



LEMBAR HASIL ANALISIS PEKAN ANALISIS STATISTIK (PAS) JAMBORE STATISTIKA X

Nama Perguruan Tinggi : Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya
Nama Peserta : 1) Aulia Kharis Rakhmasari (06211940000073)
2) Prima Catur Perkasa (06211940000106)

PENINGKATAN AKSES PEMERATAAN BANTUAN SOSIAL SEBAGAI REVITALISASI EKONOMI PASCA PANDEMI COVID-19 DENGAN METODE K-MEANS CLUSTERING

I. Tujuan Penelitian

Pandemi Covid-19 telah menyerang seluruh aspek kehidupan, khususnya dalam bidang ekonomi. Dalam kurun waktu beberapa bulan ini, telah banyak sekali Pemutusan Hubungan Kerja (PHK), pengurangan pemasukan, maupun penutupan perusahaan. Hal ini tentu berdampak kepada kondisi ekonomi masyarakat Indonesia, disaat pengeluaran bulanan harus tetap berjalan. Namun, pemasukan berkurang seiring dengan kerugian yang diderita perusahaan.

Hal ini tentu meresahkan bagi sebagian masyarakat Indonesia khususnya para warga yang bekerja pada perusahaan yang terdampak Covid-19. Selain kesulitan keuangan, masyarakat juga harus tetap menerapkan *Social Distancing* atau menjaga jarak antara satu dengan yang lain untuk memutus rantai penularan Covid-19. Seperti yang kita ketahui akan terdapat beberapa sektor perusahaan dimana mengharuskan kegiatan tetap bertatap muka dengan banyak orang dan sulit dialihkan menjadi kegiatan *online*. Seperti, Salon, Mall, Restoran, dan beberapa perusahaan lainnya.

Berdasarkan faktor-faktor tersebut, peneliti memutuskan untuk melakukan analisis lebih lanjut mengenai ketahanan ekonomi warga Indonesia apabila *social distancing* terus dilakukan. Peneliti akan membentuk kluster yang memisahkan antara warga yang mampu bertahan dan tidak mampu bertahan secara ekonomi jika jaga jarak tetap dilakukan.

Berdasarkan uraian tersebut, maka tujuan dari analisis ini adalah :

- 1.1 Memvisualisasi variabel-variabel dalam dataset sehingga lebih mudah dipahami
- 1.2 Menentukan model klustering terbaik untuk memisahkan antara warga yang memiliki ketahanan ekonomi dan tidak selama masa *social distancing* dilakukan.

Peneliti berharap dengan adanya analisis ini mampu dijadikan acuan oleh pemerintah dalam menentukan masyarakat yang berhak mendapatkan bantuan sosial atau tidak. Sehingga nantinya bantuan yang akan disalurkan pemerintah tidak salah target dan mampu terdistribusi kepada yang benar-benar membutuhkan. Selain itu, dengan beberapa variabel yang dianalisis mampu membantu pemerintah dalam mengambil keputusan bijak seperti : Pihak-pihak yang perlu diberikan bantuan air gratis, listrik gratis, ataupun biaya internet gratis.



II. Metodologi Penelitian

a. Jenis Penelitian

Metodologi penelitian merupakan cara melakukan sesuatu guna mencapai tujuan yang diinginkan. Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah gabungan dari penelitian deskriptif dan eksploratif. Pada penelitian deskriptif, akan diberikan gambaran yang lebih detail tentang masing-masing variabel yang terkandung dalam *dataset*. Tujuan dari penelitian deskriptif adalah untuk menggambarkan proses secara lebih detail dan menciptakan sebuah pola yang dapat diimplementasikan.

Pada penelitian eksplanatif, akan ditemukan penjelasan tentang mengapa pola tersebut terbentuk. Akan terdapat hubungan sebab akibat antara pola dengan variabel-variabel yang mempengaruhi. Tujuan dari penelitian ini sendiri untuk menghubungkan pola dengan berbagai keterkaitan sehingga menghasilkan hubungan sebab akibat.

b. Sumber Data

Sumber data yang digunakan yaitu sumber data sekunder yang diperoleh dari sumber yaitu : <https://data.mendeley.com/datasets/2jtn5dcnvd/1>¹. Data yang digunakan berupa hasil survei yang dilakukan kepada masyarakat daerah medan. Data ini terkait dengan ketahanan ekonomi masyarakat pasca diberlakukannya *physical distancing* di Kota Medan dan sekitarnya yang merupakan kota terbesar ketiga di Indonesia. Kota Medan merupakan salah satu kota yang paling parah terkena COVID-19 di Pulau Sumatera. Penerapan *physical distancing* menyebabkan kelumpuhan sebagian besar sektor informal yang berdampak pada pendapatan masyarakat. Data ini menunjukkan berbagai aspek yang menentukan ketahanan ekonomi khususnya di Kota Medan dan berapa lama masyarakat mampu bertahan secara ekonomi jika kebijakan ini terus diberlakukan.

