

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tempat tinggal yang aman dan damai tentu diharapkan oleh semua orang. Dalam mewujudkan keamanan dan kedamaian maka sebuah lingkungan membutuhkan tindakan yang dilakukan berulang secara terus menerus seperti penjadwalan pengamanan lingkungan. Penjadwalan pengamanan merupakan pekerjaan rutin yang selalu dilakukan setiap individu pada saat melaksanakan suatu kegiatan. Penjadwalan sebagai sebuah pekerjaan yang rumit dikarenakan *problem* penjadwalan adalah kasus yang mempunyai batasan-batasan yang wajib dipenuhi. Batasan tadi terbagi ke pada batasan absolut yang wajib dipenuhi misalnya ketersediaan poskamling dan kapasitasnya, ketersediaan warga, dan hari dan ketika bekerja.

Proses penjadwalan yang dibuat menggunakan proses yang manual yaitu dengan alat tulis. Pada proses yang dilakukan dimulai dengan pendataan tanpa konfirmasi ke warga. Setelah data terkumpul, maka dilakukan percobaan penjadwalan antara warga dan pos-pos yang ada di lingkungan. Proses percobaan yang dilakukan berkali kali untuk menemukan jadwal yang ideal, tentu cara yang demikian membutuhkan banyak waktu dan tingkat kesalahan (ketidak cocokan jadwal) yang banyak. Berdasarkan hasil wawancara dengan RT, proses penjadwalan manual membutuhkan waktu lama yaitu 2 jam. Dari proses penjadwalan yang dilakukan, maka dibutuhkan pengembangan sistem penjadwalan menggunakan *genetic algorithm* yang bertujuan untuk membuat penjadwalan yang efektif dan efisien. Dengan menghasilkan jadwal dari data yang sudah dikumpulkan menjadi kumpulan data yang diambil secara acak dan hanya memerlukan waktu kurang lebih sekitar 1-2 menit berbeda dengan penjadwalan manual yang memerlukan waktu lebih lama untuk memilih data satu persatu.

Algoritma genetika adalah *prosedur* pemecahan bertahap yang paling terkenal yang mana *prosedur* pemecahan ini memakai prinsip dasar menurut

seleksi alam yang diperkenalkan Charles Darwin (Prasetio, Rismayadi, & Anshori, 2018). Algoritma genetika diterapkan menjadi pendekatan untuk mengidentifikasi pencarian nilai dan solusi bagi banyak sekali masalah optimasi. Oleh karena itu, algoritma genetika dapat menggantikan cara penjadwalan manual tersebut. Sistem komputasi ini dapat menghasilkan penjadwalan pengamanan lingkungan yang lebih baik dan waktu yang lebih singkat karena penjadwalan ini rutin dibuat seminggu sekali dengan hasil yang berbeda-beda. Dengan cara membuat parameter input yang diharapkan dapat membuat hasil penjadwalan pengamanan lingkungan yang diinginkan. Algoritma Genetika (GA) mempunyai cara-cara yang relatif handal menggunakan penggunaan yang relatif baik. Penelitian yang serupa juga dilakukan Desi yang berjudul “Penerapan Metode Algoritma Genetika Untuk Penjadwalan Mengajar” Dalam perkara penjadwalan, diharapkan *prosedur* pemecahan yang lebih baik yaitu *algoritma* genetika, satu prosedur pemecahan yang sangat sempurna dipakai buat merampungkan kasus meningkatkan secara optimal kompleks yang sulit dilakukan oleh metode konvensional. (Desi Saryanti & Wijanegara, 2017) dan penelitian Okatrina yang membuat Sistem Penjadwalan Seminar Proposal dan Sidang Skripsi. Dia berhasil menciptakan Aplikasi Program Sistem Penjadwalan Seminar Proposal dan Sidang Skripsi, Penjadwalan dibentuk menggunakan Metode Algoritma Genetika , pemrograman berbasis Web, Database, Adobe Dreamweaver CS6, Visual Basic dan sistem yang digunakan adalah System Development Life Cycle (SDLC) (Oktarina & Hajjah, 2019)

Sehingga skripsi penelitian ini mengusulkan *Algoritma Genetika (GA)* sebagai solusi penjadwalan. Oleh karena itu penelitian ini mengambil judul **“Penerapan Algoritma Genetika (GA) pada Penjadwalan Pengamanan Lingkungan”**, dimana data penjaga dimasukkan kemudian akan muncul jadwal terbaik yang dihasilkan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, terdapat rumusan masalah, yaitu:

1. Apakah implementasi algoritma genetika dapat mengoptimalkan penjadwalan pada penjadwalan pengamanan lingkungan ?
2. Apakah algoritma genetika pada aplikasi penjadwalan pengamanan lingkungan sudah sesuai ?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah diatas maka batasan penelitian pada penelitian ini adalah:

1. Data Analisa yang digunakan merupakan data yang diambil dari Kelurahan Pangkalan Jati Baru RT 6.
2. Metode yang digunakan adalah Algoritma *Genetika*.
3. Sistem yang dikembangkan berbasis website menggunakan bahasa program *Python* dan database *MySQL*.
4. Sistem dirancang menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* seperti *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram* dan *Class Diagram*, serta perancangan *user interface*.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah maka tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan sistem informasi penjadwalan pengamanan lingkungan dengan menggunakan Algoritma *Genetika (GA)* yang dapat menghasilkan jadwal pengamanan lingkungan lebih cepat, efektif dan efisien.

1.5 Manfaat Penelitian

Sesuai dengan masalah dan tujuan penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut :

- a. Merancang dan membangun sistem aplikasi penjadwalan pengamanan lingkungan.
- b. Penelitian ini dapat mempermudah penjadwalan pengamanan lingkungan.
- c. Memberikan hasil penjadwalan yang cepat dan meminimalkan bentrok dibandingkan secara manual.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan untuk pengembangan skripsi ini, yakni sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan gambaran penulisan skripsi ini. Terdiri dari: latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini merupakan uraian teori penunjang yang akan digunakan sebagai dasar pada perancangan dan penulisan skripsi ini mengenai Penjadwalan, dan Algoritma *Genetika*(GA).

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang metodologi yang dipergunakan dalam pencarian data.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas mengenai hasil dan pembahasan terkait implementasi algoritma *genetika* pada penjadwalan pengamanan lingkungan.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran pada penelitian yang dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA