



**PANITIA SEMINAR NASIONAL INFORMATIKA
DAN APLIKASINYA (SNIA) 2021**

JURUSAN INFORMATIKA FSI UNJANI

Jl. Terusan Jenderal Sudirman Kota Cimahi Fax/telp: 022- 6631302

snia@unjani.ac.id / snia.unjani.ac.id



Nomor : B-015 /SNIA2021/VIII/2021
Sifat : Biasa
Perihal : **LOA Paper SNIA 2021**

Cimahi, 19 Agustus 2021

Dengan hormat,

Berdasarkan penilaian Tim Reviewer kami, maka makalah Bapak/Ibu dengan judul: **“Penerapan Data Mining Untuk Nilai Akhir Mata Kuliah Menggunakan Algoritma K-Means Clustering”** dengan Penulis **“Yudi Santoso, Nurwati”**, dinyatakan diterima untuk dapat dipresentasikan dalam Seminar Nasional Informatika dan Aplikasinya (SNIA) 2021, yang diselenggarakan pada tanggal 31 Agustus 2021 secara Online. Makalah tersebut dinyatakan **Diterima dengan Revisi** dalam prosiding SNIA 2021, mohon diperbaiki berdasarkan saran reviewer.

Silahkan melakukan registrasi dan pembayaran melalui rekening di bawah dan melakukan konfirmasi lewat https://s.id/pembayaran_snia2021 dan mengirimkan revisi makalah lewat email prosiding.snia@unjani.ac.id :

Bank Negara Indonesia (BNI) nomer rekening 0022907842 atas nama Melina

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan partisipasi Bapak/Ibu kami ucapkan terimakasih.

Ketua Panitia,



Puspita Nurul Sabrina, S.Kom., M.T
NID 4121 905 85



Peran *Data Analytics* dalam Pengambilan Keputusan Bisnis untuk Meningkatkan Ketahanan UMKM Indonesia



Prof. Muhammad Imami, M.S., M.P.H., Ph.D.
Sektor Universitas Jenderal Achmad Yani



Drs. Saiful Hudaib (Gubernur Kalimantan)
Menteri Koperasi dan Usaha Kecil dan Menengah Indonesia



Prof. Bambang Permana, S.E., S.T., M.S.I.A., Ph.D.
Dosen Tetap PT Telkom Indonesia
Ketua Dewan PT Telkom Indonesia
Ketua Komite PT Telkom Indonesia
Ketua Komite PT Telkom Indonesia
Ketua Komite PT Telkom Indonesia



Dr. Rini Rini Yuliana, S.T., M.Sc., Ph.D.
Founder & CEO
PT Informatika dan Sistem Utama



Dr. Rini Rini Yuliana, S.T., M.Sc., Ph.D.
Ketua Dewan PT Telkom Indonesia
Ketua Komite PT Telkom Indonesia
Ketua Komite PT Telkom Indonesia
Ketua Komite PT Telkom Indonesia



Muhammad Rizki Setiawan
MP Engineering - Marketing
Care System Nasional



Dr. Ir. Saiful Anwar, Ph.D.
Ketua Dewan PT Telkom Indonesia
Ketua Komite PT Telkom Indonesia
Ketua Komite PT Telkom Indonesia
Ketua Komite PT Telkom Indonesia

⇨ TANGGAL PENTING ⇨



Harah Achary (0887148414)
Dra Dyanah (08233489002)
Puzia Ward Sabira (0813971454)

Batas akhir pengumpulan makalah: 17 Juli 2021
Notifikasi makalah: 24 Juli 2021
Batas terima ready paper: 31 Juli 2021
Batas akhir penyisipan: 30 Juli 2021

Batch 1	Batch 2	Batch 3
17 Juli 2021	31 Juli 2021	14 Agustus 2021
24 Juli 2021	7 Agustus 2021	18 Agustus 2021
31 Juli 2021	11 Agustus 2021	20 Agustus 2021
30 Juli 2021	11 Agustus 2021	20 Agustus 2021



snia2021



sniaunjani



snia_17



<http://snia.unjani.ac.id>



snia@unjani.ac.id

Room

3

Moderator

Dr. Esmeralda Djamal, S.T., MT (Univeristas Jenderal Achmad Yani)

