

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia adalah negara dengan keberagaman yang mencakup budaya, suku, dan bahkan agama [5]. Dengan adanya keberagaman ini, Indonesia dikategorikan sebagai negara majemuk [6]. Di Indonesia, terdapat berbagai agama, termasuk Islam, Katolik, Kristen, Budha, Hindu, dan Konghucu [7]. Pada Februari 2024, tercatat bahwa jumlah umat Katolik di Indonesia mencapai 8.596.545 penduduk. Angka ini mencakup sebesar 3,1% dari jumlah penduduk di Indonesia. Konsentrasi umat Katolik mayoritas terpusat di Nusa Tenggara Timur dan Kalimantan Barat [8].

Pada Gereja Katolik, pola ruang tertentu terbentuk karena beberapa faktor, salah satunya adalah proses liturgi. Liturgi sendiri adalah unsur sentral yang ada di Gereja Katolik [9]. Istilah liturgi berasal dari bahasa Yunani *leitourgia*. Menurut masyarakat Yunani Kuno, kata ini diartikan sebagai kerja bakti atau kerja pelayanan yang tidak dibayar [10].

Dalam pelayanan Gereja Katolik, terdapat beberapa petugas yang terlibat dan salah satunya adalah prodiakon [11]. Prodiakon diambil dari bahasa Latin, yang terdiri dari *pro* dan *diakon*. Kata *pro* memiliki makna demi, untuk kepentingan, sebagai ganti, selaku, bagaikan, atau seolah-olah. Sementara itu, kata *diakon* berasal dari kata Yunani *diakonos*, yang berarti adalah seseorang yang melayani, membuat pelayanan, mengurus, dan menyelesaikan [12]. Tugas prodiakon adalah melaksanakan pelayanan komuni, memimpin suatu ibadah, dan juga kebaktian rohani lainnya. Komuni adalah suatu ritual yang melambangkan bersatunya Kristus dalam tubuh setiap umat yang beriman [13].

Dalam menjalani tugasnya, prodiakon di Gereja Katolik Paroki Alam Sutera masih menggunakan cara manual dalam proses pembagian jadwal tugas prodiakon, yaitu dengan menggunakan Ms. Excel. Proses digitalisasi ditawarkan untuk menggantikan proses pembagian jadwal yang masih dilakukan secara *manual* tersebut. Maka dari itu, dibuatlah suatu aplikasi penjadwalan untuk mempermudah prodiakon di Gereja Katolik Paroki Alam Sutera dalam mengatur jadwal tugas.

Penjadwalan adalah proses pembuatan jadwal yang dilakukan dengan semaksimal mungkin dan memenuhi kebutuhan untuk meningkatkan efektifitas penggunaan sumber daya [14]. Adanya penjadwalan dapat mengatur waktu kerja

sehingga jadwal efisien dapat diraih. Dalam menyelesaikan masalah penjadwalan, salah satu algoritma yang dapat diterapkan adalah Algoritma Genetika [15].

Pada penelitian di tahun 2020, yang dilakukan oleh Tri Handayani, DThomas Hatta Fudholi, dan Septia Rani, dilakukan perbandingan antara beberapa algoritma dalam menyelesaikan masalah penjadwalan dan hasil yang didapatkan adalah Algoritma Genetika dominan digunakan karena mampu menghasilkan solusi yang paling optimal dan waktu yang cepat, yaitu 0,964 hingga 73,461 detik dengan nilai *fitness* sebesar 1 [16]. Selain itu, penelitian dengan pada tahun 2016 yang dilakukan oleh Imam Ahmad Ashari yang membandingkan performa Algoritma Genetika dan *Ant Colony Optimization* memperoleh hasil yang menunjukkan bahwa Algoritma Genetika memiliki waktu eksekusi 47,85 detik lebih cepat dan penggunaan memori 9.515,4 Kb lebih sedikit dibandingkan *Ant Colony Optimization* [17].

