

***K-MEANS CLUSTERING* KABUPATEN/KOTA  
DI SUMATERA SELATAN BERDASARKAN PERSEBARAN  
*CORONAVIRUS DISEASE* 2019 PADA TIGA PERIODE  
(SEPTEMBER 2020-AGUSTUS 2021)**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
di Jurusan Matematika pada Fakultas MIPA**

Oleh

**RIZKI SUSIANTI**

**08011181722052**



**JURUSAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2022**

**HALAMAN PENGESAHAN**

***K-MEANS CLUSTERING KABUPATEN/KOTA  
DI SUMATERA SELATAN BERDASARKAN PERSEBARAN  
CORONAVIRUS DISEASE 2019 PADA TIGA PERIODE  
(SEPTEMBER 2020-AGUSTUS 2021)***

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana di  
Jurusan Matematika pada Fakultas MIPA**

**Oleh**

**RIZKI SUSANTI  
08011181722052**

**Pembimbing Kedua**



**Drs. Endro Setyo Cahyono, M.Si  
NIP.196409261990021002**

**Indralaya, 5 Agustus 2022  
Pembimbing Utama**



**Dr. Ir. Herlina Hanum, M.Si  
NIP.196501081990032007**

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Matematika**



**Drs. Sugandi Yehdin, M.M  
NIP.195807271986031003**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Rizki Susianti

NIM : 08011181722052

Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Matematika

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan srata (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain. Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Indralaya, 02 September 2022

Penulis



Rizki Susianti

NIM.08011181722052

## HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademik Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Rizki Susianti  
NIM : 08011181722052  
Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Matematika  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya “hak bebas royalti non-eksklusif” (*non-exclusively royalty-free right*) atas karya yang berjudul “*K-Means Clustering Kabupaten/Kota Di Sumatera Selatan Berdasarkan Persebaran Coronavirus Disease 2019 Pada Tiga Periode (September 2020- Agustus 2021)*” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih, edit/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir atau skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Indralaya, 02 September 2022

Penulis



Rizki Susianti

NIM.08011181722052

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersembahkan penulis kepada :

- ❖ Allah SWT
- ❖ Kedua Orang tua tercinta
- ❖ Saudara dan Keluarga Besar
- ❖ Semua Guru dan Dosen FMIPA Universitas Sriwijaya
- ❖ Sahabat dan teman seperjuangan
- ❖ Universitas Sriwijaya

Motto :

**“Keberhasilan yang sedang diperjuangkan bukan diniatkan untuk kesombongan, tetapi untuk menjadi sebaik-baiknya manusia yang bermanfaat bagi orang lain”**

*“Maka ingatlah kepada-Ku, Aku pun akan ingat kepadamu.*

*Bersyukurlah kepada-Ku dan janganlah kamu ingkar kepada-Ku”*

[QS. Al-Baqarah : 152]

*“Barangsiapa yang menempuh suatu jalan untuk mencari ilmu, maka Allah memudahkan untuknya jalan menuju Surga”*

[HR. Muslim]

**- If you believe, you make it ! -**

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

*Alhamdulillah* *rabbi'l'amin*, segala puji dan rasa syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan segala limpahan rahmat dan nikmatNya berupa kesabaran, kekuatan, kesehatan dan kelancaran sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “***K-Means Clustering Kabupaten/Kota di Sumatera Selatan Berdasarkan Persebaran Coronavirus Disease 2019 pada Tiga Periode (September 2020-Agustus 2021)***”. Sholawat beriring salam senantiasa tercurahkan untuk Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat dan pengikut Rasulullah hingga akhir zaman.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih pada kesempatan baik ini dengan penuh penghormatan kepada Kedua Orang tua yang penulis cintai dan sayangi yaitu Bapak **Jasmani** dan Ibu **Kamini** yang senantiasa memberikan kasih sayang, pengorbanan, perhatian, kepercayaan, mendidik, menasihati, memotivasi dan do'a yang selalu dipanjatkan kepada Allah SWT untuk segala hal kebaikan bagi penulis dalam proses menuntaskan pendidikan. Skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik berkat bantuan dari berbagai pihak yang terkait, oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Bapak **Prof. Hermansyah, M.Si., Ph.D** selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