Notulen

Sinta Sundari

Link

if.unjani.ac.id/ruangparalel3

No	Waktu	ID	Judul	Author	Institusi	Presenter
1	13.15-13.30	329	Klasifikasi Sentimen Berita Dalam Era Pandemi Covid-19 Menggunakan Convolutional Neural Network	Anggi Saparda Rahayu, Ridwan Ilyas, dan Edvin Ramadhan	Program Studi Informatika, FSI, Unjani	Anggi Saparda Rahayu
2	13.30-13.45	236	Analisis Sentimen Terhadap E-commerce Pada Media Sosial Twitter Menggunakan Metode Naïve Bayes	Bagas Trihatmoko, Tacbir Hendro Pudjiantoro, Fajri Rakhmat Umbara	Program Studi Informatika, FSI, Unjani	Bagas Trihatmoko
3	13.45-14.00	272	Analisis Sentimen Masyarakat terhadap Vaksin Covid-19 pada Twitter dengan Naïve Bayes	Sur Hidayat , Kusri, Ferry Wahyu Wibowo	Magister Teknik Informatika Universitas Amikom Yogyakarta	Sur Hidayat
4	14.00-14.15	260	Game Desain Simulasi Pembuatan Makanan Tradisional Khas Jawa Barat Menggunakan Pendekatan Framework Design Play Experience	Muhamad Zikri, Rezki Yuniarti, dan Agus Komarudin	Program Studi Informatika, FSI, Unjani	Muhamad Zikri
5	14.15-14.30	284	Perancangan Arsitektur Sistem Informasi pada Pelaksanaan Monitoring BPS Menggunakan TOGAF	Ridwan Dibya Sudartha, Djajasukma Tjahjadi	Jurusan Sistem Informasi Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer LIKMI	Ridwan Dibya Sudartha
6	14.30-14.45	263	Chatbot Resep Makanan Khas Bandung Berbasis Text dengan Metode Natural Language Processing	Ghiffary Naufal, Ridwan Ilyas, Edvin Ramdhan	Program Studi Informatika, FSI, Unjani	Ghiffary Naufal
7	14.45-15.00	285	Penerapan Data Mining Untuk Nilai Akhir Mata Kuliah Menggunakan Algoritma K-Means Clustering	Yudi Santoso dan Nurwati	Program Studi Sistem Informasi, Universitas Budi Luhur	Yudi Santoso
8	15.00-15.15	287	Klasifikasi Vendor Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor (KNN) Dan Metode Weighted Product (WP)	Nia Desfiani S, Tacbir Hendro Pudjiantoro, Puspita Nurul Sabrina	Program Studi Informatika, FSI, Unjani	Nia Desfiani S
9	15.15-15.30	309	Pembangunan dan Pengukuran Sistem Informasi Menggunakan Technology Acceptance Model pada Laundry 88	Irma Santikarama, Nurul Innayah Hakim, Anesa Noor Aulia	Program Studi Informatika, FSI, Unjani	Devita Dwitama
10	15.30-15.45	324	Game Edukasi Pengenalan Buah-Buahan Berbasis Augmented Reality Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC)	Hasna Fauziyyah Salma, Agus Komarudin, dan Rezki Yuniarti	Program Studi Informatika, FSI, Unjani	Hasna Fauziyyah Salma
11	15.45-16.00	332	Pengembangan Sistem Informasi Suhu dan Kelembapan Kandang Ayam Tertutup Menggunakan Platform Internet-of-Things	Cardi, Asep Najmurokhman	Teknik Elektro Unjani	Cardi



Buku Abstrak

Peran Data Analytics dalam
Pengambilan Keputusan Bisnis
untuk Meningkatkan Ketahanan UMKM Indonesia

SNIA 21

SEMINAR NASIONAL INFORMATIKA DAN APLIKASINYA KE - 5

Selasa, 31 Agustus 2021

Program Studi Teknik Informatika

Fakultas Sains dan Informatika
Universitas Jenderal Achmad Yani
Jln. Terusan Jenderal Sudirman
Telp/fax : 022 - 6631302

Supporting Partners:



Co - Host Oleh:



Penerapan Data Mining Untuk Nilai Akhir Mata Kuliah Menggunakan Algoritma K-Means Clustering

Yudi Santoso, Nurwati
Program Studi Sistem Informasi,
Universitas Budi Luhur
Petungkang Utara, Kota Jakarta Selatan
nurwati@budiluhur.ac.id

Abstrak— Nilai kehadiran/absensi seringkali diabaikan oleh mahasiswa karena dianggap tidak penting. Padahal dengan absen merupakan bukti kehadiran online pada kelas yang mereka ikuti. Penelitian ini mengamati, mempelajari dan menganalisa tingkat kerajinan kehadiran mahasiswa pada perkuliahan yang mereka ambil. Kemudian data tersebut diinisiasi pengelompokkan waktu kehadiran dengan jeda 10 menit setiap keompoknya dari jadwal kuliah 08:00 sampai dengan 10:40 wib. Dari data yang direkam pada elearning kemudian diolah dengan k-means diperoleh 3 clustering rajin, kurang rajin/ cukup rajin dan tidak rajin. Clustering rajin berjumlah 14 mahasiswa, clustering kurang rajin/ cukup rajin 10 mahasiswa dan clustering tidak rajin ada 2 mahasiswa. Ada 5 mahasiswa tidak masuk pada clustering karena masuk pada kode inisiasi pengelompokkan waktu kehadiran kode 17 yaitu melakukan absensi kehadiran di luar batas waktu perkuliahan. Dengan adanya clustering ini maka Dosen pengampu mata kuliah tersebut mempertimbangkan untuk memberikan nilai tambah pada clustering rajin dan kurang rajin/ cukup rajin. Penambahan nilai pada akhir mata kuliah merupakan kebijakan dosen masing-masing pengampu mata kuliah.

