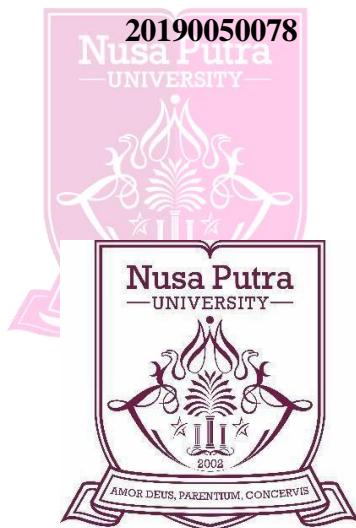


**IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI PADA ANALISIS
KEHADIRAN SISWA DENGAN ALGORITMA K-MEANS**

SKRIPSI

M. YOSEF ISMATULLOH

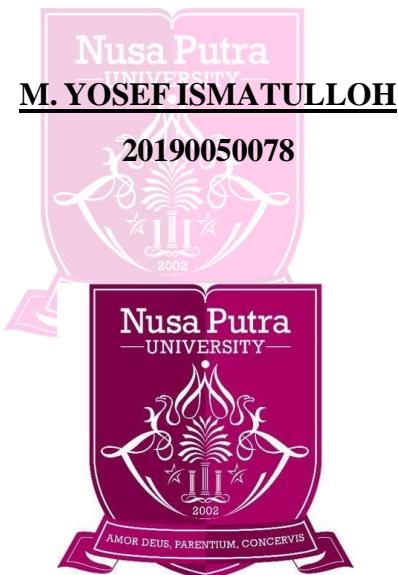


**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER DAN DESAIN
SUKABUMI
JULI 2023**

IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI PADA ANALISIS KEHADIRAN SISWA DENGAN ALGORITMA K-MEANS

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Menempuh
Gelar Sarjana Komputer*



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER DAN DESAIN
SUKABUMI
JULI 2023**

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI PADA ANALISIS
KEHADIRAN SISWA DENGAN ALGORITMA K-MEANS
NAMA : M. YOSEF ISMATULLOH
NIM : 20190050078

“Saya menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Sukabumi, 3 Juli 2023



M. YOSEF ISMATULLOH
Penulis

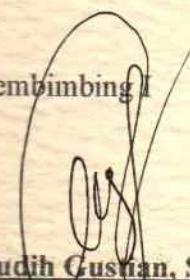
PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI PADA ANALISIS
KEHADIRAN SISWA DENGAN ALGORITMA K-MEANS
NAMA : M. YOSEF ISMATULLOH
NIM : 20190050078

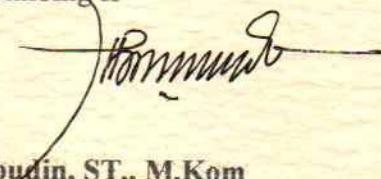
Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada Sidang
Skripsi tanggal 3 Juli 2023 Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari
segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Komputer

Sukabumi, 3 Juli 2023

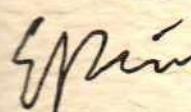
Pembimbing I


Dudit Gusman, ST., M.Kom
NIDN. 0405088001

Pembimbing II


Sihabudin, ST., M.Kom
NIDN. 0416098506

Ketua Penguji


Adhitia Erfina, S.T., M.Kom
NIDN. 0417049102

Ketua Program Studi Sistem Informasi


Adhitia Erfina, S.T., M.Kom
NIDN. 0417049102

Dekan Fakultas Teknik Komputer dan Desain

Ir. Paikun, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng
NIDN. 0402037401

Dengan mengucapkan syukur kepada allah swt atas rahmat dan karunia-nya yang senantiasa memberikan pertolongan sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini kupersembahkan kepada diri sendiri yang sudah berjuang, ayahanda dan ibunda tercinta, kakek dan nenek tercinta, adikku tersayang serta segenap keluarga yang selalu memberikan dukungan, do'a, dan semangat, dan tak lupa rekan-rekan seperjuangan yang senantiasa membantu.