2. Bapak **Drs. Sugandi Yahdin, M.M** selaku Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya Universitas Sriwijaya.
3. Ibu **Dr. Dian Cahyawati Sukanda, S.Si., M.Si** selaku Sekretaris Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya dan Ketua Seminar yang telah membantu pelaksanaan seminar dan sidang sarjana, memberikan pengalaman dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu **Dr. Ir. Herlina Hanum, M.Si** selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktu, memberikan perhatian, motivasi, bimbingan, saran dan pengetahuan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
5. Bapak **Drs. Endro Setyo Cahyono, M.Si** selaku Dosen Pembimbing Kedua yang juga meluangkan waktu, memberikan motivasi, saran dan kritik sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
6. Bapak **Dr. Bambang Suprihatin, S.Si., M.Si** selaku Dosen Pembimbing Akademik yang membimbing dan mengarahkan urusan akademik penulis selama perkuliahan.
7. Ibu **Dr. Yuli Andriani, S.Si., M.Si** dan Ibu **Dra. Ning Eliyati, M.Pd** selaku Dosen Pembahas telah meluangkan waktu untuk memberikan saran dan kritik yang bermanfaat dalam penyusunan skripsi ini.
8. Ibu **Eka Susanti, S.Si., M.Sc** selaku Sekretaris Seminar yang telah membantu pelaksanaan seminar dan sidang sarjana.

9. **Seluruh Dosen** di Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan yang bermanfaat selama menempuh pendidikan.
10. Bapak **Irwansyah** selaku admin dan Ibu **Hamidah** selaku tata usaha Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya yang telah banyak membantu selama proses perkuliahan.
11. Kakakku tersayang Mas **Joko Prayitno** dan Yuk **Meri Agustin** serta Keponakanku terkasih **Al Fatih Ozil Prayitno** yang telah memberikan dukungan, nasihat dan do'a dalam segala hal kebaikan untuk penulis.
12. Sahabat dan saudariku tersayang yang ku cintai karena Allah **Dahlia Apriani, Rika Utami, Miftakhun Ni'mah, Dessy Susanti, Widya Aldila** dan **Nurlaila Khanifah** yang telah memberikan, motivasi, nasihat, dan do'a kebaikan untuk penulis sejak awal sekolah hingga menuntaskan pendidikan dibangku perkuliahan.
13. Sahabatku terkasih yang ku cintai karena Allah **Elsa Veranica** yang telah kebersamai dibangku perkuliahan menjadi saudari dan rekan kebaikan dengan memberikan dukungan, nasihat, pengalaman, bantuan dan do'a dalam segala hal untuk penulis.
14. Teman-teman dibangku perkuliahan **Kariah Ayu Cahyani, Agustina Apriani, Olivia Rizki Intan Maulia, Rieren Yuria Syahputri, Putri Bella Nusantara, Gaby Wilanda Teacher, Meta Adilah, Ega Maharani, Titania Jeanni Charisa** dan teman-teman Matematika angkatan 2017 atas segala



kebaikan selama menuntut ilmu bersama serta keluarga besar **HIMASTIK** lainnya yang tak dapat disebutkan satu per satu.

15. Kakak-kakak tingkat tersayang Mbak **Ivinda Rezki**, Mbak **Kerenila Agustin**, Mbak **Novika Eka Putri**, Kak **Nur'aini Lubis**, Mbak **Annisa Nabilla**, Kak **Megawati**, Kak **Runiani**, Kak **Susan Brades**, Mbak **Penti Triani Putri**, Mbak **Evi Lestari** dan adik-adik tingkat terkasih **Diya Anisa**, **Galuh Permatasari**, **Neta Asa Bela**, **Rosita Sinta Dewi** serta kakak dan adik lainnya yang telah memberikan dukungan selama menjadi keluarga di perantauan.
16. Teman-teman seperjuangan **Utari Permatahati**, **Afifah Thohiroh**, **Yolanda Anbarsari**, **Ega Emilia Seba Putri**, **Siti Lailaturofi'ah**, **Khairanil Washilah**, **Reni Destriyanti**, **Siti Nuraini**, **Putri Tamara Hidayati**, **Hilya Aulia**, **Qurrotul Aini**, **Mutiara Saviera**, **Reiska Agis Triyani**, **Sukmalina**, **Leliani**, **Dite Geovani**, **Rischa Amara Yuniar**, **Usti Nurlaili Usman**, **Anisa Kalsum**, **Devina Aliyah Rahma**, **Purnama**, **Reza Fitriani** dan keluarga besar **LDF KOSMIC FMIPA Unsri** lainnya yang telah kebersamai, menjalin ukhuwah islamiyah dan memberikan banyak pengalaman berharga selama menjalankan amanah hingga tuntas.
17. Teman-teman seperjuangan **Siti Nurhaliza**, **Nurjannah Musdalifah**, **Mita Fitriani**, **Natascha Depriyanti**, **Sherly Violeta Lestari**, **Ririn Sagita**, **Reynetha Ayuningtyas**, **Thania Azhmarnatasha Maharani Andalas**, **Rozie S Setiawan** dan teman-teman **DPM KM FMIPA Unsri** lainnya yang

telah kebersamaian dan memberikan banyak pengalaman berharga selama menjalankan amanah di organisasi hingga tuntas.

**18.** Teman-teman seperjuangan **Kevin Hervianti, Tsaniyah Anzani, Nyayu Resti Aprilia, Oshiana, Selvera Mutiara Sari, Yusnita, Agustina Purnama Dewi, Mellinia Eka Putri, Inja Takbir Marsela** dan teman-teman **DPM KM Unsri** lainnya yang telah kebersamaian dan memberikan banyak pengalaman berharga selama menjalankan amanah di organisasi hingga tuntas.

**19. Semua pihak** yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari akan banyaknya keterbatasan kemampuan dan kurangnya ilmu dalam penyusunan skripsi ini. Semoga ilmu yang diperoleh penulis mampu diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga skripsi ini dapat memberikan pengetahuan baru dan manfaat kepada pembaca.

*Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Indralaya, Agustus 2022

Penulis

**K-MEANS CLUSTERING REGENCIES/CITIES IN SOUTH SUMATERA  
BASED ON THE SPREAD OF CORONAVIRUS DISEASE 2019  
IN THREE PERIODS (SEPTEMBER 2020-AUGUST 2021)**

**RIZKI SUSIANTI  
NIM. 08011181722052**

**ABSTRACT**

This study aims to group 17 regencies/cities in South Sumatera based on the characteristics of the cluster level COVID-19 spread. Grouping in three periods was carried out to determine the development of the spread of COVID-19 cases. The period used is period 1 (September-December 2020), period 2 (January-April 2021), and period 3 (May-August 2021). Grouping is carried out with K-Means Cluster forming 2, 3, and 4 clusters. The variables used are the total of patients from suspects, close contacts, self-isolation, treatment, recovery, death, and the total population of regencies/cities in South Sumatera. Based on the progress of the case, the grouping is consistent in all periods. The results showed that Palembang City (5.88%) formed its group as cluster 1 in grouping 2, 3, and 4 clusters. The grouping 2 cluster for members of cluster 2 are 16 regencies/cities (94.12%). The grouping 3 cluster for members of clusters 2 and 3 are 5 regencies (29.41%) and 11 regencies/cities (64.71%). The next grouping 4 clusters produced members of clusters 2, 3 and 4 respectively 5 regencies (29.41%), 6 regencies (35.30%) and 5 regencies/cities (29.41%). The optimal cluster testing resulted in the selection of 2 clusters as optimal cluster with the Silhouette Coefficient value in the period 1,2, and 3 of 0.72294, 0.72294, and 0.72298.

