

**ANALISIS PENGELOMPOKAN TINGKAT MINAT BACA
SISWA MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEDOIDS
(Studi Kasus : SMPN 27 Medan)**

SKRIPSI

OLEH :

MONICA ANGELINA S SILABAN

188160089



**TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2023**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 23/1/24

Access From (repository.uma.ac.id)23/1/24

ANALISIS PENGELOMPOKAN TINGKAT MINAT BACA SISWA MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEDOIDS

(Studi Kasus : SMPN 27 Medan)

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh

Gelar Sarjana di Fakultas Teknik

Universitas Medan Area

OLEH :

MONICA ANGELINA S SILABAN

188160089



**TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA**

MEDAN

2023

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 23/1/24

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)23/1/24

HALAMAN PENGESAHAN


Judul Skripsi : Analisis Pengelompokan Tingkat Minat Baca Siswa Menggunakan Algoritma K-Medoids (Studi Kasus : SMPN 27 Medan)

Nama : Monica Angelina S Silaban

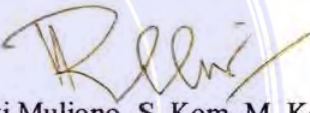
NPM : 18.816.0089

Fakultas : Teknik

Disetujui Oleh
Komisi Pembimbing


Andre Hasudungan Lubis, S. Ti, MSc

Pembimbing I


Rizki Muliono, S. Kom, M. Kom

Pembimbing II


Dr. Rahmat Syah, S.Kom, M.Kom

Dekan


Rizki Muliono, S. Kom, M. Kom

Ka. Prodi/WD I

Tanggal Lulus : 11 Agustus 2023

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 23/1/24

Access From (repository.uma.ac.id)23/1/24

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar serjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah. Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila di kemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR/SKRIPSI/TESIS UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Monica Angelina S Silaban

NPM : 188160089

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Teknik

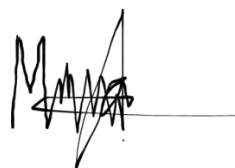
Jenis karya : Tugas Akhir/Skripsi/Tesis

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul : Analisis Pengelompokan Tingkat Minat Baca Siswa Menggunakan Algoritma K-Medoids (Studi Kasus : SMPN 27 Medan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir/skripsi/tesis saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada tanggal : 11 Agustus 2023

Yang menyatakan

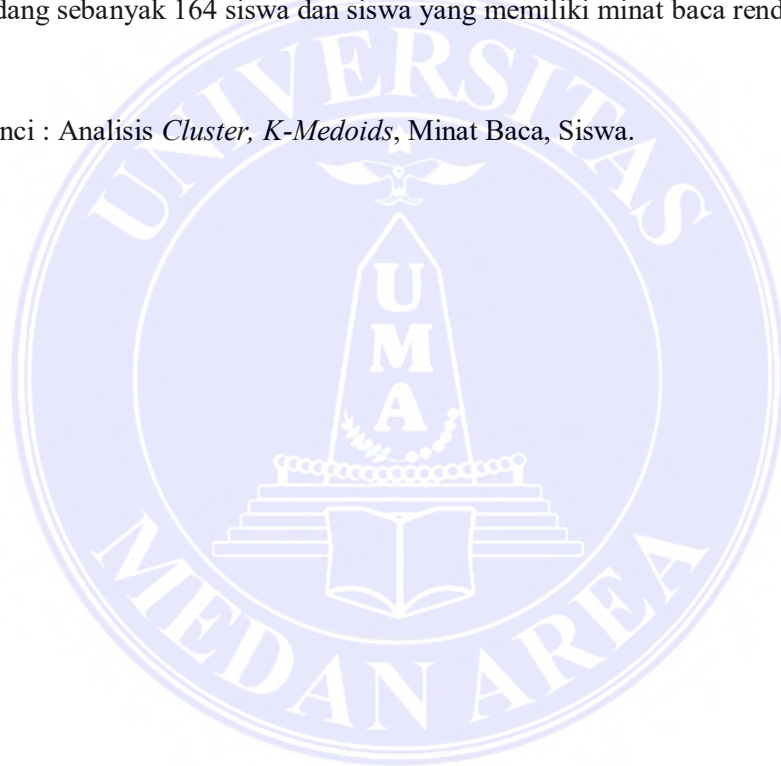


(Monica Angelina S Silaban)

ABSTRAK

Minat membaca seorang siswa memiliki dampak yang signifikan terhadap kualitas pendidikan. Minat baca dapat ditingkatkan dengan adanya pengelompokan tingkat minat baca siswa. Pihak sekolah membutuhkan adanya sistem yang dapat mengelompokkan minat baca siswa berdasarkan daya tarik siswa dalam membaca, data buku yang dipinjam siswa di perpustakaan dan frekuensi membaca di perpustakaan sehingga mendapatkan hasil maksimal yang dapat meningkatkan minat baca siswa. Untuk membangun sistem tersebut dapat digunakan teknik *data mining* yaitu dengan algoritma *K-Medoids*. Data yang akan diuji sebanyak 320 siswa. Tingkat minat baca dibagi menjadi tiga bagian yaitu minat baca tinggi, sedang dan rendah. Hasil akhir dari pengelompokan yang dilakukan pada data yang di uji adalah iterasi sebanyak tujuh dan hasil *Davies Bouldin Index* sebesar 0,098523157 yaitu menghasilkan *cluster* yang optimal. Dengan siswa yang memiliki minat baca tinggi sebanyak 91 siswa, siswa yang memiliki minat baca sedang sebanyak 164 siswa dan siswa yang memiliki minat baca rendah sebanyak 51 siswa.

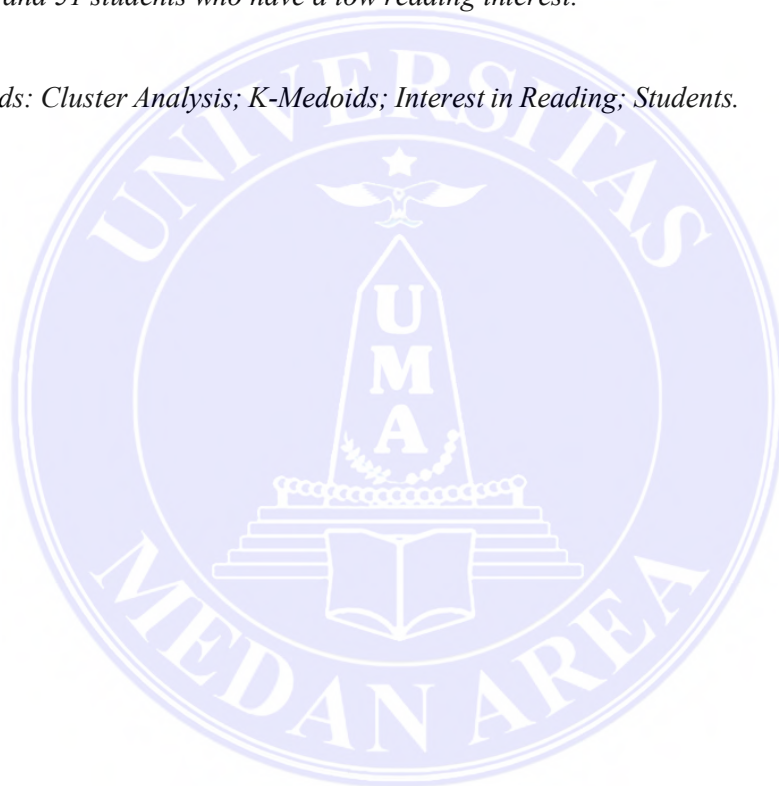
Kata kunci : Analisis *Cluster*, *K-Medoids*, Minat Baca, Siswa.



ABSTRACT

A student's interest in reading has a significant impact on the quality of education. Reading interest can be increased by grouping students' reading interest levels. The school needs a system that can classify students' reading interest based on students' interest in reading, data on books borrowed by students in the library and the frequency of reading in the library so as to get maximum results that can increase students' reading interest. To build the system, data mining techniques can be used, namely the K-Medoids algorithm. The data to be tested is 320 students. The reading interest level is divided into three parts, namely high, medium and low reading interest. The final result of the clustering performed on the data tested is seven iterations and Davies Bouldin Index result of 0.098523157, which produces an optimal cluster. With 91 students who have a high reading interest, 164 students who have a moderate reading interest and 51 students who have a low reading interest.

Keywords: Cluster Analysis; K-Medoids; Interest in Reading; Students.



KATA PENGANTAR

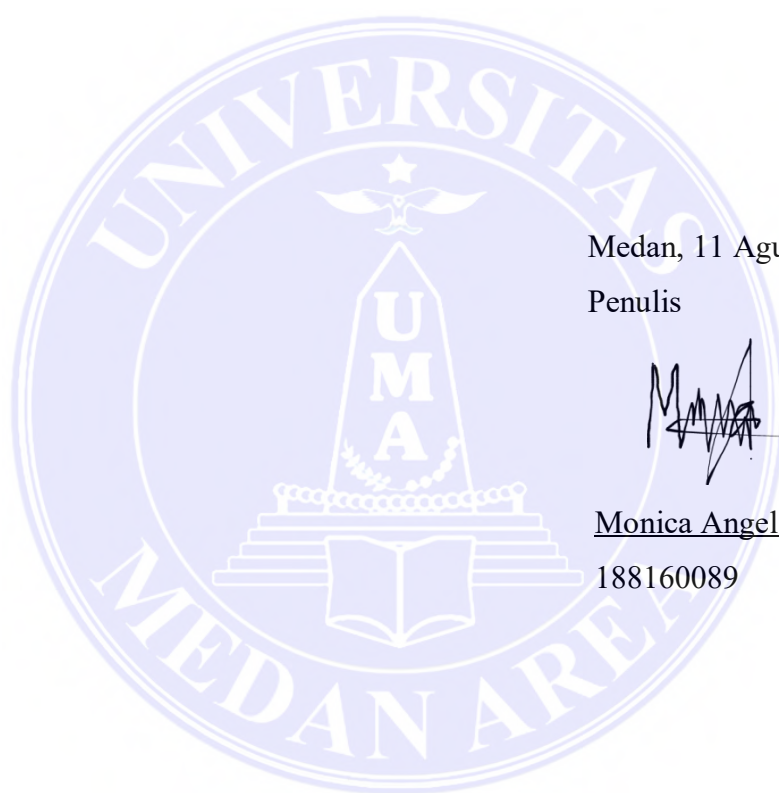
Segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa oleh kasih karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Pengelompokan Tingkat Minat Baca Siswa Menggunakan Algoritma K-Medoids (Studi Kasus : SMPN 27 Medan)”. Tugas Akhir ini penulis susun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada program studi Teknik Informatika di Universitas Medan Area.

Dalam pengerjaan Tugas Akhir ini, penulis mendapatkan banyak bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Maka dari itu, pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dadan Ramdan, M.Eng, M. Kom selaku Rektor Universitas Medan Area.
2. Bapak Dr. Rahmad Syah, S. Kom, M. Kom selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
3. Bapak Rizki Muliono, S. Kom, M. Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika sekaligus sebagai dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan sabar membimbing dalam pembuatan Tugas Akhir ini sehingga dapat selesai.
4. Bapak Andre Hasudungan Lubis, S. Ti, M. Sc selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu dan dengan sabar membimbing saya dalam pembuatan Tugas Akhir ini sehingga dapat selesai.
5. Teristimewa kepada orang tua saya, ayahanda Jaresman Silaban dan ibunda tersayang Lenny Tampubolon, yang selalu mendoakan, memberikan nasehat dan pengorbanannya, dari segi moril, dan materi kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir.
6. Teruntuk adik-adik saya yang memberikan dukungan penulis dalam mengerjakan Tugas Akhir.
7. Kepada seluruh keluarga besar yang selalu memberikan semangat dan mengingatkan dalam mengerjakan Tugas Akhir.
8. Teruntuk Sekolah Menengah Pertama 27 Medan telah bersedia memberikan mengijinkan saya untuk melakukan penelitian.

9. Seluruh teman-teman Teknik Informatika angkatan 2018 dan seluruh teman-teman yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah menemani, menghibur dan memotivasi selama mengerjakan Tugas Akhir ini.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis menyadari sepenuhnya bahwa ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini dan untuk menambah ilmu pengetahuan.



Medan, 11 Agustus 2023

Penulis

Monica Angelina S Silaban

188160089

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Medan pada tanggal 20 April 2001 dari ayah Jaresman Silaban dan ibu Lenny Tampubolon. Penulis merupakan putri ke 1 dari 5 bersaudara. Tahun 2018 penulis lulus dari SMK Negeri 06 Medan dan pada tahun 2018 terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Medan Area. Penulis melaksanakan kerja praktek (KP) di Kantor Desa Medan Estate.



DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	IV
<i>ABSTRACT</i>	V
KATA PENGANTAR	VI
RIWAYAT HIDUP	VIII
DAFTAR TABEL	XI
DAFTAR GAMBAR	XII
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Minat Baca Siswa	8
2.2 Perpustakaan Sekolah	8
2.3 Clustering	9
2.4 Normalisasi	11
2.5 Algoritma <i>K-Medoid</i>	12
2.6 <i>Davis Boulden Index (DBI)</i>	14
2.7 <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	16
2.8 <i>Flowchart</i>	17
2.9 <i>PHP (Hypertext Preprocessor)</i>	18
2.10 <i>MySQL (My Structured Query Language)</i>	19
2.11 Xampp	19
2.12 Penelitian Terdahulu	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	22
3.1 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan	22
3.2 Analisis Sistem yang Diusulkan	22
3.3 Tahapan Penelitian	22
3.4 Metode Pengembangan Sistem	25
3.5 Perancangan Sistem	34

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	44
4.1 Hasil Tampilan Antar Muka	44
4.2 Pengujian Sistem.....	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	58
5.1 Kesimpulan	58
5.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	62



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Use Case Diagram (Setiyani, 2021)	17
Tabel 2. 2 <i>Flowchart</i> (Rosaly & Prasetyo, 2019).....	18
Tabel 4. 1 Hasil Cluster.....	53
Tabel 4. 2 Jumlah Cluster.....	54
Tabel 4. 3 Pengujian Login	55
Tabel 4. 4 Pengujian Cari Data.....	55
Tabel 4. 5 Pengujian Tambah Data.....	55
Tabel 4. 6 Pengujian Edit Data.....	55
Tabel 4. 7 Pengujian Hapus Data	56
Tabel 4. 8 Pengujian Clustering	56
Tabel 4. 9 Pengujian Tampilkan Laporan	56
Tabel 4. 10 Pengujian Tidak Mengisi <i>Form</i> Login	56
Tabel 4. 11 Pengujian Salah Mengisi <i>Form Login</i>	57
Tabel 4. 12 Pengujian Tidak Mengisi Salah Satu Kolom.....	57
Tabel 4. 13 Pengujian Logout.	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Hierarchical Clustering</i> (Rofiq, 2020)	10
Gambar 2. 2 <i>Partitional Clustering</i> (Rofiq, 2020)	11
Gambar 2. 3 <i>Flowchart K-Medoids</i>	13
Gambar 4. 1 Tampilan Login	45
Gambar 4. 2 Tampilan <i>Dashboard</i> dari Kepala Perpustakaan	45
Gambar 4. 3 Tampilan <i>Dashboard</i> dari Admin.....	46
Gambar 4. 4 Tampilan <i>Dashboard</i> dari Siswa	46
Gambar 4. 5 Tampilan Pengguna	47
Gambar 4. 6 Tampilan Tambah Pengguna Baru	48
Gambar 4. 7 Tampilan Data Siswa	48
Gambar 4. 8 Tampilan Tambah Data Siswa	49
Gambar 4. 9 Tampilan Proses Pengelompokan.....	50
Gambar 4. 10 Tampilan Laporan Siswa.....	50
Gambar 4. 11 Tampilan Edit atau Tambah Data Kuesioner	51
Gambar 4. 12 Tampilan Laporan Kuesioner	51
Gambar 4. 13 Tampilan Laporan Pengelompokan	52
Gambar 4. 14 Tampilan Hasil Iterasi Dan Nilai DBI	52

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Minat membaca seorang siswa memiliki dampak yang signifikan terhadap kualitas pendidikan. Menurut (Mansyur, 2019), minat baca merupakan kesadaran individu untuk membaca yang berawal dari dorongan diri masing-masing yang didukung dengan lingkungan. Minat membaca siswa dipengaruhi oleh berbagai faktor yaitu keluarga, lingkungan, motivasi, perkembangan teknologi dan lainnya. GPMB (Gerakan Masyarakat Minat Baca) mengungkapkan keprihatinannya atas rendahnya minat baca masyarakat di Indonesia khususnya di Sumatera Utara.

Baik atau tidaknya kualitas pendidikan dapat dilatarbelakangi oleh sarana pendidikan yang menunjang, misalnya perpustakaan sekolah. Menurut Alpian dan Ruwaida (2022), perpustakaan sekolah menjadi sarana untuk menumbuhkan minat baca siswa sebagai sumber informasi dan menyediakan bahan bacaan serta fasilitas yang memadai. Perpustakaan sekolah digunakan sebagai sarana dan prasarana yang diharapkan dapat mendukung pembelajaran sekolah yang mendorong terwujudnya pendidikan yang berkualitas untuk mencerdaskan kehidupan bangsa. Perpustakaan sekolah dapat berperan dalam memajukan siswa melalui ilmu pengetahuan dan informasi, sehingga perpustakaan dapat dijadikan sebagai sumber informasi bagi guru dan siswa melalui kegiatan membaca.

Sebagai salah satu sekolah menengah pertama di Medan, SMP Negeri 27 Medan adalah sekolah yang memiliki jumlah murid yang cukup banyak. Sekolah ini memiliki berbagai fasilitas untuk mendukung kegiatan siswa seperti lapangan

basket, laboratorium dan perpustakaan. Para tenaga pengajar masih kesulitan dalam meningkatkan minat baca siswa karena tidak ada sistem dalam pengelompokan minat baca siswa sehingga dalam mengedukasi pentingnya minat baca tidak tepat sasaran.

Minat baca siswa dapat ditingkatkan dengan adanya pengelompokan minat baca siswa. Sehingga para guru dan tenaga pengajar lainnya dapat meningkatkan minat baca para siswa dengan memotivasi, meningkatkan daya tarik serta menanamkan pentingnya minat baca kepada siswa-siswa dengan minat baca rendah. Sedangkan para siswa dengan minat baca tinggi diharapkan mampu dalam mempertahankan minat bacanya.

Oleh karena itu, pihak sekolah membutuhkan adanya sistem yang dapat mengelompokkan minat baca siswa dengan tepat dan cepat berdasarkan daya tarik siswa dalam membaca, data buku yang dipinjam siswa di perpustakaan dan frekuensi membaca di perpustakaan sehingga mendapatkan hasil maksimal yang dapat meningkatkan minat baca siswa. Tingkat minat baca dibagi menjadi tiga bagian yaitu minat baca tinggi, sedang dan rendah.

