

Implementasi Data Mining Menggunakan Metode Deskripsi Untuk Mengetahui Pola Penentuan Penerima Bantuan Siswa Berprestasi

Piki Ashari Pasaribu

Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Budi Darma

Jl. Sisingamangaraja No.338, Siti Rejo I, Kec. Medan Kota, Kota Medan, Sumatera Utara, Indonesia

Email: ashari123piki@gmail.com

Abstrak— Bantuan siswa berprestasi merupakan salah satu program yang dijalankan di MAN 2 Tapteng dalam menunjang dan memotivasi para siswanya untuk terus berprestasi dibidang akademik. Namun, selama ini penentuan penerima bantuan siswa berprestasi di MAN 2 Tapteng ini masih menggunakan cara manual sehingga membutuhkan waktu dan proses yang lama sehingga kurang efektif. Untuk itu Penulis melakukan penelitian dan membuat suatu program untuk mengetahui pola penentuan penerima bantuan siswa berprestasi di MAN 2 Tapteng agar lebih efisien. Penyanyuan pola penerima bantuan siswa berprestasi ini dilakukan dengan cara memanfaatkan data nilai rapor siswa disetiap akhir semester. Adapun metode yang sesuai dengan permasalahan tersebut adalah Metode Deskripsi. Deskripsi adalah salah satu fungsi dalam data mining untuk menggali dan menggumpulkan data yang banyak. Metode deskripsi bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan suatu keadaan, peristiwa dan objek. Adapun hasil dari penelitian ini adalah berupa pola penentuan penerima bantuan siswa berprestasi dari masing-masing kelas di MAN 2 Tapteng. Program ini diharapkan bisa lebih efisien dalam menentukan pola penerima bantuan siswa berprestasi di MAN 2 Tapteng.

Kata Kunci: Data Mining; Bantuan Siswa Berprestasi; Metode Deskripsi

Abstract— Student achievement assistance is one of the programs run at MAN 2 Tapteng to support and motivate its students to continue to excel in academics. However, so far the determination of recipients of student achievement assistance at MAN 2 Tapteng still uses a manual method so that it takes a long time and process so that it is less effective. For that, the author conducted research and created a program to determine the pattern of determining recipients of student achievement assistance at MAN 2 Tapteng to be more efficient. The determination of the pattern of recipients of student achievement assistance is carried out by utilizing student report card data at the end of each semester. The method that is appropriate to this problem is the Description Method. Description is one of the functions in data mining to explore and collect a lot of data. The description method aims to explain or describe a situation, event and object. The results of this study are in the form of a pattern of determining recipients of student achievement assistance from each class at MAN 2 Tapteng. This program is expected to be more efficient in determining the pattern of recipients of student achievement assistance at MAN 2 Tapteng.

Keywords: Data Mining; Student Achievement Assistance; Description Method

1. PENDAHULUAN

Berdasarkan Undang-Undang Dasar 1945 pasal 31 bahwa tiap-tiap warga Negara berhak mendapatkan pengajaran[1]. Namun, untuk mendapatkan pendidikan di zaman sekarang ini semakin tidak terjangkau alias sangat mahal, terutama bagi yang berasal dari keluarga berpendapatan rendah. Beasiswa merupakan salah satu solusi untuk mengatasi masalah biaya bagi siswa yang kurang mampu dan berprestasi. Beasiswa adalah uang yang diberikan kepada pelajar atau mahasiswa sebagai bantuan biaya belajar[2]. Pemberi beasiswa, yaitu lembaga pemerintahan, perusahaan atau yayasan.

Setiap tahunnya MAN 2 Tapteng menyediakan beasiswa bagi siswa/siswi yang berprestasi dari setiap kelas berdasarkan nilai rata-rata rapor. Jumlah siswa di MAN 2 Tapteng saat ini kurang lebih 400an siswa aktif yang terdiri dari 14 kelas. Program beasiswa dirancang untuk siswa yang berprestasi sebagai bentuk apresiasi atau penghargaan terhadap siswa tersebut, program beasiswa juga dibentuk sebagai motivasi siswa untuk mendapatkan nilai yang tinggi.

Salah satu permasalahan yang dihadapi dalam penentuan penerima beasiswa di MAN 2 Tapteng adalah prosesnya yang masih dilakukan secara manual yakni dengan mengumpulkan nilai rata-rata raport tertinggi dari setiap kelas melalui wali kelas masing-masing secara langsung, terkadang membutuhkan waktu cukup lama sehingga kurang efisien mengingat jumlah siswa yang sangat banyak di MAN 2 Tapteng, sehingga pengumuman penentuan penerima bantuan siswa berprestasi tersebut mengalami keterlambatan dari jadwal pembagian rapor. Dengan banyaknya data yang digunakan peneliti menggunakan teknik data mining untuk pengelolaan data siswa.