c. Variabel Penelitian

Variabel merupakan sesuatu yang dapat berubah-ubah, berbeda-beda, bermacam-macam (tentang mutu, harga, dan sebagainya). Penelitian merupakan kegiatan pengumpulan, pengolahan, analisis, dan penyajian data yang dilakukan secara sistematis dan objektif untuk memecahkan suatu persoalan atau menguji suatu hipotesis untuk mengembangkan prinsip-prinsip umum. Sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel penelitian merupakan suatu atribut yang berbeda-beda atau bervariasi dari tiap objek yang diteliti untuk dianalisis untuk memecahkan suatu permasalahan tertentu.

Pada Penelitian ini, dataset yang digunakan merupakan dataset dengan 47 Variabel yang terbagi menjadi tujuh bagian, bagian pertama berisi tentang identitas responden yang terdiri dari jenis kelamin, umur, status pernikahan, latar belakang pendidikan, pola penerapan *social distancing*, sumber pendapatan utama keluarga, dan lama waktu ketahanan ekonomi keluarga. Kemudian bagian yang kedua berisi tentang pendapatan dan akses kebutuhan

¹ Rahmadana, Muhammad Fitri (2020), "Economic Resilience Dataset in Facing Physical Distancing During Covid-19 Global Pandemic", Mendeley Data, V1, doi: 10.17632/2jtn5dcnvd.1



pangan, terdiri dari jumlah pendapatan, jumlah anggota keluarga, pola belanja kebutuhan pangan pada kondisi normal dan pada saat pandemic. Kemudian pada bagian yang ketiga berisi tentang Akses ke layanan dasar yang terdiri dari jenis akses Kesehatan, kualitas pelayanan Kesehatan, kualitas Pendidikan anak/responden, mobilitas selama penerapan *social distancing*, pembatasan akses transportasi selama *social distancing*, akses air bersih selama *social distancing*, kemampuan membayar tagihan air selama *social distancing*, peningkatan tagihan air bersih selama *social distancing*, tingkat subsidi tagihan air, akses listrik selama *social distancing*, kemampuan member tagihan listrik selama *social distancing*, peningkatan tagihan listrik selama *social distancing*, tingkat subsidi listrik, akses internet selama *social distancing*, kemampuan membayar tagihan internet selama *social distancing*, peningkatan tagihan internet selama *social distancing*, dan tingkat subsidi tagihan internet selama *social distancing*. yang keempat adalah tentang jaring pengaman sosial yang terdiri dari akses pinjaman dan apakah pinjamannya sudah memenuhi kebutuhan, pekerjaan sampingan dan apakah penghasilan pekerjaan sampingan memenuhi kebutuhan. Kemudian yang kelima adalah tentang aset yang terdiri dari status tempat tinggal, perkiraan tabungan, kepemilikan tabungan berupa barang berharga, kepemilikan aset tidak bergerak, kepemilikan kendaraan. Kemudian yang keenam adalah tentang kapasitas adaptif yang terdiri dari jumlah sumber penghasilan, dan kemampuan yang dapat menghasilkan uang selama *social distancing*. Dan yang terakhir adalah tentang stabilitas yang terdiri jumlah anggota keluarga yang bekerja sebelum *social distancing*, jumlah anggota keluarga yang kehilangan pekerjaan, kondisi pendapatan, kondisi pengeluaran, kepunyaan asuransi kesehatan, aset anggota keluarga, hutang, dan kepunyaan kartu kredit.

Tabel 1. Variabel Penelitian

A.1	Jenis Kelamin	1. Laki-laki	C.9	Saya mendapat subsidi tagihan air selama Physical Distancing	1. Sangat Setuju
		2. Perempuan			2. Setuju
A.2	Umur	Rasio	C.10	Saya memiliki akses listrik selama Physical Distancing seperti biasa	3. Tidak Setuju
A.3	Status Perkawinan	1. Menikah dengan Anak / children			4. Sangat Tidak Setuju
		2. Menikah			1. Sangat Setuju
		3. Belum Menikah			2. Setuju
		4. Janda / Duda			3. Tidak Setuju
		5. Janda / Duda dengan Anak / Anak			4. Sangat Tidak Setuju
A.4	Latar Belakang Pendidikan	1. Sekolah Dasar	C.11	Saya dapat membayar tagihan listrik selama Physical Distancing	1. Sangat Setuju
		2. Sekolah Menengah Pertama			2. Setuju
		3. Sekolah Menengah Atas			3. Tidak Setuju
		4. Diploma / Sarjana			4. Sangat Tidak Setuju
		5. Magister	C.12	Tagihan listrik saya bertambah selama Physical Distancing	1. Sangat Setuju
A.5	Pola Penerapan Physical Distancing	6. Doktor			2. Setuju
		1. Menerapkan social distancing secara ketat	C.13	Saya mendapat subsidi tagihan listrik selama Physical Distancing	3. Tidak Setuju
		2. Social/Physical distancing saat Aktivitas di luar			4. Sangat Tidak Setuju
A.6	Sumber penghasilan utama keluarga	3. Tidak menerapkan Social distancing			1. Sangat Setuju
		1. Gaji bulanan sebagai PNS, TNI, Polri, pensiunan, atau pegawai swasta			2. Setuju