Kata kunci— Absensi, clustering, k-means



PENERAPAN DATA MINING UNTUK NILAI AKHIR MATA KULIAH MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING

Yudi Santoso, Nurwati
Program Studi Sistem Informasi,
Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Budi Luhur
Jl. Ciledug Raya, RT.10/RW.2, Jakarta
Selatan, 12260
yudi.santoso@budiluhur.ac.id,
nurwati@budiluhur.ac.id

Abstrak—Nilai kehadiran/absensi seringkali diabaikan oleh mahasiswa karena dianggap tidak penting. Padahal dengan absen merupakan bukti kehadiran online pada kelas yang mereka ikuti. Penelitian ini mengamati, mempelajari dan menganalisa tingkat kerajinan kehadiran mahasiswa pada perkuliahan yang mereka ambil. Kemudian data tersebut diinisiasi pengelompokan waktu kehadiran dengan jeda 10 menit setiap kelompoknya dari jadwal kuliah 08:00 sampai dengan 10:40 wib. Dari data yang direkam pada elearning kemudian diolah dengan k-means diperoleh 2 clustering. Clustering C1 rajin berjumlah 21 mahasiswa dan clustering C2 cukup rajin 5 mahasiswa. Dengan adanya clustering ini maka Dosen pengampu mata kuliah tersebut mempertimbangkan untuk memberikan nilai tambah pada clustering rajin dan cukup rajin sehingga dapat memberikan nilai positif dalam penilaian. Penambahan nilai pada akhir mata kuliah merupakan kebijakan dosen masing-masing pengampu mata kuliah.

Kata kunci— Absensi, clustering, k-means

Abstract

Abstrak—The value of attendance/attendance is often ignored by students because it is considered unimportant. In fact, being absent is proof of online presence in the class they are taking. This study observes, studies and analyzes the level of student attendance at the lectures they take. Then the data is initiated by grouping the attendance time with a 10-minute break for each group from the class schedule of 08:00 to 10:40 WIB. From the data recorded on e-learning then processed with k-means obtained 2 clustering. Clustering C1 diligently amounted to 21 students and clustering C2 quite diligent 5 students. With this clustering, the lecturer in charge of the course considers adding value to clustering diligently and diligently enough so that it can provide a positive value in the assessment. The addition of grades at the end of the course is the policy of the lecturers of each subject.

Keywords— Attendance, clustering, k-means

I. PENDAHULUAN

Absensi memiliki peranan penting dalam menentukan nilai akhir mata kuliah selain nilai tugas, nilai Ujian Tengah Semester dan Nilai Akhir Semester. Namun pada penelitian ini kami meneliti nilai absensi kehadiran mahasiswa untuk mengelompokkan tingkat kerajinan mahasiswa pada tingkat rajin dan cukup rajin. Kegiatan absensi perkuliahan digunakan sebagai bukti kehadiran mahasiswa pada kelas perkuliahan yang diambil. Data yang diolah melihat waktu absensi kehadiran pada saat mahasiswa absen. Untuk data yang diambil pada pertemuan genap perkuliahan karena pada pertemuan genap ini biasanya diberikan tugas yang dikirim lewat *online* dengan terbatas waktu pengiriman. Tujuan penelitian ini digunakan oleh dosen sebagai salah satu pertimbangan untuk menentukan atau menambah nilai bagi mahasiswanya.

Adapun tinjauan pustaka yang digunakan sebagai berikut:

- Menurut (Putri & Erlinda, 2014) memaparkan seberapa besar pengaruh kehadiran terhadap nilai akhir mahasiswa. Metode yang digunakan Fuzzy Quantification Theory I. Adapun kuantifikasi merupakan metode yang menggunakan data-data kasar seperti evaluasi dan pendapat orang yang mana kuantitas dan pemahaman tentang data-data tersebut tidak secara normal diekspresikan secara numeris. Untuk membandingkan pendapat atau evaluasi yang dipresentasikan dalam bentuk kualitatif secara linguistic maka akan lebih mudah jika ekspresi kualitatif tersebut diganti dengan bentuk numeris. Suksesnya proses belajar bagi mahasiswa dapat dilihat dengan alat ukur berupa nilai akhir yang diperoleh mahasiswa. Kelebihan pada penelitian ini adalah menghasilkan nilai kehadiran mahasiswa rata-rata hanya mampu mempengaruhi sebesar 52,70% terhadap nilai akhir masyarakat karena faktor utama yang paling berpengaruh adalah pada nilai UAS, karena presentasi penilaiannya yang paling tinggi yaitu 35%. Faktor – faktor kualitatif tersebut sangat berpengaruh apabila kehadiran mahasiswa lebih dari 4 kali pertemuan dan dibawah 70%, maka mahasiswa tidak bisa mengikuti ujian akhir semester (UAS)[1].
- B. Poerwanto dan R. Y. Fa'rifah (2016) menyatakan mengenai pengelompokan kemampuan mahasiswa