Data Mining merupakan teknologi yang digunakan untuk menemukan informasi baru dari data yang jumlahnya sangat banyak. Perkembangan yang pesat di bidang pengumpulan data serta teknologi penyimpanan pada banyak sekali bidang, menghasilkan data yang terlalu besar. Adapun pola yang dimaksud dalam penelitian ini adalah banyaknya siswa yang berprestasi dan layak untuk mendapatkan bantuan siswa berprestasi dari masing-masing kelas. Namun hanya satu siswa saja yang mendapatkan bantuan siswa berprestasi tersebut dari tiap kelas.

Penelitian mengenai penentuan penerima bantuan siswa berprestasi dengan berbagai metode dan algoritma datamining telah banyak dilakukan, seperti metode Regresi Linier Berganda, metode Decision Tree dan SVM, algoritma K-Means, algoritma C4.5, algoritma Native Baye dan masih banyak lagi[1][2][3][4][5][6]. Namun sangat jarang sekali yang menganalisis pola penentuan pemberian bantuan siswa berprestasi tersebut dengan metode deskripsi.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Khairul Ummi, Daifiria, dan Irwansyah pada tahun 2021 tentang “Penerapan Metode Deskripsi Pada Sistem Monitoring Data Cuti Pegawai Di Dinas Pemerintahan” disimpulkan bahwa

dari hasil proses data mining dengan menggunakan metode deskripsi ini dapat menjadi pertimbangan dalam mengambil keputusan pemberian cuti kepada pegawai dan memperkirakan pola pengambilan cuti pegawai[7].

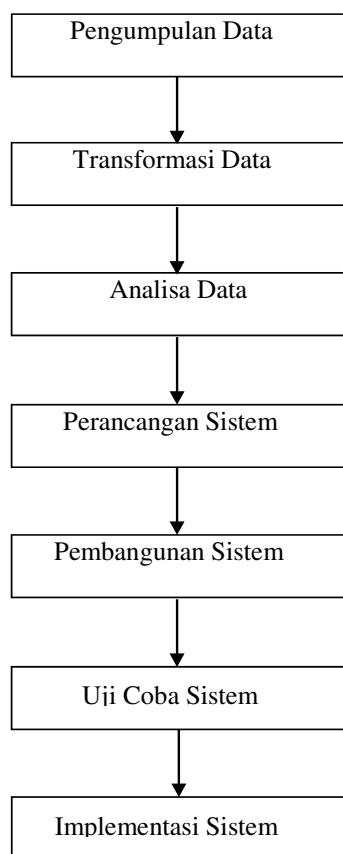
Berdasarkan Penelitian yang dilakukan Rusli Purba pada tahun 2019 tentang “Implementasi Data Mining Menggunakan Metode Deskripsi Untuk Mengetahui Pola Penentuan Penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM) Di SMP N 3 Doloksanggul” diterangkan bahwa metode deskripsi dapat diterapkan dalam kasus penerimaan bantuan siswa miskin berdasarkan keadaan ekonomi dengan hasil lebih akurat [8]. Adapun penelitian terdahulu lainnya yang berjudul “Metode Deskripsi Untuk Mengetahui Pola Belanja Konsumen Pada Data Penjualan” yang dilakukan pada tahun 2020 oleh Wahju Tjahjo Saputro. Hasil penelitian ini dapat menampilkan pola transaksi penjualan pada Supermarket Xper periode. Informasi yang ditampilkan berupa nilai rata-rata, nilai tengah, modus, varians dan grafik beserta informasi yang berkaitan dengan masing-masing nilai rata-rata, nilai tengah, modus dan varians[9]. Penelitian lainnya telah dilakukan oleh Qurrata A'yuni, dkk pada tahun 2023 dengan judul “Penerapan Algoritma K-Means Clusteringuntuk Mengetahui Pola Penerima Beasiswa Bank Indonesia (BI). penelitian ini menyimpulkan bahwa penerima beasiswa Bank Indonesia cenderung memiliki profil akademik yang kuat, dengan IPK tinggi dan umumnya berada di jenjang S1. Hasil ini dapat menjadi acuan dalam seleksi penerima beasiswa di masa mendatang[10].

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, maka penulis mengangkat judul “Implementasi Data Mining menggunakan Metode Deskripsi untuk mengetahui pola penentuan penerima bantuan siswa berprestasi di MAN 2 Tapeng”.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Kerangka Kerja Penelitian

Kerangka penelitian merupakan suatu bentuk kerangka kerja yang dapat digunakan sebagai pendekatan dalam memecahkan masalah. Adapun kerangka kerja yang penulis lakukan dapat dilihat pada gambar 1 berikut:



Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian

Berdasarkan kerangka kerja penelitian yang telah digambarkan sebelumnya, maka dapat diuraikan pembahasan masing-masing tahap dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data

Pengumpulan dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Adapun teknik yang digunakan penulis dalam proses pengumpulan data yakni studi literatur, wawancara dan observasi langsung ke lokasi.