Pada penelitian ini menggunakan teknik *data mining* yang akan mengatasi masalah yang sudah dijelaskan. *Data mining* adalah proses untuk mendapatkan informasi yang berguna dari basis data yang besar dan perlu diekstraksi sehingga menjadi informasi baru dan dapat membantu dalam pengambilan keputusan. Dengan menerapkan *data mining* dalam pengolahan data akan memudahkan pengambilan keputusan suatu masalah menggunakan teknik-teknik tertentu (Suntoro, 2019). *Data mining* memiliki beberapa metode yaitu *classification*, *clustering*, *association*, *regression*, *sequencing*, *forecasting/prediction*.

Clustering adalah salah satu metode yang paling sering digunakan dalam pengolahan data bertujuan untuk mengelompokkan data dengan karakteristik yang sama ke suatu *class* yang sama dan data dengan karakteristik yang berbeda ke *class* yang lain. Pada *clustering* terdapat beberapa algoritma yaitu *K-Means*, *K-Medoids* dan lainnya. *K-Medoids* merupakan bagian dari *partitioning clustering* yang cukup efisien dalam dataset. Kelebihan dari metode ini tidak sensitive terhadap *outlier*, tidak seperti algoritma *clustering* lainnya dan hasil proses *clustering K-Medoids* tidak bergantung pada urutan input dari dataset (Damanik dkk., 2019).

Penelitian mengenai algoritma *K-Medoids* pernah dilakukan oleh Ivana Indriani Putri Damanik pada tahun 2019. Penelitian ini berjudul *K-Medoids* untuk Mengelompokkan Desa yang Memiliki Fasilitas Sekolah di Indonesia. Penelitian ini diterapkan pada data persentase fasilitas sekolah berdasarkan provinsi, sehingga dapat diketahui pengelompokan provinsi berdasarkan data tersebut. Pengelompokan data fasilitas sekolah di Indonesia ini berdampak pada pemerataan dalam pemberian fasilitas sekolah di Indonesia.

Sehingga berdasarkan uraian yang telah dijelaskan diatas, maka penelitian ini akan mengambil judul yaitu “Analisis Pengelompokan Tingkat Minat Baca Siswa Menggunakan Algoritma K-Medoids”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan pada latar belakang, maka rumusan masalah yang penulis peroleh sebagai berikut :

1. Bagaimana membangun sebuah sistem dengan mengimplementasi teknik *data*

mining klustering menggunakan algoritma *K-Medoids* untuk pengelompokan minat baca siswa di SMP Negeri 27 Medan?

2. Bagaimana menganalisis pengelompokan minat baca siswa di SMP Negeri 27 Medan?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan adalah data primer yang diperoleh dari sekolah SMP Negeri 27 Medan dengan jumlah populasi data sebanyak 1000 siswa, dengan data uji sebanyak 320 data.
2. Sistem yang dibangun berbasis web.
3. Jumlah kluster sebanyak 3 ($k=3$), yaitu minat rendah, sedang, tinggi.
4. Atribut yang digunakan untuk pengelompokan minat baca siswa adalah daya tarik siswa dalam membaca, jumlah buku yang dipinjam siswa di perpustakaan dalam sebulan dan frekuensi membaca di perpustakaan dalam seminggu.
5. Dalam mengevaluasi hasil pengelompokan minat baca siswa menggunakan Davies Boulden Index.

1.4 Tujuan Penelitian

Berikut tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini yaitu :

1. Membangun sebuah sistem dengan mengimplementasi teknik data mining *clustering K-Medoids* pada pengelompokan minat baca siswa di SMP Negeri

27 Medan.

2. Mengetahui hasil analisis pengelompokan minat baca siswa di SMP Negeri 27 Medan dengan menggunakan teknik data mining klustering metode *K-Medoids*.
3. Meningkatkan minat baca siswa SMP Negeri 27 Medan dengan mengelompokan minat baca siswa sehingga para guru dan tenaga pengajar lainnya dapat meningkatkan minat baca para siswa dengan memotivasi, meningkatkan daya tarik serta menanamkan pentingnya minat baca.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini secara teoritis ataupun praktek yaitu:

1. Secara Teoritis
 - a. Mengetahui pengimplementasian algoritma *K-Medoids* terhadap pengelompokan minat baca siswa.
 - b. Pemanfaatan teknologi dalam penerapan data mining khususnya dibidang *clustering*.
2. Secara Praktis
 - a. Bagi peneliti
 1. Mengetahui proses algoritma *K-Medoids*.
 2. Pemanfaatan teknologi dalam penerapan data mining khususnya dibidang klustering.

b. Bagi Universitas

1. Sebagai bahan evaluasi bagi universitas untuk mengembangkan yang berkaitan dengan algoritma *K-Medoids*.

c. Bagi Sekolah

1. Dengan adanya hasil penelitian ini dapat menjadi rujukan kepada pihak sekolah dalam meningkatkan minat baca para siswa/siswi di SMP Negeri 27 Medan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dibuat untuk memudahkan penulisan skripsi yang berisi uraian secara garis besar sebagai berikut :

1. Bab I. Pendahuluan

Bab pendahuluan menjelaskan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan.

2. Bab II. Tinjauan Pustaka

Berisi penjelasan tentang teori, dapat berupa definisi atau model yang berkaitan dengan masalah yang diteliti.

3. Bab III. Metodologi Penelitian

Metodologi adalah cara yang digunakan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan dalam skripsi. Metodologi menjelaskan tentang metode yang digunakan, antara lain: analisis data dan masalah, jenis dan metode pengumpulan data, perencanaan/desain penelitian, implementasi dan

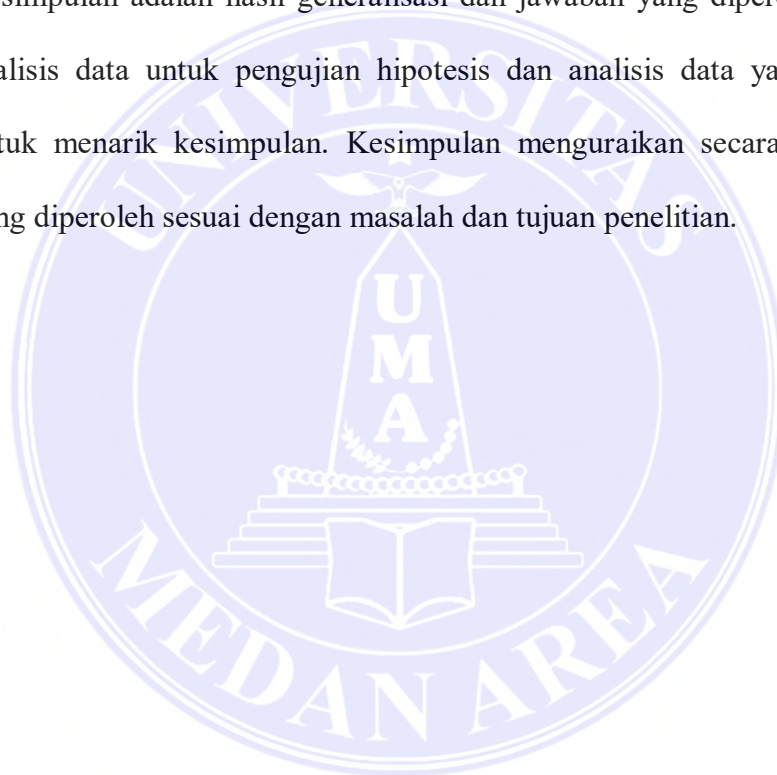
penyimpulan hasil penelitian serta topik-topik yang berhubungan dengan penelitian.

4. Bab IV. Hasil dan Pembahasan

Bab ini menjelaskan bagaimana sistem ini dikembangkan dari tahap pengumpulan data hingga pengujian pada setiap tahap.

5. Bab V. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan adalah hasil generalisasi dan jawaban yang diperoleh dari hasil analisis data untuk pengujian hipotesis dan analisis data yang diperlukan untuk menarik kesimpulan. Kesimpulan menguraikan secara singkat hasil yang diperoleh sesuai dengan masalah dan tujuan penelitian.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Minat Baca Siswa

Menurut Anjani, Dantes, dan Arawan (2019), minat baca adalah kecenderungan jiwa seseorang secara mendalam yang ditandai dengan perasaan senang dan keinginan yang kuat untuk membaca tanpa paksaan. Indikator minat baca terdiri dari siswa memiliki minat dalam membaca, siswa sadar akan pentingnya membaca, siswa memiliki daya tarik untuk membaca, siswa dapat memanfaatkan waktu luang untuk membaca, dan memiliki keinginan sendiri untuk mencari bahan bacaan.

Minat baca tidak hadir langsung ketika kita dilahirkan di dunia. Minat baca ada dan menjadi bagian didalam diri karena adanya usaha didalam diri dan faktor lingkungan yang juga mendukung. Minat baca merupakan faktor yang penting untuk meningkatkan keaksaraan atau penambahan kosa kata siswa, selain itu minat baca membantu siswa untuk sukses disekolah. Hal ini menyadarkan kita betapa pentingnya minat baca (Tarigan, 2019).

2.2 Perpustakaan Sekolah

Perpustakaan Nasional RI membagi tujuan menjadi dua bagian yaitu bagian umum dan bagian khusus. Tujuan umum perpustakaan sekolah adalah: Perpustakaan sekolah diselenggarakan sebagai suatu sarana pembelajaran untuk meningkatkan kecerdasan dan keterampilan, membangun karakter dan memperkuat semangat nasionalisme dan cinta tanah air untuk menumbuhkan

manusia yang dapat membangun dirinya sendiri serta bersama-sama bertanggung jawab atas membentuk negara berdasarkan Pancasila dan UUD 1945.

Tujuan perpustakaan secara khusus diselenggarakan sebagai berikut :

1. Mengembangkan minat, kemampuan, dan kebiasaan membaca.
2. Mengembangkan kemampuan untuk menemukan dan memproses serta memanfaatkan informasi.
3. Melatih siswa untuk dapat memelihara dan memanfaatkan bahan pustaka secara tepat.
4. Menciptakan dasar belajar mandiri.
5. Menumbuhkan minat dan bakat.
6. Menumbuhkan aspirasi terhadap pengalaman imajinatif.
7. Mengembangkan kemampuan untuk memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan atas tanggung jawab dan usaha sendiri.

2.3 Clustering

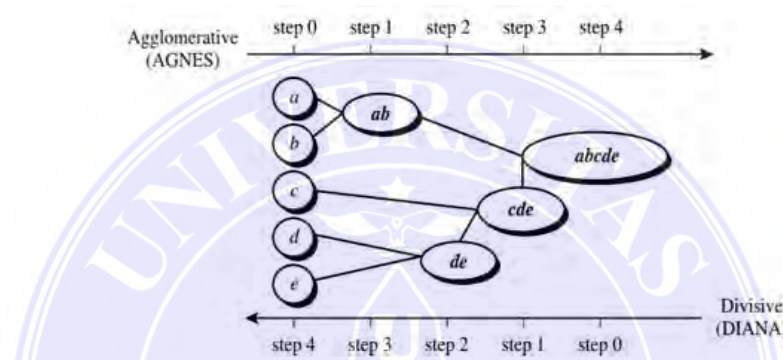
Metode ini bersifat *unsupervised* atau tanpa arahan (yaitu metode dilakukan tanpa adanya *training* atau latihan dan tanpa ada *teacher*) serta tidak memerlukan target atau sasaran luaran (Alashwal dkk., 2019). *Clustering* adalah salah satu teknik data mining yang memungkinkan untuk mengidentifikasi kelompok yang dihasilkan dari pengelompokan elemen yang lebih kecil berdasarkan kemiripan satu sama lain (Puspitasari dkk., 2020).

Metode *clustering* secara umum dapat dibagi menjadi dua yaitu *hierarchical clustering* dan *partitional clustering*. Selain itu, terdapat pula metode

Density-Based (berbasis kepadatan) dan *Grid-Based* (berbasis grid) yang digunakan dalam implementasi *clustering*. Berikut penjelasannya:

1. *Hierarchical clustering*

Hierarchical clustering adalah pengelompokan data melalui diagram yang berbentuk hirarki, dimana setiap iterasinya menggabungkan dua grup yang terdekat atau membagi seluruh *dataset* ke dalam cluster.

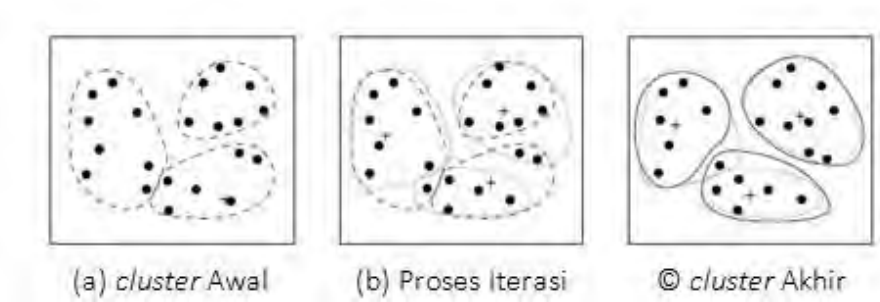


Gambar 2. 1 *Hierarchical Clustering* (Rofiq, 2020)

Contoh metode *hierarchy clustering*: *Single Linkage*, *Complete Linkage*, *Average Linkage*, *Average Group Linkage*.

2. *Partitional Clustering*

Partitional clustering yaitu data dikelompokkan ke dalam sejumlah cluster tanpa adanya struktur hirarki antara satu dengan yang lainnya. Pada metode *partitional clustering*, setiap cluster memiliki titik pusat cluster (centroid) dan metode ini memiliki tujuan meminimumkan jarak (*dissimilarity*) dari seluruh data ke pusat cluster. *Contoh metode partitional clustering*: *K-Means*, *Fuzzy K-means* dan *Mixture Modelling*.



Gambar 2. 2 *Partitional Clustering* (Rofiq, 2020)

2.4 Normalisasi

Normalisasi adalah proses transformasi untuk merubah nilai data. Normalisasi digunakan untuk menyamakan skala atribut data ke dalam *range* yang spesifik yang lebih kecil seperti -1 sampai 1 atau 0 sampai 1 (Wakhidah dkk., 2020).

Min-Max Normalization memetakan sebuah value v dari atribut A menjadi v' ke dalam *range* $[new_minA, new_MaxA]$ dengan Persamaan (2.1)

$$v' = \frac{v - min_A}{max_A - min_A} \quad (2.1)$$

Dimana :

v' : Nilai hasil normalisasi

v : Nilai data aktual yang dinormalisasi

max_A : Nilai maksimum data aktual

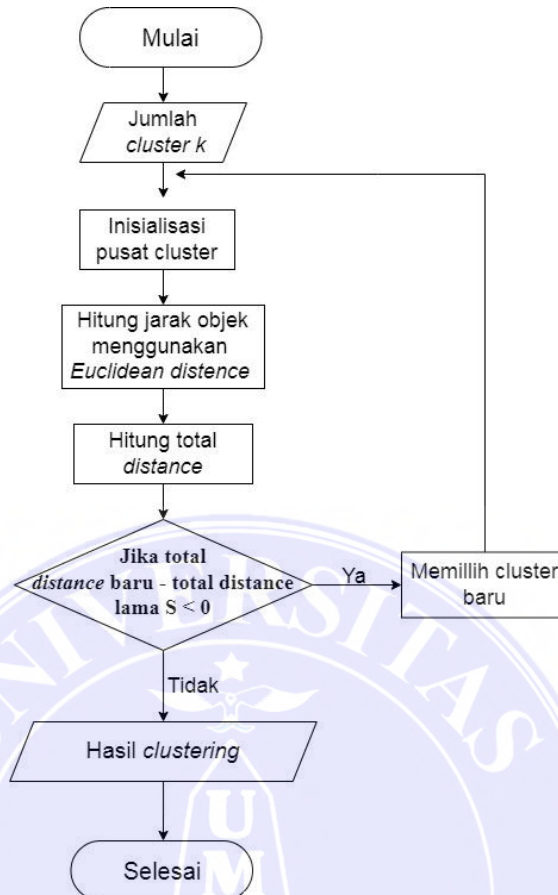
min_A : Nilai minimum data aktual.

2.5 Algoritma *K-Medoid*

Algoritma *K-Medoids* merupakan metode partisional *clustering* dimana bertujuan untuk merepresentasikan cluster yang dibentuk menggunakan medoids. Proses pembentukan cluster dimulai dengan menentukan k objek dari dataset secara acak sebagai *medoid*, selanjutnya hitung *cost* setiap objek *non-medoid* dengan k objek, *cost* terkecil setiap objek *non-medoid* terhadap *medoid* akan masuk dalam *cluster* dimana *medoid* tersebut berada (Hardiyanti dkk., 2019).

Algoritma *K-Medoids* juga dikenal sebagai Algoritma *Partition Around Medoids* (PAM), *K-Medoids* dikembangkan oleh Leonard Kaufman dan Peter J. Rousseeuw pada tahun 1987. Tidak seperti algoritma lainnya, *K-Medoids* memilih data *points* sebagai pusat (*medoids*) dan setiap *cluster* menggunakan objek perwakilan (*medoid*) sebagai pusat *cluster*. Sedangkan *K-Means* menggunakan nilai rata-rata (*mean*) sebagai pusat cluster.

Kelebihan algoritma *K-Medoids* memiliki kelebihan untuk mengatasi kelemahan pada algoritma *K-Means* yang sensitif terhadap *noise* dan *outlier*, dimana objek dengan nilai yang besar memungkinkan menyimpang. Kelebihan lainnya yaitu hasil proses *clustering* tidak bergantung pada urutan masuk dataset (Sundari dkk., 2019).



Gambar 2. 3 Flowchart K-Medoids

Berikut langkah-langkah algoritma K-Medoids yaitu:

1. Inisialisasi pusat cluster sebanyak k (jumlah *cluster*).
2. Alokasikan setiap data (objek) ke *cluster* terdekat menggunakan persamaan ukuran jarak.
3. Pilih secara acak objek dari setiap *cluster* sebagai kandidat *medoid* baru.
4. Hitung jarak objek di setiap cluster dengan kandidat *medoid* baru.

Perhitungan jarak yang digunakan adalah perhitungan *euclidean distance*. *Euclidean distence space* digunakan dalam perhitungan jarak karena hasil yang diperoleh jarak terpendek antara dua titik yang digunakan. Berikut persamaan (2.2) *euclidean distance space* adalah :

$$d_{(i,j)} = \sqrt{(x_{1i} - x_{1j})^2 + (x_{2i} - x_{2j})^2 + \dots + (x_{ki} - x_{kj})^2} \quad (2.2)$$

Dimana :

$d_{(i,j)}$ = jarak data ke i ke pusat *cluster* j

x_{ki} = data ke i pada atribut data ke k

x_{kj} = titik pusat ke j pada atribut ke k

5. Hitung total simpangan (S) dengan menghitung nilai total *distance* baru - total *distance* lama. Jika $S > 0$ maka hasil perhitungan telah didapatkan pada iterasi sebelumnya dan jika $S < 0$, maka tukar objek dengan data *cluster* untuk membentuk sekumpulan k objek baru sebagai medoid.
6. Ulangi langkah 3 sampai 5 hingga tidak terjadi perubahan medoid, sehingga didapatkan cluster beserta anggota cluster masing-masing.