**Keywords:** COVID-19, K-Means Cluster, Silhouette Coefficient, South Sumatera Province, three periods

***K-MEANS CLUSTERING* KABUPATEN/KOTA  
DI SUMATERA SELATAN BERDASARKAN PERSEBARAN  
*CORONAVIRUS DISEASE* 2019 PADA TIGA PERIODE  
(SEPTEMBER 2020-AGUSTUS 2021)**

**RIZKI SUSIANTI  
NIM. 08011181722052**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan mengelompokkan 17 Kabupaten/Kota di Sumatera Selatan berdasarkan karakteristik *cluster* tingkat persebaran COVID-19. Pengelompokan pada tiga periode dilakukan untuk mengetahui perkembangan persebaran kasus COVID-19. Periode yang digunakan adalah periode 1 (September-Desember 2020), periode 2 (Januari-April 2021) dan periode 3 (Mei-Agustus 2021). Pengelompokan dilakukan dengan *K-Means Cluster* membentuk 2, 3, dan 4 *cluster*. Variabel yang digunakan adalah jumlah penderita dari suspek, kontak erat, isolasi mandiri, dirawat, sembuh, meninggal dan jumlah penduduk per Kabupaten/Kota Sumatera Selatan. Berdasarkan perkembangan kasus, pengelompokan konsisten pada semua periode. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kota Palembang (5,88%) membentuk kelompok sendiri sebagai *cluster* 1 pada pengelompokan 2, 3, dan 4 *cluster*. Pengelompokan 2 *cluster* untuk anggota *cluster* 2 adalah 16 Kabupaten/Kota (94,12%). Pada pengelompokan 3 *cluster* untuk anggota *cluster* 2 dan 3 adalah 5 Kabupaten (29,41%) dan 11 Kabupaten/Kota (64,71%). Selanjutnya pada pengelompokan 4 *cluster* menghasilkan anggota *cluster* 2, 3 dan 4 masing-masing 5 Kabupaten (29,41%), 6 Kabupaten (35,30%) dan 5 Kabupaten/Kota (29,41%). Pengujian *cluster* optimal menghasilkan bahwa pemilihan 2 *cluster* merupakan *cluster* yang optimal dengan nilai *Silhouette Coefficient* pada periode 1,2,3 sebesar 0,72294, 0,72294 dan 0,72298.

**Kata kunci:** COVID-19, *K-Means Cluster*, *Silhouette Coefficient*, Provinsi Sumatera Selatan, tiga periode

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....Error! Bookmark not defined.	
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ix</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	4
1.4. Batasan Masalah .....	4
1.5. Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
2.1. <i>Coronavirus Disease 2019</i> (COVID-19).....	6
2.2. Persebaran Kasus COVID-19 .....	6
2.2.1. Kasus Suspek.....	6
2.2.2. Kontak Erat .....	7
2.2.3. Kasus Konfirmasi .....	8
2.2.4. Perawatan COVID-19 .....	8
2.2.5. Sembuh.....	9
2.2.6. Meninggal.....	9
2.3. Jumlah Penduduk.....	9
2.4. Analisis <i>Cluster</i> .....	10
2.4.1. Metode Hirarki .....	10
2.4.2. Metode Non Hirarki .....	11
2.5. <i>K-Means Cluster</i> .....	11