2. Transformasi Data

Transformasi data merupakan sebuah proses perubahan data asli menjadi data yang akan diolah. Dari data siswa yang telah diperoleh dari MAN 2 Tapeng, penulis akan mengolah data tersebut dan akan menghitungnya ke dalam *microsoft excel* berdasarkan informasi dari data yang telah dikumpulkan.

3. Analisa Data

Analisa data adalah suatu kegiatan mengubah hasil penelitian menjadi informasi yang digunakan untuk mengambil kesimpulan dalam penelitian. Setelah melakukan proses perhitungan menggunakan *microsoft excel*, penulis akan mengambil keputusan yang merupakan hasil dari kegiatan penelitian sebuah keputusan dalam menentukan pola penentuan penerima bantuan siswa berprestasi.

4. Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah sebuah kegiatan merancang dan menentukan cara mengolah sistem informasi dari hasil analisa sistem sehingga dapat memenuhi kebutuhan dari pengguna termasuk diantaranya perancangan *user interface* menggunakan aplikasi VB.NET 2008.

5. Pembangunan Sistem

Membangun sistem informasi merupakan bentuk perubahan organisasi yang direncanakan. Penulis akan memulai pembangunan sistem yang dirancang setelah melakukan proses perhitungan yang telah dilakukan di *microsoft excel*.

6. Uji Coba Sistem

Uji coba sistem yaitu suatu proses yang dilakukan untuk menilai apakah sistem yang telah dibuat sesuai dengan apa yang diharapkan, merupakan suatu kegiatan guna mengevaluasi keunggulan dan kelemahan terhadap sistem. Setelah sistem dibangun berdasarkan yang dirancang oleh penulis, maka penulis akan melakukan uji coba untuk mengevaluasi kelebihan dan kekurangan dari sistem yang telah dibangun.

7. Implementasi Sistem

Implementasi sistem adalah prosedur yang dilakukan untuk menyelesaikan desain yang ada dalam dokumen yaitu desain sistem yang disetujui dan menguji, menginstal, memulai, serta menggunakan sistem yang baru atau sistem yang diperbaiki. Karena proses dalam menentukan penerima bantuan siswa berprestasi masih manual, maka dilakukan proses implementasi sistem guna untuk menguji sistem yang telah dibangun.

2.2 Data Mining

Istilah data mining memiliki beberapa padanan, seperti knowledge discovery ataupun pattern recognition. Kedua istilah tersebut sebenarnya memiliki ketepatannya masing-masing. Istilah knowledge discovery atau penemuan pengetahuan tepat digunakan karena tujuan utama dari data mining memang untuk mendapatkan pengetahuan yang masih tersembunyi didalam bongkahan data. Istilah pattern recognition atau pengenalan pola pun tepat untuk digunakan karena pengetahuan yang hendak digali memang berbentuk pola-pola yang mungkin juga masih perlu digali dari dalam bongkahan data yang tengah dihadapi. Bila dalam tulisan ini digunakan istilah data mining, hal ini lebih didasarkan pada lebih populernya istilah tersebut dalam kegiatan penggalian pengetahuan data. Namun demikian, istilah ini memiliki hakikat (notion) sebagai disiplin ilmu yang tujuannya adalah untuk menemukan, atau menambang pengetahuan dari data atau informasi yang kita miliki. Kegiatan inilah yang menjadi garapan atau perhatian utama dari disiplin ilmu data mining. Data mining adalah proses pencarian pola atau informasi yang menarik didalam suatu data dengan menggunakan teknik atau metode tertentu. Dalam data mining Teknik, metode, atau algoritma itu bervariasi. Pemilihan metode atau algoritma yang tepat bergantung pada tujuan dan proses Knowledge Discovery in Database (KDD) secara keseluruhan[11][12][13][14][15][16][17][18].

2.3 Metode Deskripsi

Metode deskripsi merupakan salah satu fungsi dalam data mining untuk menemukan atau menggali sekumpulan data yang banyak. Tiga cara dalam mendeskripsikan data yaitu dengan menggunakan deskripsi grafis, deskripsi lokas[9]i.

1. Deskripsi grafis

Cara deskripsi grafis merupakan cara untuk mendeskripsikan data dalam bentuk gambar yang sesungguhnya. Gambar yang umum digunakan dalam deskripsi grafis adalah diagram titik (dot diagram) dan histogram.