ABSTRACT

This study aims to analyze the factors that influence student attendance at school and identify patterns of behavior that appear based on attendance data. The method used in this study is data analysis using the k-means clustering algorithm. Student attendance data that has been collected from the attendance system is processed and analyzed to identify groups of students based on their attendance level. The results showed that school factors and individual factors had a poor average, so they needed to be improved. However, students with an attendance rate above 85% showed a high sensitivity to learning. On the other hand, students with an attendance percentage of less than 100% often apply for sick leave. In addition, through the implementation of an attendance information system, this study made a positive contribution in increasing student attendance as a whole. The results of the analysis using k-means clustering show that students who attend regularly have better attendance rates and positive behavior patterns. On the other hand, students who are frequently absent or legally absent exhibit patterns of behavior that deserve special attention. In conclusion, this study provides an in-depth understanding of the factors affecting student attendance and provides valuable insights for school management. By knowing student behavior patterns based on attendance data, schools can take appropriate actions and offer appropriate solutions to increase student attendance effectively. Thus, this research has the potential to have a positive impact in creating a more productive and supportive learning environment for all students in the school.

Keywords: Attendance, Data Mining, K-Means

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi kehadiran siswa di sekolah dan mengidentifikasi pola perilaku yang muncul berdasarkan data absensi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data dengan menggunakan algoritma k-means clustering. Data kehadiran siswa yang telah dikumpulkan dari sistem absensi diolah dan dianalisis untuk mengidentifikasi kelompok siswa berdasarkan tingkat kehadiran mereka. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor-faktor sekolah dan faktor individu memiliki rata-rata yang kurang baik, sehingga perlu ditingkatkan. Namun, siswa dengan tingkat kehadiran di atas 85% menunjukkan kepekaan yang tinggi terhadap pembelajaran. Di sisi lain, siswa dengan persentase kehadiran kurang dari 100% sering mengajukan izin sakit. Selain itu, melalui implementasi sistem informasi absensi, penelitian ini memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan kehadiran siswa secara keseluruhan. Hasil dari analisis menggunakan k-means clustering menunjukkan bahwa siswa yang hadir secara teratur memiliki tingkat kehadiran yang lebih baik dan pola perilaku yang positif. Sebaliknya, siswa yang sering absen atau tidak hadir secara sah memperlihatkan pola perilaku yang perlu mendapatkan perhatian khusus. Kesimpulannya, penelitian ini memberikan pemahaman yang mendalam tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kehadiran siswa dan memberikan wawasan yang berharga bagi manajemen sekolah. Dengan mengetahui pola perilaku siswa berdasarkan data absensi, sekolah dapat mengambil tindakan yang tepat dan menawarkan solusi yang sesuai untuk meningkatkan kehadiran siswa secara efektif. Sehingga, penelitian ini berpotensi memberikan dampak positif dalam menciptakan lingkungan belajar yang lebih produktif dan suportif bagi seluruh siswa di sekolah.

Kata Kunci: Absensi, Data Mining, K-Means

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, berkat Rahmat dan karunia-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi “IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI PADA ANALISIS KEHADIRAN SISWA DENGAN ALGORITMA K-MEANS”. Tujuan penulisan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Sistem Informasi Universitas Nusa Putra.

