

ALGORITMA K-MEANS DALAM PENENTUAN TINGKAT KEPUASAN SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN ONLINE DI MASA PANDEMI COVID 19

M Syukron Nawawi ^{(1)*}, Dudih Gustian ⁽²⁾

^(1,2)Program Studi Sistem Informasi

Jl. Cibolang Kaler No.24, Kecamatan. Cisaat, Kabupaten. Sukabumi

e-mail : m.syukron_si17@nusaputra.ac.id^{(1)*}

Abstract

With the covid-19 pandemic, it requires learning to be done online. For several schools, especially those in the village, online learning has several factors that hinder the learning process. The difficulty of the internet network, the limited quota, until the use of learning media is not common. So that there is dissatisfaction and different responses from students. This study uses the k-means method for the clustering process in order to obtain the results of classifying the level of student satisfaction according to data processing from the results of the questionnaire given to students. This research provides a solution for schools as an evaluation material for the effectiveness of online learning during the Covid-19 pandemic. And also for related parties as a reference for an evaluation or development of further research with the same research object. The results obtained from research conducted on 60 students at SMK Islam Nurul Huda using a questionnaire by submitting a statement of agree and disagree and using 3 clusters. Namely high, medium and low. So that it produces the value of the final iteration, namely the level of the statement that does not agree, which is categorized as high with a value of 7.69 compared to the agreement which is categorized as low with a value of 4.09, while for the level of the medium category there is no value with a value of 0.00. It can be said that results like this can be a consideration and improvement for online learning during the Covid-19 pandemic.

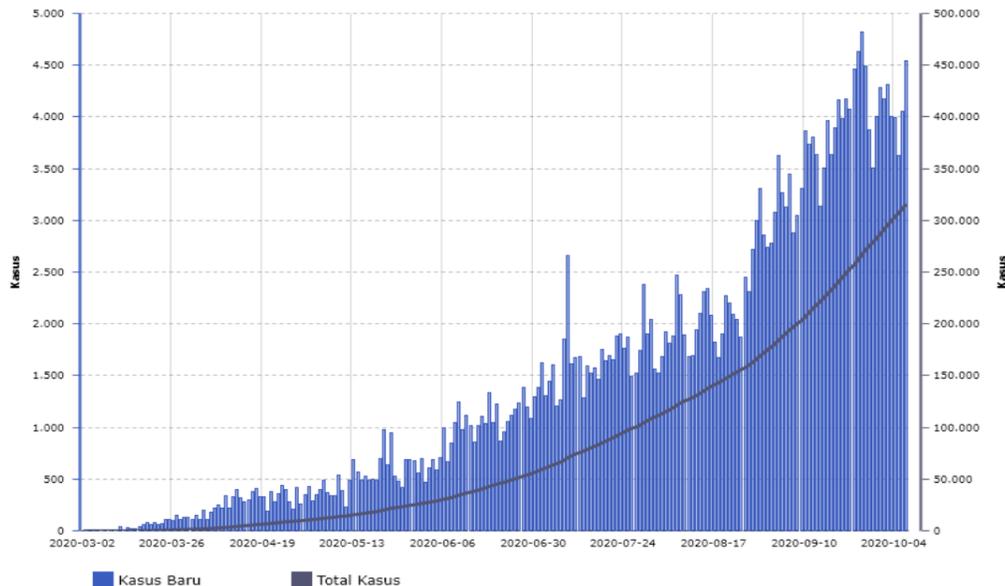
Keywords : K-Means Algorithm, Online Learning Satisfaction, Covid-19 Pandemic.

Dengan adanya pandemi covid-19, sehingga mengharuskan pembelajaran dilakukan secara *online*. Untuk beberapa sekolah terutama yang berada di perkampungan, pembelajaran secara *online* ini terdapat beberapa faktor yang menghambat proses pembelajaran. Susahnya jaringan internet, terbatasnya kuota, sampai belum terbiasanya penggunaan media pembelajaran. Sehingga terdapat ketidakpuasan serta tanggapan yang berbeda dari kalangan siswa. Penelitian ini menggunakan metode *k-means* untuk proses *clustering* agar mendapatkan hasil pengklasifikasian tingkat kepuasan siswa sesuai dengan pengolahan data dari hasil kuesioner yang diberikan kepada siswa. Penelitian ini memberikan solusi untuk sekolah sebagai bahan evaluasi terhadap keefektifitasan pembelajaran *online* di masa pandemi covid-19. Dan juga untuk pihak terkait sebagai salah satu referensi untuk sebuah evaluasi atau pengembangan penelitian selanjutnya dengan objek penelitian yang sama. Hasil yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan kepada 60 siswa di SMK Islam Nurul Huda menggunakan kuesioner dengan mengajukan pernyataan setuju dan tidak setuju dan menggunakan 3 *cluster*. Yaitu tinggi, sedang dan rendah. Sehingga menghasilkan nilai dari iterasi akhir, yaitu tingkat pernyataan yang tidak setuju yaitu dikategorikan tinggi dengan nilai 7.69 dibandingkan dengan dengan pernyataan setuju yang dikategorikan rendah dengan nilai 4.09, sedangkan untuk tingkat kategori sedang tidak ada dengan nilai 0.00. Bisa dikatakan bahwa dengan hasil seperti ini bisa menjadi pertimbangan dan perbaikan untuk pembelajaran *online* di masa pandemi covid-19.