2. Meskipun deskripsi grafis telah menggambarkan karakteristik data namun sifatnya masih terlalu kasar dan kurang praktis untuk dilakukan, oleh karena itu masih diperlukan sebuah angka yang cukup dapat mewakili data yang ada serta dapat diperoleh dengan cara yang lebih praktis dari pada menggambar. Ada beberapa ukuran yang umum digunakan untuk menyatakan lokasi tersebut.

a. Rumus rata-rata berarti membuat menjadi rata dan nilai perataan tersebut dianggap sebagai lokasi pusat, titik berat, atau keseimbangan data[19].

$$\bar{X} = \frac{x_1 + \dots + x_n}{n} = \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{n} \quad (1)$$

Rumus 1 merupakan rumus yang digunakan dalam perhitungan rata-rata yang digunakan untuk menentukan seberapa informatif atribut tersebut. Berikut keterangannya:

X : rata-rata hitung

x_i : nilai sampel ke-i

n : Jumlah sampel

- b. Nilai tengah (Median), nilai observasi secara harafiah bertempat ditengah-tengah. Langkah pertama tidak bisa lupa untuk mengurutkan semua data dari terkecil hingga yang besar. Apabila mempunyai nilai n buah data n adalah bilangan ganjil, maka letak nilai median dihitung menggunakan rumus dibawah[20]. Apabila jumlah n adalah bilangan genap maka median yang menghitung menggunakan rumus sebagai berikut[21]:
Apabila jumlah data ganjil:

$$[(n + 1)/2] \quad (2)$$

Apabila jumlah data genap:

$$\frac{\text{data ke-}\left[\frac{n}{2}\right]+\text{data ke-}\left[\left(\frac{n}{2}\right)+1\right]}{2} \quad (3)$$

Rumus 2 merupakan rumus yang digunakan dalam perhitungan *entropy* yang digunakan untuk menentukan seberapa informatif atribut tersebut[22]. Berikut keterangannya:

x : sampe ke-

n : Jumlah seluruh [8]

2.4 Bantuan Siswa Berprestasi

Bantuan siswa berprestasi atau yang biasa disebut beasiswa adalah pemberian berupa bantuan keuangan yang diberikan kepada perorangan, mahasiswa atau pelajar yang digunakan demi keberlangsungan pendidikan yang ditempuh. Menurut Murniasih (2009) beasiswa diartikan sebagai bentuk penghargaan yang diberikan kepada individu agar dapat melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi. Penghargaan itu dapat berupa akses tertentu pada suatu institusi atau penghargaan berupa bantuan keuangan. Pada dasarnya, beasiswa adalah penghasilan bagi yang menerimanya. Hal ini sesuai dengan ketentuan pasal 4 ayat (1) Undang-undang PPh/2000. Disebutkan pengertian penghasilan adalah tambahan kemampuan ekonomis dengan nama dan dalam bentuk apa pun yang diterima atau diperoleh dari sumber Indonesia atau luar Indonesia yang dapat digunakan untuk konsumsi atau menambah kekayaan Wajib Pajak. Karena beasiswa bisa diartikan menambah kemampuan ekonomis bagi penerimanya, berarti beasiswa merupakan penghasilan. Beasiswa dapat diberikan oleh lembaga pemerintah, perusahaan ataupun yayasan. Pemberian beasiswa dapat dikategorikan pada pemberian cuma-cuma ataupun pemberian dengan ikatan kerja (biasa disebut ikatan dinas) setelah selesainya pendidikan. Lama ikatan dinas ini berbeda-beda, tergantung pada lembaga yang memberikan beasiswa tersebut. beasiswa juga banyak diberikan kepada perkelompok (group) misalnya ketika ada event perlombaan yang diadakan oleh lembaga pendidikan, dan salah satu hadiahnya adalah beasiswa. Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa beasiswa berfungsi sebagai bantuan dana bagi mahasiswa yang kurang mampu maupun yang berprestasi untuk memperoleh pendidikan yang layak yang diberikan oleh suatu lembaga pemerintah maupun swasta[23][24].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Penerapan Metode

Bantuan siswa berprestasi merupakan program bantuan dengan klasifikasi khusus siswa berprestasi dalam bidang akademik. Program ini diharapkan mampu menarik minat para siswa untuk berlomba-lomba mendapatkan prestasi sebaik-baiknya. Adapun prosedur dalam proses penerima bantuan siswa berprestasi yang ditetapkan oleh pihak sekolah MAN 2 Tapteng ialah siswa yang memiliki nilai rata-rata rapor $> = 86$ dari tiap-tiap kelas pada tahun pelajaran yang berlangsung. Dari tiap-tiap kelas tersebut hanya satu orang siswa yang akan terpilih sebagai penerima bantuan siswa berprestasi, yakni siswa yang memiliki nilai rata-rata tertinggi dikelasnya.