2.6 Davis Boulden Index (DBI)

Davies Bouldin Index (DBI) adalah metode untuk mengecek hasil *clustering* atau pengelompokkan. Pendekatan pengujian nilai DBI berupa nilai separasi dan kohesi. Kohesi merupakan jumlah dari kemiripan data terhadap pusat *cluster* dari *cluster* tersebut. Separasi adalah jarak antara pusat *cluster* dari *cluster*. *Cluster* yang optimal adalah *cluster* yang memiliki nilai separasi yang tinggi dan nilai kohesi yang rendah. Nilai DBI yang mendekati nilai nol menunjukkan semakin baik *cluster* yang diperoleh. Semakin rendah nilai DBI maka semakin optimal hasil *cluster*. (Nabila dkk., 2021)

DBI dimulai dengan menghitung *Sum of square within cluster* (SSW) yang merupakan persamaan untuk mengetahui matrik kohesi dalam sebuah *cluster* ke-*i* yang dapat dilihat pada persamaan (2.3).

$$SSW_i = \frac{1}{m_i} \sum_{j=1}^{m_i} d(x_j, c_i) \quad (2.3)$$

Keterangan :

m_i = jumlah data dalam cluster ke-*i*

c_i = *centroid cluster* ke-*i*

$d(x_j, c_i)$ = jarak *euclidean* setiap data ke *centroid*

setelah itu, menghitung *Sum of square between cluster* (SSB) yang merupakan persamaan untuk mengetahui nilai separasi antara *cluster* yang dapat dilihat pada Persamaan (2.4).

$$SSB_{i,j} = d(c_i, c_j) \quad (2.4)$$

Keterangan :

$d(c_i, c_j)$ = jarak antar *centroid*

Setelah nilai separasi dan kohesi diperoleh, lalu dilakukan pengukuran rasio (R_{ij}) untuk mengetahui nilai perbandingan antara *cluster* ke-*i* dan *cluster* ke-*j*, sesuai dengan Persamaan (2.5)

$$R_{i,j} = \frac{SSW_i + SSW_j}{SSB_{i,j}} \quad (2.5)$$

Persamaan untuk menghitung nilai *Davies Bouldin Index* (DBI) sesuai dengan Persamaan (2.6)

$$DBI = \frac{1}{K} \sum_{i=1}^k \max_{i \neq j} (R_{i,j}) \quad (2.6)$$

Keterangan :

k = jumlah *cluster* yang digunakan





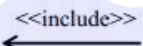
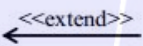
2.7 *Unified Modeling Language (UML)*

Unified Modeling Language (UML) adalah salah satu metode dalam teknik rekayasa perangkat lunak yang digunakan untuk menggambarkan alur dan cara kerja sistem, fungsi, tujuan dan mekanisme kontrol sistem tersebut (Abdillah dkk., 2019).

2.7.1 *Use Case Diagram.*

Use case diagram digambarkan dalam visualisasi hubungan antara aktor dengan sistem. Elemen-elemen pada *use case diagram* yaitu aktor, *use case*, asosiasi, *include*, *extend* dan hubungan generalisasi. Setiap *use case* diperbolehkan berinteraksi dengan sistem dan banyak aktor dapat menjalankan satu *use case*. Hubungan generalisasi merupakan hubungan umum ke khusus, arah panah mengarah pada *use case* yang menjadi umum (Setiyani, 2021)









Tabel 2. 1 Use Case Diagram (Setiyani, 2021)

Simbol	Keterangan
	Aktor : Mewakili peran orang, sistem yang lain, atau alat ketika berkomunikasi dengan <i>use case</i>
	<i>Use case</i> : Abstraksi dan interaksi antara sistem dan aktor
	<i>Association</i> : Abstraksi dari penghubung antara aktor dengan <i>use case</i>
	<i>Generalisasi</i> : Menunjukkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan <i>use case</i>
	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> seluruhnya merupakan fungsionalitas dari <i>use case</i> lainnya
	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> merupakan tambahan fungsional dari <i>use case</i> lainnya jika suatu kondisi terpenuhi

2.8 Flowchart

Flowchart atau diagram alir adalah representasi grafik dari suatu sistem yang menggambarkan hubungan diantara entitas-entitas. *Flowchart* dapat digunakan untuk menyajikan aktivitas manual, aktivitas pemrosesan komputer, maupun keduanya. Diagram alir dokumen (*document flowchart*) digunakan untuk menggambarkan elemen-elemen dari sistem manual, termasuk informasi akuntansi (dokumen, jurnal, buku besar, dan file), unit organisasi yang terlibat dalam proses dan aktivitas (bersifat administratif maupun fisik) yang dilakukan dalam departemen tersebut (Diding Kusnady, 2019:10).

Tabel 2. 2 *Flowchart* (Rosaly & Prasetyo, 2019)

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	Terminal	Permulaan atau akhir program.
	<i>Flowline</i>	Arah aliran program atau menghubungkan antara simbol.
	<i>Preparation</i>	Proses inisialisasi atau pemberian harga awal.
	<i>Process</i>	Proses perhitungan atau proses pengolahan data.
	<i>Input/Output Data</i>	Proses input atau output data.
	<i>Decision</i>	Perbandingan pernyataan, penyeleksi data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya.
	<i>On Page Connector</i>	Penghubung bagian-bagian <i>flowchart</i> yang ada pada suatu halaman.
	<i>Off Page Connector</i>	Penghubung bagian-bagian <i>flowchart</i> yang ada pada halaman berbeda.

2.9 PHP (*Hypertext Preprocessor*)

Menurut Kudratovna & Shoyqulov (2022) menyatakan bahwa “PHP (*PHP: hypertext preprocessor*) adalah suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk menerjemahkan basis kode program menjadi kode mesin yang dapat dipahami oleh komputer yang bersifat *server-side* yang ditambahkan ke HTML”.

Menurut Yudhanto & Prasetyo (2019) PHP atau *Hypertext Preprocessor* adalah bahasa pemrograman *script server side* yang dirancang untuk pembuatan dan pengembangan web. Berdasarkan pengertian diatas, PHP (*hypertext*

preprocessor) adalah bahasa pemrograman *web server-side* yang bersifat *open source* yang digunakan untuk membuat halaman website dinamis, dimana halaman yang ditampilkan dibuat ketika *client* meminta halaman tersebut.

2.10 MySQL (*My Structured Query Language*)

Menurut Rusmawan (2019:97) MySQL adalah *software database open source* yang digunakan untuk mengolah basis data yang menggunakan bahasa SQL. MySQL merupakan *database server* yang sangat populer dan banyak digunakan untuk mengelola data yang disajikan pada halaman web. MySQL merupakan perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (*Database Management System*) atau DBMS yang *multithread, multi-user*, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia.

2.11 Xampp

Mawaddah dan Fauzi (2019) menyatakan bahwa XAMPP merupakan *software* dengan server MySQL yang didukung oleh PHP sebagai bahasa pemrograman untuk membuat website dinamis dan terdapat *web server apache* yang dapat berjalan di beberapa platform seperti OS X, Windows, Linux, dan Mac.

2.12 Penelitian Terdahulu

Terkait dengan penelitian yang dilakukan penulis maka penelitian terdahulu menjadi sangat penting agar dapat diketahui hubungan antara penulis yang di lakukan sebelumnya dengan penelitian yang di lakukan pada saat ini. Berikut beberapa penelitian terdahulu sebagai bahan referensi pada penelitian ini.

Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu

No	Penelitian (Tahun)	Judul	Hasil Penelitian
1.	Anita & Simbolon (2021)	Penerapan Tingkat Minat Baca Siswa SD Inpres 037145 Menggunakan <i>K-Means</i>	Hasil Penelitian yang diperoleh dalam pengelompokan metode <i>K-Means</i> dapat digunakan untuk mempersingkat dalam pengelompokan siswa mana yang berminat baca dan mengetahui buku apa yang diminati oleh siswa.
2.	Clara (2021)	Implementasi Algoritma <i>K-Medoids</i> dalam Menentukan Tingkat Penyebaran Pandemi Covid-19 Di Indonesia	Hasil Penelitian yang diperoleh adalah implementasi algoritma <i>K-Medoids</i> dalam menentukan tingkat penyebaran pandemi Covid-19 di Indonesia telah berhasil dibangun dan dapat digunakan untuk menentukan tingkat penyebaran pandemi Covid-19 di Indonesia.
3.	Kamila dkk., (2019)	Perbandingan Algoritma <i>K-Means</i> dan <i>K-Medoids</i> untuk Pengelompokan Data Transaksi Bongkar Muat di Provinsi Riau	Perbandingan antar kedua algoritma <i>clustering</i> , <i>K-Medoids</i> dan <i>K-Means</i> tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan mengenai pengelompokan data. Adapun dalam pengolahannya, <i>K-Means</i> hanya membutuhkan waktu rata-rata 1 detik sedangkan pengolahan data pada <i>K-Medoids</i> membutuhkan waktu rata-rata 1 menit 38 detik yang artinya apabila makin tinggi iterasi dan pengelompokan yang ditentukan, maka pengolahan data akan semakin lama. Selanjutnya pada nilai <i>Davies Bouldin Index</i> diperoleh nilai $k=3$ pada <i>K-Means</i> lebih rendah dibandingkan <i>K-Medoids</i> .

Adapun perbedaan dari penelitian terdahulu yaitu :

1. Pada penelitian Anita & Simbolon (2021), tingkat minat baca dapat dilakukan dengan metode *K-Means* dan siswa sebagai objek penelitian sedangkan atribut yang digunakan adalah buku umum, buku mata pelajaran dan buku fiksi. Perbedaan dari penelitian ini yaitu penulis menggunakan *K-Medoids* untuk pengelompokan minat baca dengan menggunakan atribut jumlah buku yang dipinjam siswa dan frekuensi membaca siswa di perpustakaan.
2. Pada penelitian Clara (2021), dalam menentukan tingkat penyebaran Covid-19 di Indonesia menggunakan metode *K-Medoids*. Perbedaan dari penelitian ini yaitu penulis menggunakan metode *K-Medoids* untuk pengelompokan tingkat minat baca siswa di SMP N 27 Medan.
3. Pada penelitian Kamila dkk. (2019), menggunakan dua algoritma yaitu algoritma *K-Medoids* dan algoritma *K-Means* untuk pengelompokan Data Transaksi Bongkar Muat di Riau setelah pengelompokan akan diuji validasi menggunakan *Davies Bouldin Index*. Perbedaan dari penelitian ini adalah penelitian ini hanya menggunakan metode *K-Medoids* dan untuk pengujian validasi menggunakan *Davies Bouldin Index*.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

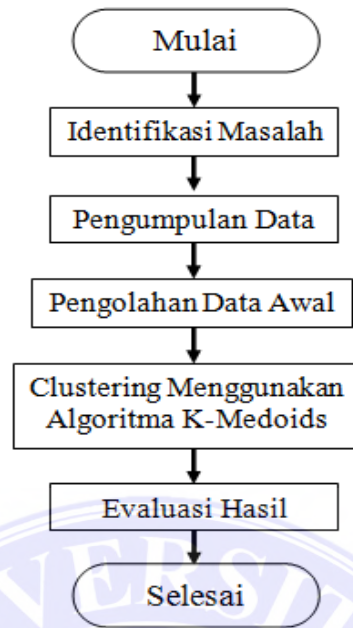
Menentukan tingkat minat baca siswa penting dilakukan upaya meningkatkan minat baca siswa. Para tenaga pengajar masih kesulitan dalam meningkatkan minat baca siswa karena tidak adanya suatu sistem dalam pengelompokan minat baca siswa sehingga dalam mengedukasi pentingnya minat baca tidak tepat sasaran. Upaya meningkatkan minat baca siswa para tenaga pengajar mengedukasi secara menyeluruh, sehingga beberapa para siswa yang memiliki minat baca rendah kurang edukasi minat baca.

3.2 Analisis Sistem yang Diusulkan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, terdapat beberapa hal yang harus dipenuhi untuk memecahkan masalah-masalah tersebut. Maka dari itu penulis akan membuat sebuah sistem untuk menentukan tingkat minat baca siswa dengan menggunakan Algoritma *K-Medoids*. Sistem ini akan dirancang mampu mengoptimalkan alur kerja supaya lebih efektif dan efisien.

3.3 Tahapan Penelitian

Berikut alur tahapan penelitian yang menjadi acuan untuk menentukan tingkat minat baca siswa. Tahapan yang digunakan pada penelitian ini dijelaskan pada Gambar 3.1 :



Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian

Keterangan:

1. Identifikasi masalah

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi masalah mengenai minat baca siswa di SMP Negeri 27 Medan. Penting mengetahui minat baca siswa, karena minat baca merupakan salah satu faktor meningkatkan kualitas pendidikan. Sistem yang diusulkan menggunakan metode *K-Medoids Clustering*. Sehingga dengan adanya sistem tersebut dapat membantu tenaga pengajar dalam meningkatkan minat baca siswa.

2. Pengumpulan data

Teknik pengumpulan data dilakukan pada objek yang diteliti dengan membagi kuesioner yang berisi pertanyaan mengenai daya tarik siswa dalam membaca, data peminjam buku di perpustakaan dan frekuensi membaca di perpustakaan. Data yang akan diuji sebanyak 320 data.

3. Pengolahan data awal

Data yang sudah dikumpulkan akan diolah dengan beberapa tahap sehingga menjadi sebuah *dataset* yang akan diimplementasikan terhadap metode-metode data mining. Pengolahan data awal yang dilakukan yaitu *preprocessing*. *Data cleaning* bertujuan untuk pembersihan data, pemilihan data, dan transformasi data. Tahap pembersihan pada data awal untuk memastikan tidak ada data yang tidak lengkap atau *null* dan *redundant* data serta mempersiapkan data agar data yang siap diolah sesuai dengan kebutuhan.

Tahapan pembersihan data dimaksudkan untuk menghilangkan nilai kosong atau tidak lengkap. Setelah itu data masuk pada tahap *integration*, dimana pada tahap tersebut data akan digabungkan menjadi satu kesatuan data (*dataset*) dengan format yang sama. Setelah *dataset* siap data akan ditransformasi untuk diproses menjadi sebuah *dataset* yang sesuai untuk proses data mining.

4. Clustering menggunakan algoritma *K-Medoids*

Pada penelitian ini menggunakan algoritma *K-Medoids*. Algoritma *K-Medoids* dapat meminimalkan jumlah perbedaan antara titik data dalam cluster dengan titik data terpilih disetiap cluster sebagai pusat (*medoid*). *K-Medoids* memiliki karakteristik dimana pusat cluster berada diantara titik-titik datanya. Penggunaan *Euclidean Distance* untuk menghitung jarak antara kedekatan objek dengan pusat (*medoid*) sehingga kemungkinan besar objek yang dipilih secara acak, mirip dengan objek *medoid*nya.

5. Evaluasi hasil

Evaluasi hasil bertujuan untuk mengevaluasi hasil proses clustering untuk menentukan nilai k (jumlah *cluster*) yang paling optimal. Pada penelitian ini, validasi *cluster* menggunakan *Davies Doulbin Index*. *Davies Doulbin Index* adalah salah satu teknik untuk mengevaluasi hasil dari *clustering* dengan memaksimalkan jarak antar cluster, dimana jumlah cluster yang optimal memiliki nilai DBI yang minimum.

3.4 Metode Pengembangan Sistem

Metode yang akan digunakan dalam pengelompokan tingkat minat baca siswa adalah metode *K-Medoids*. Variabel yang digunakan dalam pengelompokan minat baca adalah daya Tarik, jumlah pinjam dan frekuensi membaca.

3.4.1 Preprocessing Data

Sebelum melakukan pengelompokan minat baca siswa pada sistem yang telah dibuat, data akan melalui tahap cleaning dengan tujuan mamastikan tidak adanya data yang tidak lengkap (*null*) ataupun duplikasi data (*redundant*). Terdapat 320 data siswa yang telah mengisi kuesioner, setelah melakukan data cleaning menghasilkan 306 data yang siap untuk diproses untuk tahap selanjutnya yaitu tranformasi data.

3.4.2 Transformasi Data

Pada tahap ini dilakukan proses transformasi data tujuannya adalah untuk menyamakan skala atribut data dalam *range* yang lebih spesifik, sehingga data dapat diolah dengan mudah menggunakan metode *K-Medoids Clustering*. Adapun

kriteria yang digunakan pada penelitian ini berdasarkan referensi (Fitraloka dkk., 2022)

Tabel 3.1 Transformasi Data

Kriteria	Pengelompokan	Transformasi
Daya Tarik Membaca	Sangat rendah	1
	Rendah	2
	Cukup	3
	Tinggi	4
	Sangat tinggi	5
Jumlah Buku Dipinjam	Tidak ada	1
	1 - 3 buku	2
	4 - 6 buku	3
	7 - 10 buku	4
	Lebih dari 10 buku	5
Frekuensi Membaca	Tidak pernah	1
	Kurang dari 15 menit	2
	15 – 30 menit	3
	31 – 60 menit	4
	Lebih dari 1 jam	5

3.4.3 Proses Algoritma K-Medoids

Pengumpulan data dilakukan dengan mengambil *dataset* nama-nama siswa yang meminjam buku dalam jangkau waktu sebulan dan frekuensi membaca di perpustakaan dalam seminggu. Berikut contoh data siswa yang meminjam buku di perpustakaan SMP Negeri 27 Medan:

Tabel 3.2 Contoh Data Siswa

No	Nama	Daya Tarik	Jumlah Pinjam	Frekuensi Membaca
1	Winda Bernada Br Sijabat	Sangat Tinggi	1-3 Buku	15-30 Menit
2	Rahel Tobing	Cukup	1-3 Buku	Kurang Dari 15 Menit
3	Christine Imel	Cukup	1-3 Buku	15-30 Menit
4	Nadia Sinta Putriana Siburian	Sangat Tinggi	4-6 Buku	Kurang Dari 15 Menit
5	John	Sangat Tinggi	4-6 Buku	15-30 Menit
6	Riyandita Yogi Santoso	Cukup	1-3 Buku	Lebih Dari 1 Jam
7	Ahmad Malik Assyafi`I	Cukup	1-3 Buku	Kurang Dari 15 Menit
8	Nova Anggraini	Cukup	1-3 Buku	15-30 Menit
9	Endang Sri Rahayu	Tinggi	4-6 Buku	31-60 Menit
...
...
304	Talitha Berliana Habibah	Sangat Tinggi	7-10 Buku	Lebih Dari 1 Jam
305	Vania Mutiara Kirani	Sangat Rendah	Tidak Ada	Tidak Pernah
306	Viensa Vila Aisyah	Cukup	1-3 Buku	15-30 Menit

Sebelum melakukan perhitungan manual data akan ditransformasi seperti pada tabel berikut :

Tabel 3.3 Transformasi Data

No	Nama	Penilaian		
		X1	X2	X3
1	Winda Bernada Br Sijabat	5	2	3
2	Rahel Tobing	3	2	2
3	Christine Imel	3	2	3
4	Nadia Sinta Putriana Siburian	5	3	2
5	John	5	3	3
6	Riyandita Yogi Santoso	3	2	5
7	Ahmad Malik Assyafi`I	3	2	2

8	Nova Anggraini	3	2	3
9	Endang Sri Rahayu	4	3	4
...
...
304	Talitha Berliana Habibah	5	4	5
305	Vania Mutiara Kirani	1	1	1
306	Viensa Vila Aisyah	3	2	3

Adapun perhitungan manual yang dilakukan untuk pengelompokan tingkat minat baca berdasarkan buku yang dipinjam dari perpustakaan :

1. Inisialisasi pusat kluster sebanyak k (jumlah *cluster*).
Kluster sebanyak 3 ($k=3$), yaitu minat rendah, sedang, tinggi.
2. Alokasikan setiap data (objek) ke *cluster* terdekat menggunakan persamaan ukuran jarak. Pengukuran jarak pada setiap objek data menggunakan *Euclidean Distance*.
3. Sebelum melakukan normalisasi, setiap data harus ditentukan nilai maximum dan nilai minimum.