Kata Kunci: Algoritma K-Means, Kepuasan Pembelajaran Online, Pandemi Covid-19

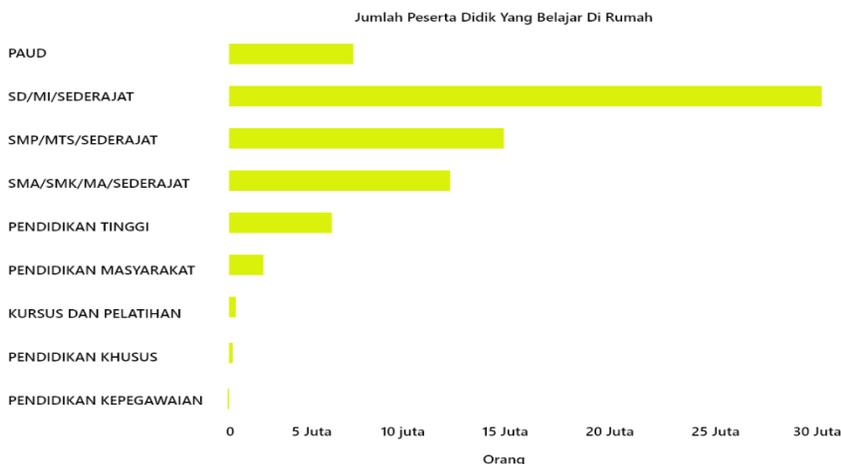
1. PENDAHULUAN

Corona Virus Diseases-19 atau sering disebut dengan nama covid-19, hingga saat ini menjadi perhatian seluruh dunia salah satunya di indonesia. Terlihat dari grafik di bawah ini dengan bertambahnya pasien positif covid 19 di indonesia sejumlah 4.538 orang per 7 Oktober 2020. (Pusparisa, 2020a).



Gambar 1.1 Total Kasus Covid-19 Pada Tanggal 7 Oktober 2020

Dampak dari covid-19 di indonesia ini telah menjamu ke berbagai sektor dari mulai ekonomi, sosial dan bahkan pendidikan. Yang menjadi salah satu sasaran dari penelitian ini yaitu dari sektor pendidikan, mengingat ada puluhan juta murid yang melakukan pembelajaran di rumah secara online. Databoks.katadata.co.id merilis grafik data yang menunjukkan jumlah jenjang pendidikan yang melakukan pembelajaran di rumah. (Pusparisa, 2020b). Seperti yang terlihat dalam grafik di bawah ini:



Gambar 1.2 Jumlah Siswa Belajar Di Rumah

Masalah dalam penelitian ini adalah adanya ketidakpuasan dari siswa dalam pembelajaran secara online. Beberapa faktor seperti akses internet, kuota , kondisi wilayah bahkan sampai sistem pembelajaran yang

tidak efektif. Sehingga akan mempengaruhi dalam penangkapan pemahaman pembelajaran yang disampaikan oleh guru.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, (Rinaldi, Surlanto, Sudrajat, & Kurnia, 2019) melakukan penelitian dengan judul Analisis Tingkat Kepuasan Mahasiswa Terhadap Layanan Pembelajaran Menggunakan K-Means dan Algoritma Genetika. Penelitian ini menggunakan dataset yang dikumpulkan melalui hasil pengisian angket kepuasan mahasiswa terhadap pembelajaran dosen secara acak kepada mahasiswa STMIK IKMI Cirebon sebanyak 147 sampel. Setelah dilakukannya pengujian pengklasteran dengan 2 model. Model yang pertama adalah pengklasteran hanya menggunakan k-means saja dan model yang kedua adalah pengklasteran k-means yang dioptimasi dengan algoritma genetika. K-means yang dioptimasi menggunakan algoritma genetika memiliki Dbi lebih baik dari k-means biasa karena nilai Dbi k-means dengan Algoritma genetika lebih kecil dari nilai Dbi k-means biasa.