berdasarkan penilaian sebelum UTS. Mata kuliah yang diteliti ialah mata kuliah statistika yang merupakan mata kuliah wajib program studi teknik informatika Universitas Cokroaminoto Palopo (UNCP) yang diprogramkan pada semester kedua. Pembelajaran statistika mahasiswa angkatan 2015 masih tergolong rendah, hal ini dibuktikan dari perolehan nilai rata-rata dari 114 mahasiswa yaitu 69,87. Ada pun metode yang dapat digunakan dalam mengelompokkan kemampuan mahasiswa, salah satu yang sering digunakan adalah analisis cluster k-means. Hasil analisis cluster k-means dalam mengelompokkan mahasiswa ke dalam tiga kelompok berdasarkan hasil belajarnya. Setelah dikelompokkan, terdapat 3 orang yang masuk pada kategori rendah, 27 orang pada kategori sedang dan lebih dari 70% pada kategori tinggi [2].

- A. Wardhani (2016) menyatakan mengenai perangkaan kesehatan pada suatu daerah masih menggunakan cara manual yaitu perhitungan yang masih menggunakan rata-rata seluruh hasil indikator atau didasarkan pada distribusi data pada setiap daerah, pengolahan data indikator data juga masih menggunakan teknik statistik dasar, ini menghasilkan output yang kurang maksimal dan memiliki permasalahan pada konsistensi data pada setiap Dinas Kesehatan [3]. Tumpukan data yang berada pada dinas kesehatan, poliklinik maupun rumah sakit dan puskesmas. Sehingga dapat dirumuskan kesimpulan inisialisasi jumlah *cluster* sebanyak 2 buah sesuai dengan pendefinisian nilai *k* dengan jumlah *cluster* akut ada 376 item, *cluster* tidak akut ada 624 item dengan total jumlah data adalah 1000.

Penelitian ini menggunakan teknik data mining yaitu Clustering. Diharapkan dengan data mining ini dapat mengubah data menjadi pengetahuan, data harus diolah menjadi pengetahuan sehingga bermanfaat bagi manusia. Informasi dari sudut pandang sistem informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam mengambil keputusan saat ini atau mendatang [4].

II. METODE

Dalam kegiatan pengumpulan data untuk penelitian ini pengumpulan studi pustaka yang mana pada metode ini kegiatan dilakukan adalah mempelajari, mencari dan mengumpulkan data yang berhubungan dengan penelitian ini [5]. Data yang diperoleh kemudian akan diolah menggunakan metode *k-means* dengan mengambil nilai-nilai dari setiap atribut pada data untuk mengelompokkan data kehadiran mahasiswa.

A. *K-means Clustering*

K-means clustering merupakan salah satu metode data clustering non-hirarki yang mengelompokkan data dalam bentuk satu atau lebih cluster/kelompok. Data-data yang memiliki

karakteristik yang sama dikelompokkan dalam satu *cluster*/kelompok dan data yang memiliki karakteristik yang berbeda dikelompokkan dengan *cluster*/kelompok yang lain sehingga data yang berada dalam satu *cluster*/kelompok memiliki tingkat variasi yang kecil [5]. Pada dasarnya algoritma *k-means* hanya mengambil sebagian dari banyaknya komponen yang didapatkan untuk kemudian dijadikan pusat cluster awal, pada penentuan pusat cluster ini dipilih secara acak dari populasi data. Kemudian algoritma *k-means* akan menguji masing-masing dari setiap komponen dalam populasi data tersebut dan menandai komponen tersebut ke dalam salah satu pusat cluster yang telah didefinisikan sebelumnya tergantung dari jarak minimum antar komponen dengan tiap – tiap pusat cluster. Selanjutnya posisi pusat cluster akan dihitung kembali sampai semua komponen data digolongkan ke dalam tiap-tiap cluster dan terakhir akan terbentuk cluster baru [6].

Langkah-langkah melakukan clustering dengan metode *K-Means* [7] adalah sebagai berikut:

- Pilih jumlah *cluster k*.
- Inisialisasi *k* pusat *cluster* ini bisa dilakukan dengan berbagai cara. Namun yang paling sering dilakukan adalah dengan cara random. Pusat-pusat cluster diberi nilai awal dengan angka-angka random.
- Alokasikan semua data/ objek ke cluster terdekat. Kedekatan dua objek ditentukan berdasarkan jarak kedua objek tersebut. Demikian juga kedekatan suatu data ke *cluster* tertentu ditentukan jarak antara data dengan pusat *cluster*. Dalam tahap ini perlu dihitung jarak tiap data ke tiap pusat *cluster*. Jarak paling antara satu data dengan satu *cluster* tertentu akan menentukan suatu data masuk dalam *cluster* mana. Untuk menghitung jarak semua data ke setiap titik pusat cluster dapat menggunakan teori jarak Euclidean yang dirumuskan sebagai berikut [7] :

$$D(i,j) = \sqrt{(C_{i1} - C_{1j})^2 + (C_{i2} - C_{2j})^2 + \dots + (C_{in} - C_{nj})^2} \quad (1)$$