Tabel 3.4 Menentukan Max Dan Min Data

No	Nama	Penilaian		
		X1	X2	X3
1	Winda Bernada Br Sijabat	5	2	3
2	Rahel Tobing	3	2	2
3	Christine Imel	3	2	3
4	Nadia Sinta Putriana Siburian	5	3	2
5	John	5	3	3
6	Riyandita Yogi Santoso	3	2	5
7	Ahmad Malik Assyafi`I	3	2	2
8	Nova Anggraini	3	2	3

9	Endang Sri Rahayu	4	3	4
...
...
304	Talitha Berliana Habibah	5	4	5
305	Vania Mutiara Kirani	1	1	1
306	Viensa Vila Aisyah	3	2	3
MIN		1	1	1
MAX		5	5	5

Perhitungan normalisasi menggunakan persamaan (2.1). Lakukanlah perhitungan pada setiap data, sehingga mendapatkan hasil seperti pada Tabel 3. 5.

Tabel 3.5 Tabel Normalisasi

No	Nama	Penilaian		
		X1	X2	X3
1	Winda Bernada Br Sijabat	1	0,25	0,5
2	Rahel Tobing	0,5	0,25	0,25
3	Christine Imel Silaban	0,5	0,25	0,5
4	Nadia Sinta Putriana Siburian	1	0,5	0,25
5	John	1	0,5	0,5
6	Riyandita Yogi Santoso	0,5	0,25	1
7	Ahmad Malik Assyafi`I	0,5	0,25	0,25
8	Nova Anggraini	0,5	0,25	0,5
9	Endang Sri Rahayu	0,75	0,5	0,75
...
...
304	Talitha Berliana Habibah	1	0,75	1
305	Vania Mutiara Kirani	0	0	0
306	Viensa Vila Aisyah	0,5	0,25	0,5

4. Tentukan nilai maximal dan minaiminal data untuk menentukan pusat *cluster* sebagai kandidat medoid baru untuk iterasi 1.

Tabel 3.6 Medoids Centroid Awal Sebagai Iterasi 1

Pusat Cluster	X1	X2	X3
C1	1	1	1
C2	0,5	0,5	0,5
C3	0	0	0

5. Hitung jarak setiap objek yang berada pada masing-masing cluster dengan kandidat *medoid* baru. Perhitungan jarak yang digunakan adalah perhitungan *Euclidean Distence Space* pada persamaan (2.2). Lakukanlah perhitungan pada setiap data, sehingga mendapatkan hasil seperti tabel 3.7.

Tabel 3.7 Perhitungan Jarak

No	C1	C2	C3
1	0,901387819	0,55901699	1,145643924
2	1,17260394	0,35355339	0,612372436
3	1,030776406	0,25	0,75
4	0,901387819	0,55901699	1,145643924
5	0,707106781	0,5	1,224744871
6	0,901387819	0,55901699	1,145643924
7	1,17260394	0,35355339	0,612372436
8	1,030776406	0,25	0,75
9	0,612372436	0,35355339	1,17260394
...
...
304	0,25	0,75	1,600781059
305	1,732050808	0,8660254	0
306	1,030776406	0,25	0,75

6. Setelah mendapatkan hasil perhitungan jarak pada setiap data, tentukan nilai kedekatan. Nilai kedekatan adalah nilai terkecil dari data Cost1, Cost2, dan Cost3. Lalu jumlahkan seluruh nilai kedekatan.

Tabel 3.8 Nilai Kedekatan

No	C1	C2	C3	Jarak Terpendek
1	0,90139	0,55902	1,14564	0,55902
2	1,1726	0,35355	0,61237	0,35355
3	1,03078	0,25	0,75	0,25
4	0,90139	0,55902	1,14564	0,55902
5	0,70711	0,5	1,22474	0,5
6	0,90139	0,55902	1,14564	0,55902
7	1,1726	0,35355	0,61237	0,35355
8	1,03078	0,25	0,75	0,25
9	0,61237	0,35355	1,1726	0,35355
...
...
304	0,25	0,75	1,60078	0,25
305	1,73205	0,86603	0	0
306	1,03078	0,25	0,75	0,25
Total Simpangan (S)				98,82398

7. Nilai cluster didapatkan dari nilai yang terdekat dari kedekatan.

Tabel 3.9 Nilai Cluster

No	C1	C2	C3	Jarak Terpendek	Cluster
1	0,90139	0,55902	1,14564	0,55902	C2
2	1,1726	0,35355	0,61237	0,35355	C2
3	1,03078	0,25	0,75	0,25	C2
4	0,90139	0,55902	1,14564	0,55902	C2
5	0,70711	0,5	1,22474	0,5	C2

6	0,90139	0,55902	1,14564	0,55902	C2
7	1,1726	0,35355	0,61237	0,35355	C2
8	1,03078	0,25	0,75	0,25	C2
9	0,61237	0,35355	1,1726	0,35355	C2
...
...
304	0,25	0,75	1,60078	0,25	C1
305	1,73205	0,86603	0	0	C3
306	1,03078	0,25	0,75	0,25	C2
Total Simpangan (S)				98,82398	

8. Pilih medoid baru secara acak untuk melakukan iterasi ke-2

Tabel 3.10 Medoid Baru Pada Iterasi 2

C1	0,875	0,70394737	0,875
C2	0,590517241	0,37392241	0,488146552
C3	0,173611111	0,02777778	0,090277778

9. Ulangi perhitungan pada langkah ke-5 sampai ke-7.

Tabel 3.11 Perhitungan Iterasi 2

No	C1	C2	C3	Jarak Terpendek	Cluster
1	0,60193	0,42799	0,94877	0,42799	C2
2	0,85867	0,28331	0,42594	0,28331	C2
3	0,69808	0,15392	0,56902	0,15392	C2
4	0,66921	0,49019	0,9651	0,49019	C2
5	0,4448	0,42862	1,03624	0,42862	C2
6	0,60193	0,53436	0,99172	0,53436	C2
7	0,85867	0,28331	0,42594	0,28331	C2
8	0,69808	0,15392	0,56902	0,15392	C2
9	0,2699	0,33151	0,99521	0,2699	C1
...

...
304	0,183	0,756	1,426	0,183	C1
305	1,424	0,853	0,198	0,198	C3
306	0,698	0,154	0,569	0,154	C2
Total Simpangan (S)				78,7254	

10. Hitung selisih total simpangan (S) dengan menghitung nilai total kedekatan baru - total kedekatan lama.

$$S = 78,7254 - 98,82398 = - 20,09858$$

Jika nilai $S > 0$ maka iterasi berhenti dan hasil yang diperoleh adalah perhitungan sebelumnya seperti pada tabel 3.9. Jika $S < 0$, maka tukar objek dengan data *cluster* untuk membentuk sekumpulan k objek baru sebagai medoid. Berikut hasil perhitungan *K-Medoids* :

Tabel 3.12 Hasil Perhitungan *K-Medoids*

No	Nama	Cluster	Keterangan Cluster
1	Winda Bernada Br Sijabat	C2	Sedang
2	Rahel Tobing	C2	Sedang
3	Christine Imel	C2	Sedang
4	Nadia Sinta Putriana Siburian	C2	Sedang
5	John	C1	Tinggi
6	Riyandita Yogi Santoso	C1	Tinggi
7	Ahmad Malik Assyafi`I	C2	Sedang
8	Nova Anggraini	C2	Sedang
9	Endang Sri Rahayu	C1	Tinggi
...
...
304	Talitha Berliana Habibah	C1	Tinggi

305	Vania Mutiara Kirani	C3	Rendah
306	Viensa Vila Aisyah	C2	Sedang

3.5 Perancangan Sistem

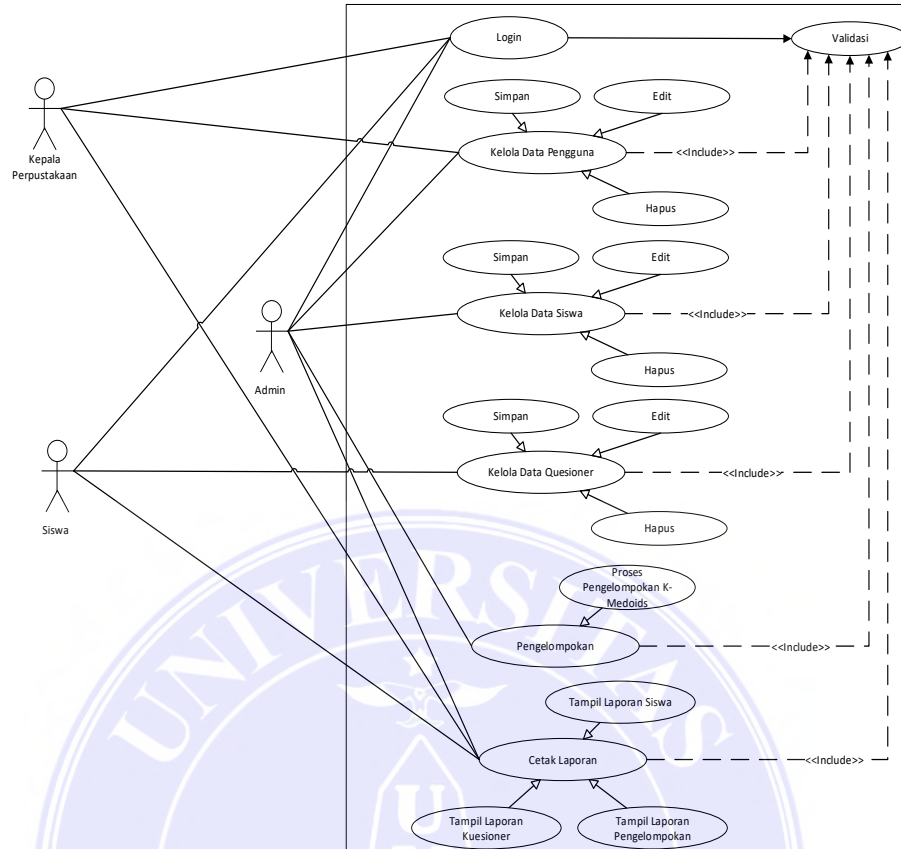
Perancangan sistem terdiri dari pemodelan UML yang berisi *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, perancangan tabel dan perancangan antarmuka.

3.5.1 Perancangan UML

Pemodelan sistem dalam mengelompokkan tingkat minat baca dirancang menggunakan standarisasi UML. Adapun standarisasi UML yang digunakan memiliki urutan yaitu *use case diagram*, *activity diagram* serta *class diagram*.

3.5.1.1 Use case diagram

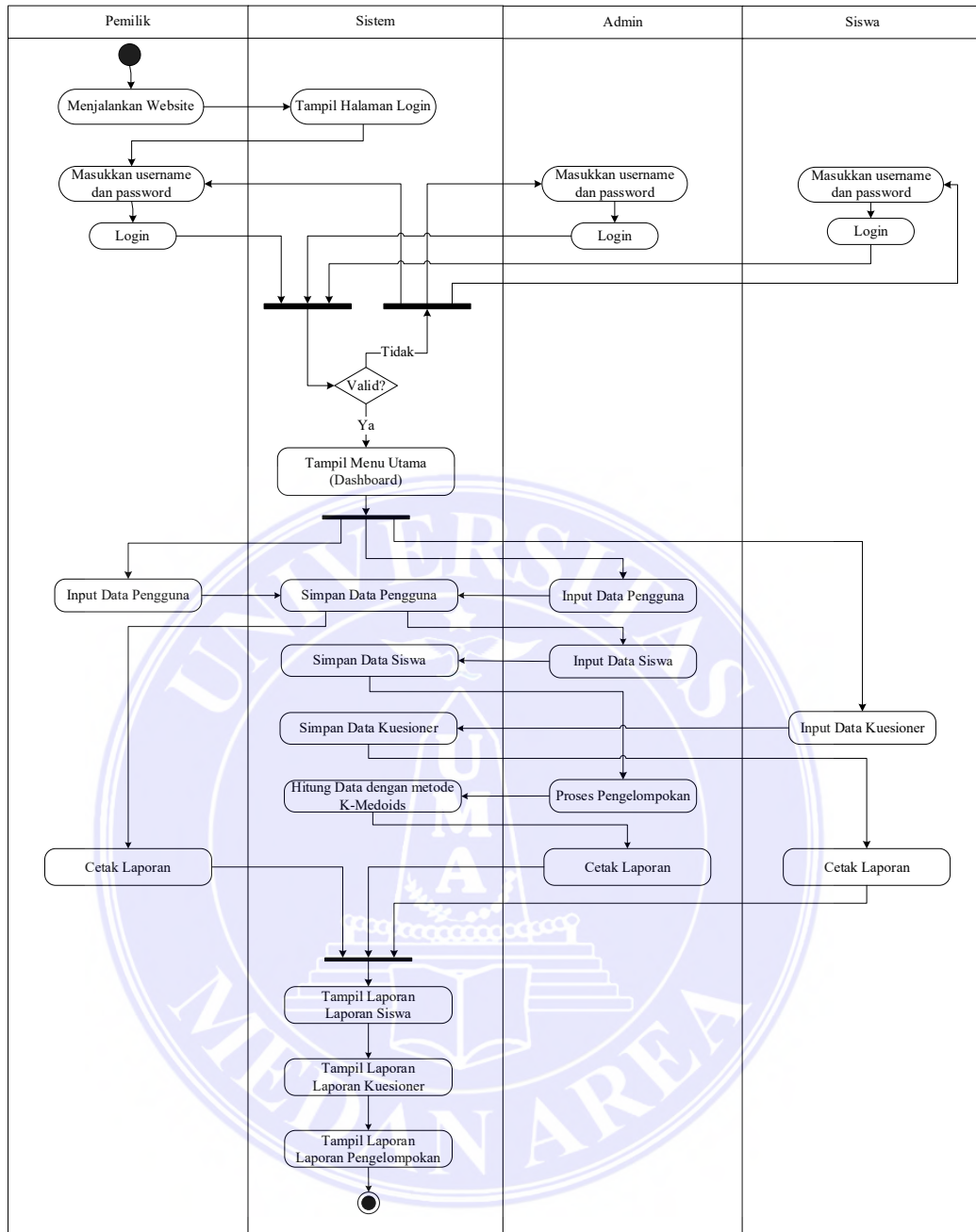
Berikut ini pemodelan *Use Case Diagram* perancangan sistem menggunakan metode *K-medoids* untuk pengelompokan tingkat minat baca.



Gambar 3.1 Use Case Diagram Pengelompokan Tingkat Minat Baca

3.5.1.2 Activity Diagram

Berikut pemodelan *Activity Diagram* perancangan sistem dalam pengelompokan tingkat minat baca menggunakan metode K-Medoids.



Gambar 3.2 Activity Diagram Pengelompokan Tingkat Minat Baca

3.5.2 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data digunakan untuk penyimpanan data yang dibutuhkan oleh sistem untuk pengelompokan tingkat minat baca menggunakan metode *K-Medoids Clustering*. Berikut ini adalah rancangan dari tabel-tabel yang

akan digunakan pada basis datanya yaitu:

1. Tabel Pengguna

Berikut adalah rancangan tabel pengguna dari sistem yang akan dibangun:

Tabel 3.13 Pengguna

<i>No</i>	<i>Field Name</i>	<i>Type Field</i>	<i>Field Size</i>	<i>Description</i>
1	id	Int	11	Primary Key
2	Username	Varchar	20	
3	Password	Varchar	35	
4	Nama_pengguna	Varchar	35	
5	Alamat	Varchar	360	
6	Status	Varchar	35	

2. Tabel Siswa

Berikut adalah rancangan tabel siswa dari sistem yang ingin dibangun:

Tabel 3.14 Siswa

<i>No</i>	<i>Field Name</i>	<i>Type Field</i>	<i>Field Size</i>	<i>Description</i>
1	id	Int	11	Primary Key
2	Nis	Varchar	20	
3	Nama_Siswa	Varchar	35	
4	Jenis_Kelamin	Varchar	10	
5	Tempat_Lahir	Varchar	35	
6	Tanggal_Lahir	Date	-	
7	Alamat	Varchar	360	
8	Kelas	Varchar	10	

3. Tabel Kuesioner

Berikut adalah rancangan tabel produksi dari sistem yang ingin dibangun:

Tabel 3.15 Kuesioner

<i>No</i>	<i>Field Name</i>	<i>Type Field</i>	<i>Field Size</i>	<i>Description</i>
1	id	<i>Int</i>	11	<i>Primary Key</i>
2	Id_siswa	<i>Int</i>	11	
3	Daya_tarik	<i>Varchar</i>	20	
4	Jumlah_pinjam	<i>Varchar</i>	20	
5	Frekuensi_membaca	<i>Varchar</i>	20	

4. Tabel Pengelompokan

Berikut adalah rancangan tabel pengelompokan tingkat minat baca dari sistem yang ingin dibangun:

Tabel 3.16 Pengelompokan

<i>No</i>	<i>Field Name</i>	<i>Type Field</i>	<i>Field Size</i>	<i>Description</i>
1	id	<i>Int</i>	11	<i>Primary Key</i>
2	Id_siswa	<i>Int</i>	11	
3	Keterangan	<i>Varchar</i>	10	
4	C1	<i>Double</i>	-	
5	C2	<i>Double</i>	-	
6	C3	<i>Double</i>	-	
7	Cluster	<i>Varchar</i>	10	
8	Akurasi	<i>Double</i>	-	

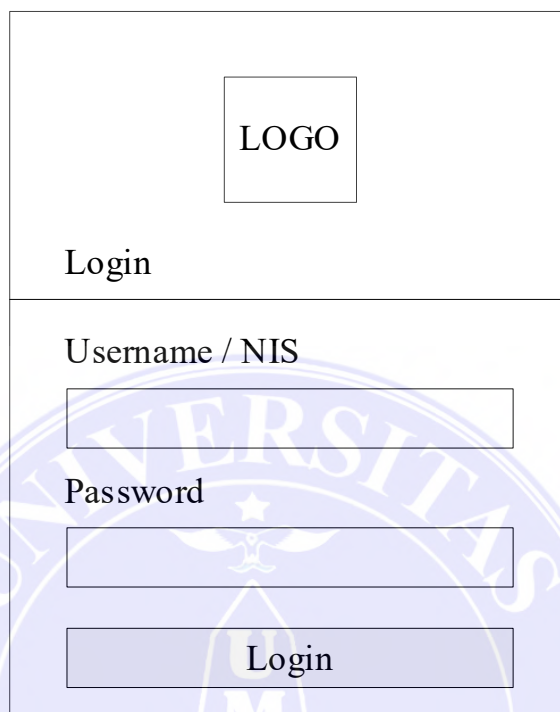
3.5.3 Perancangan User Interface (UI)

Bentuk *user interface* dari sistem *data mining* untuk mengelompokkan tingkat minat baca adalah sebagai berikut:

1. Rancangan Halaman *Login*

Halaman *login* merupakan halaman yang digunakan sebagai media untuk

mengisi *username* dan *password*. dimana *username* dan *password* tersebut merupakan data rahasia untuk dapat menggunakan sistem.

