

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Algoritma genetik telah banyak digunakan pada masalah *optimasi*, karya besar yang dipelopori oleh John Holland pada tahun 1975 terbukti sebagai sebuah sumbangan yang berarti bagi penerapan ilmu pengetahuan dan rekayasa. Hasil-hasil kerja penelitian dalam bidang ini dari dunia akademik dan industri berkembang secara eksponensial. Perkembangan ini semakin pesat saat terjadinya komputer dengan biaya murah memiliki kecepatan tinggi. Persoalan-persoalan rumit yang membutuhkan solusi simultan, dahulu dianggap sebagai masalah tak terpecahkan dapat dipecahkan dengan algoritma genetik.

Algoritma genetik merupakan algoritma yang bersifat *stokastik (Guided Random Search)*. Kelebihan algoritma genetik adalah algoritma ini memiliki kebebasan dan *fleksibilitas instrinsik* untuk memilih solusi yang diinginkan. Sehingga tidak memerlukan perhitungan dari satu titik ke titik seperti pada algoritma yang tertuntun secara matematis (*Mathematically Guided Algorithm*).

Dalam algoritma genetik struktur pencarian nilai optimal dicari berdasarkan peniruan proses evolusi biologi. Prinsip dasar dalam algoritma ini adalah ia bekerja dengan suatu populasi awal (*initial population*), kemudian populasi awal tersebut berkembang melahirkan populasi baru, dengan melakukan seleksi, persilangan, dan mutasi. Karena induk-induk dari populasi baru tadi sudah

terseleksi, yang tidak mampu beradaptasi dengan habitat akan mati, maka keturunan dari induk tersebutpun mejadi individu yang lebih sesuai (*fit*) dengan habitatnya. Begitulah seterusnya proses seleksi alam terus berjalan sehingga akhirnya menyisakan individu yang unggul.

Konsep inilah yang ditiru oleh algoritma genetik yang diimplementasikan dalam dunia *komputasi numeris*. Populasi awal dapat dianaloqkan dengan sebuah fungsi tujuan, dimana nilai-nilai tadi dievaluasi. Jumlah generasi dapat dianaloqkan dengan jumlah iterasi, dengan satu kali generasi merupakan satu kali evaluasi fungsi tujuan.

Bekerja di bidang *hospitality* seperti hotel beresiko mempunyai jam kerja yang tidak beraturan, terutama karyawan di bagian operasional. Jam kerja selama 24 jam dan tak pernah mengenal hari libur membutuhkan “keterampilan” khusus dalam mengelola jadwal kerja karyawan setiap hari, minggu dan bulannya. Pengaturan jam kerja ini akan lebih banyak membahas jam kerja di bagian depan/operasional karena menurut kami jadwal kerja back office lebih mudah diatur dibandingkan dengan bagian operasional.

Jadwal kerja bagian operasional biasanya diserahkan kepada karyawan *level* Supervisor dimana secara operasional, *level* Supervisor ini masih terlibat dalam operasional sehari-hari sehingga lebih tahu secara langsung kondisi karyawan dibawahnya dibandingkan *level* Manajer.

Shift yang rata-rata digunakan adalah *shift* Pagi (*Morning*), Siang (*Afternoon/ Evening*) dan Malam (*Night*) dengan durasi kerja masing-masing 8 jam termasuk istirahat. Tetapi karena *nature business* dari hotel adalah pelayanan

yang terkadang tidak bisa diprediksi tingkat keramaiannya, maka disela-sela jadwal utama tersebut ada jadwal *Middle* (Tengah), *Split* (dibagi dua jam kerja), *Overtime* (lembur).

Shift Morning/ Pagi	: 07.00 – 15.00
Shift Afternoon/ Evening/ Siang	: 15.00 – 23.00
Shift Night/ Malam	: 23.00 – 07.00
Middle	: 10.00 – 18.00, 11.00 – 19.00, 12.00 – 20.00
Split	: 07.00-11.00 & 19.00-23.00
Overtime	: Biasanya harus sepengetahuan manajer.

Untuk back office, pengaturannya lebih mudah karena jam masuk dan pulang sama. Yang biasanya menjadi bahan diskusi adalah menggunakan sistem 5-1 atau 6-1. Jika 5-1 maka jam kerja diperpanjang satu jam dan jika 6-1 maka pada hari Sabtu cukup masuk setengah hari saja. Hal-lain yang perlu diatur juga adalah masalah masuk dihari libur seperti bagian Marketing dan Finance disaat-saat tertentu atau bagian Purchasing berkaitan dengan pengadaan barang.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latarbelakang yang telah dikemukakan, penelitian ini akan mengkaji penggunaan algoritma genetik sebagai suatu metode untuk menyelesaikan masalah penjadwalan.

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah :

1. Penggunaan algoritma genetik dalam menyelesaikan masalah penjadwalan.
2. Perancangan perangkat lunak dengan menggunakan Matlab untuk menyelesaikan masalah penjadwalan.

1.3. Batasan Masalah

Agar pembahasan lebih terarah dan sesuai dengan apa yang diharapkan maka penulis membatasi masalah yaitu “jumlah generasi yang akan digunakan adalah 1 kali pengulangan generasi”.

1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1 Tujuan Penelitian

Dengan penelitian ini diharapkan dapat dibuktikan bahwa algoritma genetik dapat menyelesaikan masalah penjadwalan. Tujuan penelitian ini adalah “Mengkaji penggunaan algoritma genetik dalam menyelesaikan masalah penjadwalan”.

1.4.2 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari “Optimasi penjadwalan shift kerja menerapkan algoritma genetika pada Hotel Horison Ultima Palembang” ini adalah :

1. Diharapkan dapat memudahkan dalam pengaturan jadwal shift kerja bagi para karyawan pada Hotel Horison Ultima Palembang
2. Diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja.

1.5. Metodologi Penelitian

1.5.1. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilakukan pada bulan November 2018 sampai dengan bulan Maret 2019 di Jl. Jenderal Sudirman No.57, 20 Ilir D. I, Ilir Tim. I, Kota Palembang, Sumatera Selatan 30151.

1.5.2. Metode Penelitian

Penelitian deskriptif adalah suatu metode penelitian yang ditujukan untuk menggambarkan fenomena-fenomena yang ada, yang berlangsung saat ini atau saat yang lampau. Penelitian ini tidak mengadakan manipulasi atau perubahan pada variabel-variabel bebas, tetapi menggambarkan suatu kondisi apa adanya. Penggambaran kondisi bisa individual atau menggunakan angka-angka. (Sukmadinata 2016)

Penelitian deskriptif, bisa mendeskripsikan suatu keadaan saja, tetapi bisa juga mendeskripsikan keadaan dalam tahapan-tahapan perkembangannya, penelitian demikian disebut penelitian perkembangan (*Developmental Studies*). Dalam penelitian perkembangan ini ada yang bersifat *longitudinal* atau sepanjang waktu dan ada yang bersifat *cross sectional* atau dalam potongan waktu.

1.5.3. Metode Pengumpulan Data

Menurut (Sugiyono 2013) metode pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data.

Metode Pengumpulan Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

a. Wawancara

Dalam metode ini penulis mengumpulkan data penelitian dengan bertanya langsung kepada pihak yang bersangkutan yang dapat memberikan informasi yang dibutuhkan.

b. Kepustakaan

Mengumpulkan data dengan cara mencari dan mempelajari data-data dari buku-buku ataupun dari referensi lain yang berhubungan dengan penulisan laporan penelitian proposal. Buku yang digunakan penulis sebagai referensi, adapun metode yang digunakan penulis dalam merancang dan mengembangkan dapat dilihat pada daftar pustaka.

c. Observasi

Metode ini dilakukan dengan cara mengamati langsung keadaan dan kegiatan, guna mendapatkan keterangan yang akurat.

1.5.4 Metode Analisis Data

Adapun untuk menganalisis data dalam penerapan algoritma genetika ini menggunakan tahapan representasi kromosom, membangkitkan populasi awal, hitung fitness, seleksi, crossover, mutasi.

1.6. Sistematika Penulisan

Adapun, sistematika penulisan yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Pada Bab ini menjelaskan tentang uraian Latar Belakang, Perumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Ruang Lingkup dan Batasan Masalah, Manfaat Penulisan, Metodologi Penelitian dan Sistematika Penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini akan menjelaskan hasil-hasil penelitian sejenis terdahulu yang menginspirasi atau melandasi pelaksanaan penelitian dan mengulas landasan teoritik yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan, seperti landasan teori dan penelitian sebelumnya.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisikan menganalisis data dalam penerapan algoritma genetika menggunakan tahapan representasi kromosom, membangkitkan populasi awal, hitung fitness, seleksi, *crossover*, mutasi.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini menjelaskan tentang hasil dari perancangan sistem yang dilakukan dalam penelitian

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan tentang uraian kesimpulan dari keseluruhan bab yang telah dibuat serta mencoba memberikan saran-saran yang mungkin berguna untuk mengatasi masalah yang dihadapi.