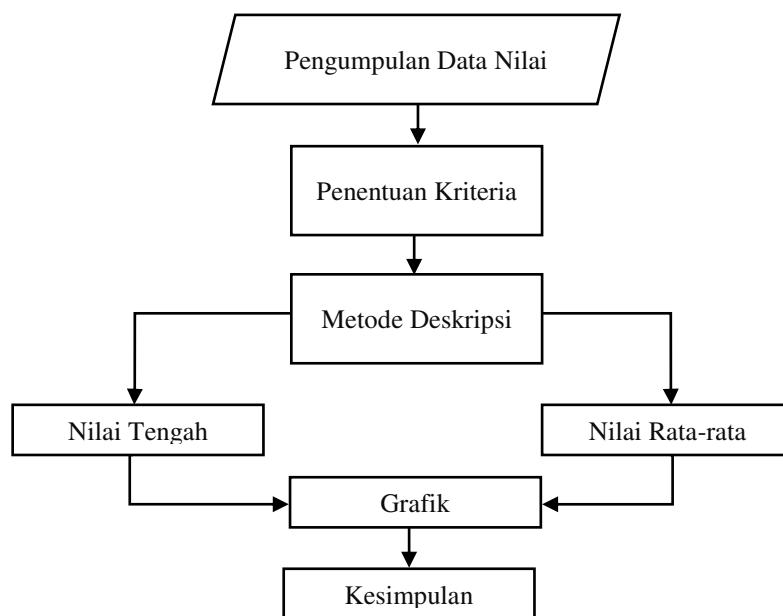
Namun selama ini sekolah MAN 2 Tapteng masih menggunakan cara manual untuk menentukan siswa yang layak mendapatkan bantuan siswa berprestasi yakni dengan mengumpulkan lembaran daftar nilai dari wali kelas masing-masing tanpa mengetahui pola penerimanya dan memakan waktu yang cukup lama untuk dapat mengumpulkan nilai-nilai tersebut. Maka penerapan data mining menggunakan metode deskripsi dianggap cocok untuk menyelesaikan permasalahan ini, dengan menggali data-data yang sudah ada, maka akan dapat diperoleh suatu pengetahuan baru yang dapat dijadikan suatu pola keputusan yang nantinya akan digunakan dalam penentuan pola penerima bantuan siswa berprestasi di MAN 2 Tapteng. Penerapan metode deskripsi untuk melakukan perhitungan dengan data yang sudah ada dan menampilkannya dalam bentuk grafik. Langkah-langkah penyelesaian dengan metode deskripsi di urutkan adalah sebagai berikut:

Bulletin of Information System Research (BIOS)

Volume 3, No 1, December 2024 Page: 11-19

ISSN 2963-2455 (media online)

<https://journal.grahamitra.id/index.php/bios>



Gambar 2. Flowchart Metode Deskripsi

Selanjutnya akan dilakukan proses data siswa yang layak sebagai penerima bantuan siswa berprestasi sebagai berikut:

$$\text{Abdus Somad Tarihoran} = \frac{1204}{14} = 86$$

$$\text{Almidah Marbun} = \frac{1179}{14} = 84,21$$

$$\text{Anggi Prasution Marbun} = \frac{1164}{14} = 83,14$$

Lakukan perhitungan diatas untuk mendapatkan nilai rata-rata untuk semua siswa. Dari hasil perhitungan nilai rata-rata siswa tersebut, kemudian ditentukan siswa yang layak sebagai penerima bantuan siswa berprestasi yakni dengan ketentuan nilai rata-rata ≤ 86 , maka hasilnya dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Data Hasil Kelayakan Penerima Bantuan Siswa Berprestasi

No	Kelas	Nama Siswa	Rata-rata	Kriteria Keputusan
1	X-Agama	Abdus Somad Tarihoran	86,00	Layak
2	X-Agama	Dede Lestari Pasaribu	86,57	Layak
3	X-IPA 1	Adinda Aprianti Sendja Siahaan	86,00	Layak
4	X-IPA 1	Anisyah Amelia	88,57	Layak
5	X-IPA 2	Anugrah Sri Handayani	86,79	Layak
6	X-IPA 2	Ayu Ardani Sitanggang	87,36	Layak
7	X-IPS	Muhammad Rizki Pasaribu	86,21	Layak
8	XI-Agama	Ardy Alamsyah Malau	90,21	Layak
9	XI-Agama	Arif Syahputra Pasaribu	92,71	Layak
10	XI-Agama	Ayu Sartika	87,36	Layak
11	XI-Agama	Dini Emnarti Marbun	89,50	Layak
12	XI-IPA 1	Adelia Atary Amedina	89,21	Layak
13	XI-IPA 1	Anandita Salwa	88,14	Layak
14	XI-IPA 1	Artika Lubis	87,29	Layak
15	XI-IPA 1	Atika Indah	89,21	Layak
16	XI-IPA 1	Azrifa Sari Simatupang	86,79	Layak
17	XI-IPA 1	Elvi Nadia pasaribu	87,29	Layak
18	XI-IPA 2	Dilla Sarpina Pasaribu	86,00	Layak
19	XI-IPA 3	Ahdad Alwi Husain Hutagalung	87,43	Layak
20	XI-IPA 3	Ahmad Fauzan Hutagalung	88,79	Layak
21	XI-IPA 3	Alda Lufia Simatupang	88,07	Layak
22	XI-IPA 3	Ayu Tiara Pasaribu	89,57	Layak
23	XI-IPA 3	Fitriani Pasaribu	87,43	Layak
24	XI-IPS	Ayu Indira Siregar	86,50	Layak