		2. Bisnis atau Kewirausahaan			3. Tidak Setuju
		3. Pekerja dengan pendapatan harian / tidak pasti (pekerja informal)			4. Sangat Tidak Setuju
		4. Pekerja dengan pendapatan mingguan	C.14	Saya memiliki akses internet selama Physical Distancing seperti biasa	1. Sangat Setuju
		5. Pekerja dengan pendapatan proyek			2. Setuju
A.7	Jika Physical Distancing akan terus berlaku, berapa lama Anda dan keluarga akan bertahan secara ekonomi	1. <2 Minggu			3. Tidak Setuju
		2. 2-4 Minggu			4. Sangat Tidak Setuju
		3. 4-12 Minggu	C.15	Saya dapat membayar tagihan internet selama Physical Distancing	1. Sangat Setuju
		4. > 12 Minggu			2. Setuju
B	Pendapatan dan Akses Pangan				3. Tidak Setuju
B.1	Pendapatan	Rasio(USD) (\$ 1 = Rp 15.000)			4. Sangat Tidak Setuju
B.2	Jumlah Anggota Keluarga	Rasio	C.16	Tagihan internet saya meningkat selama Physical Distancing	1. Sangat Setuju
B.3	Dalam keadaan normal, bagaimana pola belanja Anda dalam mengakomodasi kebutuhan pangan sehari-hari?	1. Harian			2. Setuju
		2. Setiap 2-4 Hari			3. Tidak Setuju
		3. Mingguan			4. Sangat Tidak Setuju
		4. Setiap 2 minggu	D	Jaring Pengaman Sosial	
		5. Bulanan	D.1	Apakah Anda memiliki akses pinjaman atau bantuan tunai atau non-tunai?	0. Tidak
B.4	Selama penerapan Physical Distancing, bagaimana pola belanja Anda selama ini untuk memenuhi kebutuhan makan sehari-hari?	1. Harian			1. Ya
		2. Setiap 2-4 Hari	D.2	Apakah bantuan atau pinjaman membantu memenuhi kebutuhan keluarga Anda?	1. Sangat Memenuhi
		3. Mingguan			2. Memenuhi
		4. Setiap 2 minggu			3. Memenuhi beberapa
		5. Bulanan			4. Tidak Memenuhi
C	Akses ke Layanan Dasar		D.3	Apakah Anda memiliki pekerjaan sampingan selama Physical Distancing?	0. Tidak
C.1	Jenis akses kesehatan apa yang Anda miliki?	1. Saya tidak memiliki akses layanan kesehatan			1. Ya
		2. Saya memiliki akses kesehatan dengan batas waktu tertentu	D.4	Apakah penghasilan tambahan mampu memenuhi kebutuhan keluarga Anda?	1. Sangat Memenuhi
		3. Saya memiliki akses kesehatan yang memadai tetapi harus mengantri			2. Memenuhi
		4. Saya memiliki akses kesehatan yang memadai kapan pun saya membutuhkannya			3. Memenuhi beberapa
C.2	Apa kualitas layanan kesehatan yang Anda miliki?	1. Sangat Baik			4. Tidak Memenuhi
		2. Baik	E.	Aset	
		3. Tidak Baik	E.1	Apa status tempat tinggal Anda saat ini?	1. Bepindah-pindah
		4. Sangat Tidak Baik			2. Sewa
C.3	Bagaimana kualitas Sistem Pendidikan yang Anda / anak Anda miliki?	1. Sangat Baik			3. Masih dalam proses cicilan
		2. Baik			4. Milik Sendiri
		3. Tidak Baik	E.2	Berapa perkiraan tabungan yang dimiliki keluarga?	1. Saya tidak punya tabungan
		4. Sangat Tidak Baik			2. <Rp. 1.500.000 (<\$ 100)
C.4	Apakah mobilitas Anda terganggu selama Physical Distancing?	1. Tidak terganggu			3. Rp. 1.500.000 - Rp. 7.500.000 (\$ 100 - \$ 500)
		2. Cukup terganggu			4. Rp. 7.500.000 - Rp. 30.000.000 (\$ 100 - \$ 2.000)
		3. Sangat terganggu	E.3	Apakah Anda memiliki tabungan berupa barang berharga yang mudah dijual, seperti emas dan perak?	0. Tidak
C.5	Apakah Anda mengalami hambatan transportasi selama Physical Distancing?	1. Tidak ada hambatan			1. Ya
		2. Ada hambatan tapi tidak terlalu berpengaruh	E.4	Apakah Anda memiliki aset tidak bergerak seperti tanah dan bangunan?	0. Tidak
		3. Ada hambatan dan sangat berpengaruh			1. Ya
C.6	Saya memiliki akses air bersih selama Physical Distancing seperti biasa	1. Sangat Setuju	E.5	Apakah Anda memiliki kendaraan sendiri untuk keperluan sehari-hari seperti mobil, sepeda motor dan sejenisnya?	0. Tidak
		2. Setuju			1. Ya
		3. Tidak Setuju	F	Kapasitas Adaptif	
		4. Sangat Tidak Setuju	F.1	Apakah Anda memiliki lebih dari satu sumber pendapatan?	0. Tidak
C.7		1. Sangat Setuju			1. Ya