2.6. <i>Silhouette Coefficient</i> .....	13
2.7. Penelitian Terdahulu.....	15
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>19</b>
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	19
3.1.1. Waktu Penelitian .....	19
3.1.2. Tempat Penelitian.....	19
3.2. Alat .....	19
3.3. Metode Penelitian .....	19
3.3.1. Jenis Penelitian.....	19
3.3.2. Sumber Data .....	19
3.3.3. Variabel Penelitian .....	20
3.4. Analisis data.....	20
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>23</b>
4.1. Deskripsi Data .....	23
4.2. Analisis <i>K- Means Clustering</i> .....	29
4.2.1. Periode 1 (September-Desember 2020) .....	30
4.2.2. Periode 2 (Januari-April 2021).....	36
4.2.3. Periode 3 (Mei-Agustus 2021) .....	39
4.3. Analisis <i>Silhouette Coefficient</i> .....	42
4.3.1. Periode 1 (September-Desember 2020) .....	42
4.3.2. Periode 2 (Januari-April 2021).....	46
4.3.3. Periode 3 (Mei-Agustus 2021) .....	46
4.4. Interpretasi Hasil Analisis.....	47
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>50</b>
5.1. Kesimpulan.....	50
5.2. Saran .....	51
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>52</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>54</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Interpretasi nilai <i>Silhouette Coefficient</i> .....	15
Tabel 3.1 Variabel penelitian .....	20
Tabel 4.1 Data kasus COVID-19 Sumatera Selatan periode 1 .....	23
Tabel 4.2 Data kasus COVID-19 Sumatera Selatan periode 2 .....	26
Tabel 4.3 Data kasus COVID-19 Sumatera Selatan periode 3 .....	27
Tabel 4.4 <i>Centroid</i> awal 2 <i>cluster</i> Periode 1.....	30
Tabel 4.5 Jarak objek pada 2 <i>cluster</i> periode 1 .....	31
Tabel 4.6 Pengelompokan objek pada 2 <i>cluster</i> periode 1.....	32
Tabel 4.7 <i>Centroid</i> akhir 2 <i>cluster</i> periode 1 .....	33
Tabel 4.8 Anggota 2 <i>cluster</i> periode 1 .....	34
Tabel 4.9 Anggota 3 <i>cluster</i> periode 1 .....	34
Tabel 4.10 Anggota 4 <i>cluster</i> periode 1 .....	35
Tabel 4.11 Anggota 2 <i>cluster</i> periode 2 .....	37
Tabel 4.12 Anggota 3 <i>cluster</i> periode 2 .....	38
Tabel 4.13 Anggota 4 <i>cluster</i> periode 2 .....	39
Tabel 4.14 Anggota 2 <i>cluster</i> periode 3 .....	40
Tabel 4.15 Anggota 3 <i>cluster</i> periode 3 .....	41
Tabel 4.16 Anggota 4 <i>cluster</i> periode 3 .....	42
Tabel 4.17 Rata-rata jarak objek dalam satu <i>cluster</i> pada 2 <i>cluster</i> .....	43
Tabel 4.18 Nilai minimum objek dengan <i>cluster</i> lainnya pada 2 <i>cluster</i> .....	44
Tabel 4.19 Nilai <i>Silhouette Coefficient</i> di setiap objek pada 2 <i>cluster</i> .....	45
Tabel 4.20 Interpretasi nilai <i>Silhouette Coefficient</i> periode 1.....	46
Tabel 4.21 Interpretasi nilai <i>Silhouette Coefficient</i> periode 2.....	46
Tabel 4.22 Interpretasi nilai <i>Silhouette Coefficient</i> periode 3.....	47
Tabel 4.23 Interpretasi analisis pengelompokan <i>cluster</i> tiga periode .....	48

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 : Data per kategori kasus COVID-19 Kabupaten/Kota Sumsel .....	54
Lampiran 2 : Data Jumlah Penduduk Kabupaten/Kota di Sumatera Selatan .....	60



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Teknik peubah ganda yang memiliki tujuan untuk mengelompokkan objek-objek yang memiliki kemiripan karakteristiknya disebut analisis *cluster*. Karakteristik objek-objek dalam satu *cluster* memiliki kemiripan yang sangat tinggi, sedangkan antar *cluster* memiliki kemiripan yang rendah. Analisis *cluster* dapat digunakan diberbagai bidang ilmu seperti biologi, psikologi, pertanian dan riset pemasaran. Proses pengelompokan data pada analisis *cluster* terdapat dua jenis data *clustering*, yaitu hirarki dan non hirarki. *K-Means* yang merupakan metode analisis data dengan sistem partisi dan salah satu metode data *clustering* non hirarki. Metode *K-Means* akan mengelompokkan objek dalam beberapa kelompok yang setiap kelompoknya memiliki karakteristik yang sama dan antar kelompok memiliki karakteristik yang berbeda, sehingga dapat meminimalkan variasi antar data pada suatu *cluster* dan memaksimalkan variasi data antar *cluster*.