Dimana:

$D(i,j)$ = jarak data ke *i* ke pusat cluster *j*

C_{ki} = Data ke *i* pada atribut data ke *k*

C_{kj} = Data ke *j* pada atribut data ke *k*

- Hitung kembali pusat *cluster* dengan keanggotaan *cluster* yang sekarang. Pusat *cluster* adalah rata-rata dari semua data/ objek dalam *cluster* tertentu. Jika dikehendaki bisa juga menggunakan median dari cluster tersebut. Jadi rata-rata (mean) bukan satu-satunya ukuran yang bisa dipakai.
- Tugaskan lagi setiap objek memakai pusat *cluster* yang baru. Jika pusat cluster tidak berubah lagi maka proses *clustering* selesai. Atau, kembali ke langkah nomor 3 sampai pusat *cluster* tidak berubah lagi.

B. Pengertian Rajin atau Tepat Waktu Absen Kehadiran

Prestasi belajar siswa dalam waktu tertentu dapat dijadikan tolak ukur tingkat keberhasilan belajar siswa di sekolah dimana tingkat kehadiran siswa di sekolah maupun didalam kelas juga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi prestasi belajar siswa. Kehadiran di sekolah merupakan faktor penting dalam keberhasilan sekolah. Seorang guru tidak hanya menilai prestasi siswa hanya berdasarkan nilai yang diperolehnya melalui tes ataupun ujian tetapi juga melakukan penilaian yang salah satunya berasal dari tingkat kehadiran siswa. Siswa yang rajin masuk memberikan nilai positif tersendiri dalam penilaian. Selanjutnya, disiplin dalam kehadiran di sekolah sangat dibutuhkan untuk meningkatkan hasil belajar yang optimal [8].

C. Variabel Penelitian

Penelitian ini menggunakan rekaman data di elearning Universitas Budi Luhur semester genap tahun akademik 2020/2021 mata kuliah Keamanan Komputer program studi Teknik Informatika. Jumlah mahasiswa yang menjadi obyek penelitian adalah sebanyak 31 mahasiswa. Pengumpulan data dimulai dari pertemuan 2 tanggal 8 Maret 2021 hingga pertemuan 14 tanggal 31 Mei 2021.

Tabel 1 variabel penelitian

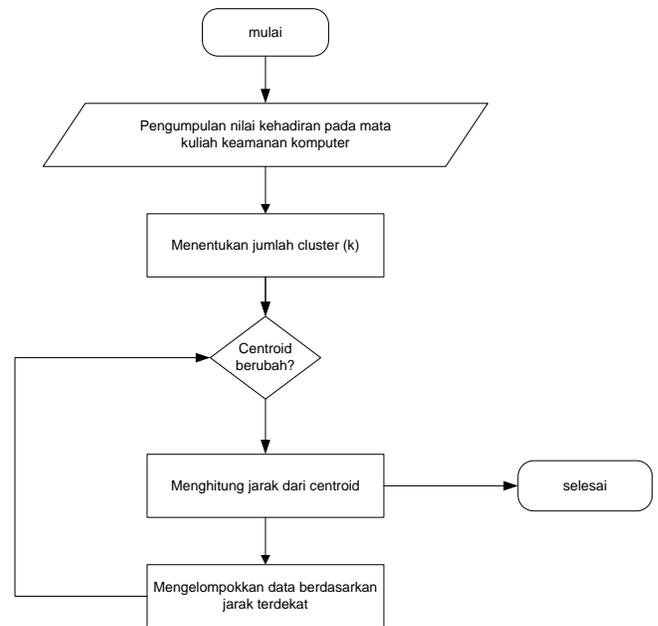
Variabel	Nama variable
x1	id-2
x2	id-4
x3	id-6
x4	id-8
x5	id-10
x6	id-12
x7	id-14

Keterangan:

Variabel = x1

Nama variabel = id-2. Kode untuk durasi waktu kehadiran absen di elearning.

Penelitian ini akan mengelompokkan mahasiswa berdasarkan nilai kehadiran mahasiswa pada mata kuliah keamanan komputer dengan menggunakan algoritma K-Means. Adapun alur algoritma k-means penelitian ini ada pada gambar 1.



Gambar 1 Alur algoritma k-means

III. HASIL DAN DISKUSI

Data penelitian yang sedang dilakukan merupakan data elearning mahasiswa pada nilai kehadiran sebanyak 31 mahasiswa. Pengelompokkan tersebut berdasarkan pada level waktu kehadiran yang dikelompokkan dalam durasi 10 menit. Kehadiran di atur sesuai dengan jadwal kelas perkuliahan. Untuk penelitian ini jadwal kelas nya mulai pukul 08:00-10.40 wib. Atribut pada tabel 2 Data Kehadiran Mahasiswa adalah No, Nama, P-2 (Pertemuan ke 2), P-4 (Pertemuan ke 4), P-6 (Pertemuan ke 6), P-8 (Pertemuan ke 8), P-10 (Pertemuan ke 10), P-12 (Pertemuan ke 12), P-14 (Pertemuan ke 14). Data kemudian dikelompokkan kriteria “RAJIN (C1)” dan “KURANG RAJIN (C2)” pengelompokkan tersebut berdasarkan atribut id.

