontrak Waktu Tertentu ), adalah sebuah kontrak kerja yang didasari dalam suatu tenggang waktu yang diadakan, dengan waktu paling lama maksimal hingga 2 tahun dan hanya dapat diperpanjang sebanyak 1 kali dalam jangka waktu maksimal 1 tahun (Akhmal et al., 2018) (Dea Fransiska, 2021).

Berdasarkan pasal 1601b KUH Perdata *outsourcing* disamakan dalam perjanjian pemborongan, sehingga dapat diartikan *outsourcing* yaitu sebuah perjanjian dimana pemborong dapat melibatkan diri untuk penyelenggaraan suatu pekerjaan bagi pihak lainnya, sehingga pihak yang memborongkan dapat menerima suatu imbalan yang telah ditentukan sebelumnya (Pitriyah, 2015).

PT. Sahabat Dua Muda merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dibidang alih daya atau biasa disebut juga dengan *outsourcing*, yang dimana perusahaan ini dijadikan sebagai wadah dalam sebuah pencarian tenaga pekerja yang dibutuhkan oleh beberapa perusahaan besar yang bekerja sama. Perusahaan ini merupakan salah satu perusahaan *outsourcing* yang berkembang di Jakarta. Dengan memiliki visi dan misi tersendiri, perusahaan ini telah banyak menyalurkan tenaga pekerja yang berkualitas dan sudah tidak diragukan kembali untuk kinerja serta kreativitas yang dimiliki oleh para tenaga kerja sesuai dengan keahliannya masing-masing dengan keinginan dari perusahaan yang sedang bekerja sama dengan *outsourcing* ini. Selain dalam pemenuhan sumber dayanya, perusahaan *outsourcing* juga dapat membantu

perusahaan dalam proses pendataan karyawan sampai dengan proses pembayaran karyawan sesuai dengan perjanjian yang telah ditentukan sebelumnya.

Berdasarkan informasi yang didapati, sampai dengan Februari 2022, angka pengangguran di Indonesia mengalami penurunan dari tahun sebelumnya akibat adanya *pandemic covid-19*, namun angka pengangguran tersebut masih lebih tinggi dibandingkan dengan tahun 2019 sebelum adanya wabah *pandemic* tersebut. Maka dari itu PT. Sahabat Dua Muda ingin membantu para pencari kerja agar dengan mudah dalam mendapatkan pekerjaan yang sesuai, khusus nya bagi para pencari tenaga kerja yang masih belum memiliki pengalaman yang khusus, serta bagi para pencari kerja yang memiliki keterbatasan usia (Badan Pusat Statistika, 2022).

## 2. KAJIAN TEORITIS

Data mining adalah proses pengelompokan data dengan bertujuan untuk mengekstrasi informasi yang berarti dari data tersebut. Dalam memproses pengumpulan dan penggalian data dapat dilakukan dengan perangkat lunak yang menggunakan perhitungan statistik dan matematika atau teknologi *Artificial Intelligence* (AI). Data mining merupakan sebuah metode pengolahan data untuk menemukan pola tersembunyi didalam sebuah data. Berdasarkan hasil pengolahan data yang dilakukan dengan metode data mining, akan digunakan kedalam pengambilan keputusan dimasa yang akan datang. Data mining pun dapat disebut sebagai pengenalan pola (Sulastri & Gufroni, 2017).

Data mining adalah sebuah proses dalam penemuan sebuah korelasi baru yang memiliki makna tertentu, pola serta tren terbaru dengan memilih sejumlah besar data yang disimpan didalam sebuah arsip perusahaan, dan menggunakan sebuah teknologi penalaran pola serta teknik statistika maupun matematika (Ardiansyah, 2019).

Menurut Han et al. (2011) menjelaskan KDD atau *Knowledge Discovery from Data*, merupakan proses terstruktur, yaitu sebagai berikut :

- a. Data *cleaning* adalah suatu proses pembersihan data dari *noise* dan tidak konsisten.
- b. Data *integration* adalah sebuah alur untuk penggabungan data dari banyaknya sumber data yang berbeda.
- c. Data *selection* merupakan suatu proses untuk menentukan sebuah data dari database yang bertujuan untuk menganalisis.
- d. Data *transformation* adalah proses penggantian bentuk data menjadi data yang sesuai untuk diproses mining.