Dari penelitian-penelitian lainnya, Algoritma Genetika sering diimplementasikan untuk menyelesaikan masalah penjadwalan [18]. Algoritma Genetika adalah suatu metode yang prosesnya mencakup evolusi biologis yang menggunakan, seperti seleksi alam dan genetika. Prosesnya meliputi populasi awal, seleksi, *crossover*, dan mutasi [19]. Algoritma tersebut memiliki daya tarik pada kesederhanaan dan kemampuannya dalam menemukan suatu solusi yang terbaik untuk permasalahan yang kompleks [20].

Berdasarkan penelitian-penelitian lainnya, maka diputuskan bahwa Algoritma Genetika dapat dimanfaatkan untuk penjadwalan prodiakon pada Gereja Katolik Paroki Alam Sutera.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang dijelaskan sebelumnya, masalah yang dapat dirumuskan adalah

- Bagaimana merancang dan membangun aplikasi berbasis web dengan menggunakan Algoritma Genetika pada penjadwalan prodiakon di Gereja Katolik Paroki Alam Sutera?
- Bagaimana tingkat kepuasan pengguna terhadap aplikasi yang dibuat berdasarkan metode EUCS (*End User Computing Satisfaction*) dengan Skala Likert?

1.3 Batasan Permasalahan

Dalam penelitian ini, ditetapkan beberapa batasan masalah dalam lingkup penelitian ini. Batasan masalahnya adalah sebagai berikut.

1. Algoritma Genetika hanya digunakan untuk membuat jadwal prodiakon pada misa gereja di hari sabtu setelah jam 12 siang dan di hari minggu.
2. Aplikasi hanya membuat penjadwalan bagi prodiakon yang aktif.
3. Aplikasi membuat penjadwalan dengan skala prioritas, yaitu memastikan prodiakon bertugas pada jadwal preferensi milik masing-masing prodiakon, memastikan terdapat satu prodiakon yang menjadi koordinator memenuhi standar minimum jenis prodiakon pada suatu jadwal, memastikan 70% dari jumlah prodiakon pada suatu jadwal memiliki status aman, dan memastikan jadwal prodiakon tidak ada yang berurutan tiap minggu.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi berbasis web menggunakan Algoritma Genetika dalam penjadwalan prodiakon di Gereja Katolik Paroki Alam Sutera, serta mengetahui tingkat kepuasan pengguna terhadap aplikasi yang dibuat berdasarkan EUCS (*End User Computing Satisfaction*) dengan Skala Likert.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat pada penelitian yang dilakukan adalah membantu prodiakon dalam membagi jadwal tugas prodiakon di Gereja Katolik Paroki Alam Sutera yang lebih efisien. Selain itu, penelitian ini dapat memberikan ilmu mengenai implementasi Algoritma Genetika dalam menyelesaikan permasalahan penjadwalan prodiakon.

1.6 Sistematika Penulisan

Berisikan uraian singkat mengenai struktur isi penulisan laporan penelitian, dimulai dari pendahuluan hingga kesimpulan dan saran.

Sistematika penulisan laporan adalah sebagai berikut:

- Bab 1 PENDAHULUAN

Bab 1 membahas beberapa aspek dalam penelitian, yaitu latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan masalah, dan manfaat penelitian.

- Bab 2 LANDASAN TEORI

Bab 2 membahas teori-teori yang mendukung penelitian ini, yaitu penelitian terdahulu, prodiakon, Algoritma Genetika, EUCS (*End User Computing Satisfaction*), dan Skala Likert.

- Bab 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab 3 membahas metodologi penelitian, analisis sistem, serta perancangan aplikasi yang mencakup *data flow diagram flowchart*, *database*, dan *wireframe*.

- Bab 4 HASIL DAN DISKUSI

Bab 4 membahas spesifikasi perangkat yang digunakan, hasil dari perancangan aplikasi, implementasi Algoritma Genetika, dan pengujian terhadap aplikasi yang telah dibuat pada penelitian ini.

- Bab 5 SIMPULAN DAN SARAN

Bab 5 membahas kesimpulan dari penelitian ini dan saran terhadap penelitian ini untuk kedepannya.