Sehubungan dengan itu penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Rektor Universitas Nusa Putra Sukabumi Bapak Dr. Kurniawan, ST., M.Si., MM.
2. Dekan Fakultas Teknik Komputer dan Desain Universitas Nusa Putra Sukabumi Bapak Ir. Paikun, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng.
3. Kepala Program Studi Sistem Informasi Universitas Nusa Putra Sukabumi Bapak Adhitia Erfina, S.T., M.Kom.
4. Dosen Pembimbing I Bapak Dudih Gustian, ST., M.Kom yang telah memberikan waktu, bimbingan serta saran dalam menyelesaikan skripsi.
5. Dosen Pembimbing II Bapak Sihabudin, ST., M.Kom yang telah memberikan waktu, bimbingan serta saran dalam menyelesaikan skripsi.
6. Para Dosen Program Studi Sistem Informasi Universitas Nusa Putra Sukabumi.
7. Kedua orang tua tercinta yang senantiasa selalu memberikan do'a, kasih sayang yang tidak terhingga beserta segenap anggota keluarga.
8. Rekan –rekan mahasiswa Program Studi Sistem Informasi.
9. Serta banyak pihak yang terlibat yang tak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak sangat penulis harapkan demi perbaikan. Amin Yaa Rabbal 'Alamiin.

Sukabumi, 3 Juli 2023

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik UNIVERSITAS NUSA PUTRA, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. YOSEF ISMATULLOH
NIM : 20190050078
Program Studi : Sistem Informasi
Jenis karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Nusa Putra **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI PADA ANALISIS KEHADIRAN SISWA DENGAN ALGORITMA K-MEANS

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Nusa Putra berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Sukabumi

Pada tanggal : 3 Juli 2023

Yang menyatakan,



(M. YOSEF ISMATULLOH)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN PENULIS.....	ii
PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
ABSTRACT.....	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Terkait.....	6
2.2 Pengertian Sistem Informasi	7
2.3 Algoritma K-Means	7
2.4 Road Map Penelitian.....	8
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	10
3.1 Objek Penelitian.....	10
3.2 Pengumpulan Data.....	10
3.3 <i>Knowledge Discovery In Database (KDD)</i>	11
3.4 Perangkat Yang Digunakan	12
3.5 Perancangan Sistem	13
3.5.1 <i>Use Case Diagram</i>	13
3.5.2 <i>Activity Diagram</i>	14
3.5.3 <i>Sequence Diagram</i>	17

3.5.4	<i>Class Diagram</i>	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		19
4.1	Hasil.....	19
4.1.1	Data Hasil Absensi	19
4.1.2	Sistem Absensi	21
4.1.3	Analisis Dengan Algoritma K-Means	26
4.1.4	Dampak Penggunaan Sistem Informasi.....	30
4.2	Pembahasan	31
BAB V PENUTUP.....		33
5.1	Kesimpulan	33
5.2	Saran	33
DAFTAR PUSTAKA		35



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Rekap Absensi	19
Tabel 4.2 Persentase Kehadiran	20
Tabel 4.3 Sampel Kuisioner Siswa.....	26
Tabel 4.4 <i>Clustering</i> Iterasi Pertama	27
Tabel 4.5 <i>Centroid</i> Awal	28
Tabel 4.6 <i>Clustering</i> Iterasi Terakhir	29
Tabel 4.7 Nilai <i>Centroid</i> Iterasi Keempat	30
Tabel 4.8 Perbandingan Kuesioner.....	30
Tabel 4.9 Pengujian <i>Black Box</i>	32



DAFTAR GAMBAR

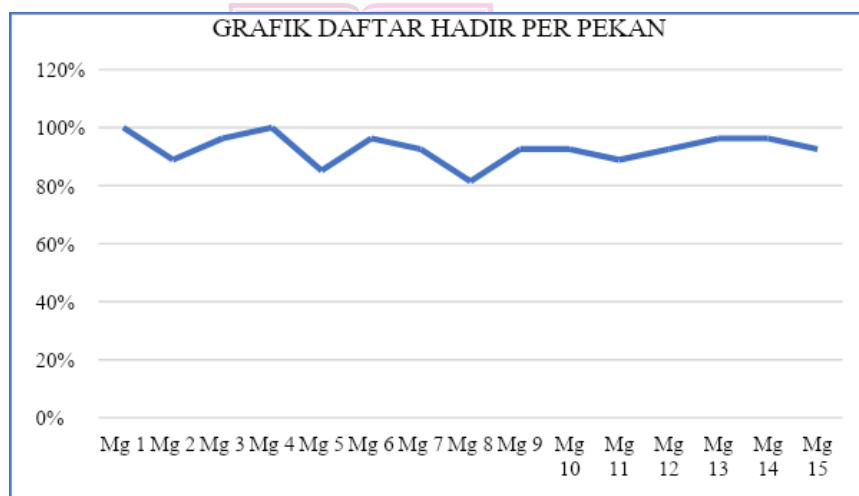
Gambar 1.1 Grafik Kehadiran Per Pekan	1
Gambar 1.2 Persentase Kehadiran Siswa	2
Gambar 2.1 Road Map Penelitian	8
Gambar 3.1 Use Case Diagram	13
Gambar 3.2 <i>Activity Diagram</i> Operator	14
Gambar 3.3 <i>Activity Diagram</i> Wali Kelas.....	15
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram</i> Siswa.....	16
Gambar 3.5 <i>Sequence Diagram</i>	17
Gambar 3.6 <i>Class Diagram</i>	18
Gambar 4.1 Halaman Login	21
Gambar 4.2 Halaman Profil.....	21
Gambar 4.3 Halaman Utama Operator.....	22
Gambar 4.4 Halaman Data Kelas.....	22
Gambar 4.5 Halaman Data Guru.....	23
Gambar 4.6 Halaman Data Siswa.....	23
Gambar 4.7 Halaman Data <i>User</i>	24
Gambar 4.8 Halaman Utama Wali Kelas	24
Gambar 4.9 Halaman Tambah Absen	24
Gambar 4.10 Halaman Rekap Absen Wali Kelas	25
Gambar 4.11 Halaman Utama Siswa.....	25
Gambar 4.12 Halaman Rekap Absen Siswa.....	26

BAB I

PENDAHULUAN

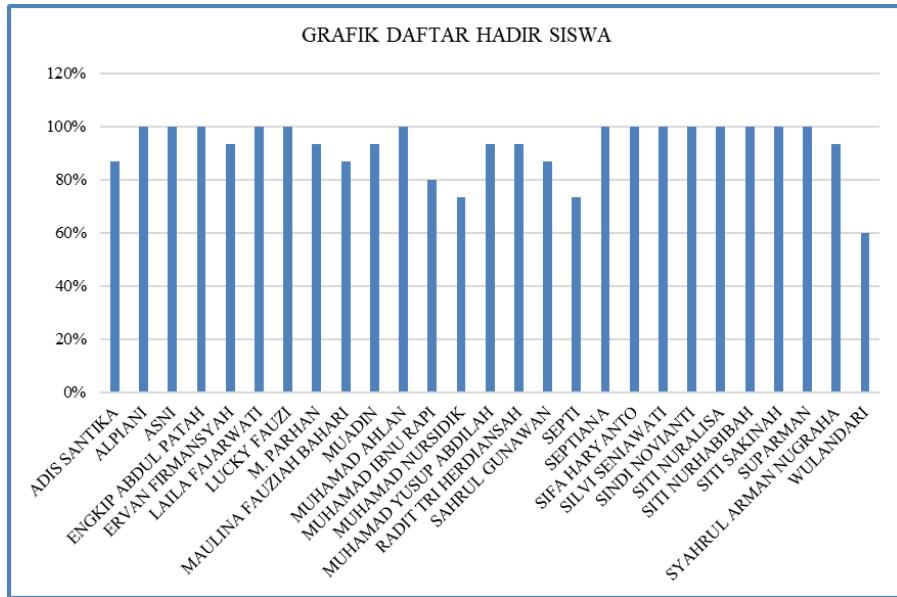
1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu jalan dalam pembentukan karakter guna menciptakan insan yang berkualitas [1]. Kegiatan di satuan pendidikan sangat berperan dalam pembentukan karakter peserta didik [2]. Absensi merupakan proses pendataan yang penting untuk mengetahui jumlah peserta yang hadir dalam suatu kegiatan [3]. Ketika seorang siswa membolos atau tidak hadir secara tidak sah, hal ini dapat memiliki dampak negatif terhadap prestasi siswa di sekolah [4]. Terjadi tren naik dan turun perihal absen siswa SMKN 1 Surade.