Tabel 2 Data Kehadiran Mahasiswa

No	Nama	P-2	P-4	P-6	P-8	P-10	P-12	P-14
1	Adhitya Alamsyah	08:09	08:34	08:03	08:11	09:29	08:31	08:56
2	Adnan Yazid	08:43	08:17	09:04	09:09	09:27	08:53	08:57
3	Andri Maskhuli	-	-	09:01	08:15	10:27	-	-
4	Ardin Noor	08:00	08:15	09:05	08:12	09:58	-	09:02
5	Bima Bastanta	08:04	08:09	08:35	09:00	09:28	09:22	09:12
6	Bintang Aditya	10:24	08:02	09:07	08:18	10:48	08:16	08:42
7	Branov Gerson	08:50	08:00	08:31	08:09	10:32	08:16	09:34
8	Defi Afni	08:18	08:13	10:52	10:14	09:56	-	10:34
9	Fahmi Darmawan	08:04	-	09:54	11:23	-	-	-
10	Fakhri Raditya	08:12	08:08	-	09:01	15:14	08:18	09:43

111	Figi Pindo Dewaji	08:15	08:34	08:47	-	12:22	-	09:53
12	Frangky Christian	08:15	08:08	08:32	12:16	16:02	09:50	08:43
13	Hilmy Rizky	08:56	08:06	08:16	08:18	-	08:20	-
14	Jahiddien Ahmad	09:23	08:09	08:19	08:11	16:10	09:18	10:28
15	Katon Prayoga	08:01	08:53	08:54	08:09	10:08	08:16	08:58
16	Lila Nindya	08:02	08:05	08:45	08:12	09:29	08:57	08:57
17	Maulana	08:43	09:27	08:57	09:10	10:48	09:22	12:13
18	Mohammad Fikri	08:08	08:04	08:27	08:33	11:04	08:37	08:54
19	Muhammad S	08:04	08:01	08:05	08:10	10:27	08:59	09:31
20	Muhammad w	08:23	08:15	08:30	08:41	-	-	09:16
21	Muhammad Yusuf	08:14	08:00	08:27	08:18	09:27	08:15	10:40
22	Nurdin Aji	08:20	10:38	08:08	-	16:35	08:18	12:00
23	Rifqi Aziz	08:40	08:09	08:27	09:09	09:41	-	08:54
24	Risyad Abiyandra	09:48	08:01	09:56	08:11	09:28	09:05	10:57
25	Rivky Fernanda	-	15:51	08:06	10:24	-	-	-
26	Rivo Andhiansyah	08:08	08:57	08:44	10:52	10:46	08:15	10:02
27	Rizky Darmawan	08:03	08:13	08:13	08:17	09:30	-	09:53
28	Titan Ardhihiro	09:01	08:02	08:07	08:23	13:40	09:25	08:51
29	Widya Sari	08:02	08:16	08:09	16:29	09:29	08:18	09:11
30	Yovani Ekabahari	10:11	08:13	08:12	09:29	10:39	-	08:45
31	Zulfa Khalid	08:44	08:49	08:05	08:18	09:32	08:40	08:49

Tabel 3 Inisiasi Pengelompokan Waktu Kehadiran

Level	Jam-1	Jam-2
1	08:00	08:10
2	08:11	08:20
3	08:21	08:30
4	08:31	08:40
5	08:41	08:50
6	08:51	09:00
7	09:01	09:10
8	09:11	09:20
9	09:21	09:30
10	09:31	09:40
11	09:41	09:50
12	09:51	10:00
13	10:01	10:10
14	10:11	10:20
15	10:21	10:30
16	10:31	10:40
17	0	0

Berikut tabel 4 Data Kehadiran Mahasiswa Yang Sudah di Inisiasi Pengelompokan Waktu Kehadiran. Tabel 4 ini diolah dengan Ms Excel dahulu menggunakan formula vlookup. Kode id-2 adalah kode unik untuk pertemuan ke 2. Kode id-4 adalah kode unik untuk pertemuan ke 4 dan seterusnya hingga id-14 adalah kode unik untuk pertemuan ke 14. Contoh mahasiswa no 1 pada pertemuan 2 absen pada pukul 08:09. Pada tabel inisiasi pengelompokkan pukul 08:09 masuk pada level 1 karena level 1 berjeda 08:00 sampai dengan 08:10, sehingga data mahasiswa no 1 pada pertemuan 2 masuk pada level 1. Pada pertemuan 4 absen mahasiswa no 1 pada pukul 08:34. Pada tabel inisiasi pengelompokkan waktu pukul 08:34 masuk pada level 4 yaitu pukul 08:31 sampai dengan 08:40, sehingga data mahasiswa pada pertemuan 4 masuk pada level 4 dan seterusnya hingga pada pertemuan 14 absen mahasiswa no 1 pada pukul 08:56. Pada tabel inisiasi pengelompokkan waktu pukul 08:56 masuk pada level 6 yaitu pukul 08:51 sampai dengan 09:00, sehingga data mahasiswa pada pertemuan 14 masuk pada level 6. Setelah di saring dengan atribut id-n nilai id 17 muncul sebanyak 3 kali maka tidak masuk dalam perhitungan, sehingga jumlah data sekarang ada 26 mahasiswa.