(Carolina et al. 2020) Melakukan penelitian mengenai Analisis Tingkat Kepuasan Mahasiswa Terhadap Perkuliahan Daring Pada Era Pandemi Covid-19. Mereka menemukan masalah adanya kecenderungan tingkat kepuasan mahasiswa terhadap interaksi mahasiswa dan lingkungan belajar dalam perkuliahan daring. Kemudian dilakukan pengumpulan data dengan dataset menggunakan kuesioner yang diisi secara daring oleh 100 mahasiswa program studi sistem informasi bina sarana informatika Jakarta. Setelah data terkumpul, dilakukan pengolahan data menggunakan metode *regresi linear* dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran daring memiliki dampak positif terhadap mata kuliah praktik. Penelitian persepsi mahasiswa dalam pembelajaran online, mahasiswa merasa bahwa pembelajaran online kurang mendukung dalam proses belajar mengajar sehingga dosen dapat memfasilitasi mereka dengan membuat grup di media sosial untuk berinteraksi dan meningkatkan atmosfer lingkungan belajar di antara anggota kelas. Dari hasil perhitungan Uji Validitas kuesioner proses belajar mengajar terdapat 1 butir atau indikator yang tidak valid. Dari sepuluh indikator kuesioner terdapat satu yang tidak valid, yaitu butir ke empat (Perkuliahan secara daring menambah pemahaman teori dan keterampilan. Hasil perhitungan menggunakan skala likert pada tingkat kepuasan mahasiswa dalam pembelajaran secara daring menghasilkan r -hitung = 0.198 (Cronbach's Alpha). Pada taraf 5% dapat ditunjukkan bahwa variasi semua butir secara bersama-sama mempunyai hubungan positif.

(Gustian et al., 2020) Melakukan penelitian untuk pengelompokan kualitas bibit ayam broiler dengan dataset dari PT. Sekawan Sinar surya pada tahun 2017 yang berjumlah 1000 anak ayam dari total 2000 ayam yang diseleksi. Adapun variabel yang diteliti diantaranya bebas penyakit, berasal dari induk pilihan, aktif kaki besar dan bersih, anus bersih, bodi normal dan sesuai dengan standar. Metode yang digunakan adalah mengkombinasikan antara metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dengan F.C-Means. Penelitian ini menghasilkan 3 cluster, 96.70% cluster 1, 2,83% Cluster 2 dan 0.47% Cluster 3. Sementara untuk AHP digunakan untuk meranking pengaruh dari pemilihan bibit ayam broiler.

Berdasarkan uraian diatas dipilih metode yang dipakai dalam penelitian ini adalah algoritma *K-Means* dibandingkan metode diatas untuk tingkat *cluster* nya. Dimana metode ini mampu menyelesaikan masalah termasuk penentuan tingkat kepuasan siswa terhadap pembelajaran *online* di masa pandemi covid-19. Dengan dataset yang dikumpulkan melalui kuesioner yang diisi oleh 60 siswa untuk mengetahui kepuasan siswa dalam pembelajaran secara *online* di masa pandemi covid-19.

Penelitian ini memberikan solusi untuk sekolah sebagai bahan evaluasi terhadap keefektifitasan pembelajaran *online* di masa pandemi covid-19. yaitu dengan Penelitian ini nantinya akan dibuatkan sebuah sistem untuk implementasi dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan dalam bentuk *website*, sehingga akan menghasilkan solusi yang lebih efisien dengan adanya fitur-fitur yang dirancang untuk memudahkan para pengguna sistem ini.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Tinjauan Pustaka

Pada Penelitian ini metode tinjauan pustaka yang digunakan adalah menggunakan *systematic literature review* (Kitchenham, 2004), dengan menggunakan alur proses penentuan *population, intervention, comparison, outcomes*, dan *context* beserta *research question* mengikuti *style* (Wahono, 2015).

2.2 Algoritma K-Means

Algoritma *K-means* merupakan salah satu metode *cluster analysis* non hirarki yang berusaha untuk mempartisi objek yang ada kedalam satu atau lebih *cluster* atau kelompok objek berdasarkan karakteristiknya. (Agus Nur Khormarudin, 2016)

2.3 Tahap Penelitian

- Objek Penelitian
- Objek penelitian ini berlokasi di SMK Islam Nurul Huda.
- Identifikasi Masalah
Permasalahan penelitian ini adalah adanya kendala-kendala dan ketidakpuasan dalam pembelajaran *online*.
- Pengumpulan Data
Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan kuesioner, observasi dan studi literatur. Pada bulan juli 2020.
- Variabel
Variabel pada penelitian ini adalah pernyataan setuju dan tidak setuju pada pertanyaan dalam kuesioner.
- Pengolahan Data
Pengolahan data pada penelitian ini menggunakan Ms. Excel.