*Coronavirus Disease 2019* atau lebih dikenal dengan singkatan COVID-19 merupakan virus yang menginfeksi ke sistem pernapasan yang dapat menyebabkan infeksi pernapasan berat bukan hanya flu biasa. Virus ini bergejala hampir mirip dengan flu biasa, sehingga perlu diperhatikan dalam mengetahui gejala-gejala terjangkit dan melakukan pemeriksaan lebih lanjut.

Kasus COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan pada akhir Maret 2020 telah menyebar di beberapa Kabupaten/Kota. Tercatat pada 19 Juni 2020

Kabupaten Empat Lawang dan Kabupaten Musi Rawas kembali masuk zona kuning karena ditemukan masing-masing satu kasus positif baru. Jumlah penduduk Provinsi Sumatera Selatan, tercatat pada tahun 2020 berjumlah 8.467.432 jiwa dengan 17 Kabupaten/Kota. Informasi sebaran kasus COVID-19, memiliki tingkat kasus yang berbeda tiap Kabupaten/Kota. Jumlah kumulatif kasus COVID-19 di Sumatera Selatan pada 31 Desember 2020 untuk penderita positif COVID-19 sebanyak 11.826 orang, penderita yang sembuh sebanyak 9.567 orang dan penderita yang meninggal sebanyak 611 orang.

Persebaran kasus COVID-19 yang begitu cepat dalam penyebarannya di berbagai wilayah Indonesia, membuat beberapa penelitian telah dilakukan salah satunya penelitian yang menggunakan metode *K-Means*. Beberapa penelitian tersebut dilakukan oleh Darmansah dan Wardani (2021) yang melakukan penelitian di Jawa Tengah yang membentuk tiga *cluster* yaitu kategori rendah, sedang dan persebaran tinggi. Rembulan, *et.al* (2020) juga melakukan pengelompokan Provinsi di Indonesia yang risiko tinggi, rendah dan sedang sehingga terbentuk tiga *cluster*. Sholihah (2021) melakukan pengelompokan COVID-19 di Indonesia yang hanya membentuk dua *cluster* yaitu kelompok rawan dan aman.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan memberikan penjelasan keadaan kasus COVID-19 di berbagai wilayah Indonesia, namun belum terlalu banyak penelitian kasus COVID-19 di Sumatera Selatan. Tujuh belas Kabupaten/Kota di Sumatera Selatan memiliki jumlah kasus yang berbeda, sehingga perlu menganalisis kondisi wilayah persebaran COVID-19 Sumatera Selatan. Hal

tersebut menjadi rujukan peneliti untuk melakukan penelitian menggunakan metode *K-Means* yang bertujuan mengklasifikasikan Kabupaten/Kota di Sumatera Selatan ke dalam *cluster* tingkat persebaran COVID-19 dengan 2, 3 dan 4 *cluster*.

Pengelompokan 2 *cluster* untuk zona merah di daerah yang memiliki kasus COVID-19 tinggi dan zona orange di daerah yang memiliki kasus COVID-19 sedang. Pengelompokan 3 *cluster* untuk zona merah di daerah yang memiliki kasus COVID-19 tinggi, zona *orange* di daerah yang memiliki kasus COVID-19 sedang dan zona kuning di daerah yang memiliki kasus COVID-19 rendah. Pengelompokan 4 *cluster* untuk zona merah di daerah yang memiliki kasus COVID-19 tinggi, zona *orange* di daerah yang memiliki kasus COVID-19 sedang, zona kuning di daerah yang memiliki kasus COVID-19 rendah dan zona hijau di daerah yang pernah memiliki kasus COVID-19 namun sudah mendekati tidak ada kasus.

Pembentukan *cluster* akan di uji kualitas pengelompokan dengan *Silhouette Coefficient*. *Silhouette Coefficient* digunakan untuk menganalisis *cluster* optimal. Persebaran kasus COVID-19 memiliki beberapa kasus seperti suspek, kontak erat, isolasi mandiri, dirawat, sembuh dan meninggal. Jumlah penduduk juga menjadi aspek pendukung dalam memberikan informasi dan solusi supaya masyarakat lebih menjaga kesehatan selama pandemi.

## **1.2. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana perbedaan kasus COVID-19 antar waktu di Kabupaten/Kota, Provinsi Sumatera Selatan?

2. Bagaimana hasil pemetaan *cluster* dari kasus COVID-19 di Kabupaten/Kota, Provinsi Sumatera Selatan dengan metode *K-Means Cluster*?
3. Bagaimana hasil *cluster* optimal disetiap periode menggunakan *Silhouette Coefficient*?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui perbedaan kasus COVID-19 antar waktu di Kabupaten/Kota, Provinsi Sumatera Selatan.
2. Mendapatkan pemetaan *cluster* dalam tingkat persebaran COVID-19 setiap Kabupaten/Kota, Provinsi Sumatera Selatan menggunakan metode *K-Means Cluster*.
3. Mendapatkan jumlah *cluster* yang optimal disetiap periode, menggunakan *Silhouette Coefficient*.

### **1.4. Batasan Masalah**

1. Menggunakan data persebaran COVID-19 Sumatera Selatan di bulan September 2020-Agustus 2021 pada website resmi Sumatera Selatan Tanggap COVID-19 dan data jumlah penduduk 17 Kabupaten/Kota di Sumatera Selatan tahun 2020 pada website resmi Badan Pusat Statistik Sumatera Selatan.
2. Menggunakan data per Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Selatan dengan variabel Jumlah Suspek Positif COVID-19 ( $X_1$ ), Jumlah Kontak Erat Positif COVID-19 ( $X_2$ ), Jumlah Penderita Isolasi Mandiri ( $X_3$ ), Jumlah Pasien Rawat ( $X_4$ ), Jumlah Penderita Sembuh ( $X_5$ ), Jumlah Penderita Meninggal ( $X_6$ ) dan Jumlah Penduduk per Kabupaten Sumatera Selatan ( $X_7$ ).

3. Membagi kurun waktu 12 bulan menjadi periode pertama (September-Desember 2020), periode kedua (Januari-April 2021) dan periode ketiga (Mei-Agustus 2021).
4. Mengelompokkan 17 Kabupaten/Kota di Sumatera Selatan dalam 2, 3 dan 4 *cluster* dan menentukan *cluster* yang paling optimal. 2 *cluster* untuk zona merah dan zona orange. 3 *cluster* untuk zona merah, zona *orange* dan zona kuning. 4 *cluster* untuk zona merah, zona *orange*, zona kuning dan zona hijau.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

1. Mengetahui perbedaan kasus COVID-19 antar waktu di Kabupaten/Kota, Provinsi Sumatera Selatan.
2. Menerapkan analisis *cluster* dengan metode *K-Means Cluster* dalam pengelompokkan tingkat persebaran kasus COVID-19 di Kabupaten/Kota, Provinsi Sumatera Selatan.
3. Mempelajari penentuan *cluster* optimal dari *cluster* yang telah ditentukan pada kasus COVID-19 Sumatera Selatan menggunakan *Silhouette Coefficient*.
4. Menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya atau dikembangkan lebih lanjut sesuai dengan topik penelitian yang dilakukan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adrian, K. (2020). *Mengenal arti kasus suspek, kasus probable, dan kasus konfirmasi dan istilah baru lainnya pada covid-19*, www.alodokter.com. Tersedia pada: <https://www.alodokter.com/mengenal-arti-kasus-suspek-kasus-probable-dan-kasus-konfirmasidan-istilah-baru-lainnya-pada-covid-19> (Diakses: 1 September 2021).
- Adrian, K. (2021). *Gejala dan perawatan covid-19, mulai dari ringan hingga kritis*, www.alodokter.com. Tersedia pada: <https://www.alodokter.com/gejala-dan-perawatan-covid-19-mulai-dari-ringan-hingga-kritis> (Diakses: 25 November 2021).
- Anonim (2021). *Covid-19*, www.alodokter.com. Tersedia pada: <https://www.alodokter.com/covid-19> (Diakses: 14 Agustus 2021).
- Darmansah dan Wardani, N. W. (2021). Analisis persebaran penularan virus corona di Provinsi Jawa Tengah menggunakan metode k-means clustering, *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, 8(1), hal. 105–117. doi: 10.35957/jatisi.v8i1.590.
- Hidayat, A. (2014). *Penjelasan lengkap tentang analisis cluster*, www.statistikian.com. Tersedia pada: <https://www.statistikian.com/2014/03/analisis-cluster.html> (Diakses: 29 Agustus 2021).
- Hidayati, R., Zubair, A., Pratama, A. H., dan Indana, L., (2021). Analisis silhouette coefficient pada 6 perhitungan jarak k-means clustering. *Techno.Com*, 20(2), 186–197.
- Nareza, M. (2021). *Mengetahui kriteria sembuh dari corona dan hal yang perlu dilakukan setelahnya*, www.alodokter.com. Tersedia pada: <https://www.alodokter.com/mengetahui-kriteria-sembug-dari-corona-dan-hal-yang-perlu-dilakukan-setelahnya> (Diakses: 25 November 2021).
- Nasution, F. M. (2019). *Penerapan metode k-means clustering untuk mengelompokkan ketahanan tanaman pangan kabupaten/kota di Provinsi Sumatera Utara*. Skripsi Program Studi Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Pancasasti, R. dan Khaerunisa, E. (2018). Analisis dampak laju pertumbuhan penduduk terhadap aspek kependudukan berwawasan gender pada urban area di Kota Serang, *Tirtayasa Ekonomika*, 13(1), hal. 130. doi: 10.35448/jte.v13i1.4231.

- Rahman, I. F. (2019). *Metode analisis cluster [Part 1]*, www.medium.com. Tersedia pada: <https://medium.com/@16611120/metode-analisis-cluster-part-1-eb6c4556d363> (Diakses: 13 September 2021).
- Rembulan, G. D., Wijaya, T., Palullungan, D., Alfina, K. N., dan Qurthuby, M. (2020). Kebijakan pemerintah mengenai coronavirus disease (covid-19) di setiap provinsi di Indonesia berdasarkan analisis klaster. *Journal of Industrial Engineering and Management Systems*, 13(2). <https://doi.org/10.30813/jiems.v13i2.2280>
- Rivani, E. (2010). Aplikasi k-means cluster untuk pengelompokan provinsi berdasarkan produksi padi, jagung, kedelai, dan kacang hijau tahun 2019, *Jurnal Mat Stat*, 10(2), hal. 122–134.
- Sari, D. N. P. (2020). *Analisis cluster dengan metode k-means pada persebaran kasus covid-19 berdasarkan provinsi di Indonesia*. Skripsi Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Sholihah, S. A. (2021). *Analisis cluster untuk pemetaan data kasus covid-19 di Indonesia menggunakan k-means*. Skripsi Program Studi Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Ampel, Surabaya.
- Solichin, A. dan Khairunnisa, K. (2020). Klasterisasi persebaran virus corona (covid-19) di DKI Jakarta menggunakan metode k-means, *Fountain of Informatics Journal*, 5(2), hal. 52–59. doi: 10.21111/fij.v5i2.4905.
- Syafnidawaty (2020). *K-means clustering*, www.raharja.ac.id. Tersedia pada: <https://raharja.ac.id/2020/04/19/k-means-clustering/> (Diakses: 3 September 2021).
- Utari, D. T. (2021). Analisis karakteristik wilayah transmisi covid-19 dengan menggunakan metode k-means clustering, *Jurnal Media Teknik dan Sistem Industri*, 5(1), hal. 25. doi: 10.35194/jmtsi.v5i1.1220.
- Yogyakarta, P. D. DI. (2020). *Istilah terbaru dalam kasus covid-19*. www.corona.jogjaprovo.go.id. Tersedia pada: <https://corona.jogjaprovo.go.id/-rilis/berita/100-istilah-terbaru-dalam-kasus-covid-19> (Diakses: 19 Agustus 2021)