Tabel 4 Data Kehadiran Mahasiswa Yang Sudah di Inisiasi Pengelompokan Waktu Kehadiran

No	Nama	id-2	id-4	id-6	id-8	id-10	id-12	d-14
1	Adhitya Alamsyah	1	4	1	2	9	4	6
2	Adnan Yazid	5	2	1	7	9	6	6
3	Andri Maskhuli	17	17	7	2	15	17	17
4	Ardin Noor	1	2	7	2	12	17	7
5	Bima Bastanta	1	1	4	6	9	9	8
6	Bintang Aditya	17	1	7	2	17	2	5
7	Branov Gerson	6	1	4	1	16	3	10
8	Defi Afni	2	2	17	14	12	17	16
9	Fahmi Darmawan	1	17	12	17	17	17	17
10	Fakhri Raditya	2	1	17	7	17	2	11
11	Figi Pindo Dewaji	2	4	5	17	17	17	12
12	Frangky Christian	2	1	4	17	17	11	5
13	Hilmy Rizki	6	1	2	2	17	8	15
14	Jahiddien Ahmad	9	1	2	2	17	8	15
15	Katon Prayoga	1	6	6	1	13	2	6
16	Lila Nindya	1	1	5	2	9	5	6
17	Maulana	5	9	6	7	17	9	17
18	Mohammad Fikri	1	1	3	4	17	4	6
19	Muhammad s	1	1	1	1	15	5	10
20	Muhammad w	3	2	3	5	17	17	8
21	Muhammad Yusuf	2	1	3	2	9	2	16
22	Nurdin Aji	2	16	1	17	17	2	17
23	Rifqi Aziz	4	1	3	7	11	17	6
24	Risyad Abiyandra	5	1	12	2	9	7	17
25	Rivky Fernanda	17	17	1	15	17	17	17
26	Rivo Andhiansyah	1	6	5	17	17	2	13
27	Rizky Darmawan	1	2	2	2	9	17	12
28	Titan Ardhihiro	7	1	1	3	17	9	6
29	Widya Sari	1	2	1	17	9	2	8
30	Yovani Ekabahari	14	2	2	9	16	17	5
31	Zulfa Khalid	5	5	1	2	10	4	5

Iterasi ke- 1

1. Penentuan pusat awal cluster
- 2.

Tabel 5 Titik Pusat Awal Cluster

No	id-2	id-4	id-6	id-8	id-10	id-12	id-14
1	1	4	1	2	9	4	6
8	2	2	17	14	12	17	16

3. Perhitungan jarak pusat cluster
Jarak data ke-1 ke pusat cluster

$$C1 = \sqrt{(1-1)^2 + (4-4)^2 + (1-1)^2 + (2-2)^2 + (9-9)^2 + (4-4)^2 + (6-6)^2}$$

$$C1 = 0$$

$$C2 = \sqrt{(2-1)^2 + (2-4)^2 + (17-1)^2 + (14-2)^2 + (12-9)^2 + (17-4)^2 + (16-6)^2}$$

$$C2 = 20$$

Jarak data ke-2 ke pusat cluster

$$C1 = \sqrt{(1-5)^2 + (4-2)^2 + (1-1)^2 + (2-7)^2 + (9-9)^2 + (4-6)^2 + (6-6)^2}$$

$$C1 = 7$$

$$C2 = \sqrt{(2-5)^2 + (2-2)^2 + (17-1)^2 + (14-7)^2 + (12-9)^2 + (17-6)^2 + (16-6)^2}$$

$$C2 = 19$$

Dan seterusnya dilanjutkan menghitung untuk data ke-3...N terhadap pusat awal cluster hingga didapatkan matrik jarak.

4. Pengelompokkan data

Jarak hasil perhitungan pada langkah no 2 akan dilakukan perbandingan dan dipilih jarak yang paling dekat antara data dengan pusat cluster. Jarak paling dekat antara satu data dengan satu cluster tertentu akan menentukan suatu data masuk dalam cluster mana.