2.4 Algoritma K-Means

- Tentukan jumlah *k* (*cluster*) dan *centriod* awal secara acak.
- Penentuan jarak data dan pusat *cluster* dihitung menggunakan *Euclidean Distance* yang di rumuskan sebagai berikut :

$$D(i,j) = \sqrt{(X1i - X1j)^2 + (X2i - X2j)^2 + \dots + (Xki - Xkj)^2}$$

Dimana :

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

Xki = Data ke *i* pada atribut data ke *k*

Xkj = Titik pusat ke *j* pada atribut ke *k*

- Kelompokan data kedalam *cluster* yang dengan jarak paling dekat.
- Hitung Pusat *cluster* yang baru dengan mencari nilai rata-rata pada kelompok data.
- Pusat *cluster* akan ditentukan bila semua data telah ditetapkan dalam *cluster* terdekat.
- Proses penentuan pusat *cluster* dan penempatan data dalam *cluster* di ulangi sampai nilai *centroid* tidak berubah lagi.

2.5 Tahap Pengolahan Data

Pada penelitian ini data yang diperoleh dari hasil penyebaran kuesioner akan diolah terlebih dahulu dan akan dilakukan *clustering*. Hasil olahan data akan dioperasikan pada tahap *clustering*.

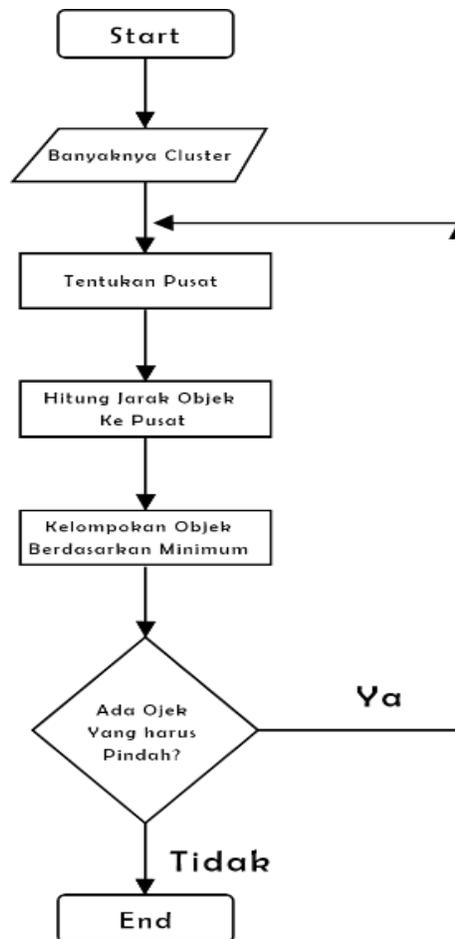
Tabel 2.1 Data Hasil Kuesioner

No	Nama	Pernyataan	
		Setuju	Tidak Setuju
1	Maulana Yusuf	3	7
2	Abdurrahman	2	8
3	Dede Saepudin	3	7
4	Ai sholihat	1	9
5	Agung sunandi	7	3

No	Nama	Pernyataan	
		Setuju	Tidak Setuju
6	M.Lutfi Dzibrillah	3	7
7	Haikal Mahesa	4	6
8	Adriansyah	7	3
9	Siti Sumiati	3	7
10	Khoerudin	4	6
.			
.			
51	Sahril Sobirin	5	5
52	Diana	4	6
53	Siti Sa'adah	3	7
54	Sri Wulandari	2	8
55	Siti Sumirna	2	8
56	Siti.Yulia Nurahmi	6	4
57	Elisa	5	5
58	Agustiawan	2	8
59	Mukhtar Hamid	2	8
60	M Rizwan Fauzi	6	4

2.6 Tahap Clustering

Dalam tahap ini dilakukan pengelompokan dan pemisahan sekumpulan data dari himpunan sesuai kriteria menjadi beberapa kelas. Penerapan teori *Euclidean Distance* dilakukan dalam tahap dalam pengelompokan data ini. (Sadewo, Windarto, Andani, & Handrizal, 2017) Untuk mendapatkan *Cluster* sesuai dengan data yang telah didapatkan, maka diperlukan suatu diagram alur untuk membantu dalam mendapatkan rangkaian perhitungan sebagai jalan untuk mengetahui hasil akhir dari pengimplementasian *cluster* atas data yang akan diolah. Berikut merupakan *Flowchart* atau diagram alur untuk mengetahui *cluster* dengan *K-Means*:



Gambar 2.1 Diagram Alur *K-Means*

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis

Penelitian ini sesuai dengan data yang dikumpulkan dari kuisisioner siswa sebanyak 60 responden sebagai sampel. Pada tahap ini terdapat :

Jumlah Data: 60

Jumlah *Cluster*: 3

Jumlah Atribut: 2 (Setuju dan Tidak Setuju)

Iterasi ke-1

1. Menentukan centroid awal secara acak. Data yang dipakai adalah:

Data =

(Abdurrahman, Ai Solihat dan M Lutfi Dzikrillah)

$S_1 = (2,8)$, $S_2 = (1,9)$ dan $S_3 = (3,7)$

2. Menghitung centroid terdekat. centroid terdekat yang digunakan yaitu : Maulana Yusuf (3,7). Maka perhitungan dilakukan :

$$DS_1 = \sqrt{(3-2)^2 + (7-8)^2} = 1.41$$

$$DS_2 = \sqrt{(3-1)^2 + (7-9)^2} = 2.83$$

$$DS_3 = \sqrt{(3-3)^2 + (7-7)^2} = 0.00$$

Kemudian dilanjutkan sampai data ke-n. dan didapatkan hasil perhitungan seperti pada tabel berikut :

Tabel 3.1 Hasil Perhitungan Jarak Iterasi ke 4.

No	Nama	Pernyataan		C1	C2	C3	Jarak Terdekat
		Setuju	Tidak Setuju				
1	Maulana Yusuf	3	7	7.62	0.00	7.62	7.62
2	Abdurrahman	2	8	8.25	0.00	8.25	8.25
3	Dede Saepudin	3	7	7.62	0.00	7.62	7.62
4	Ai sholihat	1	9	9.06	0.00	9.06	9.06
5	Agung sunandi	7	3	7.62	0.00	7.62	7.62
6	M Lutfi Dzikrillah	3	7	7.62	0.00	7.62	7.62
7	Haikal Mahesa	4	6	7.21	0.00	7.21	7.21
8	Adriansyah	7	3	7.62	0.00	7.62	7.62
9	Siti Sumiati	3	7	7.62	0.00	7.62	7.62
10	Khoerudin	4	6	7.21	0.00	7.21	7.21
.							
55	Siti Sumirna	2	8	8.25	0.00	8.25	8.25
56	Siti Yulia Nurahmi	6	4	7.21	0.00	7.21	7.21
57	Elisa	5	5	7.07	0.00	7.07	7.07
58	Agustiawan	2	8	8.25	0.00	8.25	8.25
59	Mukhtar Hamid	2	8	8.25	0.00	8.25	8.25
60	M Rizwan Fauzi	6	4	7.21	0.00	7.21	7.21

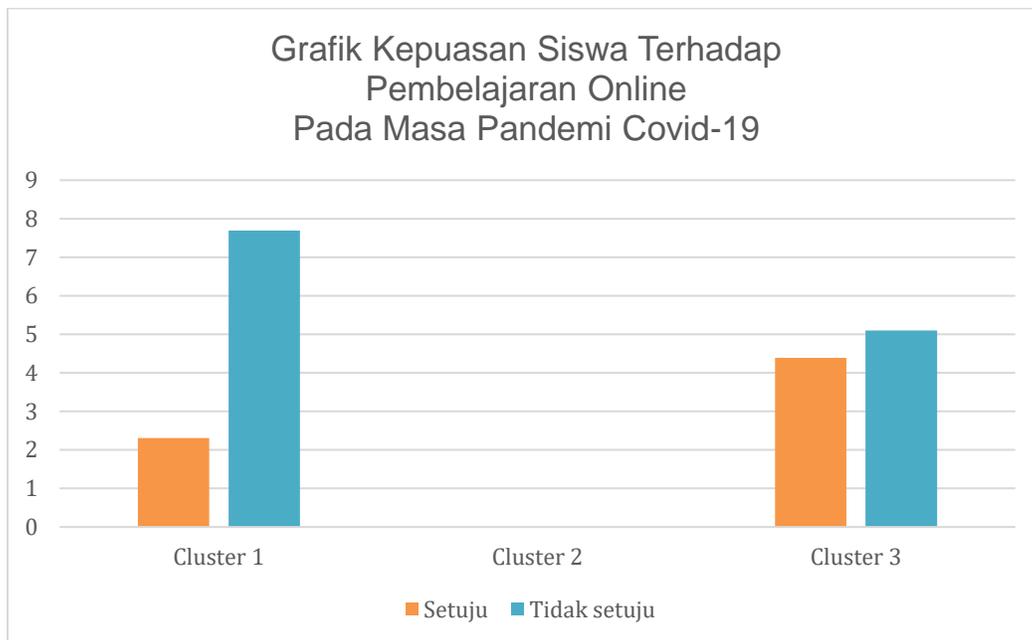
Dari tabel diatas didapatkan data yang sudah dikelompokan seperti yang dilakukan pada iterasi ke-4 yaitu sebagai berikut :

