

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian yang dilakukan oleh Dr.Viswa Chaitanya Chandu et al [25], mengelompokkan 89 negara ke dalam 2 cluster dimana cluster 1 terdiri dari 54 negara dan cluster 2 terdiri dari 35 negara menggunakan metode *K-Means*. Hasil penelitian diperoleh bahwa amerika, eropa, dan Australia masuk ke dalam cluster dengan tingkat kasus kematian yang tinggi, persentase pengeluaran negara yang tinggi terhadap untuk kesehatan masyarakat, dan tingginya proporsi populasi dari negara tersebut dalam melakukan tes *COVID-19*. Dataset yang digunakan ada 4 variabel yaitu public health expenditure (pengeluaran negara untuk bidang kesehatan), populasi dengan usia di atas 65 tahun, case fatality rate, dan proporsi populasi yang telah melakukan tes *COVID-19* per 10.000 jiwa.

Penelitian ini dilakukan oleh Juniar Hutagalung et al [26], yang bertujuan mengelompokkan kasus dan kematian *COVID-19* di asia tenggara dapat dilakukan dengan *data mining* sebagai upaya dalam mengatasi masalah penularan dan kematian yang disebabkan oleh *COVID-19*, dimana algoritma yang digunakan adalah k-means dengan 2 atribut penilaian yaitu total kasus terkonfirmasi dan total kematian. Pengelompokan tersebut dibagi kedalam 3 cluster yaitu tinggi (cluster 1), sedang (cluster 2), rendah (cluster 3). Hasil pengelompokan yang diperoleh 4 negara masuk kedalam cluster 1 dan termasuk ke dalam negara dengan zona merah.

Penelitian ini dilakukan oleh Neyzir Aydin, dan Gokhan Yurdakul et al [27], dengan tujuan agar berkontribusi pada literatur dengan melakukan analisis menggunakan algoritma *machine learning* dalam menilai upaya dari 142 negara dalam menghadapi wabah *COVID-19*. Pengelompokan dilakukan dengan *k-means* dan menghasilkan 3 cluster. 20 negara dari 3 cluster tersebut ditemukan efektif dalam melakukan upaya dan kinerja dalam menghadapi *COVID-19*. Data yang digunakan seperti pengeluaran negara untuk kesehatan, tingkat merokok, dan tingkat pasien diabetes tidak berpengaruh secara langsung terhadap tingkat efektifitas negara-negara tersebut.

Penelitian yang dilakukan oleh Ayman Imtyas et al [28], bertujuan untuk menganalisis tanggapan pemerintah yang berbeda terhadap pandemi sehingga mendapatkan suatu gambaran tentang cara terbaik dalam memerangi *COVID-19*. *K-means* digunakan dalam melakukan pengelompokan terhadap 30 negara teratas berdasarkan kasus terbanyak. Data yang digunakan adalah angka kematian kasus dan jumlah populasi yang berusia di atas 65 tahun. Ditemukan bahwa negara-negara di eropa barat menunjukkan angka yang kematian tinggi, sedangkan negara-negara di asia selatan dan timur tengah menunjukkan angka kematian yang rendah.

Penelitian yang dilakukan oleh Thanh Thi Nguyen et al [29], dengan tujuan untuk menyelidiki asal virus *COVID-19*. Pada penelitian ini sebanyak lebih dari 300 urutan *genom* kasus terinfeksi *COVID-19* yang dikumpulkan dari berbagai negara di analisis dengan menggunakan metode pengelompokan tanpa pengawasan untuk mengelompokkan semua *genom*. Algoritma yang digunakan

adalah *DBSCAN* dan hasil yang didapatkan setelah melakukan pengelompokan menunjukan semua *genom* COVID-19 yang telah diperiksa masuk dalam kelompok yang mengandung genom virus corona dari kelelawar dan trenggiling. Sehingga ini membuktikan sekaligus mendukung hipotesa ilmiah bahwa kelelawar dan trenggiling kemungkinan menjadi inang bagi virus COVID-19.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Halat Ahmed Hussein et al [30], bertujuan untuk memberikan suatu gambaran tentang algoritma pengelompokan yang akan digunakan dalam dataset kasus COVID-19, sehingga menunjukan bagaimana algoritma-algoritma ini dapat membantu memberikan akurasi untuk pengelompokan pandemi COVID-19. Banyak algoritma yang dibandingkan dalam penelitian ini termasuk K-means dan *DBSCAN*. Hasil dari penelitian ini ditemukan bahwa algoritma pengelompokan K-Means digunakan secara luas dalam berbagai dataset COVID-19 dengan akurasi tinggi, selain itu ditemukan juga bahwa *DBSCAN* mempunyai kelebihan dalam mengatasi kebisingan data dan tidak memerlukan penentuan cluster.