Gambar 1.1 Grafik Kehadiran Per Pekan

Dari grafik diatas dapat dilihat tren kehadiran siswa, setelah dilakukan observasi alasan ketidak hadirannya sangat beragam. Minggu awal masuk merupakan minggu dengan tren kehadiran yang tinggi. Sementara itu, pada minggu keempat terjadi penurunan hal ini pun berulang pada minggu kedelapan dikarenakan ijin dan sakit setelah mengikuti kegiatan merupakan hal yang perlu diperhatikan.



Gambar 1.2 Persentase Kehadiran Siswa

Gambar 1.2 di atas terlihat ada beberapa siswa dengan persentase hadir kurang dari 85%. Selain itu, dapat diketahui sejumlah 14 orang siswa memiliki persentase hadir di kelas sempurna yakni 100%, dengan persentase sekitar 51% dari jumlah seluruh jumlah siswa. Dari data tersebut, dapat disimpulkan bahwa masih ada potensi untuk memberikan pengaruh positif terhadap 49% siswa lainnya yang memiliki tingkat kehadiran kurang dari 100%. Siswa-siswa yang memiliki tingkat kehadiran di atas 85% menunjukkan kepekaan yang tinggi terhadap pembelajaran, yang menunjukkan keterlibatan aktif dan ketertarikan mereka dalam proses belajar. Namun, perlu diingat bahwa ada beberapa siswa dengan persentase kehadiran kurang dari 100% yang sering mengajukan izin sakit. Hal ini menunjukkan bahwa masalah kesehatan mungkin menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi kehadiran siswa tersebut. Meskipun demikian, secara umum siswa yang memiliki kehadiran tinggi cenderung lebih responsif dan aktif dalam proses pembelajaran.

Siswa yang sering membolos dapat menyebabkan berbagai masalah di lingkungan sekolah, termasuk perselisihan antar siswa, ketidakpedulian, dan dampak negatif lainnya. Dalam penelitian ini, disarankan untuk menggunakan metode *clustering* untuk mengelompokkan siswa ke dalam kelompok-kelompok yang mencerminkan pola perilaku yang muncul. Pendekatan ini dapat memberikan pemetaan yang lebih jelas tentang siswa-siswa dengan