Tabel 3.2 Pengelompokan Data Iterasi ke-4

Cluster	Nama
Cluster 1	Maulana Yusuf
Cluster 1	Abdurrahman
Cluster 1	Dede Saepudin
Cluster 1	Ai sholihat
Cluster 1	M Lutfi Dzikrillah
Cluster 3	Siti Ulfiatul tobiah
Cluster 3	Siti Kholifah
Cluster 3	Siti Fatimatuzzahra Lafafi
Cluster 3	Novi Nurlaela
.	
.	
Cluster 3	Dede Adih
Cluster 3	Sahril Sobirin

Cluster 3	Diana
Cluster 3	Siti Yulia Nurahmi
Cluster 3	Elisa
Cluster 3	M Rizwan Fauzi

Nilai *centroid* dari iterasi ke-1 di temukan sudah tidak berubah dan mendapat kesamaan nilai pada iterasi ke-4. Maka proses iterasi diberhentikan sehingga hasil akhirnya diperoleh 3 *cluster* dan hasil proses pengelompokan diatas pada iterasi ke-4 yaitu *Cluster* ke-1 39 Siswa, *Cluster* ke-2 0 Siswa, *Cluster* ke-3 21 Siswa Total : 60 Siswa. Hasil yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan kepada 60 siswa di SMK Islam Nurul Huda menggunakan kuesioner dengan ajukan pernyataan setuju dan tidak setuju menghasilkan 3 *cluster*, yaitu tinggi, sedang dan rendah. Hasil cluster ini menghasilkan tingkat pernyataan yang tidak setuju dikategorikan tinggi dengan nilai 7.69 dibandingkan dengan pernyataan setuju yang dikategorikan rendah dengan nilai 4.90, sedangkan untuk tingkat kategori sedang tidak ada, yaitu dengan nilai 0.00. Berikut grafik hasil dari penelitian kepuasan siswa terhadap pembelajaran online pada masa pandemi covid-19 :



Gambar 3.1 Grafik Kepuasan Siswa Terhadap Pembelajaran *Online* Pada Masa Pandemi Covid-19

3.2 Implementasi Sistem

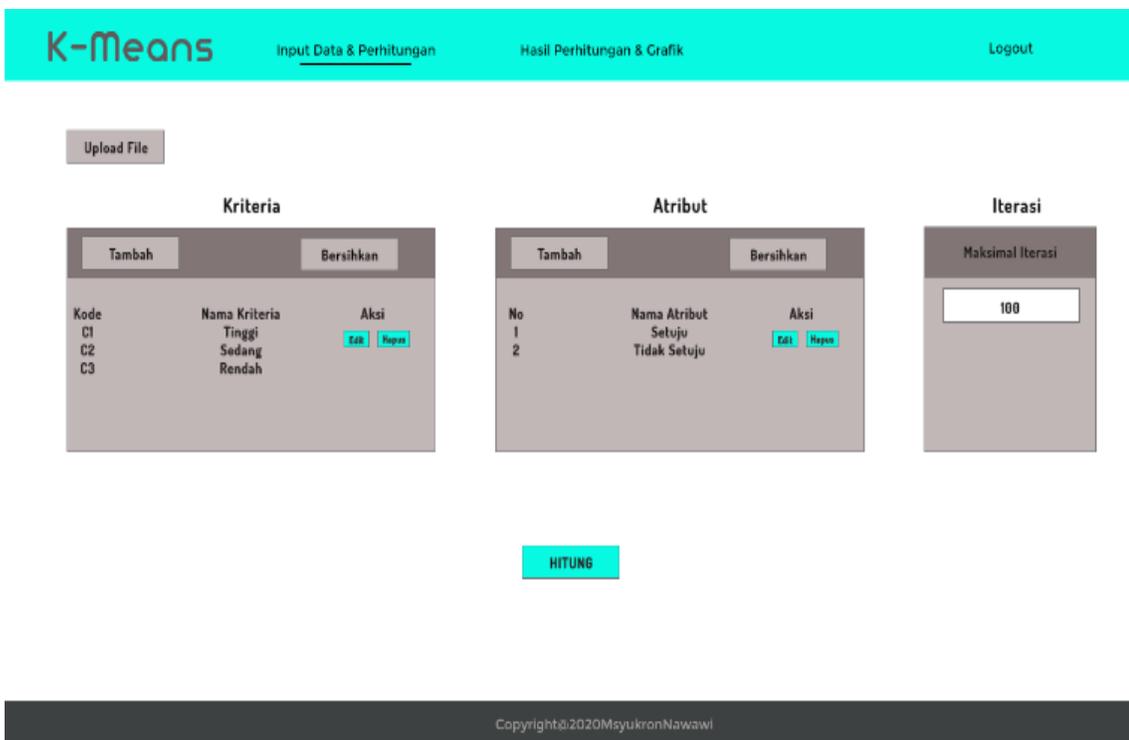
1. Tampilan Halaman *Dashboard*

Tampilan dashboard adalah tampilan awal atau tampilan pembuka aplikasi untuk implementasi hasil penelitian. Berikut adalah tampilan *dashboard* :



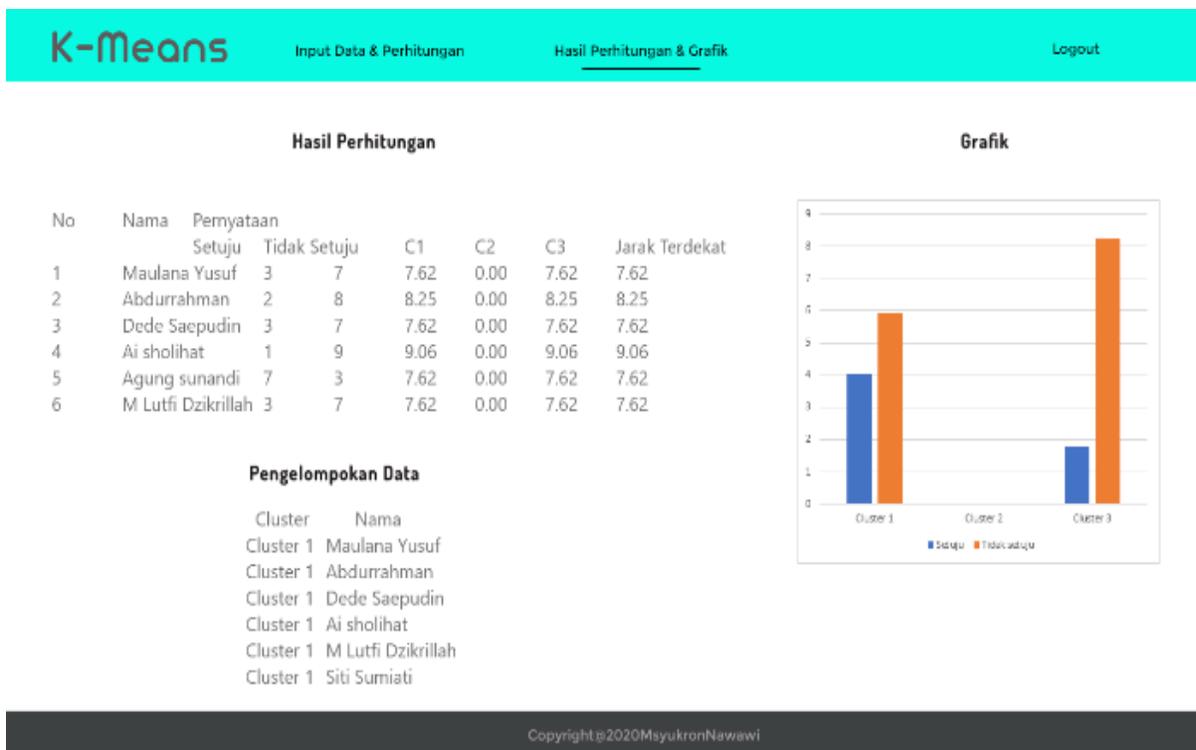
Gambar 3.2 Tampilan Halaman *Dashboard*

2. Tampilan Halaman Input Data dan Perhitungan
Dalam tampilan ini terdapat data yang dimasukkan dan yang akan dihitung menggunakan metode *k-means*. Berikut tampilan Input Data dan Perhitungan :



Gambar 3.3 Tampilan Halaman Input Data dan Perhitungan

3. Tampilan Halaman Hasil Perhitungan dan Grafik
Hasil dari data yang dimasukkan dan diolah oleh sistem dengan proses perhitungan rumus dihitung menggunakan metode *k-means*. juga di tampilkan di bagian halaman ini sebuah grafik yang menunjukkan hasil pengolahan secara visual. Berikut tampilan Hasil perhitungan dan tampilan grafik :



Gambar 3.4 Tampilan Halaman Hasil Perhitungan dan Grafik

KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan kesimpulan bahwa algoritma *k-means* menggunakan teori *euclidean distance* sebagai cara pemilihan jarak antar data dan ke pusat cluster dapat digunakan untuk menentukan tingkat kepuasan siswa dalam pembelajaran secara *online* pada masa covid-19. Dari cluster ini menghasilkan tingkat pernyataan yang tidak setuju dikategorikan tinggi dengan nilai 7.69 dibandingkan dengan pernyataan setuju yang dikategorikan rendah dengan nilai 4.09, sedangkan untuk tingkat kategori sedang tidak ada, yaitu dengan nilai 0.00. Secara garis besar, dari penelitian yang dilakukan terhadap 60 siswa di SMK Islam Nurul Huda untuk tingkat kepuasan siswa dalam pembelajaran secara *online* pada masa covid-19, dengan menggunakan metode *k-means* dan menerapkan teori *euclidean distance*, memiliki tingkat pernyataan tidak setuju yang tinggi dibandingkan dengan pernyataan setuju. Bisa dikatakan bahwa dengan hasil seperti ini bisa menjadi pertimbangan dan perbaikan untuk pembelajaran *online* di masa pandemi covid-19.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Nur Khormarudin. (2016). Teknik Data Mining : Algoritma K-Means Clustering. *IlmuKomputer.Com*, 1–12. Retrieved from <https://ilmukomputer.org/category/datamining/>
- Carolina, I., Supriyatna, A., Puspitasari, D., Bina, U., & Informatika, S. (2020). *Analisa Tingkat Kepuasan Mahasiswa Terhadap Perkuliahan Daring Pada Era Pandemi Covid 19*. 2, 342–347.
- Kitchenham, B. (2004). Procedures for Performing Systematic Reviews Kitchenham, B., 2004. *Keele, UK, Keele University*, 33(2004), 1–26.
- Nishom, M., Informatika, J. T., Bersama, P. H., & Bersama, P. H. (2019). *Perbandingan Akurasi Euclidean Distance , Minkowski Distance , dan Manhattan Distance pada Algoritma K- Means Clustering berbasis Chi-Square*. 04(01), 20–24. <https://doi.org/10.30591/jpit.v4i1.1253>
- Gustian, D., Hasman, D., Supardi, D., Nurjanah, S., Darmawan, A., Suciati, I., & Hundayani, R. D. (2020). Combination of analytical hierarchy processes with fuzzy c- means in selecting quality broiler

- chicken. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 472(1).
<https://doi.org/10.1088/1755-1315/472/1/012048>
- Prasetya, T. A., & Harjanto, C. T. (2020). Pengaruh Mutu Pembelajaran Online Dan Tingkat Kepuasan Mahasiswa Terhadap Hasil Belajar Saat Pandemi Covid19. *Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 17(2), 188–197.
- Pusparisa, Y. (2020a). Kasus Covid-19 Bertambah 4.538 Kasus (Rabu, 7/10).
- Pusparisa, Y. (2020b). Pandemi Covid-19, Puluhan Juta Murid Belajar di Rumah.
- Rinaldi, A. R., Surlanto, L., Sudrajat, D., & Kurnia, D. A. (2019). Analisa Tingkat Kepuasan Mahasiswa Terhadap Layanan Pembelajaran Menggunakan K-Means dan Algoritma Genetika. *Jurnal ICT : Information Communication & Technology*, 18(1), 60–64. <https://doi.org/10.36054/jict-ikmi.v18i1.55>
- Sadewo, M. G., Windarto, A. P., Andani, S. R., & Handrizal. (2017). Pemanfaatan Algoritma Clustering Dalam Mengelompokkan Jumlah Desa / Kelurahan Yang Memiliki Sarana Kesehatan Menurut Provinsi Dengan K-Means. *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi Dan Komputer)*, 1(1), 124–131. Retrieved from <https://ejournal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/komik/article/view/483/424>
- Wahono, R. S. (2015). A Systematic Literature Review of Software Defect Prediction: Research Trends, Datasets, Methods and Frameworks. *Journal of Software Engineering*, 1(1), 1–16.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih ini kami sampaikan kepada SEMNASIF yang sudah berkenan mawadahi publikasi penelitian ini. Juga kami ucapkan terimakasih kepada dosen pembimbing yang sudah membantu dalam proses penelitian ini. Kemudian tak lupa kepada Prof. Romi Satria Wahono yang telah mengarahkan dalam proses penelitian ini dalam bentuk sumber media digital. Dan juga kami ucapkan terimakasih kepada pada peneliti dan sumber-sumber yang telah menjadi acuan referensi kami dalam proses penelitian ini. Terakhir kami ucapkan terimakasih kepada pihak- pihak sudah membantu dalam proses pembuatan penelitian ini baik berupa moril maupun finansial.