No	Kelas	Nama Siswa	Rata-rata	Kriteria Keputusan
25	XI-IPS	Aziza Syahida Tanjung	88,29	Layak
26	XI-IPS	Elys Aulia Tanjung	87,79	Layak
27	XI-IPS	Ira Yanti Asri Tanjung	87,21	Layak
28	XII-Agama	Aditya Cahyadi Tanjung	89,36	Layak
29	XII-Agama	Arjun Adi Putra Situmeang	86,93	Layak
30	XII-Agama	Evi Dwi Anita Simatupang	87,43	Layak
31	XII-Agama	Iksan Hakiki Pasaribu	89,57	Layak
32	XII-IPA 1	Adinda Maharani Purba	86,57	Layak
33	XII-IPA 1	Devina Sari Hutabarat	86,79	Layak
34	XII-IPA 2	Armadani Bidya Hutabarat	88,21	Layak
35	XII-IPA 2	Bintan Muhammad Shakil Lubis	86,21	Layak
36	XII-IPA 2	Devi Sri Wahyuni Pasaribu	88,86	Layak
37	XII-IPS 1	Cici Urmila Saruksuk	86,57	Layak
38	XII-IPS 2	Elsa Fitri Sitanggang	89,50	Layak
39	XII-IPS 2	Faisal Mahendra Simanjuntak	87,64	Layak
40	XII-IPS 2	Hendriani Pasaribu Gorat	90,21	Layak

3.2 Penerapan Metode

Berikut ini penyelesaian dari metode deskripsi menggunakan dengan langkah-langkah adalah sebagai berikut:

3.2.1 Deskripsi Grafis

Cara ini merupakan cara untuk mendeskripsikan data tersebut dalam bentuk gambar yang sesungguhnya. Seperti pada grafik yang berdasarkan tabel 1 diatas adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Data Frekuensi Siswa Layak Menerima Bantuan Siswa Berprestasi

No	Kelas	Frekuensi
1	X-Agama	2
2	X-IPA 1	2
3	X-IPA 2	2
4	X-IPS	1
5	XI-Agama	4
6	XI-IPA 1	6
7	XI-IPA 2	1
8	XI-IPA 3	5
9	XI-IPS	4
10	XII-Agama	4
11	XII-IPA 1	2
12	XII-IPA 2	3
13	XII-IPS 1	1
14	XII-IPS 2	3
Jumlah		40
Rata-Rata		2,86

Di bawah ini pola penerimaan bantuan siswa berprestasi dari setiap kelas adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Pola Penerimaan Bantuan Siswa Berprestasi

Berdasarkan pola dari gambar 3 diatas dapat di simpulkan bahwa setiap kelas memiliki jumlah siswa layak mendapatkan bantuan siswa berprestasi yang berbeda,tetapi nantinya akan hanya dipilih satu siswa saja dari setiap kelas.

3.2.2 Deskripsi Lokasi

Meskipun deskripsi grafis telah menggambarkan karakteristik data namun sifatnya masih terlalu kasar dan kurang efisien untuk dikerjakan, oleh karena itu masih dibutuhkan angka yang cukup mewakili data serta dapat diperoleh dengan cara yang lebih efisien pada gambar.

1. Menampilkan nilai rata-rata

Untuk menghitung nilai rata-rata dengan membuat nilai menjadi rata dan nilai perataan tersebut dianggap sebagai lokasi pusat, titik pusat dan kesetimbangan data dengan rumus sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{x_1 + \dots + x_n}{n} = \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{n}$$

Berdasarkan data yang diperoleh dari pihak MAN 2 Tapteng, calon penerima bantuan siswa berprestasi maka berikut ini adalah nilai rata-ratanya.

$$\text{Rata - rata} = \frac{40}{14} = 2,86$$

2. Menampilkan nilai Median

Sebelum mencari nilai tengah terlebih dahulu harus diketahui apakah jumlah data yang di observasi ganjil atau genap. Selain itu harus di urutkan berdasarkan data dengan jumlah frekuensi terkecil hingga yang terbesar maka informasi letak nilai tengah diperoleh dari perhitungan rumus $\left\{[(n/2)+((n/2)+1)]/2\right\}$,dengan n adalah jumlah frekuensi yang terjadi pada tahun yang diinputkan. Sedangkan apabila jumlah data yang akan diobservasi ganjil, maka informasi letak nilai tengah diperoleh dari perhitungan rumus $\left\{(n+1)/2\right\}$,dengan n adalah jumlah frekuensi siswa yang layak mendapat bantuan siswa berprestasi. Data yang telah diurutkan berdasarkan frekuensi terkecil sampai terbesar adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Data Urut Frekuensi