- e. Data mining adalah sebuah proses penting yang digunakan dalam sebuah metode tertentu untuk mendapatkan pola dari data tersebut.
- f. *Pattern evaluation* adalah proses pengidentifikasian sebuah pola.
- g. *Knowledge presentation* merupakan sesuatu yang mudah untuk dipresentasikan dari sebuah informasi yang diperlukan, serta proses yang dimana informasi telah diterima lalu digunakan kembali oleh pemilik data.

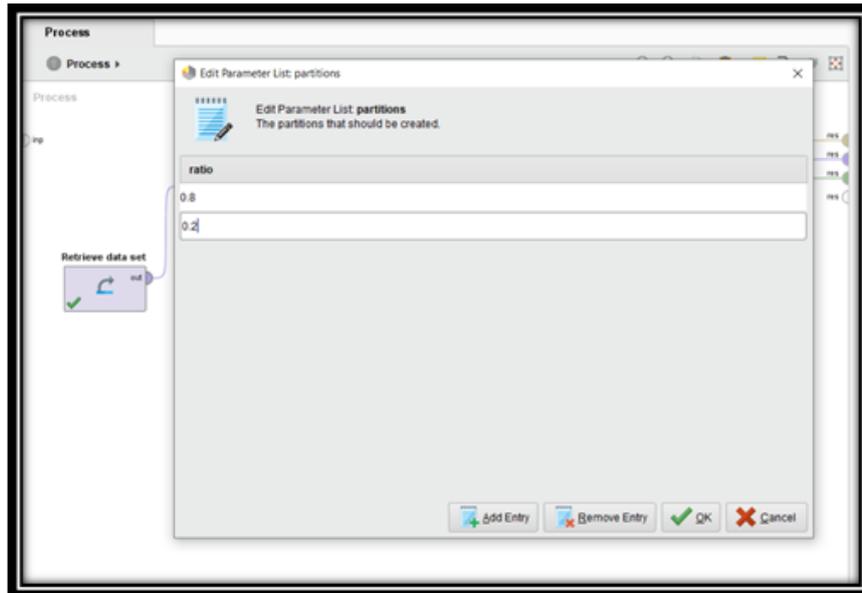
Berdasarkan kutipan dari Gartner Group, data mining adalah sebuah proses dalam mendapatkan suatu hubungan baru yang memiliki makna, pola serta kebiasaan dengan menentukan sebagian besar data yang disimpan didalam media penyimpanan menggunakan teknik pengenalan pola seperti statistik dan matematika. Data mining merupakan penggabungan dari banyaknya prinsip disiplin ilmu yang menggabungkan teknik dari pembelajaran mesin, pengenalan pola, statistik, database, visualisasi untuk penanganan permasalahan pengambilan dari database yang besar (Mardi, 2017).

### **3. METODE PENELITIAN**

Desain penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah dengan menggunakan data mining, dimana penggunaan data mining ini dilakukan dikarenakan banyaknya data pelamar yang dimiliki oleh perusahaan tempat penelitian yang membuat perusahaan kesulitan dalam penentuan kelayakan karyawan baru. Dari data mining ini, penulis memakai metode algoritma *Decision Tree (C4.5)* sebagai metode dalam proses pengklasifikasian datanya, serta RapidMiner yang dipilih sebagai alat bantu untuk proses perhitungannya.

### **4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dalam hasil penelitian ini, data yang diperoleh berdasarkan dari data divisi HRD PT. Sahabat Dua Muda tahun 2021 sampai 2022, dengan total data yang digunakan adalah 960 data pelamar, perhitungan dengan angka 0.8 atau sebanyak 768 data digunakan sebagai data training dan perhitungan angka 0.2 atau sebanyak 192 data digunakan sebagai data testing. Berdasarkan beberapa peneliti sebelumnya dengan menggunakan pembagian data sebesar 80% - 20%, pembagian ini dinilai cukup efektif dalam sebuah proses klasifikasi data, karena dalam pengujiannya dianggap tidak terlalu sensitif terhadap data, yang mengakibatkan data dapat memiliki hasil evaluasi tidak maksimal. Sebagai parameter dalam penelitian ini, menggunakan 6 atribut yang digunakan, Pada tabel 4.1 dibawah ini merupakan beberapa contoh table data training yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 768 data pelamar.