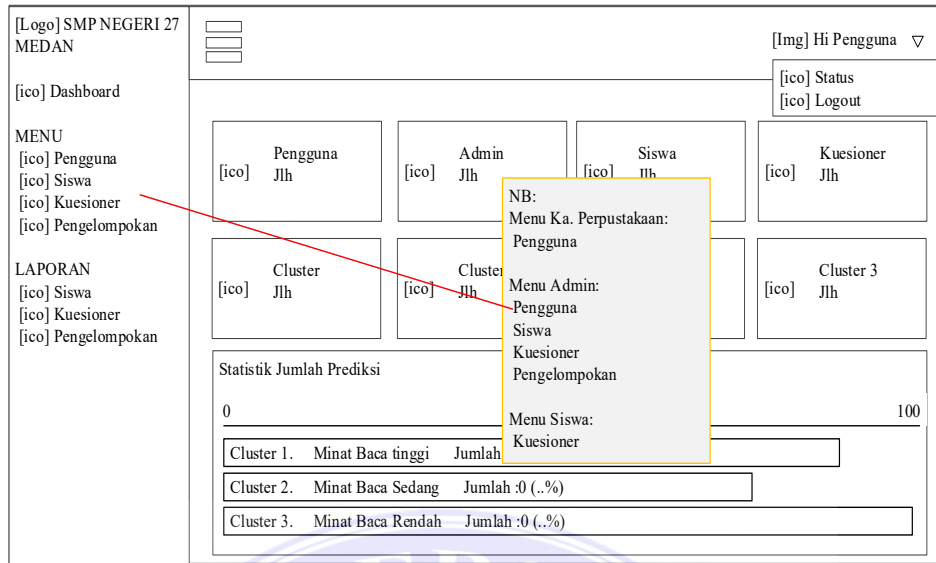


The image shows a login form layout. At the top center is a box labeled 'LOGO'. Below it is the word 'Login'. The form is divided into two main sections. The first section is labeled 'Username / NIS' and contains a single text input field. The second section is labeled 'Password' and contains a single text input field. At the bottom of the form is a button labeled 'Login'.

Gambar 3.1 Rancangan Halaman *Login*

2. Rancangan Halaman Utama (Dashboard)

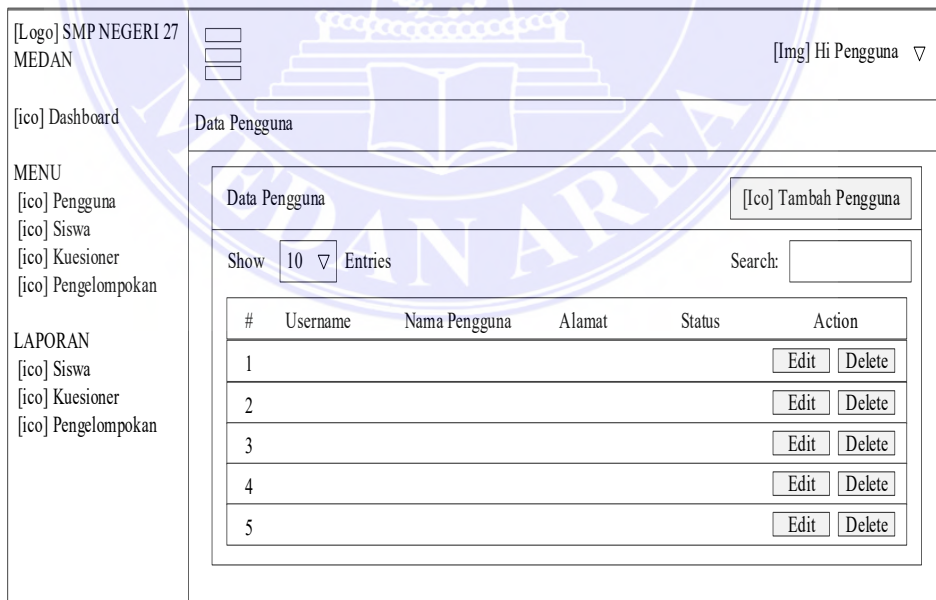
Halaman utama berisi menu yang dapat digunakan untuk menampilkan halaman lain yang terkait dengan sistem yang dibangun.



Gambar 3.2 Rancangan Halaman Utama (Dashboard)

3. Rancangan Halaman Pengguna

Halaman pengguna berisi tentang data pengguna yang akan digunakan dalam mengakses sistem.



Gambar 3.3 Rancangan Halaman Pengguna

4. Rancangan Halaman Siswa

Halaman siswa berisi tentang data siswa yang akan digunakan sebagai user yang mengisi kuesioner.

The screenshot shows a web application interface for 'SMP NEGERI 27 MEDAN'. The sidebar on the left contains a 'MENU' section with links for 'Pengguna', 'Siswa', 'Kuesioner', and 'Pengelompokan', and a 'LAPORAN' section with links for 'Siswa', 'Kuesioner', and 'Pengelompokan'. The main content area is titled 'Data Siswa' and includes a 'Tambah Siswa Baru' button, a 'Show 10 Entries' dropdown, and a search box. Below these is a table with the following data:

#	NIS	Nama	Jenis Kelamin	Tempat Lahir	Tanggal Lahir	Kelas	Action
1							Edit Delete
2							Edit Delete
3							Edit Delete
4							Edit Delete
5							Edit Delete

Gambar 3.4 Rancangan Halaman Siswa

5. Rancangan Halaman Kuesioner

Halaman kuesioner berisi tentang data hasil kuesioner yang telah dimasukkan oleh siswa. Data ini digunakan untuk mengelompokkan tingkat minat baca.

The screenshot shows a web application interface for 'SMP NEGERI 27 MEDAN'. The sidebar on the left contains a 'MENU' section with links for 'Pengguna', 'Siswa', 'Kuesioner', and 'Pengelompokan', and a 'LAPORAN' section with links for 'Siswa', 'Kuesioner', and 'Pengelompokan'. The main content area is titled 'Data Kuesioner' and includes an 'Isi / Edit Kuesioner' button, a 'Show 10 Entries' dropdown, and a search box. Below these is a table with the following data:

#	NIS	Nama	Daya Tarik	Jumlah Pinjam	Frekuensi Membaca	Action
1						Edit Delete
2						Edit Delete
3						Edit Delete
4						Edit Delete
5						Edit Delete

Gambar 3.5 Rancangan Halaman Kuesioner

6. Rancangan Halaman Pengelompokan

Halaman pengelompokan digunakan untuk melakukan proses pengelompokan tingkat minat baca.

Gambar 3.6 Rancangan Halaman Pengelompokan

7. Rancangan Laporan Siswa

Rancangan laporan siswa berisi data-data produksi yang telah terdatar dalam *database*.

#	NIS	Nama	Jenis Kelamin	Tempat Lahir	Tanggal Lahir	Kelas
1						
2						
3						
4						
5						

Gambar 3.7 Rancangan Laporan Siswa

8. Rancangan Laporan Kuesioner

Rancangan laporan kuesioner berisi hasil kuesioner yang telah tersimpan dalam *database*.

#	NIS	Nama Siswa	Daya Tarik	Jumlah Pinjam	Frekuensi Membaca
1					
2					
3					
4					
5					

Gambar 3.8 Rancangan Laporan Kuesioner

9. Rancangan Laporan Pengelompokan

Rancangan laporan pengelompokan berisi hasil pengelompokan tingkat minat baca yang telah tersimpan dalam *database*.

#	NIS	Nama Siswa	Daya Tarik	Jumlah Pinjam	Frekuensi Membaca	Keterangan	Cluster Akurasi
1							
2							
3							
4							
5							

Gambar 3.9 Rancangan Laporan Pengelompokan

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan pada penelitian ini maka diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan adanya sistem pengelompokan tingkat minat baca siswa menggunakan algoritma K-Medoids dapat membantu para tenaga pengajar di SMP Negeri 27 dalam menentukan tingkat minat baca siswa.
2. Variabel indikator dalam menentukan siswa yang memiliki minat baca yaitu daya tarik siswa dalam membaca, data peminjam buku di perpustakaan dalam jangka waktu sebulan dan frekuensi membaca di perpustakaan dalam sehari.
3. Pengelompokan tingkat minat baca siswa dibagi menjadi tiga *cluster* yaitu minat baca tinggi, minat baca sedang, dan minat baca rendah.
4. Berdasarkan hasil pengelompokan pada sistem yang telah dibuat *cluster* pertama sebanyak 91 siswa yang memiliki minat baca tinggi dengan jumlah *persentase* 30% dari seluruh siswa yang mengisi kuesioner, *cluster* kedua sebanyak 164 siswa yang memiliki minat baca sedang dengan jumlah *persentase* 53% dari seluruh siswa yang mengisi kuesioner, dan *cluster* ketiga sebanyak 51 siswa yang memiliki minat baca rendah dengan jumlah *persentase* 17% dari seluruh siswa yang mengisi kuesioner.
5. Penelitian ini melakukan pengujian dari nilai DBI yang didapatkan dari

iterasi ketujuh sebesar 0,098523157 yang berarti kualitas pengelompokan menggunakan algoritma *K-Medoids* menghasilkan *cluster* yang optimal.

5.2 Saran

Setelah penulis menyelesaikan pembahasan pada skripsi ini, maka pada bab penutup penulis mengemukakan saran sesuai dengan hasil pengamatan dalam pembahasan skripsi ini. Adapun saran – saran yang penulis berikan setelah meneliti permasalahan ini adalah penelitian ini dapat dikembangkan dengan metode data mining lainnya. Sehingga mendapatkan perbandingan antar metode dan mengembangkan data indikator serta menambahkan data yang akan dikelompokkan dengan harapan mendapatkan hasil yang lebih akurat. Menggunakan data yang tidak memiliki nilai nol lebih disarankan. Sehingga perhitungan algoritma k-medoids akan lebih optimal. Penelitian ini juga dapat dikembangkan dengan menambahkan jumlah kluster (k).

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, R., Kuncoro, A., & Kurniawan, I. (2019). Analisis Aplikasi Pembelajaran Matematika Berbasis Android dan Desain Sistem Menggunakan UML 2.0. *Jurnal Theorems*, 4(1), 301752.
- Alashwal, H., El Halaby, M., Crouse, J. J., Abdalla, A., & Moustafa, A. A. (2019). The application of unsupervised clustering methods to Alzheimer's disease. *Frontiers in computational neuroscience*, 13, 31.
- Alpian, A., & Ruwaida, H. (2022). Pengoptimalan Peran Perpustakaan Sekolah dalam Menumbuhkan Minat Baca Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 1610–1617.
- Anita, A., & Simbolon, H. (2021). Penerapan Tingkat Minat Baca Siswa SD Inpres 037145 Menggunakan K-Means. *Rang Teknik Journal*, 4(2), 304–309.
- Anjani, Dantes, dan Arawan, 2019: 75. (2019). Pemahaman Siswa Sd Terhadap Materi Pembelajaran Bahasa Jawa Ditinjau Dari Minat Baca. Stkip PGRI Pacitan.
- Damanik, I. I. P., Solikhun, S., Saragih, I. S., Parlina, I., Suhendro, D., & Wanto, A. (2019). Algoritma K-Medoids untuk Mengelompokkan Desa yang Memiliki Fasilitas Sekolah di Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Riset Information Science (SENARIS)*, 1, 520–527.
- Fitraloka, E., Suminta, R. R., & Hamidah, D. (2022). Pengaruh Dukungan Keluarga terhadap Minat Baca Siswa Kelas IX MTs Nurul Islam Kota Kediri. *Happiness (Journal of Psychology and Islamic Science)*, 6(2), 137–146.
- Hardiyanti, F., Tambunan, H. S., & Saragih, I. S. (2019). Penerapan Metode K-Medoids Clustering Pada Penanganan Kasus Diare Di Indonesia. *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer)*, 3(1).
- Kamila, I., Khairunnisa, U., & Mustakim, M. (2019). Perbandingan Algoritma K-Means dan K-Medoids untuk Pengelompokan Data Transaksi Bongkar Muat di Provinsi Riau. *Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi*, 5(1), 119–125.

- Kudratovna, S. D., & Shoyqulov, S. Q. (2022). PHP is one of the main tools for creating a Web page in computer science lessons. *Texas Journal of Engineering and Technology*, 9, 83–87.
- Mansyur, U. (2019). Gempusta: Upaya meningkatkan minat baca. *Prosiding Seminar Nasional Bahasa Dan Sastra II FBS UNM*, 203–2017.
- Nabila, Z., Isnain, A. R., Permata, P., & Abidin, Z. (2021). Analisis Data Mining Untuk Clustering Kasus Covid-19 Di Provinsi Lampung Dengan Algoritma K-Means. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(2), 100–108.
- Puspitasari, D., Wahyudi, M., Rizaldi, M., Nurhadi, A., Ramanda, K., & others. (2020). K-means algorithm for clustering the location of accident-prone on the highway. *Journal of Physics: Conference Series*, 1641(1), 12086.
- Rofiq, Q. (2020). *Pengelompokan Kategori Buku Berdasarkan Judul Menggunakan Algoritma Agglomerative Hierarchical Clustering Dan K-Medoids*.
- Setiyani, L. (2021). Desain Sistem: Use Case Diagram. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi dan Adopsi Teknologi (INOTEK)*, 1(1), 246–260.
- Sundari, S., Damanik, I. S., Windarto, A. P., Tambunan, H. S., Jalaluddin, J., & Wanto, A. (2019). Analisis K-Medoids Clustering Dalam Pengelompokan Data Imunisasi Campak Balita Di Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Riset Information Science (SENARIS)*, 1, 687–696.
- Suntoro, J. (2019). *DATA MINING: Algoritma dan Implementasi dengan Pemrograman php*. Elex Media Komputindo.
- Tarigan, N. T. (2019). Pengembangan buku cerita bergambar untuk meningkatkan minat baca siswa kelas iv sekolah dasar. *Jurnal curere*, 2(2).
- Wakhidah, N., Putri, A. N., & others. (2020). Penerapan Metode K-Medoids Untuk Pengelompokan Kondisi Jalan Di Kota Semarang. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, 6(2), 171–180.

LAMPIRAN

Source Code

Connect.php

```

1. ?php
2. $conn = mysqli_connect("localhost", "root", "", "db_monica"
   );
3. ?>

```

Navbar.php

```

1. <?php
2. $sessionid = $_SESSION['id_pengguna'];
3. if(!isset($sessionid)){
4.     header('location:auth');
5. }
6. $nama = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM pengguna WHERE i
   d=$sessionid");
7. $output = mysqli_fetch_array($nama);
8. ?>
9. <nav class="navbar navbar-expand-lg main-navbar">
10.     <form class="form-inline mr-auto">
11.         <ul class="navbar-nav mr-3">
12.             <li><a href="#" data-
   toggle="sidebar" class="nav-link nav-link-
   lg"><i class="fas fa-bars"></i></a></li>
13.             <li><a href="#" data-
   toggle="search" class="nav-link nav-link-lg d-sm-
   none"><i class="fas fa-search"></i></a></li>
14.         </ul>
15.     </form>
16.     <ul class="navbar-nav navbar-right">
17.         <li class="dropdown"><a href="#" data-
   toggle="dropdown" class="nav-link dropdown-toggle nav-link-
   lg nav-link-user">
18.             
19.             <div class="d-sm-none d-lg-inline-
   block">Hi, <?php echo ucwords($output['nama_pengguna']); ?>
   </div></a>
20.             <div class="dropdown-menu dropdown-menu-right">
21.                 <div class="dropdown-title"><i class="fas fa-
   circle text-success"></i>
22.                 <?php
23.                     if($output["status"] == "1"){
24.                         echo "Ka. Perpustakaan";
25.                     }elseif($output["status"] == "2"){
26.                         echo "Admin";
27.                     }else{
28.                         echo "Siswa";
29.                     }
30.                 </div>

```

```

31.         </div>
32.         <div class="dropdown-divider"></div>
33.         <a href="#" data-target="#ModalLogout" data-
toggle="modal" class="dropdown-item has-icon text-danger">
34.             <i class="fas fa-sign-out-alt"></i> Logout
35.         </a>
36.     </div>
37. </li>
38. </ul>
39. </nav>
40.
41.     <div class="modal fade" tabindex="-
1" role="dialog" id="ModalLogout">
42.         <div class="modal-dialog" role="document">
43.             <div class="modal-content">
44.                 <div class="modal-header">
45.                     <h5 class="modal-title">Logout</h5>
46.                     <button type="button" class="close" data-
dismiss="modal" aria-label="Close">
47.                         <span aria-hidden="true">&times;</span>
48.                     </button>
49.                 </div>
50.                 <div class="modal-body">
51.                     <p>Apakah Anda Yakin Ingin Logout?</p>
52.                 </div>
53.                 <div class="modal-footer bg-whitesmoke br">
54.                     <button type="button" class="btn btn-
secondary" data-dismiss="modal">Close</button>
55.                     <button type="button" onclick="window.locatio
n.href = 'auth/logout.php';" class="btn btn-
danger">Ya</button>
56.                 </div>
57.             </div>
58.         </div>
59.     </div>

```

Sidebar.php

```

1. <?php
2. $judul = "SMP Negeri 27 Medan";
3. $pecahjudul = explode(" ", $judul);
4. $acronym = "";
5.
6. foreach ($pecahjudul as $w) {
7.     $acronym .= $w[0];
8. }
9. ?>
10.     <div class="main-sidebar sidebar-style-2">
11.         <aside id="sidebar-wrapper">
12.             <div class="sidebar-brand">
13.                 <a href="index.php">
14.                     
15.                     <?php echo $judul; ?></a>
16.                 </div>