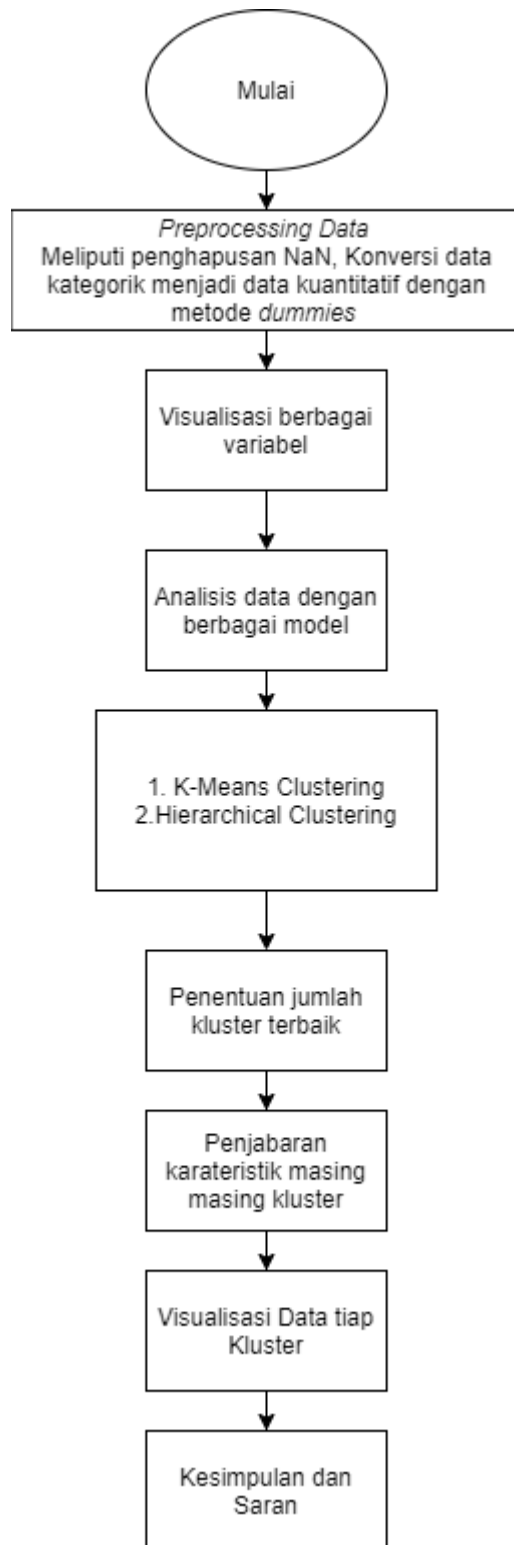


	Saya dapat membayar tagihan air selama Physical Distancing	2. Setuju	F.2	Saya memiliki keterampilan lain yang akan berguna untuk mendapatkan keuntungan ekonomi selama Physical Distancing	1. Sangat Tidak Setuju
		3. Tidak Setuju			2. Tidak Setuju
		4. Sangat Tidak Setuju			3. Setuju
C.8	Tagihan air saya bertambah selama Physical Distancing	1. Sangat Setuju			4. Sangat Setuju
		2. Setuju	G	Stabilitas	
		3. Tidak Setuju	G.1	Berapa banyak anggota keluarga Anda yang bekerja sebelum Physical Distancing?	1. 1 (satu orang)
		4. Sangat Tidak Setuju			2. 2 (dua orang)
C.17	Saya mendapat subsidi tagihan internet selama Physical Distancing	1. Sangat Setuju			3. 3 (tiga orang)
		2. Setuju			4. 4 (empat orang)
		3. Tidak Setuju			5. > 4 (lebih dari empat orang)
		4. Sangat Tidak Setuju	G.2	Berapa banyak anggota keluarga yang kehilangan pekerjaan / penghasilan selama periode Physical Distancing?	1. 0 (tidak ada)
G.5	Apakah Anda dan anggota keluarga Anda memiliki asuransi kesehatan?	0. Tidak			2. 1 (satu orang)
		1. Ya			3. 2 (dua orang)
G.6	Apakah Anda dan anggota keluarga memiliki asuransi atas aset (Motor, Mobil, Rumah dan lain-lain)?	0. Tidak			4. 3 (tiga orang)
		1. Ya			5. > 3 (lebih dari tiga orang)
G.7	Apakah saat waktu ini anda memiliki hutang?	Tidak	G.3	Selama pelaksanaan Social Distancing, bagaimana Anda kondisi pendapatan anda?	1. Menurun
		Ya, dan sisa waktu pembayaran kurang dari 3 bulan			2. Tetap
		Ya, dan sisa waktu pembayaran 3-6 bulan			3. Meningkat
		Ya, dan sisa waktu pembayaran 6-12 bulan	G.4	Selama pelaksanaan Social Distancing, bagaimana kondisi pengeluaran Anda?	1. Menurun
		Ya, dan sisa waktu pembayaran lebih dari satu tahun			2. Tetap
G.8	Apakah Anda atau salah satu anggota keluarga Anda memiliki kartu kredit?	0. Tidak			3. Meningkat
		1. Ya			

d. Teknik Analisis

Analisis data digunakan untuk mencari dan menata secara sistematis dari data-data yang telah disediakan. Tujuan dari analisis data ini adalah untuk meningkatkan pemahaman serta menemukan solusi dari permasalahan yang akan dipecahkan.

Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis data kualitatif. Menurut Milen dan Huberman, analisis data kualitatif meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Pada reduksi data, akan dilakukan *preprocessing* pada data dengan cara membuang data yang tidak perlu, menjadikan data kategorikal menjadi numerik, dan mengorganisasi data sedemikian rupa sehingga dapat dilakukan analisis lebih lanjut. Selanjutnya yaitu penyajian data dimana seluruh data yang telah terkumpul akan dideskripsikan lebih lanjut melalui penyajian tabel, grafik, diagram, maupun analisis statistik lainnya. Hal terakhir yaitu dilakukan penarikan kesimpulan dari seluruh hasil analisis yang telah dilakukan



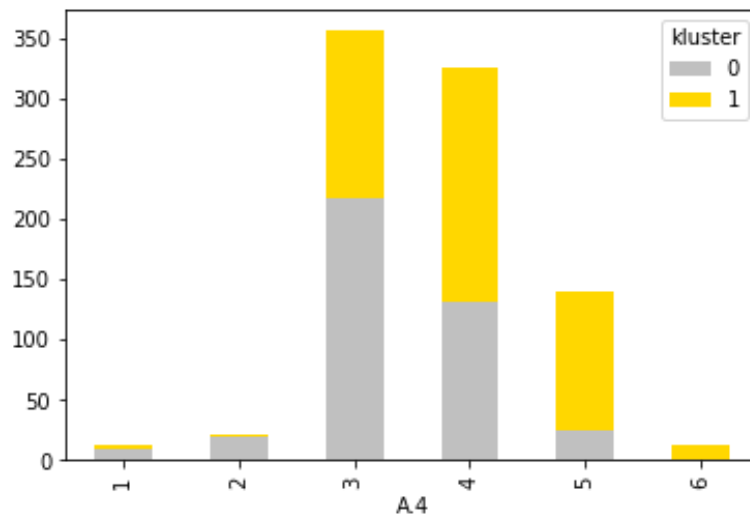
Gambar 1. Diagram Alur Metode Penelitian.

III. Analisis dan Pembahasan

a. Visualisai

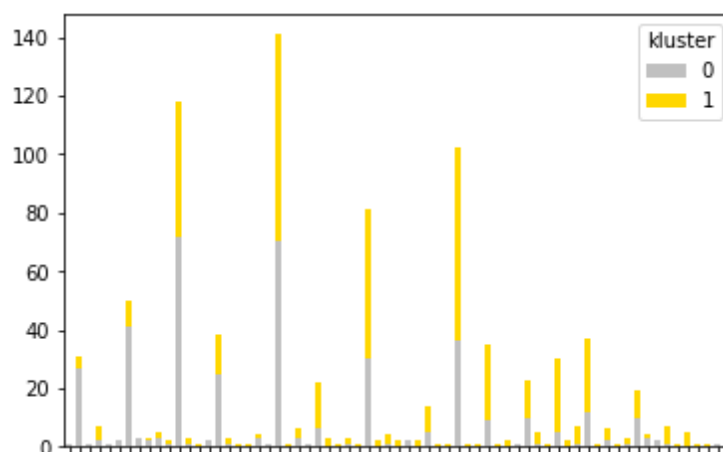
Penelitian ini terdiri hingga 28 variabel, oleh karena itu perlu dilakukan visualisasi lebih lanjut agar memudahkan dalam membaca data yang telah

dikumpulkan. Untuk lebih memudahkan dalam interpretasi data, kluster 0 merupakan kluster yang nantinya menerima bantuan sosial dari pemerintah dan kluster 1 merupakan kluster yang nantinya tidak menerima bantuan sosial dari pemerintah



Gambar 2. Perbandingan jumlah masing-masing kluster dengan latar belakang Pendidikan.

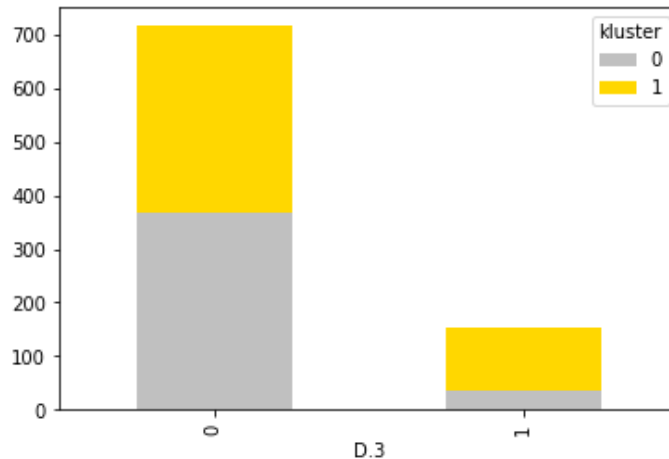
Pada gambar 2, terdapat perbedaan yang cukup signifikan antara penerima bantuan dan tidak. Penerima bantuan didominasi oleh warga dengan latar belakang pendidikan no 3 yaitu SMA, sedangkan warga dengan latar belakang pendidikan S1, S2, dan S3 lebih banyak berada pada kluster yang tidak berhak menerima bantuan. Sedangkan untuk warga dengan latar belakang pendidikan SD dan SMP, hampir seluruhnya masuk kedalam kluster yang membutuhkan bantuan sosial dari pemerintah.



Gambar 3. Perbandingan jumlah masing-masing kluster dengan jumlah pendapatan yang didapatkan.

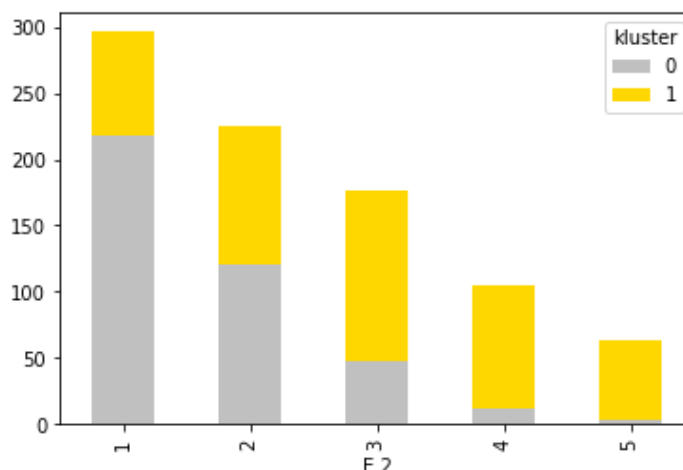
Pada gambar 3, masyarakat dengan jumlah pendapatan yang lebih rendah, akan memiliki presentase warna abu-abu yang lebih tinggi, yang menandakan bahwa semakin banyak masyarakat yang masuk ke dalam kluster yang membutuhkan bantuan. Sedangkan semakin menuju kiri, grafik akan

lebih didominasi warna kuning yang menandakan bahwa semakin naik pendapatan seseorang, maka semakin sedikit pula yang membutuhkan bantuan dari pemerintah. Oleh karena itu, sehingga di ujung kiri, plot menunjukkan warna kuning seluruhnya karena memiliki pendapatan yang lebih dari cukup untuk memenuhi seluruh kebutuhan keluarganya.



Gambar 4. Perbandingan jumlah masing-masing kluster dnegan jumlah warga yang mempunyai penghasilan tambahan.

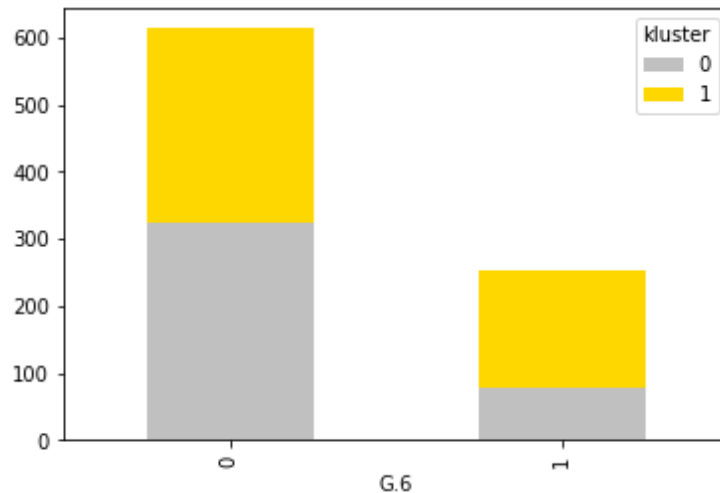
Pada gambar 4, warga yang mempunyai penghasilan tambahan tergabung dalam nomor 1, sedangkan warga yang tidak mempunyai penghasilan tambahan tergaung dalam nomor 0. Dari grafik tersebut, dapat dilihat bahwa orang yang mempunyai penghasilan tambahan, lebih banyak tergabung dalam kluster yang tidak membutuhkan bantuan sosial dari pemerintah. Sedangkan warga yang tidak memiliki penghasilan tambahan cenderung lebih banyak didominasi kluster yang membutuhkan bantuan sosial dari pemerintah.



Gambar 5 Perbandingan Jumlah masing masing kluster dengan jumlah tabungan yang dimiliki setiap keluarga.

Pada gambar 5, terdapat no 1-5 yang memiliki pengertian bahwa No 1 ialah warga yang tidak memiliki tabungan apapun dan jumlah tabungan akan meningkat seiring grafik yang semakin ke kanan. Maka dapat disimpulkan bahwa, warga yang memiliki jumlah tabungan yang lebih sedikit cenderung masuk kedalam kluster 0 yaitu kluster yang membutuhkan bantuan pemerintah,

sedangkan semakin banyak jumlah tabungan yang disimpan, maka semakin banyak pula warga yang tidak membutuhkan bantuan dari pemerintah.



Gambar 6 Perbandingan jumlah masing masing kluster dengan jumlah Asuransi yang dimiliki.

Pada gambar 6, Angka 0 menunjukkan tidak adanya anggota keluarga yang memiliki asuransi umum untuk benda benda seperti mobil, rumah, dan sebagainya. Sedangkan angka 1, menunjukkan adanya anggota keluarga yang memiliki asuransi umum. Dari grafik tersebut dapat disimpulkan bahwa warga yang memiliki asuransi umum lebih banyak tergabung dalam kluster yang tidak perlu menerima bantuan dari pemerintah. Sedangkan sebaliknya warga yang tergabung dalam kluster 0, lebih didominasi oleh kluster yang membutuhkan bantuan sosial dari pemerintah.

b. K-Means

Data clustering menggunakan metode K-Means ini secara umum dilakukan dengan algoritma dasar sebagai berikut

1. Tentukan jumlah cluster
2. Alokasikan data ke dalam cluster secara random
3. Hitung centroid/rata-rata dari data yang ada di masing-masing cluster
4. Alokasikan masing-masing data ke centroid/rata-rata terdekat
5. Kembali ke Step 3, apabila masih ada data yang berpindah cluster atau apabila perubahan

Dibutuhkan jumlah cluster awal yang dapat ditentukan terlebih dahulu oleh peneliti. Pada penelitian kami, jumlah cluster awal yang dibentuk dapat ditentukan berdasarkan beberapa variabel yang telah disebutkan sebelumnya. Setelah itu, ditentukan titik pusatcluster awal secara *random*. Lalu, dihitung jarak setiap objek ke masing-masing centroid dari masing-masing cluster. Untuk menghitung jarak antara objek dengan centroid dapat menggunakan persamaan Euclidean. Setelah itu, dapat ditentukan cluster terdekat untuk setiap data dengan membandingkan nilai jarak terdekat terhadap centroid sehingga akan membentuk satu cluster. Kemudian, dapat diulangi langkah-langkah di atas dengan centroid yang berbeda sampai tidak terjadi perubahan pada setiap cluster. Dalam pembentukan cluster dengan algoritma ini, terdapat beberapa kelebihan diantaranya lebih mudah dilakukan saat



pengimplementasian dan dijalankan, lalu waktu yang dibutuhkan juga lebih efisien sehingga dapat melakukan pembelajaran yang relatif lebih cepat. Selain itu, metode ini sangat fleksibel sehingga mudah diadaptasi. Metode ini juga menggunakan prinsip yang sederhana sehingga dapat dijelaskan dalam pemahaman umum.