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka

Peneliti	Objek	Metode	Temuan
Dr.Viswa Chaitanya Chandu	Mengelompokan 89 negara kedalam 2 cluster	<i>K-Means</i>	Amerika, sebagian negara di eropa dan

Peneliti	Objek	Metode	Temuan
	untuk Membedakan variasi spasial <i>COVID-19</i> yang berkaitan dengan sosio-demografis dan epidemiologis.		Australia menjadi bagian utama dari cluster 2 dimana terjadi tingkat kematian kasus <i>COVID-19</i> tertinggi, proporsi pengujian positif <i>COVID-19</i> yang lebih tinggi, dan persentase pengeluaran anggaran untuk kesehatan masyarakat, dan persentase penduduk berusia di atas 65 tahun yang lebih tinggi.
Juniar Hutagalung, dan Ni Luh Wiwik	Mengelompokan kasus dan kematian <i>COVID-</i>	<i>K-Means</i>	Berdasarkan 2 atribut penilaian yaitu total kasus

Peneliti	Objek	Metode	Temuan
Sri Rahayu Ginantra	19 di asia tenggara dapat dilakukan dengan <i>data mining</i> sebagai upaya dalam mengatasi masalah penularan dan kematian yang disebabkan oleh COVID-19		terkonfirmasi dan total kematian, pengelompokan dibagi menjadi 3 cluster. 4 negara termasuk dalam high cluster dan termasuk kedalam zona merah di asia tenggara. Negara-negara tersebut adalah indonesia, Malaysia, Filipina, dan Thailand.
Nezir Aydin, dan Gokhan Yurdakul	berkontribusi pada literatur dengan melakukan analisis menggunakan algoritma <i>machine</i>	K-Means	142 negara yang dibagi ke dalam 3 cluster dan ditemukan 20 negara yang upayanya

Peneliti	Objek	Metode	Temuan
	<i>learning</i> dalam menilai upaya dari 142 negara dalam menghadapi wabah COVID-19.		sepenuhnya efektif dalam menghadapi wabah COVID-19.
Ayman Imtyas, Abid Haleem, dan Mohd Javaid	Melakukan analisis terhadap tanggapan pemerintah yang berbeda terhadap pandemi agar mendapatkan pengetahuan tentang cara terbaik untuk memerangi virus corona.	<i>K-Means</i>	Teridentifikasi angka kematian berbanding lurus dengan persentase lansia (di atas 65 tahun) dimana dari 30 negara teratas berdasarkan kasus COVID-19, negara-negara di eropa barat menunjukan angka kematian tertinggi, dan negara-negara di

Peneliti	Objek	Metode	Temuan
			asia selatan dan asia timur menunjukkan angka kematian rendah. Kemudian lockdown sangat efektif dalam menahan penyebaran virus, jumlah pengujian tes COVID-19 yang lebih tinggi juga memiliki tingkat kematian yang lebih rendah.
Thanh Thi Nguyen, Mohamed Abdulrazek, dan Dung Tien	Lebih dari 300 urutan genom kasus terinfeksi COVID-19 yang	DBSCAN	pengelompokan yang dilakukan menunjukkan semua genom COVID-19 yang

Peneliti	Objek	Metode	Temuan
Nguyen	dikumpulkan dari berbagai negara di analisis dengan menggunakan metode pengelompokan tanpa pengawasan untuk mengelompokkan semua <i>genom</i> .		telah diperiksa masuk dalam kelompok yang mengandung genom virus corona dari kelelawar dan trenggiling. Sehingga ini membuktikan sekaligus mendukung hipotesa ilmiah bahwa kelelawar dan trenggiling kemungkinan menjadi inang bagi virus COVID-19.
Halat Ahmed Hussein, dan	memberikan gambaran tentang	<i>K-Means, Fuzzy C-Means,</i>	K-Means menjadi algoritma yang

Peneliti	Objek	Metode	Temuan
Adnan Mohsin Abdulazeez	algoritma pengelompokan yang akan digunakan dalam dataset kasus COVID-19, dan menunjukkan bagaimana algoritma- algoritma ini dapat membantu memberikan akurasi untuk pengelompokan pandemi COVID- 19	<i>Gaussian</i> , <i>Hierarchical</i> <i>clustering</i> , <i>DBSCAN</i> , <i>SOM</i> , <i>LSTM</i> .	secara luas digunakan pada berbagai jenis dataset COVID- 19 dengan akurasi tinggi.

Pada tabel di atas terdapat berbagai perbandingan dari penelitian-penelitian sebelumnya yang menggunakan algoritma *K-Means* dan *DBSCAN* baik dari objek studi, metode, maupun temuan. Dengan mempertimbangkan hal tersebut, algoritma *K-Means* dan *DBSCAN* akan diusulkan pada penelitian ini untuk melakukan pengelompokan negara-negara terdampak COVID-19 di benua asia

sebagai perbandingan dalam upaya penanganan pandemi saat ini maupun untuk masa depan.