Tabel 6 Pengelompokkan Data Berdasarkan Cluster Terdekat

No	C1	C2
1	1	
2	1	
3	1	
4	1	
5	1	
6	1	
7		1
8		1
9	1	
10	1	
11	1	
12	1	
13	1	
14		1
15	1	
16	1	
17	1	
18	1	
19	1	
20		1
21		1
22	1	
23	1	
24	1	
25	1	
26	1	

Berdasarkan tabel 6 didapatkan pengeompokkan sebagai berikut:

C1: data no

1,2,3,4,5,6,9,10,11,12,13,15,16,17,18,19,22,23,24,25, 26

C2: data no 7,8,14,20,dan 21

5. Penentuan Pusat custer baru

C1= (4,3 ; 1,9 ; 3 ; 4,6 ;13,1 ;7,8 ;8,2)

C2= (3 ; 3,8 ; 11,4 ; 9,4 ; 14,4 ; 7,4 ; 14,8)

Maka didapat pusat cluster baru sebagai berikut:

Tabel 7 Pusat cluster baru

C1	4,3	1,9	3	4,6	13,1	7,8	8,2
C2	3	3,8	11,4	9,4	14,4	7,4	14,8

Iterasi selanjutnya dilakukan dengan cara yang sama hingga tidak ada perubahan data dalam cluster.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Pada penelitian ini dilakukan iterasi sebanyak 3 kali interasi. Karena tidak ada perubahan data dalam cluster. Hasil pengelompokkan data berdasarkan cluster terdekat C1: data no 1,2,3,4,5,6,9,10,11,12,13,15,16,17,18,19,22,23,24,25 dan 26 dan C2: data no 7,8,14,20,dan 21. Sama halnya nilai pusat cluster tidak berubah yaitu C1= (4,3 ; 1,9 ; 3 ; 4,6 ;13,1 ;7,8 ;8,2) dan C2= (3 ; 3,8 ; 11,4 ; 9,4 ; 14,4 ; 7,4 ; 14,8).
2. Pada penelitian ini menghasilkan pengelompokkan clustering. Terdapat 2 clustering yaitu clustering rajin dan clustering cukup rajin.
3. Nilai absensi kehadiran mahasiswa untuk pengelompokkan tingkat kerajinan mahasiswa pada tingkat rajin (C1) sebanyak 21 mahasiswa dan tingkat kerajinan cukup rajin(C2) sebanyak 5 mahasiswa.
4. Sesuai dengan tujuan penelitian ini digunakan oleh dosen sebagai salah satu pertimbangan untuk menentukan atau menambah nilai akhir matakuliah bagi mahasiswa sebanyak 21 mahasiswa yang berada pada clustering 1. Penambahan nilai pada akhir mata kuliah merupakan kebijakan dosen masing-masing pengampu mata kuliah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. E. Putri, A. Eka, dan S. Erlinda, “Menggunakan Metode Fuzzy Quantification Theory 1,” J. SATIN - Sains dan Teknol. Inf., vol. Vol. 3, No, hal. 32–39, 2014.
- [2] B. Poerwanto dan R. Y. Fa’rifah, “Analisis Cluster K-Means dalam Pengelompokan Kemampuan Mahasiswa,” J. Sci. Pinisi, vol. 2, no. 2, hal. 92–96, 2016.
- [3] A. K. Wardhani, “K-Means Algorithm Implementation for Clustering of Patients Disease in Kajen Clinic of Pekalongan,” J. Transform., vol. 14, no. 1, hal. 30, 2016.
- [4] S. Ati, Nurdien, Kistanto, dan A. Taufik, “Pengantar Konsep Informasi, Data, dan Pengetahuan,” Univ. Terbuka, hal. 230, 2014.
- [5] J. O. Ong, “Implementasi Algoritma K-means clustering untuk menentukan strategi marketing president university,” J. Ilm. Tek. Ind., vol. vol.12, no, no. juni, hal. 10–20, 2013.
- [6] S. Agustina, D. Yhudo, H. Santoso, N. Marnasusanto, A. Tirtana, dan F. Khusnu, “CLUSTERING KUALITAS BERAS BERDASARKAN CIRI FISIK MENGGUNAKAN METODE K-MEANS Algoritma,” Clust. K-Means, 2012.
- [7] Agus Nur Khormarudin, “Teknik Data Mining: Algoritma K-Means Clustering,” J. Ilmu Komput., hal. 1–12, 2016.
- [8] A. Yudiawan, “Analisis Korelasi Tingkat Absensi dengan Hasil Belajar Siswa MTs . Sains al-Gebra Kota Sorong Papua Barat,” J. Kependidikan, vol. 11, no. 2, hal. 353–373, 2019.

SERTIFIKAT

Diberikan Kepada

Nurwati

Atas Partisipasinya Sebagai

PRESENTER

Dengan Judul :

Application of Data Mining for Final Grades Using the K-Means Clustering Algorithm

Dalam acara **Seminar Nasional Informatika dan Aplikasinya (SNIA) 2021** dengan Tema "**Peran Data Analytics dalam Pengambilan Keputusan Bisnis untuk Meningkatkan Ketahanan UMKM Indonesia**" yang diselenggarakan **Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Informatika Universitas Jenderal Achmad Yani via Zoom Meeting**

Cimahi, 31 Agustus 2021



Prof. Hikmahanto Juwana, SH., LL.M., Ph.D.

REKTOR



Puspita Nurul Sabrina, S.Kom., M.T.

KETUA PANITIA

Supporting Partners:



Co - Host Oleh:

