

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, pemegang hak cipta:

**N a m a** : **Dr. Liza Wikarsa, BCS., M.Comp**  
**Kewarganegaraan** : Indonesia  
**Alamat** : Jl. Walanda Maramis Lingk IV, RW. 005 Pinaesaan Wenang

**N a m a** : **Indah Yessi Kairupan, S.T., M.Sc**  
**Kewarganegaraan** : Indonesia  
**Alamat** : Lingkungan VIII, Buha, Mapanget

**N a m a** : **Audreyvia Gaischa Cavally Angela Kembuan, S.T.**  
**Kewarganegaraan** : Indonesia  
**Alamat** : Jaga 1, RW.001, Kokoleh Dua, Likupang Selatan

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya Cipta yang saya mohonkan:

**Berupa** : **Program Komputer**

**Berjudul** : **Aplikasi Analisis Sentimen Pemberian Vaksinasi Covid-19 Kepada Siswa SD Menggunakan Algoritma K-Means Clustering**

- Tidak meniru dan tidak sama secara esensial dengan Karya Cipta milik pihak lain atau obyek kekayaan intelektual lainnya sebagaimana dimaksud dalam Pasal 68 ayat (2);
- Bukan merupakan Ekspresi Budaya Tradisional sebagaimana dimaksud dalam Pasal 38;
- Bukan merupakan Ciptaan yang tidak diketahui penciptanya sebagaimana dimaksud dalam Pasal 39;
- Bukan merupakan hasil karya yang tidak dilindungi Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 41 dan 42;
- Bukan merupakan Ciptaan seni lukis yang berupa logo atau tanda pembeda yang digunakan sebagai merek dalam perdagangan barang/jasa atau digunakan sebagai lambang organisasi, badan usaha, atau badan hukum sebagaimana dimaksud dalam Pasal 65 dan;
- Bukan merupakan Ciptaan yang melanggar norma agama, norma susila, ketertiban umum, pertahanan dan keamanan negara atau melanggar peraturan perundang-undangan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 74 ayat (1) huruf d Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

2. Sebagai pemohon mempunyai kewajiban untuk menyimpan asli contoh ciptaan yang dimohonkan dan harus memberikan apabila dibutuhkan untuk kepentingan penyelesaian sengketa perdata maupun pidana sesuai dengan ketentuan perundang-undangan.

3. Karya Cipta yang saya mohonkan pada Angka 1 tersebut di atas tidak pernah dan tidak sedang dalam sengketa pidana dan/atau perdata di Pengadilan.

4. Dalam hal ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Angka 1 dan Angka 3 tersebut di atas saya / kami langgar, maka saya / kami bersedia secara sukarela bahwa:

- a. permohonan karya cipta yang saya ajukan dianggap ditarik kembali; atau
- b. Karya Cipta yang telah terdaftar dalam Daftar Umum Ciptaan Direktorat Hak Cipta, Direktorat Jenderal Hak Kekayaan Intelektual, Kementerian Hukum Dan Hak Asasi Manusia R.I dihapuskan sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.
- c. Dalam hal kepemilikan Hak Cipta yang dimohonkan secara elektronik sedang dalam berperkara dan/atau sedang dalam gugatan di Pengadilan maka status kepemilikan surat pencatatan elektronik tersebut ditangguhkan menunggu putusan Pengadilan yang berkekuatan hukum tetap.

*Demikian Surat pernyataan ini saya/kami buat dengan sebenarnya dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.*

Manado, 26 Mei 2023

Yang Menyatakan,



( Dr. Liza Wikarsa, BCS., M.Comp )

Yang Menyatakan,



( Indah Yessi Kairupan, S.T., M.Sc )

Yang Menyatakan,



( Audreyvia Gaischa Cavally Angela Kembuan, S.T. )



## LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE MANADO

Alamat : Kairagi I Kombos Manado 95253

Telp: (0431) 813148, 813160

### SURAT KETERANGAN LPPM

Nomor : 031/LR/D1/LPPM/V/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Angelia Melani Adrian, Ph.D  
Jabatan : Kepala LPPM Unika De La Salle Manado

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Dr. Liza Wikarsa, B.C.S., M.Comp  
Alamat : Jl. Walanda Maramis Ling IV. RW. 005 Pinaesaan Wenang

Nama : Indah Yessi Kairupan, S.T., M.Sc  
Alamat : Lingkungan VIII, RW. 008, Buha, Mapanget

Nama : Audreyvia Gaischa Cavally Angela Kembuan, S.T.  
Alamat : Jaga 1, RW.001, Kokoleh Dua, Likupang Selatan

Jenis Barang/ Jasa : Program Komputer  
Merek/Judul : Aplikasi Analisis Sentimen Pemberian Vaksinasi Covid-19 Kepada Siswa SD Menggunakan Algoritma K-Means Clustering

Merupakan pemilik karya cipta berupa Program Komputer yang berjudul: Aplikasi Analisis Sentimen Pemberian Vaksinasi Covid-19 Kepada Siswa SD Menggunakan Algoritma K-Means Clustering.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagai salah satu persyaratan administrative untuk pendaftaran karya cipta.

Ditetapkan di Manado  
Pada tanggal 26 Mei 2023

Angelia Melani Adrian, Ph.D



## LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE MANADO

Alamat : Kairagi I Kombos Manado 95253

Telp: (0431) 813148, 813160

---

### SURAT KETERANGAN LPPM

Nomor : 031/LR/D1/LPPM/V/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Angelia Melani Adrian, Ph.D  
Jabatan : Kepala LPPM Unika De La Salle Manado

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Dr. Liza Wikarsa, B.C.S., M.Comp  
Alamat : Jl. Walanda Maramis Ling IV. RW. 005 Pinaesaan Wenang

Nama : Indah Yessi Kairupan, S.T., M.Sc  
Alamat : Lingkungan VIII, RW. 008, Buha, Mapanget

Nama : Audreyvia Gaischa Cavally Angela Kembuan, S.T.  
Alamat : Jaga 1, RW.001, Kokoleh Dua, Likupang Selatan

Jenis Barang/ Jasa : Program Komputer  
Merek/Judul : Aplikasi Analisis Sentimen Pemberian Vaksinasi Covid-19 Kepada Siswa SD Menggunakan Algoritma K-Means Clustering

Merupakan pemilik karya cipta berupa Program Komputer yang berjudul: Aplikasi Analisis Sentimen Pemberian Vaksinasi Covid-19 Kepada Siswa SD Menggunakan Algoritma K-Means Clustering.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagai salah satu persyaratan administrative untuk pendaftaran karya cipta.

Ditetapkan di Manado  
Pada tanggal 26 Mei 2023

  
Angelia Melani Adrian, Ph.D

# Aplikasi Analisis Sentimen Pemberian Vaksinasi Covid-19 Kepada Siswa SD Menggunakan Algoritma *K-Means Clustering*

Dibuat Oleh :

Dr. Liza Wikarsa, BCS., M.Comp

Indah Yessi Kairupan, ST., M.Sc

Audreyvia G. C. A Kembuan, ST

Analisis Sentimen Pemberian Vaksinasi Covid-19 DATA KUISIONER

**Upload Data Vaksinasi**

Choose File No file chosen

Upload

**Proses K-Means**

Proses K-Means

**Data Hasil Kuisisioner**

No	Alternatif	Antusias Vaksinasi	Pentingnya Vaksinasi	Tingkat Pengetahuan Vaksinasi	Dukungan Lingkungan	Pengaruh Vaksinasi Terhadap Sekolah	Pengaruh Vaksinasi Covid-19	Tingkat Kepercayaan Vaksinasi

**MANADO**

**2023**

## ABSTRAK

Pemerintah Indonesia mewajibkan semua orang untuk divaksinasi COVID-19 untuk melindungi diri dari virus corona, menurut kebijakan yang dibuat oleh Kementerian Kesehatan. Orang dewasa dan anak-anak diberikan vaksinasi ini. Siswa sekolah dasar berusia antara 6 dan 11 tahun dapat menghadapi kendala yang signifikan dalam hal pemberian vaksinasi karena respons keluarga terhadap masalah ini. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan sebuah aplikasi berbasis *online* yang menggunakan metode *K-means clustering* untuk membagi emosi keluarga menjadi tiga kluster, yaitu positif, netral, dan negatif. Hasilnya menunjukkan bahwa aplikasi dapat mengidentifikasi dan mengelompokkan reaksi keluarga dari 279 responden di kecamatan Kalawat terhadap pemberian vaksinasi Covid-19 kepada anak di bawah umur mereka. Sentimen kekeluargaan paling banyak ditunjukkan sebagai sentimen positif, diikuti oleh sentimen netral dan negatif, dengan masing-masing 120 responden (43%), 113 responden (41%), dan 46 responden (16%). Dengan menggunakan penelitian ini, Dinas Kesehatan di Kabupaten Minahasa Utara dapat mengevaluasi persepsi masyarakat tentang vaksinasi siswa sekolah dasar. Selain itu, penelitian ini akan menemukan strategi yang lebih baik untuk meningkatkan kepercayaan dan keyakinan masyarakat terhadap vaksinasi di kecamatan ini.

## DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
DAFTAR TABEL .....	2
DAFTAR GAMBAR .....	3
BAB I_PENDAHULUAN.....	4
BAB II_METODE PENELITIAN.....	6
2.1 Tahap Pengembangan Perangkat Lunak.....	6
2.2 Variabel Penelitian.....	7
2.3 Sampel Penelitian.....	8
BAB III_HASIL DAN PEMBAHASAN .....	9
BAB IV_KESIMPULAN .....	17
DAFTAR PUSTAKA.....	18

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.2 Analisis Hasil Pengujian.....	14
---	----



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahap Pembangunan Perangkat Lunak .....	6
Gambar 3.1 <i>Use Case Diagram</i> Aplikasi Analisis Sentimen .....	9
Gambar 3.2 <i>Activity Diagram</i> Aplikasi Analisis Sentimen.....	10
Gambar 3.3 Tampilan Awal Aplikasi .....	11
Gambar 3.4 Proses K-Means Iterasi I .....	12
Gambar 3.5 Proses K-Means Iterasi II.....	12
Gambar 3.6 Pengelompokkan Sentimen.....	13
Gambar 3.7 Hasil Rekapitan .....	13
Gambar 3.8 Grafik Hasil Pengelompokkan Sentimen.....	13

# BAB I

## PENDAHULUAN

Peraturan yang dikeluarkan oleh Menteri Kesehatan pada 7 Mei 2021 menandai dimulainya vaksinasi Covid-19 di Indonesia. Pemerintah melakukan vaksinasi untuk mencegah virus Covid-19 menyebar dengan cepat (Kementerian Kesehatan, 2021). Virus SARS-CoV-2 yang sudah tidak aktif digunakan untuk melakukan vaksinasi. Ini memungkinkan sistem kekebalan tubuh untuk mengenali virus tersebut dan menghasilkan antibodi yang dapat mencegah infeksi yang disebabkan oleh virus Covid-19 (Sadikin, 2021; Shim et al., 2021). Upaya vaksinasi ini diharapkan akan menciptakan kelompok kekebalan sehingga pandemi Covid-19 di Indonesia segera berakhir.

Pada 13 Desember 2021, Permenkes kembali mengeluarkan peraturan untuk memberikan vaksinasi kepada 26,5 juta anak berusia 6 hingga 11 tahun (Kementerian Kesehatan, 2021). Menurut Rachman dan Pramana (2020), keluarga dengan anak-anak usia enam hingga sebelas tahun berbeda-beda dalam menanggapi vaksinasi yang dimulai pada siswa sekolah dasar. Karena respon masing-masing keluarga mempengaruhi pemberian vaksinasi pada siswa sekolah dasar ini, penting untuk mengetahui perasaan keluarga. Analisis sentimen adalah proses mengidentifikasi komputasi, opini, sentimen, respons, dan subjektivitas dalam sebuah teks (Mailo dan Lazuardi, 2019). Dalam kasus ini, siswa di 14 sekolah dasar di Kecamatan Kalawat menerima vaksinasi Covid-19. Tindakan ini dilakukan dengan *K-means clustering*.

*K-means Clustering* adalah salah satu algoritma *data mining* untuk pembelajaran pola yang tidak supervisi yang sudah banyak digunakan dalam beberapa penelitian (Batu et al., 2020; Kartikawati et al., 2022; Sinaga dan Yang, 2020; Yılmaz dan Sahin, 2021). Studi berjudul *Clustering Penerimaan Vaksinasi Di Jawa Tengah Dengan Metode K-Means* mengklasifikasikan penerimaan vaksin di Jawa Tengah menjadi dua klaster (Sinaga & Yang, 2020). Klaster 1 memiliki penerimaan yang rendah, sedangkan Klaster 2 memiliki penerimaan yang tinggi (Zhang et al., 2020). Klaster 1 terdiri dari lima wilayah, dan Klaster 2 terdiri dari tiga puluh wilayah, masing-masing dengan jumlah wilayah yang paling banyak menerima vaksinasi. Studi kedua dikumpulkan dari jurnal *Clinical Practice*, yang memiliki 1.035 responden (Yılmaz & Sahin, 2021). Namun, karena masalah keyakinan dan kepercayaan masyarakat tentang pemberian vaksinasi Covid-19 kepada anak-anak, hanya 659

orang yang menolak untuk divaksinasi (Yılmaz dan Sahin, 2021). Selain itu, penelitian ketiga menggunakan algoritma *K-means Clustering* untuk mengelompokkan 900 penerima vaksinasi Covid-19 di kota Bengkulu (Batu et al., 2020). *AstraZeneca* dan *Sinovac* memberikan vaksin. *Clustering* algoritma *K-means* digunakan untuk mengklasifikasikan ketersediaan vaksin bagi pasien di puskesmas yang ditunjuk.

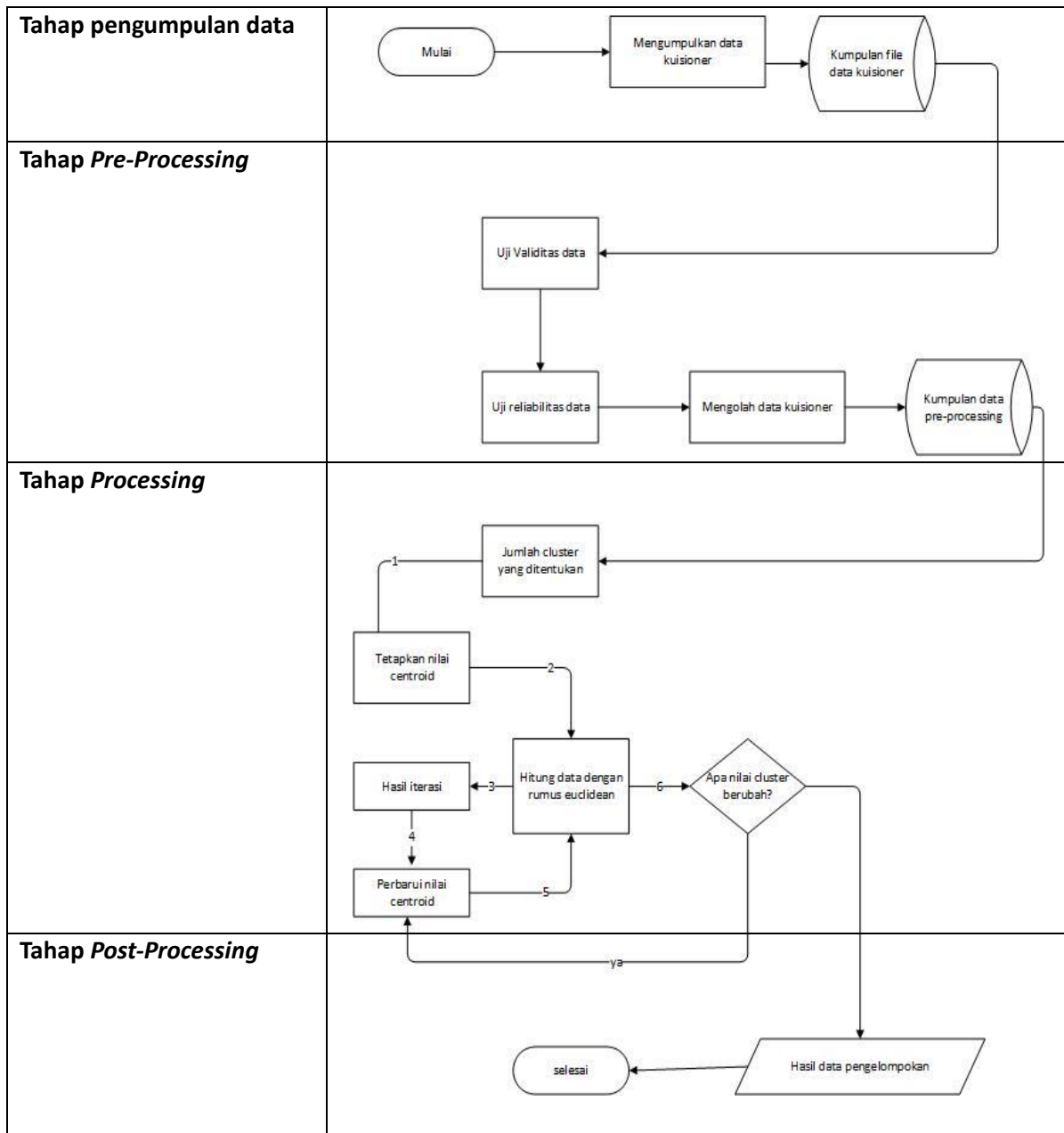
Studi ini akan mengumpulkan tanggapan keluarga tentang vaksinasi Covid-19 yang diberikan kepada siswa SD di 14 sekolah di Kecamatan Kalawat, yang memiliki total 1.440 siswa. Metode sampel Isaac dan Michael mengumpulkan jumlah responden, yang memiliki tingkat signifikansi 5% (Batu et al., 2020). Dalam penelitian ini, ketujuh faktor digunakan: antusiasme terhadap vaksinasi, kesadaran akan pentingnya vaksinasi, tingkat pengetahuan, dukungan lingkungan, persyaratan sekolah untuk vaksinasi, dan tingkat kepercayaan. Dengan menggunakan algoritma *K-means clustering*, sentimen dapat dikelompokkan menjadi tiga kategori: sentimen positif, netral, dan negatif (Ha, Back, & Ahn 2015; Rachman & Pramana, 2020). Berdasarkan uraian di atas, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tanggapan keluarga terhadap pemberian vaksinasi COVID-19 pada siswa berusia 6-11 tahun. Untuk mencapai tujuan ini, mereka mengelompokkan tanggapan tersebut menjadi tiga kluster: sentimen positif, netral, dan negatif. Penelitian ini dapat digunakan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Minahasa Utara untuk membuat kebijakan kesehatan dan keselamatan yang lebih baik dan mendorong keluarga yang memiliki anak di bawah umur untuk lebih mempercayai vaksin.

## BAB II

### METODE PENELITIAN

#### 2.1 Tahap Pengembangan Perangkat Lunak

Tahap pengembangan perangkat ini dibagi menjadi empat seperti yang ditampilkan pada Gambar 1.



**Gambar 2.1 Tahap Pembangunan Perangkat Lunak**

a. Tahap Pengumpulan Data

Saat ini, kuesioner dibagikan kepada keluarga siswa di SD Kecamatan Kalawat. Tabel Isaac dan Michael, rumus penentuan jumlah sampel, akan digunakan untuk menentukan jumlah responden atau data. Tujuan dari pengumpulan kuesioner ini adalah untuk mengumpulkan nilai untuk setiap variabel yang akan digunakan untuk menerapkan metode *K-Means*.

b. Tahap *Pre-Processing*

Pada titik ini, data kuesioner diuji untuk validitas, korelasi, dan reliabilitas dengan menggunakan rumus Pearson, dan uji T. Untuk menentukan validitas data kuesioner, pengujian dilakukan menggunakan software SPSS (*Statistic Product and Service Solutions*). Untuk memungkinkan penggunaan pada tahap pengolahan, data yang telah lulus uji statistik akan diproses. Bab analisis akan memberikan penjelasan lebih lanjut tentang hasil uji statistik dan metode pengolahan data.

c. Tahap *Processing*

Pada tahap ini, metode *K-Means clustering* akan digunakan untuk memproses kumpulan data yang telah melalui tahap *pre-processing* sebelumnya. Aplikasi yang akan dibangun akan digunakan untuk melakukan proses pengelompokan. Bab perancangan akan memberikan penjelasan tentang aplikasi yang dibuat.

d. Tahap *Post-Processing*

Pada tahap terakhir, kumpulan sentimen positif, netral, dan negatif akan ditunjukkan. Beberapa tampilan visual, seperti tabel dan bagan, akan digunakan untuk menunjukkan jumlah masyarakat yang ada di dalam setiap *cluster*.

## 2.2 Variabel Penelitian

Berikut ini adalah variabel independen untuk penelitian ini:

1. antusias
2. pentingnya vaksinasi
3. tingkat pengetahuan
4. dukungan lingkungan terhadap vaksinasi
5. vaksinasi dapat mengurangi virus covid-19
6. kepercayaan terhadap vaksinasi

Tingkat kepercayaan yang digunakan adalah 5%.

### 2.3 Sampel Penelitian

Dalam penelitian ini, populasi sekolah dasar di Kecamatan Kalawat adalah sekitar 1.400 [25]. Berdasarkan tabel Isaac dan Michael dengan *margin of error* 5%, jumlah sampel minimal yang digunakan adalah 279. Sampel yang digunakan adalah orang tua dari siswa/I kelas 4 sampai dengan kelas 6 di SD Kec. Kalawat. Di bawah ini adalah tabel yang berisi penjelasan rumus dari Isaac dan Michael (Sugiyono, 2010).

$$S = \frac{\lambda^2 \cdot N \cdot P \cdot Q}{d^2 (N-1) + \lambda^2 \cdot P \cdot Q} \quad (2)$$

Keterangan rumus :

- S : Jumlah sampel yang diperlukan
- N : Jumlah anggota populasi
- P : Q = Proporsi Populasi
- $\lambda^2$  : Tabel nilai *chi-square* sesuai tingkat kepercayaan
- D : Tingkat akurasi

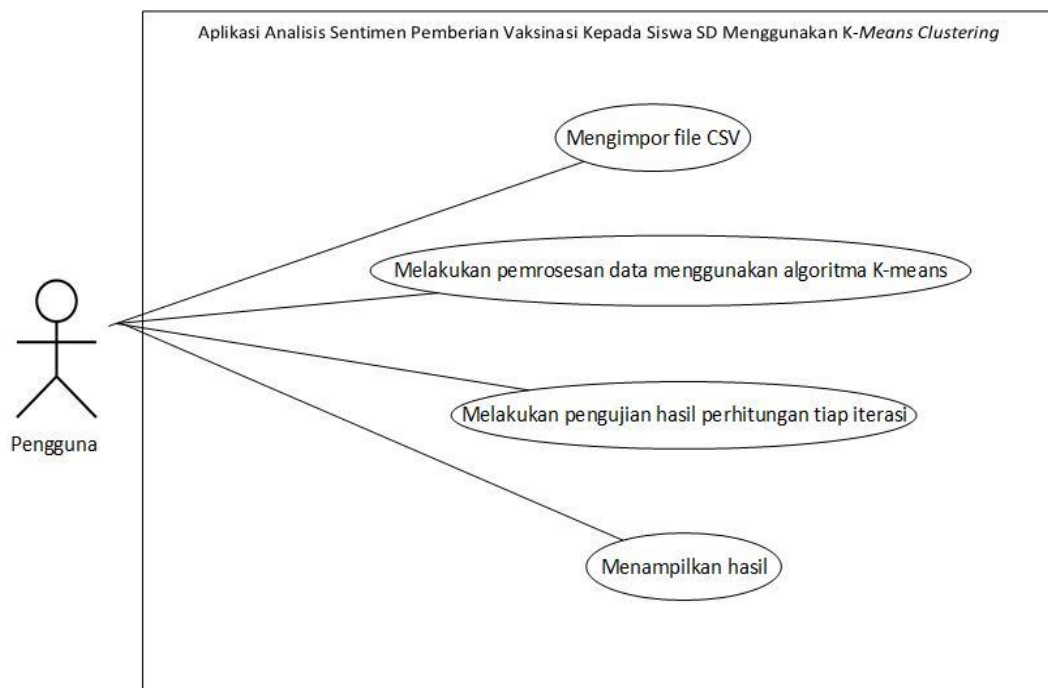
## BAB III

### HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tempat Pelaksanaan Kegiatan : Sekolah Dasar di Kecamatan Kalawat
2. Waktu Pelaksanaan Kegiatan : Februari 2022 Sampai Agustus 2022
3. Hasil Pelaksanaan Kegiatan :

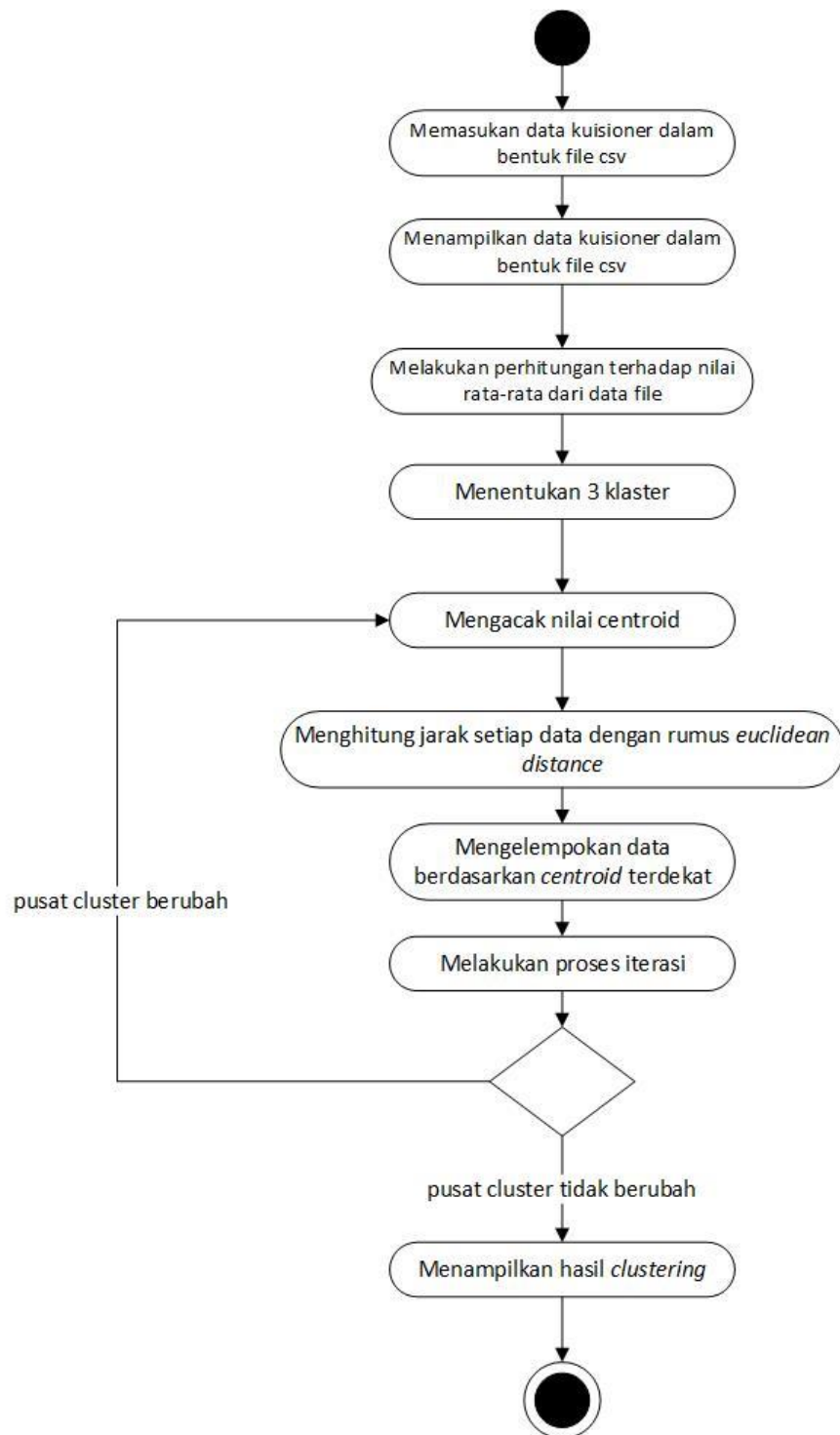
#### A. Desain

Hubungan antara aktor dan sistem yang akan dibuat digambarkan dalam diagram *use case* berikut: Gambar 3.1



**Gambar 3.1 Use Case Diagram Aplikasi Analisis Sentimen**

Proses pengguna yang menjalankan sistem yang akan dibangun digambarkan dalam aktivitas diagram. *Activity Diagram* ini dapat dilihat di sini.



**Gambar 3.2 Activity Diagram Aplikasi Analisis Sentimen**

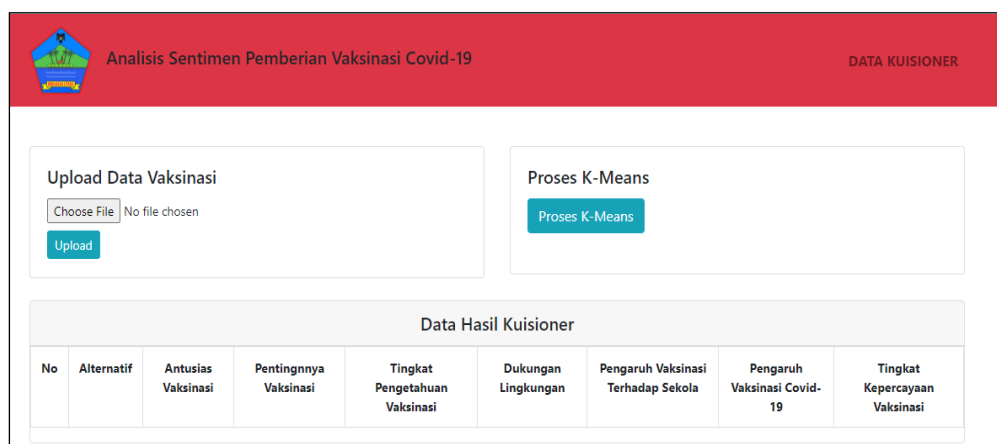
Proses dimulai dengan memasukkan data kuesioner ke dalam *file* csv. Setelah data dimasukkan ke dalam aplikasi, pengguna dapat memprosesnya dan melihat halaman pengelompokan. Pengguna harus mengacak *centroid* awal pada halaman awal pengelompokan. Pengguna dapat memulai proses



pengelompokan dengan menghitung jarak *euclidean* setelah *centroid* awal sudah diacak. Setelah itu, program akan menampilkan daftar iterasi yang menunjukkan hasil total perhitungan. Pengguna kemudian dapat memilih iterasi mana yang akan menampilkan hasilnya. Hasil iterasi terakhir adalah hasil akhir dari pengelompokan secara keseluruhan.

## B. Tampilan Aplikasi

Implementasi antarmuka aplikasi yang telah dibuat akan dibahas di bagian ini. Dalam bagian ini, halaman beranda, halaman pengelompokan, halaman daftar iterasi, dan halaman rincian iterasi akan ditampilkan.



Data Hasil Kuisisioner								
No	Alternatif	Antusias Vaksinasi	Pentingnya Vaksinasi	Tingkat Pengetahuan Vaksinasi	Dukungan Lingkungan	Pengaruh Vaksinasi Terhadap Sekolah	Pengaruh Vaksinasi Covid-19	Tingkat Kepercayaan Vaksinasi

**Gambar 3.3 Tampilan Awal Aplikasi**

Tabel data responden ditampilkan pada halaman beranda, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.3. Untuk mengunggah *file* CSV yang telah diolah melalui tahap *pre-processing*, pengguna dapat menekan *Choose File* dan mencari *file* yang akan diunggah. Setelah itu, pengguna harus menekan tombol *Upload*. Data hasil kuesioner akan dimunculkan di halaman ini.

Untuk memroses hasil kuesioner ini, maka pengguna harus menekan tombol *Proses K-Means* di mana aplikasi akan mengaplikasikan metode ini menggunakan data dari *file* kuesioner.

Analisis Sentimen Pemberian Vaksinasi Covid-19										DATA KUISIONER											
Data Iterasi 1																					
Alternatif	Antusias Vaksinasi	Pentingnya Vaksinasi	Tingkat Pengetahuan Vaksinasi	Dukungan Lingkungan	Pengaruh Vaksinasi Terhadap Sekolah	Pengaruh Vaksinasi Covid-19	Tingkat Kepercayaan Vaksinasi	Centroid 1					Centroid 2					Centroid 3			
								5	4	5	4	5	4	5	4	5	3	3	3	3	3
A1	3	4	4	4	4	4	3	3.16					2.24					5.92			
A2	3	4	4	4	4	4	3	3.16					2.24					5.92			
A3	3	4	3	4	4	4	4	3.16					2.24					5.92			
A4	2	4	2	3	3	3	4	5					2					4.47			
A5	4	2	4	3	4	4	4	3					2.45					5.66			
A6	4	4	2	2	4	3	2	5					2.45					5.1			
A7	3	4	3	3	4	3	4	3.46					1.73					5.2			

Gambar 3.4 Proses K-Means Iterasi I

Analisis Sentimen Pemberian Vaksinasi Covid-19										DATA KUISIONER										
Data Iterasi 2																				
Alternatif	Antusias Vaksinasi	Pentingnya Vaksinasi	Tingkat Pengetahuan Vaksinasi	Dukungan Lingkungan	Pengaruh Vaksinasi Terhadap Sekolah	Pengaruh Vaksinasi Covid-19	Tingkat Kepercayaan Vaksinasi	Centroid 1							Centroid 2					
								4.53	4.51	4.52	4.51	4.59	4.57	4.6	3.22	3.13	3.12	3.09	3.2	3.06
A1	3	4	4	4	4	4	3	2.52							1.98					
A2	3	4	4	4	4	4	3	2.52							1.98					
A3	3	4	3	4	4	4	4	2.49							2.05					
A4	2	4	2	3	3	3	4	4.54							2.14					
A5	4	2	4	3	4	4	4	3.19							2.28					

Gambar 3.5 Proses K-Means Iterasi II

Pada halaman daftar iterasi pada gambar Gambar 3.4 dan 3.5 menyajikan hasil iterasi 1 dan 2 yang telah dilakukan. Pengguna dapat memilih untuk melihat rincian iterasi.

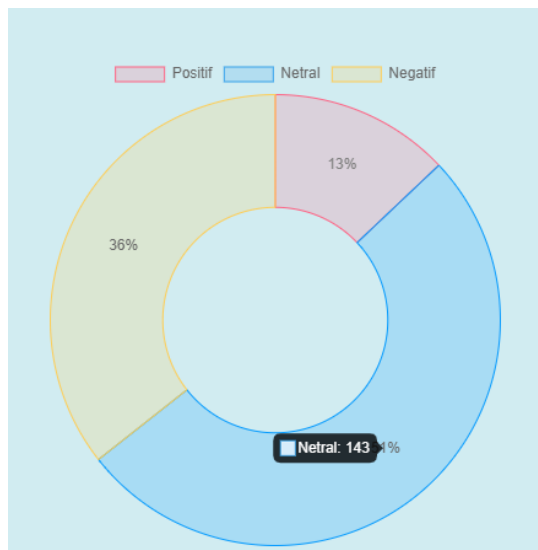
Analisis Sentimen Pemberian Vaksinasi Covid-19			
		DATA KUISIONER	
Alternatif	Positif	Netral	Negatif
A1			
A2			
A3			
A4			
A5			
A6			
A7			
A8			
A9			

**Gambar 3.6 Pengelompokan Sentimen**

**Rekap Hasil**

Total Kluster Positif : 143  
 Total Kluster Netral : 99  
 Total Kluster Negatif : 36

**Gambar 3.7 Hasil Rekap**

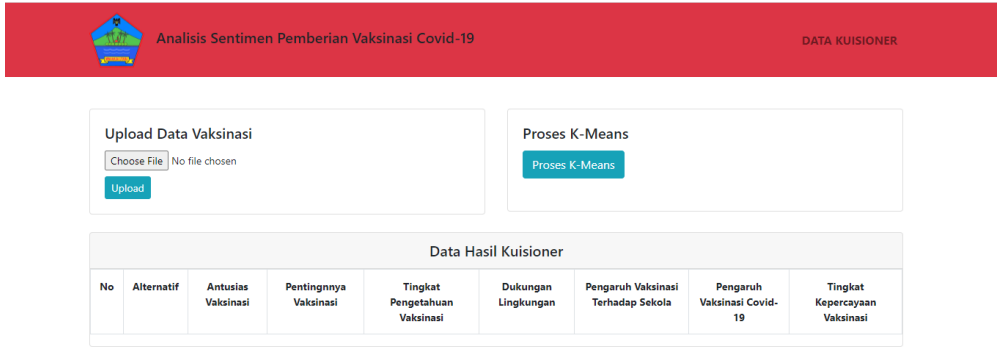
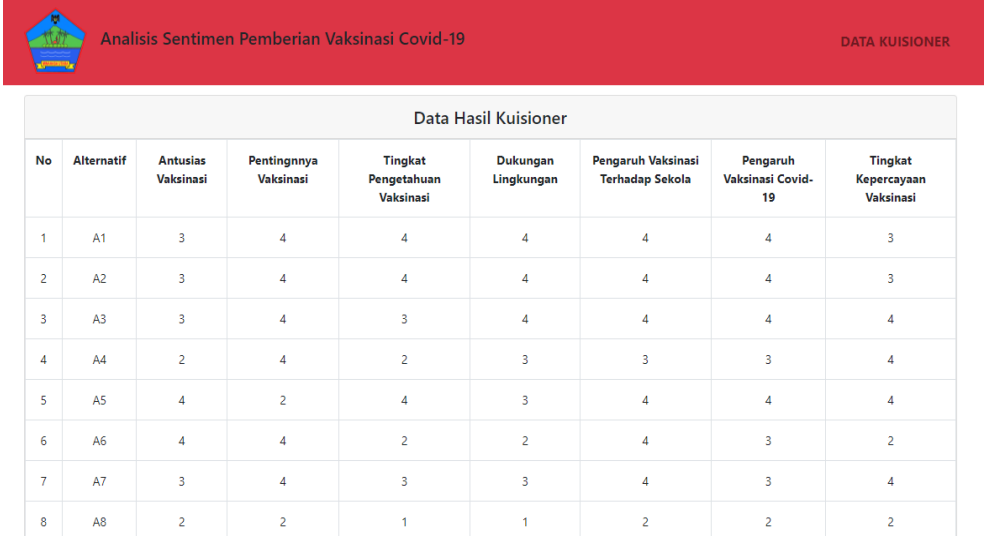


**Gambar 3.8 Grafik Hasil Pengelompokan Sentimen**


### C. Pelaksanaan Pengujian

Adapun pelaksanaan pengujian yang dilakukan terhadap aplikasi, tertuang pada tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Analisis Hasil Pengujian**

No	Pengujian	Aksi	Hasil yang Diharapkan	Hasil Uji
<b>Pengguna</b>				
1	Tampilan Awal	Membuka sistem pada halaman <i>browser</i> .	Sistem menampilkan halaman awal.	Sesuai
2	Tambah <i>file</i> CSV	Mengunggah <i>file</i> CSV	Data kuesioner yang diunggah berhasil ditampilkan	Sesuai
				
				
3	Iterasi 1	Menekan tombol “iterasi 1”	Menampilkan	Sesuai

No	Pengujian	Aksi	Hasil yang Diharapkan	Hasil Uji
----	-----------	------	-----------------------	-----------