Metode *Silhouette* digunakan untuk melihat kualitas dan kekuatan *cluster*, seberapa baik objek ditempatkan dalam suatu *cluster*. Penentuan jumlah *cluster* dilakukan dengan menentukan secara acak beberapa nilai k lalu membandingkan nilai *Silhouette* tiap k . Nilai *Silhouette* didapatkan dengan menghitung rata-rata jarak antar anggota *cluster* dan juga menghitung rata-rata jarak tiap *cluster*. Berdasarkan hasil nilai *Silhouette* yang didapatkan tiap k , maka akan diketahui jumlah *cluster* optimum dari nilai *Silhouette* yang tertinggi

```
For n_clusters = 2 The average silhouette_score is : 0.06942460497585658
For n_clusters = 3 The average silhouette_score is : 0.04959899704917355
For n_clusters = 4 The average silhouette_score is : 0.04579021295401103
For n_clusters = 5 The average silhouette_score is : 0.04606179202476969
For n_clusters = 6 The average silhouette_score is : 0.04583106945597455
For n_clusters = 7 The average silhouette_score is : 0.048352877579046626
For n_clusters = 8 The average silhouette_score is : 0.04270838017450509
For n_clusters = 9 The average silhouette_score is : 0.04665717755764106
For n_clusters = 10 The average silhouette_score is : 0.04314866275285905
```

Gambar 7. Hasil Perhitungan Nilai *Silhouette*.

Pada analisis yang dilakukan, dataset dikelompokkan menjadi dua kluster, yaitu kluster keluarga yang kurang mampu memenuhi kebutuhannya selama pandemi, dan kluster keluarga yang masih dapat memenuhi kebutuhannya selama pandemi. Kebutuhan yang dimaksud adalah kebutuhan berupa kebutuhan-kebutuhan bulanan seperti tagihan air, listrik, internet dan sebagainya, serta dilihat dari kemampuan ekonomi dan jumlah tanggungan dari tiap keluarga. Sehingga peneliti merekomendasikan untuk kluster yang merupakan kluster keluarga yang kurang mampu memenuhi kebutuhannya selama pandemi mendapat prioritas menerima bantuan dibandingkan dengan kluster keluarga yang masih mampu memenuhi kebutuhan keluarganya selama pandemi. Hasil masing masing kluster, terlihat pada perbandingan berikut ini :

Tabel 2 Perbandingan Karakteristik masing-masing Kluster

Variabel	mean Kluster 0	mean Kluster 1
Pendapatan	257.0099256	370.9655172
Akses ke Kualitas Kesehatan	2.535980149	3.094827586
Tidak butuh bantuan	0.59057072	0.943965517
Penghasilan Tambahan	0.089330025	0.25
Perkiraan tabungan	0.193548387	0.698275862
Banyak Anggota Keluarga yang bekerja	2.052109181	2.573275862
Memiliki Asuransi Umum	0.35235732	0.788793103



Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa pendapatan warga yang lebih membutuhkan bantuan (Kluster 0) lebih sedikit dibandingkan warga yang kurang membutuhkan bantuan sosial (Kluster 1). Selain itu, akses kesehatan yang didapatkan lebih besar pada kluster 1, yang artinya mereka lebih mampu untuk menjangkau berbagai fasilitas kesehatan. Pada variabel masyarakat yang tidak membutuhkan bantuan sosial, kluster 0 juga memiliki nilai yang lebih rendah dibandingkan masyarakat kluster 1. Hal tersebut berlaku pula untuk beberapa variabel lain seperti perkiraan tabungan, banyak anggota keluarga yang bekerja, dan kepemilikan asuransi menggambarkan bahwa kluster 1 lebih mampu menjangkau berbagai kegiatan ekonomi dan memiliki kemampuan finansial yang lebih baik dibandingkan kluster 0.

Sehingga, dapat disimpulkan bahwa kluster 0 memiliki karakteristik warga yang berhak untuk mendapatkan bantuan dan kluster 1 memiliki karakteristik warga yang memiliki kemampuan finansial lebih baik dan mampu membiayai kehidupan keluarganya tanpa bantuan sosial yang ditawarkan pemerintah.

IV. Kesimpulan dan Saran

a. Kesimpulan

Dengan analisis yang telah dilakukan, Peneliti berharap dengan adanya analisis ini mampu dijadikan acuan oleh pemerintah dalam menentukan masyarakat yang berhak mendapatkan bantuan sosial atau tidak. Sehingga nantinya bantuan yang akan disalurkan pemerintah tidak salah target dan mampu terdistribusi kepada yang benar-benar membutuhkan. Selain itu, dengan beberapa variabel yang dianalisis mampu membantu pemerintah dalam mengambil keputusan bijak seperti : Pihak-pihak yang perlu diberikan bantuan air gratis, listrik gratis, ataupun biaya internet gratis.

b. Saran

Melalui penelitian ini, peneliti dan masyarakat umum yang akan mengembangkan penelitian ini mampu untuk :

1. Mewujudkan keberlanjutan dalam pengembangan penelitian ini sehingga mampu bermanfaat bagi Masyarakat umum dan pemerintah.
2. Terciptanya pemerataan bantuan melalui permodelan yang telah dikembangkan dalam penelitian ini.
3. Kepada peneliti berikutnya untuk mengembangkan ide ini dalam penelitian yang lebih baik lagi.