perilaku membolos tertentu, sehingga memungkinkan sekolah untuk mengambil langkah-langkah yang tepat dalam menangani masalah tersebut. Dengan pemahaman yang lebih baik tentang pola perilaku siswa, sekolah dapat mengimplementasikan solusi yang sesuai, seperti program pencegahan membolos, intervensi yang tepat, atau pengembangan kepedulian terhadap sekolah. penelitian ini memiliki potensi untuk meningkatkan kehadiran siswa secara keseluruhan dan menciptakan lingkungan belajar yang lebih produktif dan efektif di sekolah. Dengan adanya pemetaan dan pemahaman yang lebih baik tentang pola perilaku siswa, sekolah dapat melakukan monitoring dengan lebih mudah dan efektif. Sekolah dapat mengambil tindakan yang tepat dan menawarkan solusi yang sesuai bagi siswa yang menghadapi masalah kehadiran. Selain itu, penelitian ini juga memberikan manfaat kepada orang tua dalam memantau proses belajar anak-anak mereka. Dengan pemahaman yang lebih baik tentang pola perilaku dan kehadiran siswa, orang tua dapat berperan aktif dalam membantu dan mendukung anak-anak mereka dalam proses belajar di sekolah. Orang tua dapat berkomunikasi dengan sekolah untuk mengetahui informasi terkait kehadiran dan pola perilaku anak, sehingga dapat memberikan dukungan dan bantuan yang dibutuhkan. Secara keseluruhan, penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi siswa, sekolah, dan orang tua dalam mendorong kehadiran siswa di kelas, memonitoring proses belajar, dan menawarkan solusi yang sesuai untuk meningkatkan partisipasi siswa dalam pembelajaran. Suatu gudang data yang dikombinasikan dengan teknik data mining menjadi alat yang kuat dalam membantu organisasi dalam menggali pengetahuan baru, mengidentifikasi pola, dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih cerdas dan efektif [5]. Prinsip dasar dalam *clustering* adalah mengoptimalkan kesamaan antar anggota dalam satu kelompok (*cluster*) dan membedakannya dari anggota kelompok lainnya. Dalam proses *clustering*, pendekatan yang digunakan adalah dengan mengelompokkan objek-objek yang memiliki kesamaan karakteristik ke dalam kelompok-kelompok yang saling berbeda. [6]. Dalam proses *clustering*, data akan dibedakan dan dikelompokkan berdasarkan kesamaan relatif dengan

pendekatan tertentu. Tujuannya adalah untuk membentuk kelompok-kelompok baru yang memiliki kesamaan data [7].

1.2 Rumusan Masalah

Berikut ini adalah rumusan masalah penelitian, yakni meliputi:

1. Bagaimana penggunaan algoritma k-means pada pemetaan kehadiran siswa?
2. Faktor mana saja yang paling berpengaruh terhadap proses kehadiran siswa dengan metode k-means?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian yang dilakukan lebih terarah perlu dilakukan batasan masalah yang meliputi:

1. Algoritma yang digunakan yaitu algoritma k-means.
2. Data yang digunakan berasal dari data kehadiran siswa SMKN 1 Surade.
3. Hanya menganalisis kuesioner kehadiran siswa.

1.4 Tujuan Penelitian

Berikut ini adalah tujuan dari penelitian yang dilakukan meliputi:

1. Untuk mengetahui penggunaan algoritma k-means dalam pemetaan kehadiran siswa.
2. Untuk mengetahui faktor mana saja yang paling berpengaruh terhadap proses kehadiran siswa dengan algoritma k-means.

1.5 Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat dari penelitian ini meliputi :

1. Bagi penulis: Sebagai sarana pengaplikasian ilmu yang diterima saat dibangku perkuliahan. Menambah ilmu serta wawasan dalam pengolahan data analisis algoritma k-means.
2. Bagi pembaca: Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai hasil dari penerapan ini.
3. Bagi Universitas: Penelitian ini diharapkan dapat menjadi kontribusi dalam bahan referensi untuk penelitian kedepannya.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara garis besar penelitian terbagi atas beberapa bab yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian, Sistematika Penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan penelitian terkait dan teori-teori pendukung serta road map penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisikan tahapan-tahapan penelitian untuk menganalisis pemetaan tingkat kehadiran siswa.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan hasil dan pembahasan dari analisis pemetaan tingkat kehadiran siswa menggunakan algoritma k-means. Selain itu ada tampilan implementasi dari sistem informasi serta hasil dari sistem informasi.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisikan kesimpulan akhir serta saran guna penelitian pada masa yang akan datang.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang ada maka di bawah ini merupakan kesimpulan yang dapat diambil, di antaranya:

1. Sistem informasi absen yang dibuat telah diuji oleh 26 siswa dan 1 guru. Adapun dampak yang diperoleh dari penggunaan sistem ini berdampak pada tingkat kehadiran periode ganjil mencapai 89%, sedangkan periode genap persentase kehadiran mencapai 78%. Meskipun terjadi penurunan sekitar 11%, namun dalam segi efektifitas monitoring tingkat kehadiran jauh lebih efektif dari pada sebelumnya. Selain itu, dengan adanya sistem informasi ini, pihak sekolah memiliki dampak yakni terjadinya tertib administrasi tentang absensi yang efektif dan efisien. Serta penanganan siswa pun dapat dengan cepat dilakukan karena data yang akurat dan mudah diakses di mana pun.
2. Terdapat perbedaan hasil kuesioner awal dan akhir yakni dengan kategori *cluster 1* awalnya 37% menjadi 42% terjadi kenaikan sekitar 5%. Yakni karena sinergitas antara orang tua, siswa dan guru sehingga pengaruh luar dapat terhalang dengan baik.

5.2 Saran

Untuk meningkatkan tingkat kehadiran siswa, disarankan agar pihak sekolah memberikan himbauan kepada siswa dan orang tua untuk menjaga daya tahan tubuh. Selain itu, bagi siswa yang sering mengajukan izin, penting untuk memberikan pemahaman dan pengertian agar mereka tidak sering absen, dengan melibatkan orang tua dalam proses tersebut. Untuk siswa yang sering absen tanpa alasan yang jelas, disarankan untuk mendapatkan pembinaan khusus dari tim BK yang meliputi materi manajemen waktu, nilai berbakti kepada orang tua, menghindari pergaulan bebas, dan lain sebagainya.

Untuk menjaga dan meningkatkan tingkat kehadiran siswa, perlu adanya peningkatan pada faktor-faktor di sekolah, termasuk parameter sekolah dan kualitas profesionalisme guru. Hal ini dapat dicapai dengan meningkatkan kenyamanan lingkungan sekolah, sehingga para siswa merasa betah dan termotivasi untuk hadir. Selain itu, diperlukan upaya untuk meningkatkan kualitas guru melalui pelatihan dan pengembangan profesionalisme dalam mengajar. Selain faktor sekolah, faktor lingkungan juga memegang peranan penting. Untuk menjaga kehadiran siswa, perlu meningkatkan sinergi seluruh *stakeholder*. Tentunya ini dapat dilakukan melalui komunikasi yang baik antara ketiga pihak, saling mendukung, dan bekerja sama dalam mendukung kehadiran siswa. Dengan adanya sinergitas yang baik, pengaruh negatif dari lingkungan luar dapat teratasi dengan baik. Dengan meningkatkan parameter faktor sekolah, parameter profesional guru, dan faktor lingkungan yang baik, diharapkan dapat meningkatkan kehadiran siswa secara keseluruhan dan menciptakan lingkungan belajar yang positif dan produktif.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Santoso dan A. Wilda Yulianto, “ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM ABSENSI SISWA BERBASIS WEB DAN SMS GATEWAY,” *Jurnal MATRIK*, vol. 16, no. 2, hlm. 65–75, 2017, doi: <https://doi.org/10.30812/matrik.v16i2.11>.
- [2] R. Anzalena, S. Yusuf, dan Lukman, “Faktor Penyebab Indisipliner Siswa dalam Mematuhi Tata Tertib di Sekolah Dasar,” *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, vol. 12, no. 2, hlm. 123–132, 2019, doi: <https://doi.org/10.33369/pgsd.12.2.123-132>.
- [3] N. Rubiati dan S. Widya Harahap, “APLIKASI ABSENSI SISWA MENGGUNAKAN QR CODE DENGAN BAHASA PEMROGRAMAN PHP DI SMKIT ZUNURAIN AQILA ZAHRA DI PELINTUNG,” *Jurnal Informatika, Manajemen dan Komputer*, vol. 11, no. 1, hlm. 62–70, 2019, doi: <http://dx.doi.org/10.36723/juri.v11i1.141>.
- [4] D. Permata Sari, F. Sembiring, D. Putri Sulisdianto, dan E. Suratno, “IMPLEMENTASI ALGORITMA FUZZY C-MEANS UNTUK MEMPREDIKSI FAKTOR SISWA MEMBOLOS,” *Restikom*, vol. 2, no. 1, hlm. 1–7, Apr 2020, doi: <https://doi.org/10.52005/restikom.v2i1.61>.
- [5] A. Rohman dan A. Rufiyanto, “Implementasi Data Mining Dengan Algoritma Decision Tree C4.5 Untuk Prediksi Kelulusan Mahasiswa Di Universitas Pandanaran,” dalam *SINTAK*, 2019, hlm. 134–139.
- [6] A. A. Argasah dan D. Gustian, “Data Mining Analysis To Determine Employee Salaries According To Needs Based On The K-Medoids Clustering Algorithm,” *Jurnal Teknik Informatika (JUTIF)*, vol. 3, no. 1, hlm. 29–36, 2022, doi: <10.20884/1.jutif.2022.3.1.154>.
- [7] T. Syahputra, J. Halim, dan E. Sintho Promo, “Penerapan Data Mining Dalam Menentukan Pilihan Jurusan Bidang Studi SMA Menggunakan Metode Clustering Dengan Teknik Single Linkage,” *JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi)*, vol. IV, no. 2, hlm. 205–208, 2018, doi: <10.33330/jurteksi.v4i2.61>.