**Gambar 1.** Proses Pembagian Data Training dengan Data Testing  
*Sumber : (Saputra Rendi, 2023)*

**Tabel 1** Dataset Pelamar

Posisi Dilamar	Jenis Kelamin	Pendidikan	Pengalaman Kerja	Tes 1	Tes 2	Hasil
Customer Service	Laki-laki	S1	Tidak Berpengalaman	Kurang	Baik	Diterima
Admin	Perempuan	S1	Tidak Berpengalaman	Baik	Baik	Diterima
Customer Service	Laki-laki	SMA	Tidak Berpengalaman	Cukup	Kurang	Tidak Diterima
Customer Service	Perempuan	SMA	Tidak Berpengalaman	Kurang	Kurang	Tidak Diterima
Customer Service	Perempuan	SMA	Tidak Berpengalaman	Cukup	Cukup	Tidak Diterima
Customer Service	Perempuan	S1	Tidak Berpengalaman	Baik	Cukup	Diterima
Admin	Perempuan	SMA	Tidak Berpengalaman	Baik	Baik	Diterima
Customer Service	Perempuan	SMA	Tidak Berpengalaman	Baik	Baik	Diterima
Admin	Perempuan	SMA	Tidak Berpengalaman	Baik	Cukup	Diterima
Customer Service	Laki-laki	SMA	Tidak Berpengalaman	Kurang	Baik	Diterima
Quality Control	Perempuan	SMA	Tidak Berpengalaman	Baik	Baik	Diterima
Customer Service	Laki-laki	S1	Tidak Berpengalaman	Cukup	Kurang	Tidak Diterima
Customer Service	Laki-laki	SMA	Tidak Berpengalaman	Cukup	Cukup	Tidak Diterima

<b>Posisi Dilamar</b>	<b>Jenis Kelamin</b>	<b>Pendidikan</b>	<b>Pengalaman Kerja</b>	<b>Tes 1</b>	<b>Tes 2</b>	<b>Hasil</b>
Admin	Perempuan	SMA	Tidak Berpengalaman	Cukup	Baik	Diterima
Quality Control	Laki-laki	SMA	Tidak Berpengalaman	Cukup	Cukup	Tidak Diterima
Admin	Laki-laki	SMA	Berpengalaman	Kurang	Kurang	Tidak Diterima
Warehouse	Laki-laki	SMA	Berpengalaman	Kurang	Kurang	Tidak Diterima
Customer Service	Laki-laki	SMA	Tidak Berpengalaman	Baik	Cukup	Diterima
Quality Control	Perempuan	SMA	Berpengalaman	Baik	Baik	Diterima
Quality Control	Perempuan	SMA	Berpengalaman	Baik	Baik	Diterima
Warehouse	Laki-laki	SMA	Berpengalaman	Baik	Baik	Diterima
Operator	Perempuan	SMA	Berpengalaman	Baik	Cukup	Diterima
Admin	Perempuan	S1	Berpengalaman	Baik	Baik	Diterima
Quality Control	Perempuan	SMA	Berpengalaman	Baik	Baik	Diterima
Customer Service	Laki-laki	D3	Tidak Berpengalaman	Baik	Cukup	Diterima
Admin	Perempuan	D3	Berpengalaman	Cukup	Baik	Diterima
Customer Service	Laki-laki	SMA	Tidak Berpengalaman	Baik	Cukup	Diterima

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dari penelitian kali ini, dapat diberikan kesimpulan sebagai berikut :

- a. Atribut yang digunakan dalam klasifikasi Data Mining yang digunakan terdiri dari 6 atribut, yaitu Posisi Dilamar, Jenis Kelamin, Pendidikan, Pengalaman Kerja, Tes 1 dan Tes 2. Dari hasil pengujian dengan Algoritma C4.5 (*Decision Tree*).
- b. Dengan menggunakan Algoritma C4.5 (*Decision Tree*) telah dilakukan sebuah pengujian data dengan menggunakan perhitungan *Confusion Matrix* dapat diketahui hasil akurasi tertinggi yang diperoleh adalah 98.44% berdasarkan dari hasil pengujian ke-4.
- c. Berdasarkan hasil penelitian dan proses klasifikasi yang dilakukan, maka dapat diketahui faktor kelayakan karyawan baru dapat dilihat berdasarkan dari hasil Tes 2 yang dilakukan.

## DAFTAR REFERENSI

- A'yun, N. Q. (2021). *Pelaksanaan Perjanjian Kerja Pekerja Outsourcing Menurut Undang-Undang Cipta Kerja (klaster Ketenagakerjaan) Peraturan Pemerintah Nomor 35 Tahun 2021 Pada Badan Usaha Jasa Pengamanan (BUJP) Bidang Satpam Pada PT. Garda Bersatu Nusantara Pekanbaru*. Universitas Islam Riau.
- Akhmal, A., Laia, F., & Sari, R. A. (2018). Pengaruh pengembangan karir terhadap kepuasan kerja karyawan. *Jurnal Bisnis Administrasi*, 7(1), 20–24.
- Ardiansyah, D. (2019). Algoritma c4. 5 untuk klasifikasi calon peserta lomba cerdas cermat siswa smp dengan menggunakan aplikasi rapid miner. *Jurnal Inkofar*, 1(2).
- Aulia, A. F. (2019). Analisis pelaksanaan rekrutmen dan seleksi calon karyawan baru di RSIA Kendangsari Merr Surabaya. *Medical Technology and Public Health Journal*, 3(2), 107–119.
- Badan Pusat Statistika. (2022). *Angka Pengangguran di Indonesia*. Annisa Mutia.
- Cahyono, E. A., Sutomo, N., & Hartono, A. (2019). Literatur review; panduan penulisan dan penyusunan. *Jurnal Keperawatan*, 12(2), 12.
- Cahyono Eko Agus. (2019). © 2019 *Jurnal Keperawatan*.
- Chandra, A. (2017). Penerapan Data Mining Menggunakan Pohon Keputusan Dengan Algoritma C4. 5 Dalam Menentukan Kecelakaan Penerbangan. *SEMNASTEKNOMEDIA ONLINE*, 5(1), 1–2.
- Damuri, A., Riyanto, U., Rusdianto, H., & Aminudin, M. (2021). Implementasi Data Mining dengan Algoritma Naïve Bayes Untuk Klasifikasi Kelayakan Penerima Bantuan Sembako. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 8(6), 219–225.
- Dea Fransiska, L. (2021). *No Title PENERAPAN DATA MINING DALAM MEMREDIKSI PENERIMAAN PEGAWAI OUTSOURCING PADA PT. PLN (PERSERO) UP3 MEDAN UTARA MENGGUNAKAN METODE C4.5*.
- Eska, J. (2018). *Penerapan Data Mining Untuk Prediksi Penjualan Wallpaper Menggunakan Algoritma C4. 5*.
- Han, J., Pei, J., & Kamber, M. (2011). *Data mining: concepts and techniques*. Elsevier.
- Haryati, S., Sudarsono, A., & Suryana, E. (2015). implementasi data mining untuk memprediksi masa studi mahasiswa menggunakan algoritma c4. 5 (studi kasus: universitas dehasen bengkulu). *Jurnal Media Infotama*, 11(2).
- Hijrah, H., Maulidar, M., & Adria, A. (2022). Analisis Perbandingan Aplikasi Data Mining Dalam Memprediksi Kualitas Kinerja Karyawan Menggunakan Metode Algoritma C4. 5. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 9(2), 1655–1665.
- Husain, A., Prastian, A. H. A., & Ramadhan, A. (2017). Perancangan Sistem Absensi Online Menggunakan Android Guna Mempercepat Proses Kehadiran Karyawan Pada PT. Sintech Berkah Abadi. *Technomedia Journal*, 2(1 Agustus), 105–116.

- Kamagi, D. H., & Hansun, S. (2014). Implementasi Data Mining dengan Algoritma C4. 5 untuk Memprediksi Tingkat Kelulusan Mahasiswa. *Ultimatics: Jurnal Teknik Informatika*, 6(1), 15–20.
- Lolang, E. (2014). Hipotesis Nol dan Hipotesis Alternatif. *Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 3(3), 685–695.
- Mahena, Y., Rusli, M., & Winarso, E. (2015). Prediksi Harga Emas Dunia Sebagai Pendukung Keputusan Investasi Saham Emas Menggunakan Teknik Data Mining. *Kalbiscientia J. Sains Dan Teknol*, 2(1), 36–51.
- Mardi, Y. (2017). Data Mining: Klasifikasi Menggunakan Algoritma C4. 5. *Jurnal Edik Informatika Penelitian Bidang Komputer Sains Dan Pendidikan Informatika*, 2(2), 213–219.
- Pitriyah, P. K. B. (2015). *PERLINDUNGAN TENAGA KERJA OUTSOURCING DALAM PERSPEKTIF UU NO. 13 TAHUN 2003 DAN FIQH MUAMALAH*. 27.
- Pratiwi, B. P., Handayani, A. S., & Sarjana, S. (2020). Pengukuran Kinerja Sistem Kualitas Udara Dengan Teknologi Wsn Menggunakan Confusion Matrix. *Jurnal Informatika Upgris*, 6(2).
- Rahmawati, S., & Shalahuddin, S. (2017). Proses Seleksi Karyawan Baru Bagian Sales Pada PT Mitra Sukses Karya Bersama Bekasi. *Jurnal Administrasi Kantor*, 5(1), 99–106.
- Rani, L. N. (2016). Klasifikasi Nasabah Menggunakan Algoritma C4. 5 Sebagai Dasar Pemberian Kredit. *INOVTEK Polbeng-Seri Informatika*, 1(2), 126–132.
- Ratniasih, N. L. (2015). Konversi Data Training Tentang Pemilihan Kelas Menjadi Bentuk Pohon Keputusan Dengan Teknik Klasifikasi. *Jurnal Eksplora Informatika*, 4(2), 145–154.
- Safii, M. (2018). Implementasi Data Mining Dengan Metode Pohon Keputusan Algoritma Id3 Untuk Menentukan Status Mahasiswa. *Jurnal Mantik Penusa*, 2(1).
- Saputra Rendi. (2023). *KLASIFIKASI PROSES MENENTUKAN KELAYAKAN KARYAWAN BARU DENGAN METODE C4.5 PADA PERUSAHAAN OUTSOURCING PT. SAHABAT DUA MUDA*.
- Sari, P. (2020). *FUZZY INFERENCE SYSTEM MAMDANI DALAM MENENTUKAN KELAYAKAN CALON KARYAWAN (Studi Kasus: PT. Sumber Baru Aneka Motor)*. University of Technology Yogyakarta.
- Setio, P. B. N., Saputro, D. R. S., & Winarno, B. (2020). Klasifikasi Dengan Pohon Keputusan Berbasis Algoritme C4. 5. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 3, 64–71.
- Solihin, H. H. (2017). Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web (Studi Kasus: SMP Plus Babussalam Bandung). *Infotronik: Jurnal Teknologi Informasi Dan Elektronika*, 1(1), 54–63.
- Sulastrri, H., & Gufroni, A. I. (2017). Penerapan data mining dalam pengelompokan penderita

thalassaemia. *Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, 3(2), 299–305.

Swastina, L. (2013). *Penerapan Algoritma C4. 5 Untuk Penentuan Jurusan Mahasiswa*.

Syukri, I. I. F., Rizal, S. S., & Al Hamdani, M. D. (2019). Pengaruh Kegiatan Keagamaan Terhadap Kualitas Pendidikan. *Jurnal Penelitian Pendidikan Islam, [SL]*, 7(1), 17–34.

Ulhaq, Z. S. (2020). *Panduan Penulisan Skripsi LITERATUR REVIEW*. 4.

Utomo, D. P., & Mesran, M. (2020). Analisis Komparasi Metode Klasifikasi Data Mining dan Reduksi Atribut Pada Data Set Penyakit Jantung. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 4(2), 437–444.