```

```

17.         <div class="sidebar-brand sidebar-brand-sm">
18.         <a href="index.php">
19.             <?php echo $acronym; ?>
20.         </a>
21.         </div>
22.         <ul class="sidebar-menu">
23.             <li <?php echo ($page == "Dashboard") ? "class=active
" : ""; ?>><a class="nav-
link" href="index.php"><i class="fas fa-
home"></i><span>Dashboard</span></a></li>
24.             <li class="menu-header">Menu</li>
25.
26.             <?php if (@$_SESSION['status_user']==1 or @$_SESSION[
'status_user']==2){?>
27.             <li <?php echo ($page == "Data Pengguna") ? "class=ac
tive" : ""; ?>><a class="nav-
link" href="pengguna.php"><i class="fas fa-
user"></i> <span>Pengguna</span></a></li>
28.             <?php } ?>
29.             <?php if (@$_SESSION['status_user']==2){?>
30.             <li <?php echo ($page == "Data Siswa") ? "class=activ
e" : ""; ?>><a class="nav-
link" href="siswa.php"><i class="fas fa-
child"></i> <span>Siswa</span></a></li>
31.             <?php } ?>
32.             <li <?php echo ($page == "Data Kuesioner") ? "class=a
ctive" : ""; ?>><a class="nav-
link" href="kuesioner.php"><i class="fas fa-hand-
holding"></i> <span>Kuesioner</span></a></li>
33.             <?php if (@$_SESSION['status_user']==2){?>
34.             <li <?php echo ($page == "Pengelompokan") ? "class=ac
tive" : ""; ?>><a class="nav-
link" href="pengelompokan.php"><i class="fas fa-
cubes"></i> <span>Pengelompokan</span></a></li>
35.             <?php } ?>
36.             <li <?php echo ($page == "Laporan") ? "class=active"
: ""; ?>><a class="nav-
link" href="#"><span><b>LAPORAN</b></span></a></li>
37.             <li <?php echo ($page == "Laporan Siswa") ? "class=ac
tive" : ""; ?>><a class="nav-
link" href="laporan_siswa.php"><i class="fas fa-
child"></i> <span>Siswa</span></a></li>
38.             <li <?php echo ($page == "Laporan Kuesioner") ? "clas
s=active" : ""; ?>><a class="nav-
link" href="laporan_kuesioner.php"><i class="fas fa-hand-
holding"></i> <span>Kuesioner</span></a></li>
39.             <li <?php echo ($page == "Laporan Pengelompokan") ? "
class=active" : ""; ?>><a class="nav-
link" href="laporan_pengelompokan.php"><i class="fas fa-
cubes"></i> <span>Pengelompokan</span></a></li>
40.         </ul>
41.         </aside>
42.     </div>

```

index.php


```

1. <!DOCTYPE html>
2. <html lang="en">
3.
4. <head>
5.   <?php
6.     $page = "Dashboard";
7.     session_start();
8.     include 'auth/connect.php';
9.     include "part/head.php";
10.      //include 'part_func/tgl_ind.php';
11.
12.      $pengguna = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM peng
guna");
13.      $jumpengguna = mysqli_num_rows($pengguna);
14.      $admin = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM penggun
a where status='2'");
15.      $jumadmin = mysqli_num_rows($admin);
16.      $siswa = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM siswa")
;
17.      $jumsiswa = mysqli_num_rows($siswa);
18.      $kuesioner = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM kue
sioner");
19.      $jumkuesioner = mysqli_num_rows($kuesioner);
20.      $jumcluster=3;
21.      $cluster1 = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM peng
elompokan where cluster='C1'");
22.      $jumcluster1= mysqli_num_rows($cluster1);
23.      $cluster2 = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM peng
elompokan where cluster='C2'");
24.      $jumcluster2= mysqli_num_rows($cluster2);
25.      $cluster3 = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM peng
elompokan where cluster='C3'");
26.      $jumcluster3= mysqli_num_rows($cluster3);
27.      ?>
28.      <style>
29.        #link-no {
30.          text-decoration: none;
31.        }
32.      </style>
33.    </head>
34.
35.    <body>
36.      <div id="app">
37.        <div class="main-wrapper main-wrapper-1">
38.          <div class="navbar-bg"></div>
39.
40.          <?php
41.            include 'part/navbar.php';
42.            include 'part/sidebar.php';
43.          ?>
44.
45.          <!-- Main Content -->
46.          <div class="main-content">
47.            <section class="section">
48.              <div class="section-header">
49.                <h1>Dashboard</h1>
50.              </div>
51.              <div class="row">

```

```

52.         <div class="col-lg-3 col-md-6 col-sm-
53.         6 col-12">
54.             <div class="card card-statistic-1">
55.                 <div class="card-icon bg-primary">
56.                     <i class="fas fa-users"></i>
57.                 </div>
58.                 <div class="card-wrap">
59.                     <div class="card-header">
60.                         <h4>Pengguna</h4>
61.                     </div>
62.                     <div class="card-body">
63.                         <?php echo $jumpengguna; ?>
64.                     </div>
65.                 </div>
66.             </div>
67.         <div class="col-lg-3 col-md-6 col-sm-6 col-12">
68.             <div class="card card-statistic-1">
69.                 <div class="card-icon bg-primary">
70.                     <i class="fas fa-user"></i>
71.                 </div>
72.                 <div class="card-wrap">
73.                     <div class="card-header">
74.                         <h4>Admin</h4>
75.                     </div>
76.                     <div class="card-body">
77.                         <?php echo $jumadmin; ?>
78.                     </div>
79.                 </div>
80.             </div>
81.         </div>
82.         <div class="col-lg-3 col-md-6 col-sm-6 col-12">
83.             <div class="card card-statistic-1">
84.                 <div class="card-icon bg-danger">
85.                     <i class="fas fa-child"></i>
86.                 </div>
87.                 <div class="card-wrap">
88.                     <div class="card-header">
89.                         <h4>Siswa</h4>
90.                     </div>
91.                     <div class="card-body">
92.                         <?php echo $jumsiswa; ?>
93.                     </div>
94.                 </div>
95.             </div>
96.         </div>
97.         <div class="col-lg-3 col-md-6 col-sm-6 col-12">
98.             <div class="card card-statistic-1">
99.                 <div class="card-icon bg-danger">
100.                    <i class="fas fa-hand-holding"></i>
101.                </div>
102.                <div class="card-wrap">
103.                    <div class="card-header">
104.                        <h4>Kuesioner</h4>
105.                    </div>
106.                    <div class="card-body">
107.                        <?php echo $jumkuesioner; ?>
108.                    </div>

```

```

109.         </div>
110.     </div>
111. </div>
112. <div class="col-lg-3 col-md-6 col-sm-6 col-12">
113.     <div class="card card-statistic-1">
114.         <div class="card-icon bg-warning">
115.             <i class="fas fa-cubes"></i>
116.         </div>
117.         <div class="card-wrap">
118.             <div class="card-header">
119.                 <h4>Cluster</h4>
120.             </div>
121.             <div class="card-body">
122.                 <?php echo $jumcluster; ?>
123.             </div>
124.         </div>
125.     </div>
126. </div>
127. <div class="col-lg-3 col-md-6 col-sm-6 col-12">
128.     <div class="card card-statistic-1">
129.         <div class="card-icon bg-success">
130.             <i class="fas fa-cube"></i>
131.         </div>
132.         <div class="card-wrap">
133.             <div class="card-header">
134.                 <h4>Cluster1</h4>
135.             </div>
136.             <div class="card-body">
137.                 <?php echo $jumcluster1; ?>
138.             </div>
139.         </div>
140.     </div>
141. </div>
142. <div class="col-lg-3 col-md-6 col-sm-6 col-12">
143.     <div class="card card-statistic-1">
144.         <div class="card-icon bg-success">
145.             <i class="fas fa-cube"></i>
146.         </div>
147.         <div class="card-wrap">
148.             <div class="card-header">
149.                 <h4>Cluster2</h4>
150.             </div>
151.             <div class="card-body">
152.                 <?php echo $jumcluster2; ?>
153.             </div>
154.         </div>
155.     </div>
156. </div>
157. <div class="col-lg-3 col-md-6 col-sm-6 col-12">
158.     <div class="card card-statistic-1">
159.         <div class="card-icon bg-success">
160.             <i class="fas fa-cube"></i>
161.         </div>
162.         <div class="card-wrap">
163.             <div class="card-header">
164.                 <h4>Cluster3</h4>
165.             </div>
166.             <div class="card-body">

```

```

167.             <?php echo $jumcluster3; ?>
168.             </div>
169.         </div>
170.     </div>
171. </div>
172. <div class="col-lg">
173. <?php include("grafik.php"); ?>
174. </div>
175.     </section>
176. </div>
177. <?php include 'part/footer.php'; ?>
178. </div>
179. </div>
180.
181. <?php include "part/all-js.php"; ?>
182. </body>
183.
184. </html>

```

Kuesioner.php

```

1. <!DOCTYPE html>
2. <html lang="en">
3.
4. <head>
5. <?php
6. $page = "Data Kuesioner";
7. session_start();
8. include 'auth/connect.php';
9. include "part/head.php";
10.
11.     if(@$_SESSION["status_user"]==3){
12.         $sessionid = $_SESSION['id_pengguna'];
13.         $sql_cek = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM penggun
a WHERE id='$sessionid'");
14.         $row=mysqli_fetch_array($sql_cek);
15.         $nis3=$row["username"];
16.
17.         $sql_cek2 = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM siswa
WHERE nis='$nis3'");
18.         $row2=mysqli_fetch_array($sql_cek2);
19.         $id_siswa=$row2["id"];
20.         $nis=$row2["nis"];
21.         $nama_siswa=$row2["nama_siswa"];
22.     }
23.
24.     if (isset($_POST['submit2'])) {
25.         $id_siswa = $_POST['id_siswa'];
26.         $daya_tarik = $_POST['daya_tarik'];
27.         $jumlah_pinjam = $_POST['jumlah_pinjam'];
28.         $frekuensi_membaca = $_POST['frekuensi_membaca'];
29.
30.         $dlt = mysqli_query($conn, "DELETE FROM kuesioner whe
re id_siswa='$id_siswa'");

```

```

31.     $add = mysqli_query($conn, "INSERT INTO kuesioner (id
      _siswa, daya_tarik, jumlah_pinjam, frekuensi_membaca) VALUE
      S ('$id_siswa', '$daya_tarik', '$jumlah_pinjam', '$frekuens
      i_membaca')");
32.     echo '<script>
33.     setTimeout(function() {
34.     swal({
35.     title: "Berhasil!",
36.     text: "Kuesioner telah ditambahkan!",
37.     icon: "success"
38.     });
39.     }, 500);
40.     </script>';
41.     }
42.     ?>
43.     </head>
44.
45.     <body>
46.     <div id="app">
47.     <div class="main-wrapper main-wrapper-1">
48.     <div class="navbar-bg"></div>
49.
50.     <?php
51.     include 'part/navbar.php';
52.     include 'part/sidebar.php';
53.     ?>
54.
55.     <!-- Main Content -->
56.     <div class="main-content">
57.     <section class="section">
58.     <div class="section-header">
59.     <h1><?php echo $page; ?></h1>
60.     </div>
61.
62.     <div class="section-body">
63.     <div class="row">
64.     <div class="col-12">
65.     <div class="card">
66.     <div class="card-header">
67.     <h4><?php echo $page; ?></h4>
68.     <?php if (@$_SESSION['status_user']==3){?>
69.     <div class="card-header-action">
70.     <a href="#" class="btn btn-primary" data-
      target="#addkuesioner" data-
      toggle="modal">Isi / Edit Kuesioner</a>
71.     </div>
72.     <?php } ?>
73.     </div>
74.     <div class="card-body">
75.     <div class="table-responsive">
76.     <table class="table table-striped" id="table-1">
77.     <thead>
78.     <tr>
79.     <th class="text-center">
80.     #
81.     </th>
82.     <th>NIS</th>
83.     <th>Nama Siswa</th>

```

```

84.     <th>Daya Tarik</th>
85.     <th>Jumlah Pinjam</th>
86.     <th>Frekuensi Membaca</th>
87.     <?php if (@$_SESSION['status_user']==2){ ?>
88.     <th>Action</th>
89.     <?php } ?>
90.     </tr>
91. </thead>
92. <tbody>
93. <?php
94.     $sql = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM kuesioner")
    ;
95.     $i = 0;
96.     while ($row = mysqli_fetch_array($sql)) {
97.         $i++;
98.         $sql2 = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM siswa wher
e id='".$row["id_siswa"]."'"");
99.         $row2 = mysqli_fetch_array($sql2);
100.        ?>
101.        <tr>
102.            <td><?php echo $i; ?></td>
103.            <td><?php echo ucwords($row2['nis']); ?></td>
104.            <td><?php echo ucwords($row2['nama_siswa']); ?></td>
105.            <td><?php echo ucwords($row['daya_tarik']); ?></td>
106.            <td><?php echo ucwords($row['jumlah_pinjam']); ?></td>
    >
107.        <td><?php echo ucwords($row['frekuensi_membaca']); ?>
    </td>
108.    <?php if (@$_SESSION['status_user']==2){ ?>
109.    <td>
110.        <a class="btn btn-danger btn-action" data-
toggle="tooltip" title="Hapus" data-
confirm="Hapus Data|Apakah anda ingin menghapus data ini?"
data-confirm-
yes="window.location.href = 'auth/delete.php?type=kuesioner
&id=<?php echo $row['id']; ?>'";><i class="fas fa-
trash"></i></a>
111.    </td>
112.    <?php } ?>
113. </tr>
114. <?php } ?>
115. </tbody>
116. </table>
117. </div>
118. </div>
119. </div>
120. </div>
121. </div>
122. </div>
123. </section>
124. </div>
125.
126.     <div class="modal fade" tabindex="-
1" role="dialog" id="addKuesioner">
127.     <div class="modal-dialog" role="document">
128.     <div class="modal-content">
129.     <div class="modal-header">
130.     <h5 class="modal-title">Isi Kuesioner</h5>

```

```

131.     <button type="button" class="close" data-
        dismiss="modal" aria-label="Close">
132.     <span aria-hidden="true">&times;</span>
133.     </button>
134.     </div>
135.     <div class="modal-body">
136.     <form action="" method="POST" class="needs-
        validation" novalidate="">
137.     <div class="form-group row">
138.     <label class="col-sm-3 col-form-label">NIS</label>
139.     <div class="col-sm-9">
140.     <input type="hidden" class="form-
        control" name="id_siswa" value="<?php echo $id_siswa; ?>" r
        equired="" readonly>
141.     <input type="text" class="form-
        control" name="nis" value="<?php echo $nis; ?>" required=""
        readonly>
142.     <div class="invalid-feedback">
143.     Mohon data diisi!
144.     </div>
145.     </div>
146.     </div>
147.     <div class="form-group row">
148.     <label class="col-sm-3 col-form-
        label">Nama Siswa</label>
149.     <div class="col-sm-9">
150.     <input type="text" class="form-
        control" name="nama_siswa" value="<?php echo $nama_siswa; ?
        >" required="" readonly>
151.     <div class="invalid-feedback">
152.     Mohon data diisi!
153.     </div>
154.     </div>
155.     </div>
156.     <div class="form-group row">
157.     <label class="col-sm-12 col-form-
        label">Seberapa tinggi <b>daya tarik</b> anda untuk membaca
        buku di Perpustakaan?</label>
158.     <div class="col-sm-12">
159.     <select class="form-
        control selectric" name="daya_tarik" required="">
160.     <option>Sangat tinggi</option>
161.     <option>Tinggi</option>
162.     <option>Cukup</option>
163.     <option>Rendah</option>
164.     <option>Sangat rendah</option>
165.     </select>
166.     <div class="invalid-feedback">
167.     Mohon data diisi!
168.     </div>
169.     </div>
170.     </div>
171.     <div class="form-group row">
172.     <label class="col-sm-12 col-form-
        label">Berapa banyak buku yang anda <b>pinjam</b> dalam sem
        inggu?</label>
173.     <div class="col-sm-12">

```

```

174.     <select class="form-
        control selectric" name="jumlah_pinjam" required="">
175.     <option>Lebih dari 10 buku</option>
176.     <option>7-10 buku</option>
177.     <option>4-6 buku</option>
178.     <option>1-3 buku</option>
179.     <option>Tidak ada</option>
180.     </select>
181.     <div class="invalid-feedback">
182.     Mohon data diisi!
183.     </div>
184.     </div>
185.     </div>
186.     <div class="form-group row">
187.     <label class="col-sm-12 col-form-
        label">Berapa lama anda menghabiskan <b>waktu</b> untuk mem
        baca buku di Perpustakaan dalam sehari?</label>
188.     <div class="col-sm-12">
189.     <select class="form-
        control selectric" name="frekuensi_membaca" required="">
190.     <option>Lebih dari 1 jam</option>
191.     <option>31-60 menit</option>
192.     <option>15-30 menit</option>
193.     <option>Kurang dari 15 menit</option>
194.     <option>Tidak pernah</option>
195.     </select>
196.     <div class="invalid-feedback">
197.     Mohon data diisi!
198.     </div>
199.     </div>
200.     </div>
201.     </div>
202.     <div class="modal-footer bg-whitesmoke br">
203.     <button type="button" class="btn btn-secondary" data-
        dismiss="modal">Close</button>
204.     <button type="submit" class="btn btn-
        primary" name="submit2">Tambah</button>
205.     </form>
206.     </div>
207.     </div>
208.     </div>
209.     </div>
210.
211.     <?php include 'part/footer.php'; ?>
212.     </div>
213.     </div>
214.     <?php include "part/all-js.php"; ?>
215.
216.     <script>
217.     $('#editkuesioner').on('show.bs.modal', function(event) {
218.     var button = $(event.relatedTarget)
219.     var nama = button.data('nama')
220.     var user = button.data('user')
221.     var alam = button.data('alam')
222.     var id = button.data('id')
223.     var modal = $(this)
224.     modal.find('#getId').val(id)

```



```
225.     modal.find('#getNama').val(nama)
226.     modal.find('#getUser').val(user)
227.     modal.find('#getAddrs').val(alam)
228.     })
229.     </script>
230.     </body>
231.
232.     </html>
```

Laporan_kuesioner.php

```
1. <!DOCTYPE html>
2. <html lang="en">
3.
4. <head>
5.     <?php
6.     $page = "Laporan Kuesioner";
7.     session_start();
8.     include 'auth/connect.php';
9.     include "part/head.php";
10.    include "part_func/tgl_ind.php";
11.    include "part_func/umur.php";
12.    ?>
13. </head>
14.
15. <body>
16.     <div id="app">
17.         <div class="main-wrapper main-wrapper-1">
18.             <div class="navbar-bg"></div>
19.
20.             <?php
21.             include 'part/navbar.php';
22.             include 'part/sidebar.php';
23.             ?>
24.
25.             <!-- Main Content -->
26.             <div class="main-content">
27.                 <section class="section">
28.                     <div class="section-header">
29.                         <h1><?php echo $page; ?></h1>
30.                     </div>
31.                     <div class="section-body">
32.                         <div class="row">
33.                             <div class="col-12">
34.                                 <div class="card">
35.                                     <div class="card-header">
36.                                         <h4>Kuesioner</h4>
37.                                         <div class="card-header-action">
38.                                             <form method="POST" action="print_kuesioner.php" targ
39.                                             et="_blank">
40.                                                 <div class="btn-group">
41.                                                     <button type="submit" class="btn btn-
42.                                                     primary" name="printone" title="Print" data-
43.                                                     toggle="tooltip"><i class="fas fa-
44.                                                     print"></i> Cetak</button>
```

```

41.     </div>
42.     </form>
43.
44.     </div>
45.     <div class="card-body">
46.         <div class="table-responsive">
47.             <table class="table table-
striped" id="table-1">
48.                 <thead>
49.                     <tr>
50.                         <th class="text-
center">#</th>
51.                         <th>NIS</th>
52.                         <th>Nama Siswa</th>
53.                         <th>Daya Tarik</th>
54.                         <th>Jumlah Pinjam</th>
55.                         <th>Frekuensi Membaca</th>
56.                     </tr>
57.                 </thead>
58.                 <tbody>
59.                     <?php
60.                     $sql = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM kuesioner")
;
61.                     $i = 0;
62.                     while ($row = mysqli_fetch_array($sql)) {
63.                         $i++;
64.                         $sql2 = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM siswa wher
e id='".$row["id_siswa"]."");
65.                         $row2 = mysqli_fetch_array($sql2);
66.                         ?>
67.                         <tr>
68.                             <td><?php echo $i; ?></td>
69.                             <td><?php echo ucwords($row2['nis']); ?></td>
70.                             <td><?php echo ucwords($row2['nama_siswa']); ?></td>
71.                             <td><?php echo ucwords($row['daya_tarik']); ?></td>
72.                             <td><?php echo ucwords($row['jumlah_pinjam']); ?></td>
73.                         <td><?php echo ucwords($row['frekuensi_membaca']); ?>
</td>
74.                     </tr>
75.                     <?php } ?>
76.                 </tbody>
77.             </table>
78.         </div>
79.     </div>
80. </div>
81. </div>
82. </div>
83. </div>
84. </section>
85. </div>
86.     <?php include 'part/footer.php'; ?>
87. </div>
88. </div>
89.     <?php include "part/all-js.php"; ?>
90. </body>
91. </html>
92.

