

SKRIPSI

**SISTEM PENJADWALAN
WORK FROM HOME OTOMATIS
MENGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA
DI GLOBALXTREME**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh :

I Gusti Ngurah Widi Dwi Laksana
NIM. 2115354088

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI REKAYASA PERANGKAT LUNAK JURUSAN
TEKNOLOGI INFORMASI
POLITEKNIK NEGERI BALI
2025**

ABSTRAK

Pemanfaatan teknologi dalam lingkungan kerja modern telah mendorong adopsi model kerja hibrida, termasuk Work From Home (WFH), yang menawarkan fleksibilitas namun juga menghadirkan tantangan penjadwalan. Proses penjadwalan WFH manual seringkali memakan waktu, rentan terhadap kesalahan, dan sulit mengakomodasi berbagai preferensi karyawan serta batasan perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem penjadwalan WFH otomatis menggunakan Algoritma Genetika di GlobalXtreme, sebuah perusahaan yang menerapkan sistem kerja WFH. Rumusan masalah dalam penelitian ini berfokus pada bagaimana Algoritma Genetika dapat diterapkan untuk mengoptimalkan penjadwalan WFH, serta bagaimana sistem ini dapat mengatasi kendala seperti keterbatasan kapasitas kantor dan preferensi karyawan. Metodologi penelitian yang digunakan meliputi studi literatur terkait Algoritma Genetika dan sistem penjadwalan, perancangan sistem, implementasi, serta pengujian sistem. Teknik analisis data yang diterapkan adalah pengujian fungsional dan pengujian kinerja untuk mengevaluasi efektivitas Algoritma Genetika dalam menghasilkan jadwal optimal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan berhasil mengotomatisasi proses penjadwalan WFH dengan mempertimbangkan berbagai batasan dan preferensi, menghasilkan jadwal yang efisien dan meminimalkan konflik. Sistem ini mampu mengidentifikasi dan meminimalkan pelanggaran terhadap aturan WFH perusahaan, serta menyajikan visualisasi jadwal yang mudah dipahami. Meskipun demikian, Algoritma Genetika memiliki sifat acak yang terkadang menghasilkan nilai fitness bervariasi, sehingga disarankan untuk menambahkan fitur yang memungkinkan sistem menjalankan proses generasi jadwal beberapa kali secara otomatis dan merekomendasikan hasil terbaik. Selain itu, pengembangan lebih lanjut dapat mencakup penambahan batasan yang lebih kompleks seperti preferensi individu karyawan, bobot prioritas, integrasi dengan kalender hari libur nasional, dan pengembangan versi aplikasi seluler untuk meningkatkan aksesibilitas. Kesimpulannya, sistem penjadwalan WFH otomatis berbasis Algoritma Genetika ini efektif dalam mengoptimalkan proses penjadwalan, memberikan solusi terhadap kompleksitas penjadwalan manual, dan berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut guna mengakomodasi kebutuhan yang lebih spesifik.

Kata Kunci: Penjadwalan WFH, Algoritma Genetika, Otomatisasi, GlobalXtreme, Efisiensi.

ABSTRACT

The adoption of hybrid work models, including Work From Home (WFH), driven by technology in modern workplaces, offers flexibility but also presents scheduling challenges. Manual WFH scheduling is often time-consuming, prone to errors, and difficult to accommodate various employee preferences and company constraints. This research aims to develop an automated WFH scheduling system using a Genetic Algorithm at GlobalXtreme, a company that implements a WFH system. The problem statement in this study focuses on how the Genetic Algorithm can be applied to optimize WFH scheduling, and how this system can overcome constraints such as limited office capacity and employee preferences. The research methodology includes a literature review related to Genetic Algorithms and scheduling systems, system design, implementation, and system testing. The data analysis techniques applied are functional testing and performance testing to evaluate the effectiveness of the Genetic Algorithm in generating optimal schedules. The results show that the developed system successfully automates the WFH scheduling process by considering various constraints and preferences, resulting in efficient schedules and minimizing conflicts. The system is capable of identifying and minimizing violations of company WFH rules, and presents easily understandable schedule visualizations. Nevertheless, the Genetic Algorithm's random nature sometimes yields varying fitness values, suggesting the addition of a feature that allows the system to run the schedule generation process multiple times automatically and recommend the best results. Furthermore, future developments could include the addition of more complex constraints such as individual employee preferences, priority weights, integration with national holiday calendars, and the development of a mobile application version to enhance accessibility. In conclusion, this automated WFH scheduling system based on the Genetic Algorithm is effective in optimizing the scheduling process, providing a solution to the complexity of manual scheduling, and has the potential for further development to accommodate more specific needs.

Keywords: WFH Scheduling, Genetic Algorithm, Automation, GlobalXtreme, Efficiency.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI.....	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA SKRIPSI.....	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Penelitian Sebelumnya	5
2.2. Landasan Teori	6
2.2.1. Penjadwalan	6
2.2.2. Algoritma Genetika.....	6
2.2.3. Metode Pengembangan Waterfall.....	8
2.2.4. <i>Flowchart</i>	9
2.2.5. <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	10
2.2.6. <i>Unified Modelling Language</i> (UML).....	11
2.2.7. <i>Website</i>	18
2.2.8. <i>Framework</i>	18

2.2.9.	<i>Application Programming Interface (API)</i>	19
2.2.10.	<i>Representational State Transfer (REST)</i>	19
2.2.11.	Basis Data	19
2.2.12.	Bahasa Pemrograman.....	19
2.2.13.	Metode Pengujian <i>Black Box Testing</i>	20
2.2.14.	Metode Pengujian <i>User Acceptance Testing (UAT)</i>	21
BAB III	METODE PENELITIAN	22
3.1	Objek dan Metode Penelitian	22
3.1.1	Objek Penelitian.....	22
3.1.2	Waktu dan Tempat Penelitian	22
3.1.3	Metode Pengumpulan Data.....	23
3.1.4	Metode Pengembangan Sistem	23
3.2	Analisis Kondisi Eksisting	24
3.3	Rancangan Penelitian	26
3.3.1	Analisis Sistem Baru	26
3.3.2	Arsitektur Sistem	30
3.3.3	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	32
3.3.4	Rancangan Basis Data.....	35
3.3.5	<i>Use Case Diagram</i>	40
3.3.6	<i>Class Diagram</i>	48
3.3.7	<i>Activity Diagram</i>	54
3.3.8	<i>Sequence Diagram</i>	66
3.3.9	Desain Antarmuka	77
3.3.10	Rancangan Algoritma Genetika	86
3.3.11	Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak	87
3.4	Pengujian Penelitian	88
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	90
4.1	Implentasi Sistem	90
4.1.1	Implementasi Aplikasi	90
4.1.2	Implementasi Penyimpanan Data	96
4.1.3	Implementasi Algoritma Genetika.....	99
4.2	Hasil Pengujian Sistem.....	101
4.2.1	Pengujian Sistem Metode Black-Box Testing	101
4.2.2	Pengujian User Acceptance Testing (UAT)	112
4.2.3	Pengujian Penyimpanan Data	115
4.2.4	Pengujian Parameter-parameter yang Diamati	116
4.3	Pembahasan Hasil Implementasi dan Pengujian	117
4.3.1	Analisis Implementasi Sistem.....	117
4.3.2	Analisis Pengujian Sistem.....	118
4.3.3	Analisis Perbandingan Hasil terhadap Acuan yang Dipakai di Tinjauan Pustaka	118
4.3.4	Analisis Implementasi Algoritma Genetika.....	119

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	122
5.1 Kesimpulan.....	122
5.2 Saran.....	122
5.2.1 Saran untuk Perusahaan	123
5.2.2 Saran untuk Pengembangan Selanjutnya	123
DAFTAR PUSTAKA.....	124
LAMPIRAN.....	126

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Rangkuman Penelitian Sebelumnya	18
Tabel 2. 2 Simbol-simbol Flowchart	21
Tabel 2. 3 Simbol-simbol ERD.....	22
Tabel 2. 4 Simbol-simbol Use Case.....	23
Tabel 2. 5 Simbol-simbol Activity Diagram.....	25
Tabel 2. 6 Simbol-simbol Class Diagram	26
Tabel 2. 7 Simbol-simbol Sequence Diagram	28
Tabel 2. 7 Simbol-simbol Sequence Diagram Lanjutan	29
Tabel 3. 1 Use Case Glossary	41
Tabel 3. 2 Actor Glossary	42
Tabel 3. 3 Use Case Specification Login.....	43
Tabel 3. 4 Use Case Specification Mengubah Role.....	43
Tabel 3. 5 Use Case Specification Input Form Setting Schedule	44
Tabel 3. 6 Use Case Specification Membuat Schedule	44
Tabel 3. 7 Use Case Specification Melihat Schedule	45
Tabel 3. 8 Use Case Specification Absensi	45
Tabel 3. 9 Use Case Specification Reschedule	45
Tabel 3. 10 Use Case Specification Cuti	46
Tabel 3. 11 Use Case Specification Approve/Reject Reschedule/Cuti.....	46
Tabel 3. 12 Use Case Specification Logout.....	47
Tabel 3. 13 Use Case Specification Algoritma Genetika	47
Tabel 4. 1 Tabel Pengujian Black-Box	114
Tabel 4. 2 Tabel Pengujian UAT	117
Tabel 4. 3 Tabel Pengujian Parameter	121

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Flowcart</i> Langkah-langkah Algoritma Genetika	19
Gambar 2. 2 Siklus Pengembangan Metode Waterfall	20
Gambar 3. 1 Gambar <i>Flowchart</i> Sistem Berjalan.....	37
Gambar 3. 2 Flowchart Sistem Baru.....	39
Gambar 3. 3 Flowchart Proses Algoritma Genetika	41
Gambar 3. 4 Arsitektur Sistem.....	43
Gambar 3. 5 Entity Relationship Diagram (ERD)	44
Gambar 3. 6 Rancangan Basis Data.....	48
Gambar 3. 7 <i>Use Case Diagram</i>	52
Gambar 3. 8 Class Diagram	60
Gambar 3. 9 Activity Diagram Login	65
Gambar 3. 10 Activity Diagram Mengubah Role	67
Gambar 3. 11 Activity Diagram Input Form Setting Schedule	67
Gambar 3. 12 Activity Diagram Membuat Schedule.....	68
Gambar 3. 13 Activity Diagram Melihat Schedule	69
Gambar 3. 14 Activity Diagram Menghapus Schedule	70
Gambar 3. 15 Activity Diagram Melakukan Absensi.....	71
Gambar 3. 16 Activity Diagram Mengajukan Reschedule	72
Gambar 3. 17 Activity Diagram Menghapus Reschedule	73
Gambar 3. 18 Activity Diagram Mengajukan Cuti.....	74
Gambar 3. 19 Activity Diagram Menghapus Cuti	75
Gambar 3. 20 Activity Diagram Approve/Reject	76
Gambar 3. 21 Activity Diagram Logout	77
Gambar 3. 22 Sequence Diagram Login.....	78
Gambar 3. 23 Sequence Diagram Mengubah Role.....	79
Gambar 3. 24 Sequence Diagram Input Form Setting Schedule	80
Gambar 3. 25 Sequence Diagram Membuat Schedule	80
Gambar 3. 26 Sequence Diagram Melihat Schedule	81
Gambar 3. 27 Sequence Diagram Menghapus Schedule	82
Gambar 3. 28 Sequence Diagram Melakukan Absensi	83

Gambar 3. 29 Sequence Diagram Mengajukan Reschedule	83
Gambar 3. 30 Sequence Diagram Menghapus Reschedule	84
Gambar 3. 31 Sequence Diagram Mengajukan Cuti	85
Gambar 3. 32 Sequence Diagram Menghapus Cuti.....	86
Gambar 3. 33 Sequence Diagram Approve/Reject Reschedule/Cuti.....	87
Gambar 3. 34 Sequence Diagram Logout.....	88
Gambar 3. 35 Desain Antarmuka Halaman Login.....	89
Gambar 3. 36 Desain Antarmuka Halaman Dashboard.....	90
Gambar 3. 37 Desain Antarmuka Halaman Schedule	91
Gambar 3. 38 Desain Antarmuka Halaman Schedule Attendance	92
Gambar 3. 39 Desain Antarmuka Halaman Schedule Request.....	93
Gambar 3. 40 Desain Antarmuka Halaman Leave Request	94
Gambar 3. 41 Desain Antarmuka Halaman Employee	95
Gambar 3. 42 Desain Antarmuka Halaman Setting Schedule	96
Gambar 3. 43 Desain Antarmuka Halaman Profile	97
Gambar 4.1 Halaman Login.....	90
Gambar 4.2 Halaman Dashboard.....	91
Gambar 4.3 Halaman Pembuatan Jadwal	92
Gambar 4.4 Halaman Kalender Jadwal	93
Gambar 4. 5 Halaman Absensi	94
Gambar 4.6 Halaman Pengajuan Cuti.....	94
Gambar 4.7 Halaman Reschedule.....	95
Gambar 4.8 Rancangan Basis Data.....	96
Gambar 4. 9 Tabel employees	97
Gambar 4. 10 Tabel leaves.....	97
Gambar 4. 11 Tabel schedules	98
Gambar 4. 12 Tabel schedules_attendances	98
Gambar 4. 13 Tabel schedules_request	99
Gambar 4. 14 Tabel setting_schedules	99
Gambar 4. 15 Kode Algoritma Genetika	100
Gambar 4.16 Pengujian Fitur Login	101

Gambar 4.17 Pengujian Fitur Login Sukses	102
Gambar 4. 18 Kondisi Awal Tabel schedule_requests	115
Gambar 4. 19 Verifikasi Tabel schedule_requests	116
Gambar 4. 20 Kode Population Size.....	120
Gambar 4. 21 Kode Stagnation Limit.....	120

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Form Bimbingan Skripsi Pembimbing 1
- Lampiran 2. Form Bimbingan Skripsi Pembimbing 2
- Lampiran 3. Form Telah Menyelesaikan Bimbingan Skripsi
- Lampiran 4. Hasil Kuisioner UAT
- Lampiran 5. Lembar Perbaikan Ujian Komprehensif

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam beberapa tahun terakhir, perubahan paradigma kerja telah terjadi di berbagai perusahaan di seluruh dunia.[1] Salah satu perubahan terbesar adalah penerapan sistem kerja *hybrid*, yang menggabungkan sistem *Work From Home* (WFH) dan *Work From Office* (WFO). Model kerja ini tidak hanya dibuat sebagai tanggapan terhadap pandemi global yang mengubah cara bekerja, tetapi juga diadaptasi untuk memenuhi kebutuhan dunia kerja modern yang semakin fleksibel. Sistem kerja *hybrid* muncul guna memberikan solusi untuk meningkatkan efisiensi operasional perusahaan sekaligus menjaga keseimbangan antara kehidupan pribadi dan pekerjaan karyawan.

Pada sektor *Internet Service Provider* (ISP), yang memainkan peran strategis dalam menopang pertumbuhan ekonomi digital, penerapan sistem kerja *hybrid* memberikan manfaat yang signifikan. Sebagai salah satu perusahaan ISP, GlobalXtreme juga telah menerapkan sistem kerja *hybrid* pada divisi *software* yang mempunyai tanggung jawab utama untuk menjamin kelangsungan dan pengembangan infrastruktur teknologi informasi perusahaan. Divisi ini tidak hanya bertanggung jawab atas manajemen sistem dan aplikasi, tetapi juga memastikan layanan digital yang andal melalui pengelolaan infrastruktur, penerapan teknologi terkini, dan dukungan teknis yang komprehensif. Divisi ini merupakan inti dari layanan digital GlobalXtreme, termasuk manajemen sistem, aplikasi, dan dukungan teknis.

Namun, penerapan sistem kerja *hybrid* ini mempunyai tantangan tersendiri, khususnya dalam hal penjadwalan kerja. Penjadwalan merupakan aspek penting yang perlu diperhatikan untuk memastikan karyawan yang bekerja dari rumah maupun kantor dapat menyelesaikan tugasnya secara produktif tanpa mengganggu kelancaran operasional perusahaan.[2] Sistem penjadwalan yang tidak efisien dapat menyebabkan konflik tugas, ketidakseimbangan beban kerja, dan berkurangnya waktu kolaborasi tim yang diperlukan.[2] Selain itu, sistem penjadwalan manual yang masih digunakan saat ini sering kali memakan waktu dan rawan kesalahan, terutama saat harus menyesuaikan berbagai batasan seperti kebutuhan operasional, preferensi individu, dan

ketersediaan sumber daya.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem penjadwalan kerja *hybrid* WFH dan WFO yang efisien pada divisi *software* GlobalXtreme dengan menggunakan pendekatan Algoritma Genetika. Algoritma Genetika adalah algoritma yang menggunakan seleksi alami untuk mencari solusi yang optimal dan dapat digunakan untuk mengoptimalkan berbagai jenis permasalahan.[3] Untuk mendapatkan solusi optimal, diterapkan langkah-langkah algoritma genetika seperti inisialisasi populasi, seleksi individu terbaik, *crossover*, dan mutasi.[4] Dengan pendekatan ini, sistem penjadwalan yang dihasilkan tidak hanya diharapkan mampu mengatasi permasalahan teknis yang ada, tetapi juga memberikan keadilan dan fleksibilitas sesuai kebutuhan perusahaan dan karyawan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi konkrit bagi GlobalXtreme dalam mengelola penjadwalan kerja *hybrid* di divisi *software*, sekaligus berkontribusi dalam pengembangan studi penerapan Algoritma Genetika pada permasalahan penjadwalan di era kerja fleksibel.

1.2. Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang diangkat dalam proposal skripsi ini adalah Bagaimana mengembangkan sistem penjadwalan *work from home* otomatis menggunakan algoritma genetika untuk diterapkan di GlobalXtreme?

1.3. Batasan Masalah

Pada usulan proposal skripsi ini ada beberapa batasan masalah yang akan menjadi acuan, antara lain:

1. Sistem hanya mengatur jadwal WFH dan WFO karyawan menggunakan algoritma genetika berdasarkan kebijakan Perusahaan.
2. Sistem mencatat kehadiran WFH dengan fitur *check-in*, *check-out*, *break*, dan izin selama jam kerja.
3. Sistem mendukung *reschedule* hari kerja dengan persetujuan kepala divisi.
4. Sistem memfasilitasi pengajuan cuti tambahan dengan batas maksimal sesuai kebijakan perusahaan dan menyimpan riwayatnya untuk evaluasi.
5. Sistem mengirimkan notifikasi jadwal kerja melalui email dan grup telegram.

6. Sistem tidak mencakup penjadwalan selain WFH dan WFO, serta pengelolaan data diluar fungsi penjadwalan, absensi, *reschedule*, cuti, dan notifikasi.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penulisan proposal skripsi ini adalah untuk mengembangkan sistem penjadwalan *work from home* otomatis menggunakan algoritma genetika yang akan diterapkan di GlobalXtreme.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari penulisan proposal skripsi ini adalah:

- **Bagi Mahasiswa:** Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk memahami dan menerapkan algoritma genetika dalam menyelesaikan masalah penjadwalan, khususnya dalam konteks Work From Home.
- **Bagi Politeknik Negeri Bali:** Proposal ini dapat memperkaya penelitian pada bidang teknologi dan manajemen sumber daya manusia di Politeknik Negeri Bali. Hasil penelitian ini juga dapat dijadikan acuan oleh mahasiswa dan dosen ketika mengembangkan penelitian serupa di masa yang akan datang.
- **Bagi Perusahaan:** Membantu perusahaan dalam mengelola jadwal WFH secara lebih efisien, meningkatkan produktivitas karyawan, dan mengurangi potensi konflik dalam penjadwalan.

1.6. Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini disusun dalam 5 (lima) bab dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan teori-teori dasar yang relevan dengan penelitian, penelitian terdahulu yang terkait, serta referensi ilmiah yang mendukung penyelesaian masalah.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode yang digunakan dalam penelitian, termasuk teknik pengumpulan data, alat dan bahan, serta langkah-langkah pengembangan sistem atau analisis data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memaparkan hasil penelitian, pengujian sistem atau analisis data, serta pembahasan terkait temuan-temuan yang diperoleh.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari seluruh penelitian serta saran untuk pengembangan lebih lanjut.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian sistem yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem penjadwalan *Work From Home* (WFH) otomatis berhasil dibangun menggunakan arsitektur berbasis web dengan *framework* Laravel untuk *backend* dan React untuk *frontend*. Implementasi ini berhasil merealisasikan seluruh rancangan fungsional dan arsitektur yang telah dibuat pada Bab III.
2. Berdasarkan hasil dari pengujian fungsional secara *black-box* dan pengujian parameter yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan Algoritma Genetika terbukti berhasil dalam menyelesaikan masalah optimasi penjadwalan kerja hybrid. Pengujian *black-box* mengonfirmasi bahwa sistem mampu menghasilkan jadwal yang valid, sementara pengujian parameter menunjukkan hasil dengan mempertimbangkan berbagai batasan kompleks seperti kapasitas kantor, jumlah hari kerja, dan kuota maksimal WFH per minggu.
3. Berdasarkan hasil pengujian *Black-Box*, seluruh fitur utama yang dikembangkan—mulai dari login, pembuatan jadwal, absensi, hingga manajemen pengajuan cuti dan *reschedule* telah berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Hal ini menunjukkan bahwa sistem yang dibangun telah memenuhi semua kebutuhan fungsional yang telah ditentukan.
4. Berdasarkan hasil pengujian parameter yang telah dilakukan, penerapan Algoritma Genetika terbukti berhasil dalam menyelesaikan masalah optimasi penjadwalan kerja *hybrid*. Pengujian tersebut menunjukkan bahwa sistem mampu menghasilkan jadwal yang valid dan optimal dengan mempertimbangkan berbagai batasan kompleks seperti kapasitas kantor, jumlah hari kerja, dan kuota maksimal WFH per minggu. Analisis terhadap nilai *fitness* yang dihasilkan juga menunjukkan bahwa algoritma mampu beradaptasi terhadap perubahan batasan yang diberikan untuk menemukan solusi terbaik.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah dijabarkan, terdapat beberapa saran yang dapat

dipertimbangkan untuk pemanfaatan dan pengembangan sistem lebih lanjut.

5.2.1 Saran untuk Perusahaan

1. Perusahaan (GlobalXtreme) disarankan untuk dapat mengimplementasikan sistem ini secara penuh pada Divisi Software untuk menggantikan proses penjadwalan manual yang saat ini digunakan, sehingga dapat meningkatkan efisiensi operasional.
2. Disarankan untuk memberikan sosialisasi dan pelatihan kepada pengguna (*Division Head* dan karyawan) agar dapat memanfaatkan seluruh fitur yang ada di dalam sistem secara maksimal.

5.2.2 Saran untuk Pengembangan Selanjutnya

1. Untuk mengatasi sifat acak dari Algoritma Genetika yang terkadang menghasilkan nilai *fitness* yang bervariasi, disarankan untuk menambahkan fitur yang memungkinkan sistem menjalankan proses generasi jadwal beberapa kali secara otomatis dan kemudian merekomendasikan hasil terbaik kepada pengguna.
2. Pengembangan selanjutnya dapat mempertimbangkan penambahan batasan-batasan yang lebih kompleks dan personal, seperti preferensi individu karyawan terhadap hari WFH tertentu atau bobot prioritas antar karyawan.
3. Saat ini, sistem penjadwalan masih menghasilkan jadwal kerja secara penuh tanpa mempertimbangkan hari libur nasional atau tanggal merah. Hal ini dapat menyebabkan terjadinya penjadwalan pada hari-hari yang seharusnya non-aktif atau libur nasional, yang tidak sesuai dengan regulasi ketenagakerjaan. Oleh karena itu, disarankan untuk mengembangkan fitur yang dapat mendeteksi dan menyesuaikan jadwal secara otomatis berdasarkan kalender hari libur nasional. Fitur ini dapat dikembangkan dengan menambahkan database hari libur atau mengintegrasikan API kalender nasional.
4. Untuk meningkatkan aksesibilitas dan kemudahan penggunaan, sistem ini dapat dikembangkan dalam versi aplikasi *mobile* (Android/iOS), terutama untuk fitur-fitur yang sering diakses oleh karyawan seperti absensi dan pengajuan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] G. Sakitri, “Work from Home dan Dua Mata Pedangnya.”
- [2] Y. Sari, M. Alkaff, E. S. Wijaya, S. Soraya, and D. P. Kartikasari, “OPTIMASI PENJADWALAN MATA KULIAH MENGGUNAKAN METODE ALGORITMA GENETIKA DENGAN TEKNIK TOURNAMENT SELECTION,” vol. 6, no. 1, pp. 85–92, 2019, doi: 10.25126/jtiik.201961262.
- [3] H. Pranata, “SISTEM PENJADWALAN SHIFT KERJA ANGGOTA KEPOLISIAN MENGGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA (Studi Kasus: Kepolisian Sektor Magelang Tengah).”
- [4] A. Kurniawan, H. Fachriansyah, M. Badrus Soleh, N. Tuto Suban, and P. Rosyani, “Systematic Literature Review: Sistem Penjadwalan Mengajar Guru Menggunakan Algoritma Genetika,” *Jurnal Artificial Intelligent dan Sistem Penunjang Keputusan*, vol. 01, no. 01, 2023, [Online]. Available: <http://garuda.ristekdikti.go.id/>
- [5] F. Mone and J. E. Simarmata, “APLIKASI ALGORITMA GENETIKA DALAM PENJADWALAN MATA KULIAH,” *BAREKENG: Jurnal Ilmu Matematika dan Terapan*, vol. 15, no. 4, pp. 615–628, Dec. 2021, doi: 10.30598/barekengvol15iss4pp615-628.
- [6] R. Christian *et al.*, “PENERAPAN ALGORITMA GENETIKA DALAM PENJADWALAN MATA KULIAH PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI UPN ‘VETERAN’ JAWA TIMUR,” 2021.
- [7] Rangga Gelar Guntara, M. Rizki Nugraha, Y. Prasetyo, and R. Aprilia, “Implementasi Algoritma Genetika Untuk Aplikasi Penjadwalan Sidang Tugas Akhir Berbasis Web,” *Jurnal Minfo Polgan*, vol. 12, no. 2, pp. 2224–2232, Nov. 2023, doi: 10.33395/jmp.v12i2.13206.
- [8] A. Abdul Wahid Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Sumedang, “Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi.” [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/346397070>
- [9] A. Zalukhu *et al.*, “PERANGKAT LUNAK APLIKASI PEMBELAJARAN FLOWCHART,” *Jurnal Teknologi Informasi dan Industri*, vol. 4, no. 1, 2023.
- [10] R. Nurhidayat *et al.*, “JISAMAR (Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research).” [Online]. Available: <http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/jisamarTelp.+62-21-3905050>
- [11] R. S. Wicaksono, B. Juliartha, M. Putra, B. Hikmahwan, A. Komunitas, and N. Pacitan, “Aplikasi Kepramukaan ‘Strong Scout’ Berbasis Android,” *EEMISAS*, vol. 1, no. 1.
- [12] A. Septiansyah, S. Hasanah, V. Nita Permatasari, and A. Yuliawati, “SISTEM INFORMASI OTOMATISASI PELAPORAN DATA PENJUALAN TOKO BUKU NAZWA YANG MASUK DAN YANG KELUAR,” doi: 10.37817/ikraith-informatika.v8i1.
- [13] “88-103+Agung+Noviantoro,+Amelia+Belinda+Silviana,+Risma+Rahmalia+Fitriani,+Hanum+Putri+Permatasari”.
- [14] N. Luh *et al.*, “IMPLEMENTASI ALGORITMA GENETIKA BERBASIS WEB PADA SISTEM PENJADWALAN MENGAJAR DI SMK DWIJENDRA DENPASAR.”
- [15] W. Muthia Kansha, “Analisis Perbandingan Struktur dan Performa Framework Codeigniter dan Laravel dalam Pengembangan Web Application”.

- [16] I. Kurniawan and F. Rozi, “REST API Menggunakan NodeJS pada Aplikasi Transaksi Jasa Elektronik Berbasis Android,” 2020. [Online]. Available: <http://jurnal-itsi.org>
- [17] N. Eyni Alfia and B. Waseso, “Perancangan Aplikasi Retensi Data Pada Database MySQL (Studi Kasus: PT. Telkomsigma),” 2020. [Online]. Available: <https://jurnal.ikhafi.or.id/index.php/jusibi/364>
- [18] I. P. Sari, A. Jannah, A. M. Meuraxa, A. Syahfitri, and R. Omar, “Perancangan Sistem Informasi Penginputan Database Mahasiswa Berbasis Web,” *Hello World Jurnal Ilmu Komputer*, vol. 1, no. 2, pp. 106–110, Jul. 2022, doi: 10.56211/helloworld.v1i2.57.
- [19] N. Aini, S. A. Wicaksono, and I. Arwani, “Pembangunan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD) (Studi pada : SMK Negeri 11 Malang),” 2019. [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [20] Jaroji, F. Putra Profesio, and F. Ratnawati, “3782-9527-1-PB”.