No	Kelas	Frekuensi
1	X-IPS	1
2	XI-IPA 2	1
3	XII-IPS 1	1
4	X-Agama	2
5	X-IPA 1	2
6	X-IPA 2	2
7	XII-IPA 1	2
8	XII-IPA 2	3
9	XII-IPS 2	3
10	XI-Agama	4
11	XI-IPS	4
12	XII-Agama	4
13	XI-IPA 3	5
14	XI-IPA 1	6
Jumlah		40

$$\begin{aligned} \text{Data nilai tengah frekuensi} &= \left\{ \frac{\left(\frac{n}{2}\right) + \left(\frac{n}{2}\right) + 1}{2} \right\} \\ &= \left\{ \frac{\left(\frac{40}{2}\right) + \left(\frac{40}{2}\right) + 1}{2} \right\} \\ &= \left\{ \frac{20 + 21 + 1}{2} \right\} \\ &= 20,5 \end{aligned}$$

Maka nilai tengah frekuensi terdapat pada data ke 20,5 yakni frekuensi dengan nilai data 4. Adapun hasil keputusan siswa penerima bantuan dari masing-masing kelas dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Keputusan Penerima Bantuan

No	Kelas	Nama Siswa	Nilai Rata-rata Tertinggi
1	X-Agama	Dede Lestari Pasaribu	86,57
2	X-IPA 1	Anisyah Amelia	88,57

No	Kelas	Nama Siswa	Nilai Rata-rata Tertinggi
3	X-IPA 2	Ayu Ardani Sitanggang	87,36
4	X-IPS	Muhammad Rizki Pasaribu	86,21
5	XI-Agama	Arif Syahputra Pasaribu	92,71
6	XI-IPA 1	Atika Indah	89,29
7	XI-IPA 2	Dilla Sarpina Pasaribu	86,00
8	XI-IPA 3	Ayu Tiara Pasaribu	89,57
9	XI-IPS	Aziza Syahida Tanjung	88,29
10	XII-Agama	Iksan Hakiki Pasaribu	89,57
11	XII-IPA 1	Devina Sari Hutabarat	86,79
12	XII-IPA 2	Devi Sri Wahyuni Pasaribu	88,86
13	XII-IPS 1	Cici Urmila Saruksuk	86,57
14	XII-IPS 2	Hendriani Pasaribu Gorat	90,21

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian yang dilakukan di MAN 2 Tapanuli Tengah (TAPTENG) adalah sebagai berikut: Prosedur penentuan penerimaan bantuan siswa berprestasi dilakukan dengan menetapkan syarat nilai rata-rata rapor minimal 86. Metode deskripsi diterapkan untuk mempermudah identifikasi pola penentuan penerima bantuan, sehingga sekolah dapat dengan lebih mudah menentukan siswa berprestasi berdasarkan nilai rata-rata rapor yang memenuhi persyaratan secara efisien.