```

Laporan_pengelompokan.php

```

1. <!DOCTYPE html>
2. <html lang="en">
3.
4. <head>
5.   <?php
6.     $page = "Laporan Pengelompokan";
7.     session_start();
8.     include 'auth/connect.php';
9.     include "part/head.php";
10.    include "part_func/tgl_ind.php";
11.    include "part_func/umur.php";
12.    ?>
13.  </head>
14.
15.  <body>
16.    <div id="app">
17.      <div class="main-wrapper main-wrapper-1">
18.        <div class="navbar-bg"></div>
19.
20.        <?php
21.          include 'part/navbar.php';
22.          include 'part/sidebar.php';
23.          ?>
24.
25.        <!-- Main Content -->
26.        <div class="main-content">
27.          <section class="section">
28.            <div class="section-header">
29.              <h1><?php echo $page; ?></h1>
30.            </div>
31.            <div class="section-body">
32.              <div class="row">
33.                <div class="col-12">
34.                  <div class="card">
35.                    <div class="card-header">
36.                      <h4>Pengelompokan Tingkat Minat B
37.                      aca Siswa</h4>
38.                    <div class="card-header-action">
39.                      <form method="POST" action="print_pengelompokan.php"
40.                      target="_blank">
41.                        <div class="btn-group">
42.                          <button type="submit" class="btn btn-
43.                          primary" name="printone" title="Print" data-
44.                          toggle="tooltip"><i class="fas fa-
45.                          print"></i> Cetak</button>
46.                        </div>
47.                      </form>
48.                    </div>
49.                  </div>
50.                </div>
51.              </div>
52.            <div class="card-body">
53.              <div class="table-responsive">
54.                <table class="table table-
55.                striped" id="table-1">

```

```

48.                                     <thead>
49.                                     <tr>
50.                                     <th class="text-
center">#</th>
51.                                     <th>NIS</th>
52.         <th>Nama Siswa</th>
53.         <th>Daya Tarik</th>
54.         <th>Jumlah Pinjam</th>
55.         <th>Frekuensi Membaca</th>
56.         <th>Cluster</th>
57.
58.                                     </tr>
59.                                     </thead>
60.     <tbody>
61.     <?php
62.     $sql = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM pengelompok
an");
63.     $i = 0;
64.     while ($row = mysqli_fetch_array($sql)) {
65.         $i++;
66.         $sql2 = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM siswa wher
e id='".$row["id_siswa"]."");
67.         $row2 = mysqli_fetch_array($sql2);
68.         $sql3 = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM kuesioner
where id_siswa='".$row["id_siswa"]."");
69.         $row3 = mysqli_fetch_array($sql3);
70.         ?>
71.         <tr>
72.         <td><?php echo $i; ?></td>
73.         <td><?php echo ucwords($row2['nis']); ?></td>
74.         <td><?php echo ucwords($row2['nama_siswa']); ?></td>
75.         <td><?php echo ucwords($row3['daya_tarik']); ?></td>
76.         <td><?php echo ucwords($row3['jumlah_pinjam']); ?></t
d>
77.         <td><?php echo ucwords($row3['frekuensi_membaca']); ?
></td>
78.
79.         <td>
80.         <?php echo ucwords($row['cluster']);
81.         if($row['cluster']=="c1"){
82.         echo " - Tinggi";
83.         }elseif($row['cluster']=="c2"){
84.         echo " - Sedang";
85.         }else{
86.         echo " - Rendah";
87.         }
88.         ?>
89.
90.         </td>
91.
92.         <?php } ?>
93.     </tbody>
94.                                     </table>
95.                                     </div>
96.                                     </div>
97.                                     </div>
98.                                     </div>
99.                                     </div>

```

```

100.         </div>
101.     </section>
102. </div>
103.     <?php include 'part/footer.php'; ?>
104. </div>
105. </div>
106.     <?php include "part/all-js.php"; ?>
107. </body>
108.
109. </html>

```

Laporan_siswa.php

```

1. <!DOCTYPE html>
2. <html lang="en">
3.
4. <head>
5.     <?php
6.     $page = "Laporan Siswa";
7.     session_start();
8.     include 'auth/connect.php';
9.     include "part/head.php";
10.     include "part_func/tgl_ind.php";
11.     include "part_func/umur.php";
12.     ?>
13. </head>
14.
15. <body>
16.     <div id="app">
17.         <div class="main-wrapper main-wrapper-1">
18.             <div class="navbar-bg"></div>
19.
20.             <?php
21.             include 'part/navbar.php';
22.             include 'part/sidebar.php';
23.             ?>
24.
25.             <!-- Main Content -->
26.             <div class="main-content">
27.                 <section class="section">
28.                     <div class="section-header">
29.                         <h1><?php echo $page; ?></h1>
30.                     </div>
31.                     <div class="section-body">
32.                         <div class="row">
33.                             <div class="col-12">
34.                                 <div class="card">
35.                                     <div class="card-header">
36.                                         <h4>Siswa</h4>
37.                                         <div class="card-header-action">
38.                                             <form method="POST" action="print_siswa.php" target="
39. _blank">
40.                             <div class="btn-group">
41.                                 <button type="submit" class="btn btn-

```

```

toggle="tooltip"><i class="fas fa-
print"></i> Cetak</button>
41.     </div>
42.     </form>
43.
44.     </div>
45.     <div class="card-body">
46.         <div class="table-responsive">
47.             <table class="table table-
striped" id="table-1">
48.                 <thead>
49.                     <tr>
50.                         <th class="text-
center">#</th>
51.                         <th>NIS</th>
52.                         <th>Nama Siswa</th>
53.                         <th>Jenis Kelamin</th>
54.                         <th>Tempat Lahir</th>
55.                         <th>Tanggal Lahir</th>
56.                         <th>Alamat</th>
57.                         <th>Kelas</th>
58.                     </tr>
59.                 </thead>
60.                 <tbody>
61.                     <?php
62.                         $sql = mysqli_query($conn,
"SELECT * FROM siswa");
63.                         $i = 0;
64.                         while ($row = mysqli_fetch_
array($sql)) {
65.                             $i++;
66.                             ?>
67.                             <tr>
68.                                 <td><?php echo $i; ?></
td>
69.                                 <td><?php echo ucwords(
$row['nis']) ?></td>
70.                                 <td><?php echo ucwords(
$row['nama_siswa']) ?></td>
71.                                 <td><?php echo ucwords(
$row['jenis_kelamin']) ?></td>
72.                                 <td><?php echo ucwords(
$row['tempat_lahir']) ?></td>
73.                                 <td><?php echo ucwords(
$row['tanggal_lahir']) ?></td>
74.                                 <td><?php echo ucwords(
$row['alamat']) ?></td>
75.                                 <td><?php echo ucwords(
$row['kelas']) ?></td>
76.                             </tr>
77.                         <?php } ?>
78.                     </tbody>
79.                 </table>
80.             </div>
81.         </div>
82.     </div>
83. </div>
84. </div>

```

```

85.         </div>
86.     </section>
87. </div>
88.     <?php include 'part/footer.php'; ?>
89. </div>
90. </div>
91.     <?php include "part/all-js.php"; ?>
92. </body>
93.
94. </html>
    
```

Pengelompokan.php

```

1. <!DOCTYPE html>
2. <html lang="en">
3.
4. <head>
5. <?php
6. $page = "Pengelompokan";
7. $tanggal=date("Y-m-d");
8. session_start();
9. include 'auth/connect.php';
10.     include "part/head.php";
11.
12.     $status="kosong";
13.     $cekdata = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM kuesioner order by id desc");
14.     $jtdata = mysqli_num_rows($cekdata);
15.     if($jtdata>0){
16.         $status="ada";
17.     }else{
18.         $status="kosong";
19.     }
20.     if (isset($_POST['submit1'])) {
21.
22.         $dlt = mysqli_query($conn, "DELETE FROM pengelompokan");
23.         $sql_kuesioner = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM kuesioner order by id_siswa asc");
24.         $a=0;
25.         $min_k1=100;
26.         $min_k2=100;
27.         $min_k3=100;
28.         $max_k1=0;
29.         $max_k2=0;
30.         $max_k3=0;
31.         while($row_kuesioner=mysqli_fetch_array($sql_kuesioner)){
32.             $a=$a+1;
33.             $id_kuesioner[$a]=$row_kuesioner["id"];
34.             $id_siswa[$a]=$row_kuesioner["id_siswa"];
35.
36.             //Transformasi Data
37.             $daya_tarik=$row_kuesioner["daya_tarik"];
38.             $k1[$a]=0;
    
```

```

39.     if($daya_tarik=="Sangat tinggi"){
40.         $k1[$a]=5;
41.     }elseif($daya_tarik=="Tinggi"){
42.         $k1[$a]=4;
43.     }elseif($daya_tarik=="Cukup"){
44.         $k1[$a]=3;
45.     }elseif($daya_tarik=="Rendah"){
46.         $k1[$a]=2;
47.     }else{
48.         $k1[$a]=1;
49.     }
50.     $jumlah_pinjam=$row_kuesioner["jumlah_pinjam"];
51.     $k2[$a]=0;
52.     if($jumlah_pinjam=="Lebih dari 10 buku"){
53.         $k2[$a]=5;
54.     }elseif($jumlah_pinjam=="7-10 buku"){
55.         $k2[$a]=4;
56.     }elseif($jumlah_pinjam=="4-6 buku"){
57.         $k2[$a]=3;
58.     }elseif($jumlah_pinjam=="1-3 buku"){
59.         $k2[$a]=2;
60.     }else{
61.         $k2[$a]=1;
62.     }
63.     $frekuensi_membaca=$row_kuesioner["frekuensi_membaca"
];
64.     $k3[$a]=0;
65.     if($frekuensi_membaca=="Lebih dari 1 jam"){
66.         $k3[$a]=5;
67.     }elseif($frekuensi_membaca=="31-60 menit"){
68.         $k3[$a]=4;
69.     }elseif($frekuensi_membaca=="15-30 menit"){
70.         $k3[$a]=3;
71.     }elseif($frekuensi_membaca=="Kurang dari 15 menit"){
72.         $k3[$a]=2;
73.     }else{
74.         $k3[$a]=1;
75.     }
76.
77.     $total=$k1[$a]+$k2[$a]+$k3[$a];
78.     $n1=0;
79.     if($total>0){
80.         $n1=$total/3;
81.     }else{
82.         $n1=0;
83.     }
84.
85.     $keterangan[$a]="Rendah";
86.     $bobot_aktual[$a]=1;
87.     $cluster[$a]="C3";
88.     if($n1>=4){
89.         $keterangan[$a]="Tinggi";
90.         $cluster[$a]="C1";
91.         $bobot_aktual[$a]=3;
92.     }elseif($n1<=2){
93.         $keterangan[$a]="Rendah";
94.         $cluster[$a]="C3";
95.         $bobot_aktual[$a]=1;

```



```

96.     }else{
97.     $keterangan[$a]="sedang";
98.     $cluster[$a]="C2";
99.     $bobot_aktual[$a]=2;
100.    }
101.    $keterangan_cluster[$a]="Rendah";
102.    if($cluster[$a]=="C1"){
103.    $keterangan_cluster[$a]="Tinggi";
104.    }elseif($cluster[$a]=="C2"){
105.    $keterangan_cluster[$a]="Sedang";
106.    }else{
107.    $keterangan_cluster[$a]="Rendah";
108.    }
109.
110.    $akurasi[$a]=0;
111.    if($keterangan[$a]==$keterangan_cluster[$a]){
112.    $akurasi[$a]=1;
113.    }else{
114.    $akurasi[$a]=0;
115.    }
116.
117.    $add = mysqli_query($conn, "INSERT INTO pengelompokan
(id_siswa,keterangan,cluster,akurasi) values ('".$id_siswa
[$a]."', '".$keterangan[$a]."', '".$cluster[$a]."', '".$akuras
i[$a]."'");
118.
119.    //Max Data
120.    if($k1[$a]>=$max_k1){
121.    $max_k1=$k1[$a];
122.    }
123.    if($k2[$a]>=$max_k2){
124.    $max_k2=$k2[$a];
125.    }
126.    if($k3[$a]>=$max_k3){
127.    $max_k3=$k3[$a];
128.    }
129.
130.    //Min Data
131.    if($k1[$a]<=$min_k1){
132.    $min_k1=$k1[$a];
133.    }
134.    if($k2[$a]<=$min_k2){
135.    $min_k2=$k2[$a];
136.    }
137.    if($k3[$a]<=$min_k3){
138.    $min_k3=$k3[$a];
139.    }
140.
141.    }
142.
143.    $sql_kuesioner = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM k
uesioner order by id_siswa asc");
144.    $a=0;
145.    while($row_kuesioner=mysqli_fetch_array($sql_kuesione
r)){
146.    $a=$a+1;
147.    $id_kuesioner[$a]=$row_kuesioner["id"];
148.    $id_siswa[$a]=$row_kuesioner["id_siswa"];

```

```

149.
150. //Normalisasi
151. $nk1[$a]= 0;
152. if(($k1[$a]-$min_k1)>0){
153. $nk1[$a]= ($k1[$a]-$min_k1)/($max_k1-$min_k1);
154. }else{
155. $nk1[$a]= 0;
156. }
157.
158. $nk2[$a]=0;
159. if(($k2[$a]-$min_k2)>0){
160. $nk2[$a]= ($k2[$a]-$min_k2)/($max_k2-$min_k2);
161. }else{
162. $nk2[$a]=0;
163. }
164.
165. $nk3[$a]=0;
166. if(($k3[$a]-$min_k3)>0){
167. $nk3[$a]= ($k3[$a]-$min_k3)/($max_k3-$min_k3);
168. }else{
169. $nk3[$a]=0;
170. }
171.
172. //Sedit = mysqli_query($conn, "UPDATE pengelompokan s
    et k1='".$nk1[$a]."', k2='".$nk2[$a]."', k3='".$nk3[$a]."'
    where id_siswa='".$id_siswa[$a]."'");
173. }
174.
175. $iterasi=0;
176. $simpangan_lama=0;
177. $simpangan_baru=0;
178. $dbi_lama=0;
179. $dbi_baru=0;
180. //Pusat Cluster Awal
181. $c1k1=1; $c1k2=1; $c1k3=1;
182. $c2k1=0.5; $c2k2=0.5; $c2k3=0.5;
183. $c3k1=0; $c3k2=0; $c3k3=0;
184.
185. //Proses Perhitungan Iterasi 1 Dan selanjutnya
186. for ($ite=0;$ite<=10;$ite++){
187. $iterasi=$iterasi+1;
188. $simpangan_baru=0;
189. $dbi_baru=0;
190. $sql_kuesioner = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM k
    uesioner order by id_siswa asc");
191. $a=0;
192. $ssw=0;
193. while($row_kuesioner=mysqli_fetch_array($sql_kuesione
    r)){
194. $a=$a+1;
195. $id_kuesioner[$a]=$row_kuesioner["id"];
196. $id_siswa[$a]=$row_kuesioner["id_siswa"];
197.
198. $jt[$a]=100;
199. $jt2[$a]=0;
200. //Jarak data dengan C1
201. $jtc1[$a]=sqrt(pow(($nk1[$a]-$c1k1),2)+pow(($nk2[$a]-
    $c1k2),2)+pow(($nk3[$a]-$c1k3),2));

```

```

202.     if($jtc1[$a]<$jt[$a]){
203.         $jt[$a]=$jtc1[$a];
204.         $cl[$a]="C1";
205.     }
206.     //Jarak data dengan C2
207.     $jtc2[$a]=sqrt(pow(($nk1[$a]-$c2k1),2)+pow(($nk2[$a]-
        $c2k2),2)+pow(($nk3[$a]-$c2k3),2));
208.     if($jtc2[$a]<$jt[$a]){
209.         $jt[$a]=$jtc2[$a];
210.         $cl[$a]="C2";
211.     }
212.     //Jarak data dengan C3
213.     $jtc3[$a]=sqrt(pow(($nk1[$a]-$c3k1),2)+pow(($nk2[$a]-
        $c3k2),2)+pow(($nk3[$a]-$c3k3),2));
214.     if($jtc3[$a]<$jt[$a]){
215.         $jt[$a]=$jtc3[$a];
216.         $cl[$a]="C3";
217.     }
218.     $jt2[$a]=pow($jt[$a],2);
219.     $simpangan_baru=$simpangan_baru+$jt[$a];
220.     $ssw=$ssw+$jt2[$a];
221.
222.     $keterangan_cl[$a]="Rendah";
223.     $bobot_cluster[$a]=1;
224.     if($cl[$a]=="C1"){
225.         $keterangan_cl[$a]="Tinggi";
226.         $bobot_cluster[$a]=3;
227.     }elseif($cl[$a]=="C2"){
228.         $keterangan_cl[$a]="Sedang";
229.         $bobot_cluster[$a]=2;
230.     }else{
231.         $keterangan_cl[$a]="Rendah";
232.         $bobot_cluster[$a]=1;
233.     }
234.
235.     $ak[$a]=0;
236.     if($bobot_aktual[$a]<=$bobot_cluster[$a]){
237.         $ak[$a]=$bobot_aktual[$a]/$bobot_cluster[$a];
238.     }else{
239.         $ak[$a]=$bobot_cluster[$a]/$bobot_aktual[$a];
240.     }
241.
242.     $edit = mysqli_query($conn, "UPDATE pengelompokan set
        c1='".$jtc1[$a]."',c2='".$jtc2[$a]."',c3='".$jtc3[$a]."',c
        luster='".$cl[$a]."', cluster='".$cl[$a]."', akurasi='".$ak
        [$a]."' where id_siswa='".$id_siswa[$a]."'");
243.     }
244.
245.     $m1m2=0;
246.     //Jarak c1 dengan C2
247.     $m1m2=sqrt(pow(($c1k1-$c2k1),2)+pow(($c1k2-
        $c2k2),2)+pow(($c1k3-$c2k3),2));
248.     //Jarak c1 dengan C3
249.     $m1m3=sqrt(pow(($c1k1-$c3k1),2)+pow(($c1k2-
        $c3k2),2)+pow(($c1k3-$c3k3),2));
250.     //Jarak c2 dengan C3
251.     $m2m3=sqrt(pow(($c2k1-$c3k1),2)+pow(($c2k2-
        $c3k2),2)+pow(($c2k3-$c3k3),2));

```

```

252. //total m1m2 + m1m3 + m2m3
253. $ssb=$m1m2+$m1m3+$m2m3;
254.
255. $dbi_baru=$ssb/$ssw;
256.
257. $sql_kuesioner = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM k
uesioner order by id_siswa asc");
258. $a=0;
259. $j1h_c11=0;
260. $j1h_c12=0;
261. $j1h_c13=0;
262.
263. $j1h_nc1k1=0;
264. $j1h_nc1k2=0;
265. $j1h_nc1k3=0;
266.
267. $j1h_nc2k1=0;
268. $j1h_nc2k2=0;
269. $j1h_nc2k3=0;
270.
271. $j1h_nc3k1=0;
272. $j1h_nc3k2=0;
273. $j1h_nc3k3=0;
274. while($row_kuesioner=mysqli_fetch_array($sql_kuesione
r)){
275. $a=$a+1;
276. $id_kuesioner[$a]=$row_kuesioner["id"];
277. $id_siswa[$a]=$row_kuesioner["id_siswa"];
278.
279. $sql_k1 = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM pengelom
pakan where id_siswa='".$id_siswa[$a]."' order by id_siswa
asc");
280. $row_k1=mysqli_fetch_array($sql_k1);
281. if($row_k1["cluster"]=="c1"){
282. $j1h_c11=$j1h_c11+1;
283. $j1h_nc1k1=$j1h_nc1k1+$nk1[$a];
284. $j1h_nc1k2=$j1h_nc1k2+$nk2[$a];
285. $j1h_nc1k3=$j1h_nc1k3+$nk3[$a];
286. }elseif($row_k1["cluster"]=="c2"){
287. $j1h_c12=$j1h_c12+1;
288. $j1h_nc2k1=$j1h_nc2k1+$nk1[$a];
289. $j1h_nc2k2=$j1h_nc2k2+$nk2[$a];
290. $j1h_nc2k3=$j1h_nc2k3+$nk3[$a];
291. }else{
292. $j1h_c13=$j1h_c13+1;
293. $j1h_nc3k1=$j1h_nc3k1+$nk1[$a];
294. $j1h_nc3k2=$j1h_nc3k2+$nk2[$a];
295. $j1h_nc3k3=$j1h_nc3k3+$nk3[$a];
296. }
297. }
298.
299. //Pusat Cluster Baru
300. //c1
301. $c1k1=$j1h_nc1k1/$j1h_c11;
302. $c1k2=$j1h_nc1k2/$j1h_c11;
303. $c1k3=$j1h_nc1k3/$j1h_c11;
304.
305. //c2

```

```

306.     $c2k1=$j1h_nc2k1/$j1h_c12;
307.     $c2k2=$j1h_nc2k2/$j1h_c12;
308.     $c2k3=$j1h_nc2k3/$j1h_c12;
309.
310.     //C3
311.     $c3k1=$j1h_nc3k1/$j1h_c13;
312.     $c3k2=$j1h_nc3k2/$j1h_c13;
313.     $c3k3=$j1h_nc3k3/$j1h_c13;
314.
315.     $jarak=sqrt(pow(($simpangan_baru-
    $simpangan_lama),2));
316.     if($jarak==0){
317.         break;
318.     }else{
319.         $simpangan_lama=$simpangan_baru;
320.     }
321.     }
322.
323.     //$edit = mysqli_query($conn, "UPDATE pengelompokan s
    et c1='".$c1k1."',c2='".$c1k2."',c3='".$c1k3."' where id_si
    swa='1'");
324.     //$edit = mysqli_query($conn, "UPDATE pengelompokan s
    et c1='".$c2k1."',c2='".$c2k2."',c3='".$c2k3."' where id_si
    swa='2'");
325.     //$edit = mysqli_query($conn, "UPDATE pengelompokan s
    et c1='".$c3k1."',c2='".$c3k2."',c3='".$c3k3."' where id_si
    swa='3'");
326.
327.     echo '<script>
328.     setTimeout(function() {
329.     swal({
330.     title: "Berhasil!",
331.     text: "Proses pengelompokan berhenti pada iterasi ke
    '.$iterasi.', dimana SIMPANGAN DAN DBI iterasi baru dan ite
    rasi sebelumnya sama yaitu Simpangan : '.$simpangan_baru.'
    dan DBI : '.$dbi_baru.'",
332.     icon: "success"
333.     });
334.     }, 500);
335.     </script>';
336.
337.     }
338.     ?>
339.     </head>
340.
341.     <body>
342.     <div id="app">
343.     <div class="main-wrapper main-wrapper-1">
344.     <div class="navbar-bg"></div>
345.
346.     <?php
347.     include 'part/navbar.php';
348.     include 'part/sidebar.php';
349.     ?>
350.
351.     <!-- Main Content -->
352.     <div class="main-content">
353.     <section class="section">

```

```

354.     <div class="section-header">
355.     <h1><?php echo $page; ?></h1>
356.
357.     </div>
358.     <div class="section-body">
359.     <div class="row">
360.     <div class="col-12">
361.     <div class="card">
362.     <form action="" method="POST" class="needs-
validation" novalidate="" autocomplete="off">
363.     <div class="card-header">
364.     <h4><?php echo $page; ?></h4>
365.     </div>
366.     <div class="card-body">
367.     <div class="card-header-action">
368.     <h6><?php echo "Pengelompokan dilakukan menggunakan m
etode K-Medoids Clustering."; ?></h6>
369.     </div>
370.     <div class="card-header-action">
371.     <h7><?php echo "Proses ini dihitung dari data kuesion
er, dimana pengelompokan akan di pisah menjadi 3 kelompok y
aitu:<br> 1. C1 : Tinggi <br> 2. C2 : Sedang <br> 3. C3 : R
endah<br><br>"; ?></h7>
372.     </div>
373.     <?php if($status=="ada"){ ?>
374.     <div class="card-header-action">
375.     <button type="submit" class="btn btn-
primary" name="submit1">Proses</button>
376.     <?php
377.     $cekpred = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM pengelo
mpokan order by id desc");
378.     $jtprek = mysqli_num_rows($cekpred);
379.     if($jtprek>=3){?>
380.     <a href="laporan_pengelompokan.php"><button type="but
ton" class="btn btn-danger btn-action mr-
1" name="submit1">CEK Hasil Pengelompokan</button></a>
381.     <?php }
382.     ?>
383.     </div>
384.     <?php }else{ ?>
385.     <div class="card-header-action">
386.     <div class="card-icon bg-warning">
387.     <div class="card-wrap">
388.     <div class="card-header">
389.     <h4><?php echo "! PENGELOMPOKAN TIDAK DAPAT DILAKUKAN
KARENA DATA KUESIONER MASIH KOSONG ATAU DIBAWAH 3"; ?></h4>
>
390.     </div>
391.     </div>
392.     </div>
393.     </div>
394.     <?php } ?>
395.
396.     </tbody>
397.     </table>
398.     </div>
399.     </form>
400.     </div>

```

```

401.     </div>
402.     </div>
403.     </div>
404.     </div>
405.     </section>
406.     </div>
407.
408.     <?php include 'part/footer.php'; ?>
409.     </div>
410.     </div>
411.     <?php include "part/all-js.php"; ?>
412.     </body>
413.
414.     </html>

```

Print_kuesioner.php

```

1. <?php
2. $page1 = "det";
3. $page = "Laporan Kuesioner : ";
4. session_start();
5. include 'auth/connect.php';
6. include "part/head.php";
7. include 'part_func/umur.php';
8. include 'part_func/tgl_ind.php';
9.
10.     //All SQL syntax
11.     $cek = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM kuesioner")
12.     ;
13.     @$id = mysqli_fetch_array($cek);
14.     ?>
15.     <div class="row">
16.         <div class="col-12">
17.             <div class="card">
18.                 <div class="card-header">
19.                     <h2>Laporan Kuesioner</h2>
20.                 </div>
21.                 <div class="card-body">
22.                     <div class="table-responsive">
23.                         <table class="table table-
24. striped table-bordered" id="table-1">
25.                             <thead>
26.                                 <tr>
27.                                     <th class="text-center">No</th>
28.                                     <th>NIS</th>
29.                                     <th>Nama Siswa</th>
30.                                     <th>Daya Tarik</th>
31.                                     <th>Jumlah Pinjam</th>
32.                                     <th>Frekuensi Membaca</th>
33.                                 </tr>
34.                             </thead>
35.                             <tbody>
36.                                 <tr>
37.                                     <td>1</td>
38.                                     <td>123456789</td>
39.                                     <td>Siswa</td>
40.                                     <td>10</td>
41.                                     <td>5</td>
42.                                     <td>10</td>
43.                                 </tr>
44.                             </tbody>
45.                         </table>
46.                     </div>
47.                 </div>
48.             </div>
49.         </div>
50.     </div>
51. </?php

```

```

36.     $sql = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM kuesioner")
;
37.     $i = 0;
38.     while ($row = mysqli_fetch_array($sql)) {
39.         $i++;
40.         $sql2 = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM siswa wher
e id='".$row["id_siswa"]."");
41.         $row2 = mysqli_fetch_array($sql2);
42.         ?>
43.         <tr>
44.             <td><?php echo $i; ?></td>
45.             <td><?php echo ucwords($row2['nis']); ?></td>
46.             <td><?php echo ucwords($row2['nama_siswa']); ?></td>
47.             <td><?php echo ucwords($row['daya_tarik']); ?></td>
48.             <td><?php echo ucwords($row['jumlah_pinjam']); ?></td>
>
49.         <td><?php echo ucwords($row['frekuensi_membaca']); ?>
</td>
50.     </tr>
51. <?php } ?>
52. </tbody>
53. </table>
54. </div>
55. </div>
56. </div>
57. </div>
58. </div>
59.
60. <?php
61.     if (!isset($_POST['detail'])) {
62.         echo '<footer class="main-footer">
63.         <div class="footer-left">
64.             Laporan ini dicetak pada tanggal ' . tgl_indo(date(
'Y-m-d')) . '
65.         </div>
66.         </footer>';
67.         echo '<script> window.print(); </script>';
68.     } ?>

```

Print_siswa.php

```

1. <?php
2. $page1 = "det";
3. $page = "Laporan Siswa : ";
4. session_start();
5. include 'auth/connect.php';
6. include "part/head.php";
7. include 'part_func/umur.php';
8. include 'part_func/tgl_ind.php';
9.
10.     $cek = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM siswa");
11.     @$id = mysqli_fetch_array($cek);
12.
13.     ?>
14.     <div class="row">

```




```

15.         <div class="col-12">
16.             <div class="card">
17.                 <div class="card-header">
18.                     <h4>Laporan Siswa</h4>
19.                 </div>
20.                 <div class="card-body">
21.                     <div class="table-responsive">
22.                         <table class="table table-
striped table-bordered" id="table-1">
23.                             <thead>
24.                                 <tr>
25.                                     <th class="text-center">No</th>
26.                                     <th>NIS</th>
27.                                     <th>Nama Siswa</th>
28.                                     <th>Jenis Kelamin</th>
29.                                     <th>Tempat Lahir</th>
30.                                     <th>Tanggal Lahir</th>
31.                                     <th>Alamat</th>
32.                                     <th>Kelas</th>
33.                                 </tr>
34.                             </thead>
35.                             <tbody>
36.                                 <?php
37.                                     $sql = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM siswa");
38.                                     $i = 0;
39.                                     while ($row = mysqli_fetch_array($sql)) {
40.                                         $i++;
41.                                         ?>
42.                                         <tr>
43.                                             <td><?php echo $i; ?></td>
44.                                             <td><?php echo ucwords($row['nis']) ?></td>
45.                                             <td><?php echo ucwords($row['nama_siswa']) ?></td>
46.                                             <td><?php echo ucwords($row['jenis_kelamin']) ?></t
d>
47.                                             <td><?php echo ucwords($row['tempat_lahir']) ?></td
>
48.                                             <td><?php echo ucwords($row['tanggal_lahir']) ?></t
d>
49.                                             <td><?php echo ucwords($row['alamat']) ?></td>
50.                                             <td><?php echo ucwords($row['kelas']) ?></td>
51.                                         </tr>
52.                                         <?php } ?>
53.                                     </tbody>
54.                                 </table>
55.                             </div>
56.                         <?php
57.                             if (!isset($_POST['detail'])) {
58.                                 echo '<footer class="main-footer">
59.                                 <div class="footer-left">
60.                                     Laporan ini dicetak pada tanggal ' . tgl_indo(date(
'Y-m-d')) . '
61.                                 </div>
62.                                 </footer>';
63.                                 echo '<script> window.print(); </script>';
64.                                 } ?>

```

Turn it in

 **Similarity Report ID:** oid:29477:46448826

PAPER NAME

188160089_Monica Angelina.pdf

AUTHOR

Monica Angelina

WORD COUNT

6559 Words

CHARACTER COUNT

37099 Characters

PAGE COUNT

61 Pages

FILE SIZE

1.5MB

SUBMISSION DATE

Nov 10, 2023 2:28 PM GMT+7

REPORT DATE

Nov 10, 2023 2:28 PM GMT+7

● 23% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 19% Internet database
- Crossref database
- 17% Submitted Works database
- 6% Publications database
- Crossref Posted Content database

● Excluded from Similarity Report

- Small Matches (Less than 10 words)

Summary



UNIVERSITAS MEDAN AREA

FAKULTAS TEKNIK

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate/Jalan PBSI Nomor 1 (061) 7366878, 7360168, 7364348, 7366781, Fax. (061) 7366998 Medan 2022
Kampus II : Jalan Seliebudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A, (061) 8225602, Fax. (061) 8226331 Medan 20122
Website: www.teknik.uma.ac.id E-mail: univ_medanarea@uma.ac.id

Nomor : 316/FT.6/01.10/XI/2022
Lamp : -
Hal : **Perubahan Judul Tugas Akhir**

22 Nopember 2022

Yth, Pembimbing Tugas Akhir
Andre Hasudungan Lubis, S. Ti, MSc
Rizki Muliono, S. Kom, M. Kom
di
Tempat

Dengan hormat, Sehubungan dengan adanya perubahan judul tugas akhir maka perlu diterbitkan kembali SK Pembimbing Skripsi baru atas nama mahasiswa tersebut :

N a m a : Monica Angelina S Silaban
N P M : 188160089
Jurusan : Informatika

Maka dengan hormat kami mengharapkan kesediaan saudara :

1. **Andre Hasudungan Lubis, S. Ti, MSc** (Sebagai Pembimbing I)
2. **Rizki Muliono, S. Kom, M. Kom** (Sebagai Pembimbing II)

Adapun Tugas Akhir Skripsi berjudul :

"Analisis Pengelompokan Tingkat Minat Baca Siswa Menggunakan Algoritma *K-Medoids* (Studi Kasus : SMPN 27 Medan)".

SK Pembimbing ini berlaku selama enam bulan terhitung sejak SK ini diterbitkan. Jika proses pembimbing melebihi batas waktu yang telah ditetapkan, SK ini dapat ditinjau ulang.

Demikian kami sampaikan, atas kesediaan saudara diucapkan terima kasih.



Dr. Rahmatul Yah, S. Kom, M. Kom



UNIVERSITAS MEDAN AREA FAKULTAS TEKNIK

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate/Jalan PBSI Nomor 1 (061) 7366878, 7360168, 7364348, 7366781, Fax. (061) 7366998 Medan 20223
Kampus II : Jalan Setiabudi Nomor 79 /Jalan Sei Serayu Nomor 70 A, (061) 8225602, Fax. (061) 8226331 Medan 20122
Website: www.teknik.uma.ac.id E-mail: univ_medanarea@uma.ac.id

Nomor : 349 /FT.6/01.10/XI/2022

30 November 2022

Lamp : -

H a l

: Penelitian Dan Pengambilan Data Tugas Akhir

Yth. Kepala Sekolah SMP Negeri 27 Medan
Jln. Pancing Pasar IV No. 2 Kenangan Baru
Di
Deli Serdang

Dengan hormat,

Kami mohon kesediaan Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan izin dan kesempatan kepada mahasiswa kami tersebut dibawah ini :

NO	N A M A	N P M	PRODI
1	Monica Angelina S Silaban	188160089	Teknik Informatika

Untuk melaksanakan Penelitian dan Pengambilan Data Tugas Akhir pada perusahaan/Instansi yang Bapak/Ibu Pimpin.


Perlu kami jelaskan bahwa Pengambilan Data tersebut adalah semata-mata untuk tujuan ilmiah dan Skripsi yang merupakan salah satu syarat bagi mahasiswa tersebut untuk mengikuti ujian sarjana lengkap pada Fakultas Teknik Universitas Medan Area dan tidak untuk dipublikasikan, dengan judul penelitian :

Analisis Pengelompokan Tingkat Minat Baca Siswa Menggunakan Algoritma K-Medoids (Studi Kasus : SMPN 27 Medan)

Atas perhatian dan kerja sama yang baik diucapkan terima kasih.

Tembusan :

1. Ka. BAMAI
2. Mahasiswa
3. File


Dr. Rahmad Syah, S. Kom, M. Kom



PEMERINTAH KOTA MEDAN
DINAS PENDIDIKAN
UPT SMP NEGERI 27 MEDAN
Jln. Pancing Pasar IV No. 2 Telp. (061) 6623825 Medan 20222

SURAT KETERANGAN

Nomor: 421.4 / 006

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala UPT SMP Negeri 27 Medan di Kecamatan Medan Tembung Kota Medan Propinsi Sumatera Utara dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : **Monica Angelina S Silaban**
N I M : 188160089
Program studi : Teknik Informatika
Perguruan Tinggi : Universitas Medan Area
Judul Skripsi : **"Analisis Pengelompokan Tingkat Minat Baca Siswa Menggunakan Algoritma K-Medoids (Studi Kasus : SMPN 27 Medan)"**

Telah selesai melaksanakan Penelitian di UPT SMP Negeri 27 Medan untuk penyusunan skripsi. Demikian Surat Keterangan ini diperbuat dengan sebenarnya dan dapat dipergunakan mestinya.

Medan, 17 Januari 2023
Kepala UPT SMP Negeri 27 Medan

