

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan Dunia Teknologi di Indonesia kini semakin marak dan orang-orang semakin melek akan Teknologi, kita dituntut oleh zaman untuk bisa dan memahami teknologi apalagi saat ini kita berada di industri 4.0 ditambah dengan keadaan saat ini yang mengakibatkan segala sesuatu serba online hal ini dikarenakan Dunia sedang mengalami atau menghadapi pandemi yang mengharuskan kita beraktivitas dirumah seperti *Work From Home*, Sekolah *Online* mulai dari tingkat Dasar sampai Perguruan Tinggi, yang dulunya orang tua tidak terbiasa dengan *gadget* kini semakin marak digunakan oleh orang Tua, Dewasa, Muda bahkan Anak-anak dari Kota hingga ke pelosok Desa.

Didalam Informatika dikenal istilah Sistem Pendukung Keputusan atau biasa di singkat dengan istilah SPK. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan salah satu produk perangkat lunak yang dikembangkan secara khusus untuk membantu dalam pengambilan keputusan. Sesuai dengan namanya, tujuan dipergunakannya sistem ini adalah sebagai "*Second opinion*", atau "*information source*" yang dapat dipakai sebagai bahan pertimbangan sebelum memutuskan kebijakan tertentu. (Yulianti & Z, 2018). Didalam SPK terdapat beberapa metode diantaranya ialah Simple Additive Weighting (SAW), Analytical Hierarchy Process (AHP), Weighted Product Model (WPM), Weight Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS), Utilities Theory Additivies (UTA), Multi Attribute Utility Theory (MAUT), Technique for Order by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS), A New Additive Ratio Assessment (ARAS), EDAS Method, Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART), Step-wise Weight Assessment Ratio Analysis (SWARA), VIKOR Method, Grey Absolute Decision Analysis (GADA), Multi-Objective Optimization on the Basis Of Ratio Analysis (MOORA).

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode MOORA untuk pendistribusian vaksin COVID di Provinsi Aceh. Metode Multi Objective

Optimization On the Basis Of Ratio Analysis (MOORA) ialah metode yang diperkenalkan oleh Brauers dan Zavadkas. Metode yang relatif baru ini pertama kali digunakan oleh Brauers dalam suatu pengambilan dengan multi kriteria. Metode MOORA memiliki tingkat kemudahan untuk dipahami dalam membedakan bagian yang subjektif dari suatu proses memberikan penilaian ke dalam kriteria bobot keputusan dengan beberapa atribut pengambilan keputusan. Metode ini memiliki tingkat ketelitian yang baik karena dapat menentukan tujuan dari kriteria yang bersebelahan. Pemilihan kriteria dalam metode MOORA dapat berupa nilai yang menguntungkan (benefit) atau merugikan (cost) (Ulva et al., 2018). pada kasus penelitian pendistribusian vaksin COVID maka hasil yang akan didapat berupa grafik rangking dengan nilai tertinggi pada kabupaten/kota di Aceh sebagai rangking pertama dan merupakan kabupaten/kota yang harus dilakukan pendistribusian vaksin terlebih dahulu.

Seperti yang kita ketahui permasalahan dunia saat ini sejak akhir 2019 yang ditemukan di Wuhan adalah virus corona atau COVID-19 yang diduga disebarkan melalui hewan di pasar hewan Wuhan, pada awal Maret 2020 kasus virus corona mulai tersebar di Indonesia pertama sekali di Jawa Barat hingga sekarang kasus virus corona belum juga berakhir. Untuk memutus rantai penyebaran virus corona berbagai upaya telah kita lalui, seperti Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) yang dilakukan di beberapa daerah, menjaga jarak, memakai masker dan mencuci tangan.

Selain upaya tersebut kita juga perlu meningkatkan kekebalan tubuh kita untuk melawan virus corona, salah satunya adalah dengan memberikan suntikan vaksin hal ini sejalan dengan instruksi Presiden Joko Widodo bahwa salah satu tugas utama Menteri Kesehatan Budi Gunadi Sadikin adalah percepatan pelaksanaan vaksinasi COVID-19, sebagai upaya memutus rantai penularan COVID-19 di Indonesia, Budi Gunadi Sadikin melakukan koordinasi dengan beberapa perusahaan penyedia vaksin diantaranya Sinovac (Tiongkok), Novavax (Amerika Serikat), AstraZeneca (Inggris), Pfizer (Amerika Serikat) dan COVAX/GAVI diinisiasi oleh aliansi vaksin Gavi serta didukung Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) dan Koalisi untuk Inovasi Kesiapsiagaan Epidemi (CEPI).