- [8] I. Virgo, S. Defit, dan Y. Yunus, “Klasterisasi Tingkat Kehadiran Dosen Menggunakan Algoritma K-Means *Clustering*,” *Jurnal Sistim Informasi dan Teknologi*, vol. 2, no. 1, hlm. 23–28, Mar 2020, doi: 10.37034/jsisfotek.v2i1.17.
- [9] A. Rohman dan S. Mujiyono, “Analisis Data Mining Menggunakan Algoritma K-Means *Clustering* Untuk Menentukan Keaktifan Peserta Pelatihan Pembuatan Dokumen Ilmiah Secara Daring,” *Jurnal Prodi Teknik Informatika UNW “Multimatrix,”* vol. II, no. 2, hlm. 32–35, 2020.
- [10] F. Pramatuning Dewi, P. Siwi Aryni, dan Y. Umaidah, “Implementasi Algoritma K-Means *Clustering* Seleksi Siswa Berprestasi Berdasarkan Keaktifan dalam Proses Pembelajaran,” *Jurnal Informatika Sunan Kalijaga*, vol. 7, no. 2, hlm. 111–121, 2022, doi: <https://doi.org/10.14421/jiska.2022.7.2.111-121>.
- [11] A. E. Pramitasari dan Y. Nataliani, “Perbandingan *Clustering* Karyawan Berdasarkan Nilai Kinerja Dengan Algoritma K-Means Dan Fuzzy C-Means,” *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 8, no. 3, hlm. 1119–1132, 2021, doi: <https://doi.org/10.35957/jatisi.v8i3.957>.
- [12] I. Kamila, U. Khairunnisa, dan Mustakim, “Perbandingan Algoritma K-Means dan K-Medoids untuk Pengelompokan,” *Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi*, vol. 5, no. 1, hlm. 119–125, 2019, doi: <http://dx.doi.org/10.24014/rmsi.v5i1.7381>.
- [13] A. Supriyadi, A. Triayudi, dan I. D. Sholihati, “Perbandingan Algoritma K-Means Dengan K-Medoids Pada Pengelompokan Armada Kendaraan Truk Berdasarkan Produktivitas,” *JIPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, vol. 06, no. 02, hlm. 229–240, 2021, doi: <https://doi.org/10.29100/jipi.v6i2.2008>.
- [14] N. I. Febianto dan N. Palasara, “Analisa *Clustering* K-Means Pada Data Informasi Kemiskinan Di Jawa Barat Tahun 2018,” *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*, vol. 8, no. 2, hlm. 130–140, Agu 2019, doi: 10.32736/sisfokom.v8i2.653.