REFERENCES

- [1] D. T. Yuliana, M. I. A. Fathoni, and N. Kurniawati, "Penentuan Penerima Kartu Indonesia Pintar Kuliah dengan Menggunakan Metode K-Means Clustering," *J. Focus Action Res. Math. (Factor M)*, vol. 5, no. 1, pp. 127–141, 2022.
- [2] Z. Zulham and B. S. Hasugian, "Pengelompokan Siswa Dalam Menentukan Penerima Beasiswa Berdasarkan Prestasi Akademik Dengan Algoritma K-Means," *War. Dharmawangsa*, vol. 16, no. 3, pp. 231–241, 2022.
- [3] S. P. Sipayung, T. P. Sihaloho, A. Purba, and J. R. Tarigan, "Analisa Algoritma C. 45 Terhadap penentuan Rekomendasi Penerima Beasiswa SMP Swasta Methodist-8 Medan," *LOFIAN J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 3, no. 1, pp. 20–24, 2023.
- [4] I. Kurniawan, "Penentuan Penerima Bantuan Siswa Miskin dengan Metode Naïve Bayes," *J. Ilmu Data*, vol. 2, no. 10, 2022.
- [5] N. T. Haryati, E. S. Negara, and T. B. Kurniawan, "Klasifikasi Pemberian Beasiswa Berprestasi Menggunakan Perbandingan Tiga Algoritma," *J. Tekno Kompak*, vol. 17, no. 1, pp. 54–66, 2023.
- [6] E. AFRIANTO, J. E. Suseno, and B. Warsito, "SISTEM INFORMASI KLASIFIKASI SISWA PENERIMA KARTU INDONESIA PINTAR (KIP) MENGGUNAKAN METODE DECISION TREE DENGAN ALGORITMA C4. 5." School of Postgraduate, 2020.
- [7] K. Ummi, D. Daifiria, and I. Irwansyah, "PENERAPAN METODE DESKRIPSI PADA SISTEM MONITORING DATA CUTI PEGAWAI DI DINAS PEMERINTAHAN," *CSRID (Computer Sci. Res. Its Dev. Journal)*, vol. 13, no. 3a, pp. 190–200, 2021.
- [8] R. Purba, N. A. Hasibuan, and E. Hatmi, "Implementasi Data Mining Menggunakan Metode Deskripsi Untuk Mengetahui Pola Penentuan Penerima Bantuan Siswa Miskin (Bsm) Di Smp N 3 Doloksanggul," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 3, no. 1, 2019.
- [9] W. T. Saputro, "Metode deskripsi untuk mengetahui pola belanja konsumen pada data penjualan," *INTEK J. Inform. dan Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 25–33, 2020.
- [10] A. Qurrata, A. Nazir, L. Handayani, and I. Afrianti, "Penerapan Algoritma K-Means Clustering untuk Mengetahui Pola Penerima Beasiswa Bank Indonesia (BI)," vol. 4, no. 3, pp. 530–539, 2023, doi: 10.47065/josyc.v4i3.3343.
- [11] A. Z. Siregar, "Implementasi Metode Regresi Linier Berganda Dalam Estimasi Tingkat Pendaftaran Mahasiswa Baru," *Kesatria J. Penerapan Sist. Inf. (Komputer dan Manajemen)*, vol. 2, no. 3, pp. 133–137, 2021, [Online]. Available: <https://tunasbangsa.ac.id/pkm/index.php/kesatria/article/view/73>
- [12] S. S. S, A. T. Purba, V. Marudut, M. Siregar, T. Komputer, and P. B. Indonesia, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN PEMBERIAN PINJAMAN," vol. 3, pp. 25–30, 2020, doi: 10.37600/tekinkom.v3i1.131.
- [13] B. S. Pranata and D. P. Utomo, "Penerapan Data Mining Algoritma FP-Growth Untuk Persediaan Sparepart Pada Bengkel Motor (Study Kasus Bengkel Sinar Service)," *Bull. Inf. Technol.*, vol. 1, no. 2, pp. 83–91, 2020.
- [14] F. O. Lusiana, I. Fatma, and A. P. Windarto, "Estimasi Laju Pertumbuhan Penduduk Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda Pada BPS Simalungun," *J. Informatics Manag. Inf. Technol.*, vol. 1, no. 2, pp. 79–84, 2021, [Online]. Available: <https://hostjournals.com/>
- [15] Z. Nabila, A. Rahman Isnain, and Z. Abidin, "Analisis Data Mining Untuk Clustering Kasus Covid-19 Di Provinsi Lampung Dengan Algoritma K-Means," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, p. 100, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- [16] S. Al Syahdan and A. Sindar, "Data Mining Penjualan Produk Dengan Metode Apriori Pada Indomaret Galang Kota," *J. Nas. Komputasi dan Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 2, 2018, doi: 10.32672/jnkti.v1i2.771.
- [17] A. Wanto et al., *Data Mining: Algoritma dan Implementasi*. Yayasan kita menulis, 2020.
- [18] N. L. W. S. R. Ginantra et al., *Data mining dan penerapan algoritma*. Yayasan kita Menulis, 2021.
- [19] H. Hidayat, A. Sunyoto, and H. Al Fatta, "Klasifikasi Penyakit Jantung Menggunakan Random Forest Clasifier," *J. SISKOM-KB (Sistem Komput. Dan Kecerdasan Buatan)*, vol. 7, no. 1, pp. 31–40, 2023.
- [20] M. Muhammad Arsy, "PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH DENGAN PENDEKATAN

Bulletin of Information System Research (BIOS)

Volume 3, No 1, December 2024 Page: 11-19

ISSN 2963-2455 (media online)

<https://journal.grahamitra.id/index.php/bios>

ALUR SEVEN JUMP UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS VIII MTS N 1 PURBALINGGA.” UIN Prof. KH Saifuddin Zuhri, 2022.

- [21] M. Nopita, S. D. Purnamasari, and H. Yudiaستuti, “Evaluasi Usability Website SMA PGRI 2 Palembang Menggunakan System Usability Scale (SUS),” *J. Mantik*, vol. 6, no. 3, pp. 3299–3307, 2022.
- [22] M. D. Wahyudi, “Penerapan data mining dengan algoritma c4. 5 dalam prediksi penjualan buku,” *J. Teknorama (Informatika dan Teknol. El Rahma)*, vol. 1, no. 1, 2023.
- [23] I. Ilham, I. G. Suwijana, and N. Nurdin, “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Pada SMK 2 Sojol Menggunakan Metode AHP,” *J. Elektron. Sist. Inf. dan Komput.*, vol. 4, no. 2, pp. 48–58, 2021.
- [24] F. Natsir, T. Triyadi, and R. A. Sihombing, “Perancangan Sistem Pendukung Keputusan untuk Rekomendasi Penentuan Penerima Beasiswa,” *J. Sist. Inf. Dan Teknol. Perad.*, vol. 3, no. 2, pp. 1–6, 2022.