Budi Gunadi Sadikin memastikan vaksin yang akan diberikan kepada nakes di 34 provinsi di Indonesia nantinya telah lolos uji klinis dan mendapatkan EUA dari BPOM. Pelaksanaannya juga akan menerapkan prinsip kehati-hatian dan bertahap. (Rokom. SehatNegeriku.kemkes.go.id, 2020)

Pelaksanaan pemberian vaksinasi yang dilakukan secara bertahap diutamakan untuk tenaga medis, masyarakat yang rentan serta daerah-daerah yang lebih rentan atau banyak terdampak COVID-19. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan untuk pendistribusian vaksin COVID di Provinsi Aceh.

Dikarenakan vaksin yang diberikan secara bertahap maka pihak nakes Aceh perlu melihat kembali data daerah penyebaran COVID di Aceh untuk memberikan vaksin ke daerah yang lebih membutuhkan atau yang lebih diutamakan sebagai penerima vaksin. Untuk mengatasi masalah tersebut maka diperlukan suatu sistem pendukung keputusan penentuan daerah distribusi vaksin Covid di Provinsi Aceh agar pihak nakes dapat dengan cepat dan mudah melihat daerah mana lebih dulu yang harus menerima vaksin berdasarkan perankingannya.

Berdasarkan uraian diatas maka penting dilakukannya penelitian ini dikarenakan untuk memudahkan pihak nakes dalam pendistribusian vaksin COVID di sejumlah daerah Provinsi Aceh, sehingga tidak perlu menghitung secara manual untuk melihat perbandingan mana daerah yang lebih dulu di berikan vaksin

Terdapat beberapa penelitian sebelumnya yang berkenaan dengan topik penelitian yang penulis angkat, seperti Penelitian Ardi Kusuma, Amatillah Nasution, Reka Safarti, Rivalri Kristianto Hondro dan Efori Buulolo tentang Pendukung keputusan pemilihan siswa/i teladan dengan menggunakan Metode Multi-Objective Optimization on The Basis of Ratio Analisis (MOORA), pada penelitiannya menggunakan metode MOORA untuk melihat siswa/i teladan dengan proses perankingan dengan menentukan bobot terhadap penilaian alternatifnya sehingga didapatkan siswa/i teladan dari nomor urut 1 sampai 5 atau rangking 1 sampai 5 rangking sebagai siswa/i teladan dimana alternatif pada penelitian ini ialah nama siswa yang digunakan sebanyak 5 orang yaitu A1 Santi, A2 Yuni, A3 Ridho, A4 Ahmat, A5 Irma serta kriteria nya yaitu C1 Nilai Rapot, C2 Absensi, C3 Nilai Tugas, C4 Prestasi. Hasil dari penelitian Ardi kusuma dkk ialah A5 sebagai

rangking 1 dengan nilai 0,2079, rangking 2 A4 0,1956, rangking 3 A1 0,1466, rangking 4 A3 0,0215 dan rangking 5 A2 -0,1129 (Kusuma et al., 2018)

Penelitian yang dilakukan oleh Aprillya Ulva, Dani Iqbal, Nuraini, Mesran, Dian U Sutiksno, Yuhandri dan Yuhandri tentang Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Lele Terbaik Menggunakan Metode MOORA (Multi-Objective Optimization on the Basis Of Ratio Analysis) dan WASPAS (Weight Aggregated Sum Product Assesment) dengan 6 alternatif yang berupa jenis ikan lele yaitu A1 Lele Dumbo, A2 Lele Sangkuriang, A3 Lele Lokal, A4 Lele Phyton, A5 Lele Masamu, A6 Lele Mutiara dan 4 kriteria yaitu C1 Ukuran, C2 Usia Bibit, C3 Kesehatan, C4 Berat. Hasil pada penelitian ini menggunakan metode MOORA ialah rangking 1 terdapat pada A4 dengan nilai 0,368, rangking 2 A6 0,356, rangking 3 A1 0,349, rangking 4 A5 0,291, rangking 5 A2 0,286, rangking 6 A3 0,215 sedangkan hasil menggunakan metode WASPAS ialah rangking 1 A4 0,974, rangking 2 A1 0,899, rangking 3 A2 0,786, rangking 4 A5 0,783, rangking 5 A6 0,675, rangking 6 A3 0,634.(Ulva et al., 2018)

Penelitian yang dilakukan oleh Amri Juanda dkk tentang Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Tetap pada Trinity Teknologi Nusantara dengan Metode MOORA, pada penelitian ini terdapat 5 orang karyawan yang mendaftar sebagai karyawan tetap di lambangkan dengan A1, A2, A3, A4 dan A5, kriteria yang digunakan pada penelitian ini yaitu C1 Jenjang Pendidikan, C2 Pengalaman, C3 Wawancara, C4 Hasil Psikotes. Hasil yang didapat dari penelitian ini ialah A3 sebagai rangking 1 dengan nilai 0,4977, rangking 2 A1 0,4436, rangking 3 A2 0,4384, rangking 4 A5 0,4314, rangking 5 A4 0,3974. Dari hasil tersebut yang akan dipilih menjadi karyawan tetap berdasarkan penyelesaian metode MOORA adalah alternatif A3 yang merupakan alternatif terbaik, alternatif A3 yang bernama Rudi Hartono.(Juanda & Sianturi, 2021)

Penelitian yang dilakukan oleh Rafida Zahro Hasibuan, Alan Prahutama dan Dwi Ispriyanti yang meneliti tentang perbandingan metode MOORA dan TOPSIS dalam penentuan penerimaan siswa baru dengan pembobotan ROC menggunakan GUI MATLAB. Alternatif pada penelitian ini ialah nama pendaftar siswa MAN Asahan sebanyak 530 pendaftar siswa baru MAN Asahan, kriteria pada penelitian

yang dilakukan oleh Rafida dkk ialah C1 Nilai Tes Al-Qur'an, C2 Nilai Ujian Nasional, C3 Nilai Tes Potensi Akademik, C4 Sertifikat Prestasi. nilai bobot ROC yang diperoleh adalah  $w_1 = 0,52083$ ;  $w_2 = 0,27083$ ;  $w_3 = 0,14583$ ;  $w_4 = 0,0625$ . Nilai bobot ROC tersebut baik dan cocok digunakan dalam proses seleksi penerimaan calon siswa baru di Madrasah Aliyah Negeri Asahan. Nilai rata-rata prosentase sensitivitas yang diperoleh untuk metode MOORA (-1,61%) lebih besar dibandingkan metode TOPSIS (-7,96%). Sehingga dapat disimpulkan bahwa metode yang paling tepat yang bisa digunakan pada kasus ini adalah metode MOORA (Hasibuan et al., 2019)

Dalam penelitian Novianto tentang penerapan data mining dalam mengelompokkan jumlah kematian penderita COVID-19 berdasarkan Negara di Benua Asia, penelitian ini menggunakan metode K-means untuk mengelompokkan clustering total kematian penderita Covid-19 berdasarkan negara-negara di Benua Asia. Dari penelitian tersebut di ketahui terdapat 4 negara dengan *cluster* tingkat tinggi yaitu : Turki, Iran, India dan China dengan *cluster* tingkat sedang sebanyak 4 negara yaitu : Pakistan, Indonesia, Jepang, dan Piliphina dan *cluster* rendah adalah 41 negara lainnya (Noviyanto, 2020)

Berdasarkan penelitin diatas penulis tertarik untuk merancang sebuah perangkat lunak dan dituangkan dalam bentuk Tugas Akhir dengan judul **Rekomendasi Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Daerah Distribusi Vaksin COVID di Provinsi Aceh Menggunakan Metode *Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis* (MOORA)**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka permasalahan yang penulis rumuskan adalah: Bagaimana membangun suatu sistem penentuan pendistribusian vaksin COVID menggunakan metode "*Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis* (MOORA)".

### 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada sistem yang akan dibangun adalah sebagai berikut:

1. Sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP, dengan *MySQL* sebagai databasenya.
2. Sistem ini hanya untuk menentukan pendistribusian vaksin COVID di Provinsi Aceh
3. Menggunakan metode MOORA untuk pendukung keputusan distribusi vaksin COVID di Provinsi Aceh
4. Alternatif yang digunakan dalam aplikasi ini yaitu seluruh Kabupaten di Provinsi Aceh:
  - a) Aceh Selatan
  - b) Aceh Tenggara
  - c) Aceh Timur
  - d) Aceh Tengah
  - e) Aceh Barat
  - f) Aceh Besar
  - g) Pidie
  - h) Aceh Utara
  - i) Simeulue
  - j) Aceh Singkil
  - k) Bireun
  - l) Aceh Barat Daya
  - m) Gayo Lues
  - n) Aceh Jaya
  - o) Nagan Raya
  - p) Aceh Tamiang
  - q) Bener Meriah
  - r) Pidie Jaya
  - s) Kota Banda Aceh
  - t) Kota Sabang

- u) Kota Lhokseumawe
- v) Kota Langsa
- w) Kota Subulussalam

5. Kriteria yang digunakan dalam aplikasi ini yaitu:

- a) Terkonfirmasi
- b) Dalam perawatan
- c) Sembuh
- d) Meninggal
- e) Suspek
- f) *Probable*

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini adalah:

1. Membangun perangkat lunak berbentuk sistem pendukung keputusan distribusi vaksin COVID.
2. Menerapkan metode MOORA pada aplikasi sistem.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian tugas akhir ini ialah:

1. Dengan adanya sistem ini, proses distribusi vaksin COVID dapat dilakukan dengan tepat berdasarkan kriteria yang telah ditentukan
2. Dapat membantu memudahkan bagian kesehatan serta penanganan COVID dalam pengambilan keputusan distribusi vaksin COVID di Aceh berdasarkan metode yang telah ditetapkan