

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di penghujung tahun 2019 masyarakat global diserang oleh sebuah virus yang sangat mematikan. Dimulai dari Kota Wuhan di RRT virus ini mulai berkembang dan meyerang dunia dan menjadi sebuah pandemi. Sampai dengan saat ini dunia masih diserang pandemi ini. Berbagai ahli di dunia ini secara bergantian mencari penyelesaian untuk masalah ini. Berbagai riset dan penelitian dilakukan untuk mencari jalan keluar dan pengobatannya. Pertengahan tahun 2020 di muai gencar dilakukan penelitian untuk membuat vaksin *covid 19*. Tujuan pembuatan vaksin adalah untuk menambah kekebalan tubuh manusia untuk dapat bertahan dari serangan virus *covid 19* tersebut. Pada saat ini vaksin tersebut sudah dibuat dan memasuki tahap pembagian untuk masyarakat umum. Di Indonesia khususnya ini menjadi tantangan tersendiri, dikarenakan penduduk Indonesian yang cukup banyak sekita 279.000.000 jiwa. Oleh karena itu dibutuhkan metode yang bisa mendukung pembagian vaksin secara tepat dan merata untuk seluruh masyarakat Indonesia.

Dalam melakukan hal hal yang cukup rumit tentu saja kita memerlukan bantuan teknologi untuk melakukannya. Dalam hal ini maka kita dapat menggunakan suatu algoritma dalam membuat penjadwalan vaksinasi *covid 19*. Berkaitan dengan hal tersebut penelitian ini ingin membahas penerapan algoritma genetika dalam pembuatan jadwal vasksinasi *covid 19*. John Holand dari New York, Amerika Serikat pertama kali mengembangkan Algoritma Genetika dalam buku yang dirilis tahun 1975 (Puspita et al., 2016). Algoritma ini merupakan bagian dari algoritma evolusioner. Teknik didalam algoritma genetika ini akan melakukan pencarian solusi hingga mendapatkan solusi terbaik dengan kriteria yang ditetapkan. Sehingga, Algoritma genetika dapat diartikan sebagai teknik untuk mengoptimalkan solusi dari sebuah masalah. Algoritma genetika juga dikelompokkan dalam algoritma metaheuristik karena termasuk teknik pencarian optimal (Ni Luh Gede Pivin et al., 2016).

Algoritma Genetika dipilih karena dapat menggunakan banyak variabel dalam penerapannya dibandingkan dengan Metode FIFO. Metode FIFO memang lebih sederhana, yang terlebih dahulu mendaftar akan lebih dulu dijadwalkan, tetapi untuk mendukung lebih banyak variabel maka lebih efisien digunakan Algoritma Genetika, dalam perancangan perogram ini

menggunakan pengelompokan usia dan lokasi tempat tinggal. Algoritma genetika memiliki sifat yang terbentuk dari kemungkinan calon solusi untuk mendapatkan solusi optimal dari sebuah masalah. Pengoptimalan terdiri dari berbagai objek diantara banyaknya solusi dalam ruang pencarian. Titik ruang pada setiap pencarian memiliki satu solusi yang layak. Solusi yang dikatakan layak memiliki nilai fitness. Dalam aksus temuan penting untuk menyelesaikan masalah yang complete algoritma genetika baik digunakan untuk mengoptimasi. Penelitian ini akan memproyeksikan bagaimana penggunaan algoritma Genetika dalam mencari solusi untuk suatu permasalahan dengan cara menerapkannya kedalam sebuah program untuk membuat penjadwalan vaksinasi *covid 19*. Berdasarkan uraian latar belakang tersebut maka peneliti memutuskan untuk mengambil judul penelitian “Penerapan Algoritma Genetika Dalam Pembuatan Jadwal Vaksinasi Covid-19”.

1.2. Identifikasi Masalah

Dalam penelitian ini terdapat Identifikasi masalah, yaitu bagaimana menggunakan algoritma genetika dalam membuat penjadwalan yang tepat dan efisien.

1.3. Manfaat Penelitian

Penelitian ini mempunyai manfaat guna menerapakan Algoritma Genetika kedalam sebuah aplikasi yang dapat membuat penjadwalan vaksinasi *covid -19* yang akurat dan efisien.

1.4. Tujuan Penelitian

Berikut beberapa tujuan dilaksanakannya penelitian ini

1. Agar dapat mengetahui seberapa baik performa program yang menerapkan Algoritma Genetika dalam membuat penjadwalan suatu kegiatan.
2. Untuk memenuhi tugas akhir peneliti dalam menyelesaikan studi Sarjana Komputer
3. Untuk menjadi salah satu referensi penelitian lain

1.5. Batasan Masalah

Dalam pembuatan program ini, peneliti mempunyai batasan masalah berupa

1. Pengambilan tempat penelitian pada kecamatan Medan Sunggal

2. Data yang akan di input berupa NIK, Nama, Usia, dan Alamat.
3. Rentang Usia Peserta Vaksin antara usia 18 - 60 Tahun
4. Vaksin akan dilakukan dalam jam operasiaonal 09.00-12.00 dan 13.00- 16.00.
5. Vaksin gelombang II akan di lakukan setelah 28 hari sejak vaksin I
6. Program ini akan dibangun menggunakan Bahasa Pemrograman *PHP*.

1.6. Metodologi Penelitian

Metode pengumpulan data yang dilakukan bersumber dari Kantor Kecamatan Medan Sunggal menggunakan metode penelitian deskriptif yang dirasa cukup aktual dan juga akurat. Adapun data yang di peroleh akan bersifat rahasia karena menyangkut data pribadi masyarakat. Pendaftaran dapat dilakukan secara online melalui link yang dibagikan dan langsung terhubung dengan aplikasi yang di gunakan, sehingga akan sangat efisien digunakan. Untuk melakukan registrasi variabel yang di perlukan adalah Nomor Induk Kependudukan, Nama, Alamat dan Tanggal Lahir.

Akan dilakukan perhitungan yang tepat antara waktu yang di butuhkan mulai dari registrasi, menunggu antrian, sampai dengan selesai dilakukan vaksinasi untuk satu orang. Sehingga dapat di peroleh waktu yang di butuhkan perorang dalam melakukan vaksinasi. Sehingga dapat dilakukan perhitungan lanjutan banyak orang yang dapat di vaksin dalam 1 harinya. Program ini diharapkan dapat membagi jadwal vaksinasi yang akan dilakukan setiap hari sesuai jadwal yang di tentukan.

1.7. Keterbaruan

Pengujian hasil penelitian sebelumnya membuktikan bahwa algoritma genetika dapat sangat baik digunakan dalam membuat penjadwalan dan juga pencarian data. Sehubungan dengan pandemi yang sedang kita hadapi dan kebutuhan untuk meyalurkan vaksin sevara tepat dan efektif maka dalam penelitian penlitian ini Algoritma Genetika dipilih untuk membuat penjawalan vaksianasi *covid 19*. Salah satu penelitian yang serupa adalah Penerapan Algoritma Genetika untuk Sistem Penjadawalan Kuliah. Dalam melakukan penjadwalan terdapat beberapa kebutuhan dari mahasiswa dan dosen mata kuliah menjadi sebuah pertimbangan. Pengaruh utama dalam penjadwalan ini adalah karena pentingnya mahasiswa mengambil dan menyelesaikan masa studinya yang tidak boleh terheti atau terbatas hanya karena bentrok

dengan mata kuliah lain. Perhitungan bahwa dosen juga memiliki kegiatan lain selain mengajar juga harus diperhatikan (Puspaningrum et al., 2013).

Penerapan algoritma pada penentuan pakan ayam juga merupakan salah satu penelitian yang berhubungan dengan penelitian ini. Kombinasi makanan memiliki banyak kemungkinan dalam meningkatkan produksi kualitas ayam. Tapi, tidak semua komposisi makanan memberikan pengaruh baik. Penelitian ini bertujuan agar didapatkannya solusi terbaik dalam menentukan komposisi makanan ayam. Sebuah piranti lunak diterapkan untuk mendapatkan komposisi makanan ayam dengan lebih mudah. Algoritma yang dapat dengan mudah menghasilkan output dengan bantuan piranti lunak adalah algoritma genetika. Penyelesaian masalah dari kombinasi makanan ini berupa hasil pemrosesannya. Dengan menggunakan 30 jenis makanan penelitian ini diuji. Dilakukan pemilihan kembali menjadi hanya 20 jenis makanan. Dengan jumlah gen 20, crossover 0.5, mutasi 0.1, generasi 4000, dan nilai kromosom 1000 mendapatkan hasil yang optimum dengan algoritma genetika (Paranduk et al., 2018).

Distribusi pupuk dari PT. Pupuk Iskandar Muda Aceh Utara digunakan juga algoritma genetika. Implementasi penggunaan rute terpendek pendistribusian pupuk merupakan masalah yang ingin diselesaikan menggunakan algoritma genetika. Menggunakan jalur terpendek optimasi pendistribusian pupuk ditekankan mendapatkan solusi yang efektif dan juga efisien. Sebuah aplikasi dengan bantuan pemrograman Visual basic 6.0 dan MySQL Front diharapkan dapat membangun solusi yang tepat. Dengan mengetahui kota apa saja yang bakal dilalui penentuan rute pun dapat di dapatkan. Implementasi dari hasil algoritma genetika ini adalah menampilkan rute terpendek yang menjadi jalur antar 21 kota dengan total jarak 2255 km (Soenandi, 2013).