Analisis Sentimen Pemberian Vaksinasi Covid-19
DATA KUISIONER

Iterasi 1   Iterasi 2   **Print**

**Data Iterasi 1**

Alternatif	Antusias Vaksinasi	Pentingnya Vaksinasi	Tingkat Pengetahuan Vaksinasi	Dukungan Lingkungan	Pengaruh Vaksinasi Terhadap Sekolah	Pengaruh Vaksinasi Covid-19	Tingkat Kepercayaan Vaksinasi	Centroid 1					Centroid 2					Centroid 3		
								5	4	5	4	5	4	5	3	3	3	3	3	3
A1	3	4	4	4	4	4	3	3.16					2.24					5.92		
A2	3	4	4	4	4	4	3	3.16					2.24					5.92		
A3	3	4	3	4	4	4	4	3.16					2.24					5.92		
A4	2	4	2	3	3	3	4	5					2					4.47		
A5	4	2	4	3	4	4	4	3					2.45					5.66		
A6	4	4	2	2	4	3	2	5					2.45					5.1		
A7	3	4	3	3	4	3	4	3.46					1.73					5.2		

4	Iterasi 2	Menekan tombol “iterasi 2”	Menampilkan hasil iterasi 2	Sesuai
---	-----------	----------------------------	-----------------------------	--------


Analisis Sentimen Pemberian Vaksinasi Covid-19
DATA KUISIONER

Iterasi 1   Iterasi 2   Hasil K-Means   **Print**

**Data Iterasi 2**

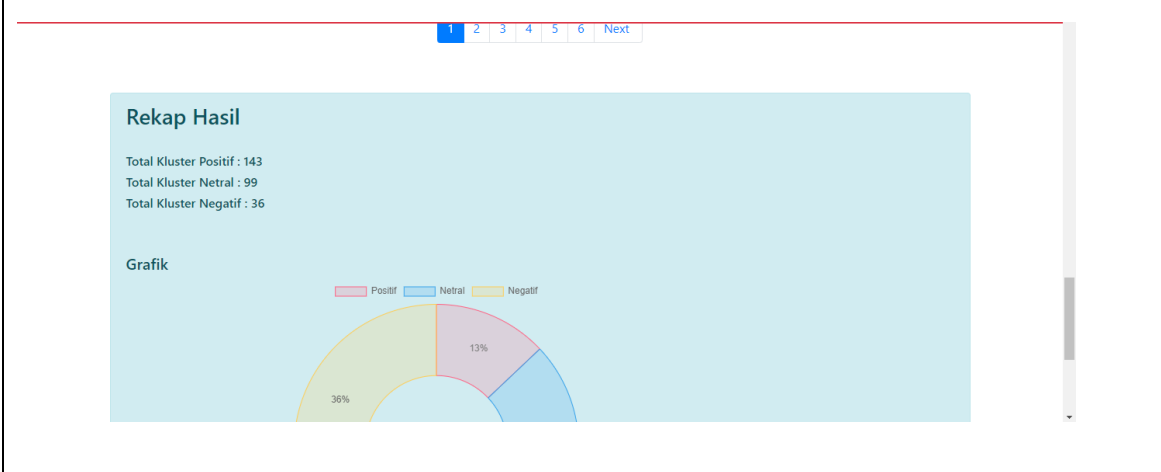
Alternatif	Antusias Vaksinasi	Pentingnya Vaksinasi	Tingkat Pengetahuan Vaksinasi	Dukungan Lingkungan	Pengaruh Vaksinasi Terhadap Sekolah	Pengaruh Vaksinasi Covid-19	Tingkat Kepercayaan Vaksinasi	Centroid 1					Centroid 2				
								4.53	4.51	4.52	4.51	4.59	4.57	4.6	3.22	3.13	3.12
A1	3	4	4	4	4	4	3	2.52					1.98				
A2	3	4	4	4	4	4	3	2.52					1.98				
A3	3	4	3	4	4	4	4	2.49					2.05				
A4	2	4	2	3	3	3	4	4.54					2.14				
A5	4	2	4	3	4	4	4	3.19					2.28				

5	Hasil	Menekan Tombol “Hasil K-Means”	Menampilkan Hasil dari Pengelompokan sentimen, rekapan hasil dan <i>pie chart</i>	Sesuai
---	-------	--------------------------------	---	--------


Analisis Sentimen Pemberian Vaksinasi Covid-19
DATA KUISIONER

**Print**

Alternatif	Positif	Netral	Negatif
A1			
A2			
A3			
A4			
A5			
A6			
A7			
A8			
A9			

No	Pengujian	Aksi	Hasil yang Diharapkan	Hasil Uji
				

Pengelompokan menghasilkan jumlah data terbesar, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1 dengan hasil *cluster* positif. Namun, *cluster* netral menghasilkan lebih banyak data dari pada *cluster* positif. Berikut ini adalah beberapa kesimpulan yang dibuat dari pelaksanaan dan analisis hasil pengujian:

1. Fitur untuk mengunggah data responden dalam format *file CSV* mungkin berfungsi dengan baik.
2. Menggunakan data responden yang sudah diberi label, fitur proses *centroid* awal secara acak dapat berfungsi dengan baik.
3. Berdasarkan hasil rangkuman tes, dapat disimpulkan bahwa dari lima proses pengelompokan, empat menunjukkan kelompok yang sangat efektif dengan jumlah responden tertinggi, sedangkan satu proses atau proses kedua menunjukkan kelompok yang cukup efektif dengan jumlah responden tertinggi.
4. Dalam lima kali uji coba proses pengelompokan, *cluster* sangat tidak efektif karena jumlah peserta tidak pernah berubah.
5. *Cluster* kedua dengan paling banyak responden berada dalam *cluster* yang cukup efektif.
6. Berdasarkan pengujian, aplikasi dapat dianggap handal karena dapat menghasilkan hasil pengelompokan yang cukup stabil pada setiap proses pengelompokan.

## BAB IV

### KESIMPULAN

Aplikasi dapat mengklasifikasikan sentimen keluarga terhadap pemberian vaksinasi Covid-19 di sekolah dasar di Kecamatan Kalawat. Sentimen berhasil dikelompokkan menjadi 3: *cluster* positif, netral dan negatif. Berdasarkan pengujian yang dilakukan oleh 279 responden, aplikasi dapat mengklasifikasikan hasil: *cluster* positif sebanyak 142 responden, *cluster* netral sebanyak 101 responden, dan *cluster* negatif sebanyak 36 responden.

Metode *K-means* relatif sederhana untuk diimplementasikan. Agar *K-means clustering*, jumlah *K cluster* harus ditentukan di awal algoritma. Terlihat bahwa ketika jumlah data tidak begitu banyak, clustering awal akan mempengaruhi *cluster* secara signifikan. Ini juga akan menahan untuk memprediksi nilai *K* dan mengetahui *cluster* yang sebenarnya. Menggunakan data yang sama, jika dimasukkan dalam urutan yang berbeda, dapat menghasilkan *cluster* yang berbeda ketika jumlah datanya kecil. Dengan kata lain, metode *K-means* peka terhadap kondisi awal karena hasilnya akan sangat berpengaruh.

Pengelompokan *K-means* sering menghasilkan hasil yang bervariasi dalam proses algoritmik yang berbeda. Pemilihan pola klaster secara acak menghasilkan hasil klaster yang berbeda yang dapat menyebabkan inkonsistensi. Penelitian ini menggunakan nilai acak untuk *centroid* awal yang digunakan untuk validasi silang 7 kali lipat, dan hasilnya menunjukkan konsistensi meskipun nilai *centroid* awal. Tanggapan keluarga siswa SD netral dengan kisaran 57%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, Novita et al. 2021. "Text Mining-Text Analysis Related to COVID-19 Vaccination Issues." *Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Komunikasi* 23(2).
- Baloch, Saira, Zheng, T. and Pei, Xiao-Feng. 2020. "The Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic." *Tohoku Journal of Experimental Medicine* 250(4).
- Batu, R. L., Suryani, N. I., Septia, N., and Sekaryahya, F. P. 2020. "Pengaruh Harga Dan Inovasi Layanan Aplikasi Terhadap Keputusan Penggunaan Jasa Taksi Express: Survei Pada Pengunduh Aplikasi Express Taxis." *Jurnal Nasional Manajemen Pemasaran & SDM* 1(01).
- Brandstetter, Susanne et al. 2021. "Parents' Intention to Get Vaccinated and to Have Their Child Vaccinated against COVID-19: Cross-Sectional Analyses Using Data from the KUNO-Kids Health Study." *European Journal of Pediatrics* 180(11).
- Elidiya, Anggun et al. 2021. "Vaksin Covid-19 : Tinjauan Pustaka." *Helmi Ismunandar | Vaksin Covid 19*(April).
- Farshi, Esmaeil, Kasmapur, B., and Arad, A.. 2021. "Investigation of Immune Cells on Elimination of Pulmonary-Infected COVID-19 and Important Role of Innate Immunity, Phagocytes." *Reviews in Medical Virology* 31(2).
- Ha, Ilkyu, Back, B, and Ahn, B.. 2015. "MapReduce Functions to Analyze Sentiment Information from Social Big Data." *International Journal of Distributed Sensor Networks* 2015.
- Iskak et al. 2021. "Meningkatkan Kesadaran Masyarakat Tentang Pentingnya Vaksinasi Di Masjid Al – Ikhlas, Jakarta Barat." *Jurnal PADMA: Pengabdian Dharma Masyarakat* 1(3).
- Kartikawati, Lili, Kusri Kusri, and Emha Taufiq Luthfi. 2022. "Algoritma K-Means Pada Pengelompokan Pembelajaran Tatap Muka Terbatas Sesudah Vaksinasi COVID-19." *Jurnal Eksplora Informatika* 11(1).
- Laili, Nurul, and Wahyu Tanoto. 2021. "Model Kepercayaan Kesehatan (Health Belief Model) Masyarakat Pada Pelaksanaan Vaksin Covid-19." *Jurnal Ilmiah Kesehatan Keperawatan* 17(3).
- Liu, Q, and Wang, L. 2021. "T-Test and ANOVA for Data with Ceiling and/or Floor Effects." *Behavior Research Methods* 53(1).
- Lukas, Stefanus, and Triyani. 2020. "Penyuluhan Kesehatan Tentang : Pentingnya Vaksinasi



- Covid-19 Pada Lansia Di RW . 01 Kelurahan Batu Ampar.” *Journal.Uta45Jakarta.Ac.Id* 3(2).
- Lund, B., and Ma, J. 2021. “A Review of Cluster Analysis Techniques and Their Uses in Library and Information Science Research: K-Means and k-Medoids Clustering.” *Performance Measurement and Metrics* 22(3).
- Mailo, F. F., and Lazuardi, L. 2019. “Analisis Sentimen Data Twitter Menggunakan Metode Text Mining Tentang Masalah Obesitas Di Indonesia.” *Journal of Information Systems for Public Health* 4(1).
- Maulida, L. 2018. “Penerapan Datamining Dalam Mengelompokkan Kunjungan Wisatawan Ke Objek Wisata Unggulan Di Prov. Dki Jakarta Dengan K-Means.” *JISKA (Jurnal Informatika Sunan Kalijaga)* 2(3).
- Rachman, F. F., and Pramana, S.. 2020. “Analisis Sentimen Pro Dan Kontra Masyarakat Indonesia Tentang Vaksin COVID-19 Pada Media Sosial Twitter.” *Health Information Management Journal* 8(2).
- RI, Kemenkes. 2021. “PMK No 10 Tahun 2021 Tentang Pelaksanaan Vaksinasi Dalam Rangka Penanggulangan Pandemi Corona Virus Disease 2019 (COVID-19).” *Permenkes RI* 2019.
- Hariyanto, D., Sastra, R., Putri, F. E., Informasi, S., Kota, K., Komputer, T., Informasi, S., Informatika, B. S., & Pusat, J. (2021). *Implementasi Metode*. 13(1), 110–117.
- Robani, Miftachur, and Achmad Widodo. 2016. “Algoritma K-Means Clustering Untuk Pengelompokan Ayat Al Quran Pada Terjemahan Bahasa Indonesia.” *JURNAL SISTEM INFORMASI BISNIS* 6(2).
- Sadikin, B. G. 2021. “Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK 01.07/MENKES/6688/2021 Tentang Pelaksanaan Vaksinasi Corona Virus Disease 2019 (COVID-19) Bagi Anak Usia 6 Sampai Dengan 11 Tahun.” *Menteri Kesehatan Republik Indonesia* 2019.
- Sarah, S. 2021. “Analisis Penerimaan Vaksin Covid-19 Berbasis Fuzzy Clustering Machine Learning Di Provinsi Riau.” *Jurnal Riset Komputer*, 8(6).
- Shim, J-Geum et al. 2021. “Text Mining Approaches to Analyze Public Sentiment Changes Regarding Covid-19 Vaccines on Social Media in Korea.” *International Journal of Environmental Research and Public Health* 18(12).
- Sinaga, K P., and Yang., Miin Shen 2020. “Unsupervised K-Means Clustering Algorithm.” *IEEE Access* 8.
- Solichin, A, and Khansa, K. 2020. “Klasterisasi Persebaran Virus Corona (Covid-19) Di DKI Jakarta Menggunakan Metode K-Means.” *Fountain of Informatics Journal*, 5(2).

Sugiyono, 2010. " Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D". Bandung: CV. Alfabeta.