

SKRIPSI

**OPTIMASI PENJADWALAN SHIFT CUSTOMER SERVICE AGENT
MENGUNAKAN *GENETIC ALGORITHM***

Studi Kasus: Customer Service Center Pizza Hut Indonesia (CSC Solo)



Disusun oleh:

Nama : Muhammad Galih Arifin
NIM : 2213010368

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM SURAKARTA
SUKOHARJO
2026**

SKRIPSI

**OPTIMASI PENJADWALAN SHIFT CUSTOMER SERVICE AGENT
MENGUNAKAN *GENETIC ALGORITHM***

Studi Kasus: Customer Service Center Pizza Hut Indonesia (CSC Solo)

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh derajat Sarjana



Disusun oleh:

Nama : Muhammad Galih Arifin
NIM : 2213010368

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM SURAKARTA
SUKOHARJO
2026**

HALAMAN PENGESAHAN

Optimasi Penjadwalan Shift Customer Service Agent Menggunakan *Genetic Algorithm*

Studi Kasus: Customer Service Center Pizza Hut Indonesia (CSC Solo)

Dipersiapkan dan Disusun oleh

Muhammad Galih Arifin

2213010368

Telah Diujikan dan Dipertahankan dalam Sidang Ujian Skripsi
Program Sarjana

Program Studi Informatika

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AMIKOM Surakarta
pada hari Rabu, 26 Agustus 2026

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Sukoharjo, 26 Agustus 2026

Ketua



Muhammad Setiawan, M.Kom.
NIK. 2009.281.211

HALAMAN PERSETUJUAN

Optimasi Penjadwalan Shift Customer Service Agent Menggunakan *Genetic Algorithm* Studi Kasus: Customer Service Center Pizza Hut Indonesia (CSC Solo)

Dipersiapkan dan Disusun oleh

Muhammad Galih Arifin

2213010368

Telah Diujikan dan Dipertahankan dalam Sidang Ujian Skripsi
Program Sarjana
Program Studi Informatika
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AMIKOM Surakarta
pada hari Rabu, 26 Agustus 2026

Pembimbing Utama



Ina Sholihah Widiati, M.Kom
NIDN. 0630128903

Anggota Tim Penguji



Dr. Hadis Turmudi, S.H., M.H.
NIDN. 0630037603

Pembimbing Pendamping



Syams Kurniawan Hidayat, M.Kom
NIDN. 0624108503

Ina Sholihah Widiati, M.Kom
NIDN. 0630128903



Sri Widiyanti, M.Kom
NIDN. 0618108001

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Sukoharjo, 26 Agustus 2026

Ketua



Muhammad Setiawan, M.Kom.
NIK. 2009.281.211

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Muhammad Galih Arifin
NIM : 2213010368

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Optimasi Penjadwalan Shift Customer Service Agent Menggunakan *Genetic Algorithm* Studi Kasus: Customer Service Center Pizza Hut Indonesia (CSC Solo)

Dosen Pembimbing Utama : Ina Sholihah Widiati, M.Kom
Dosen Pembimbing Pendamping : Syams Kurniawan Hidayat, M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AMIKOM Surakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Tim Dosen Pembimbing
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AMIKOM Surakarta
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi

Sukoharjo, 26 Agustus 2026
Yang Menyatakan,



Muhammad Galih Arifin

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT atas selesainya skripsi ini, saya ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada seluruh pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih saya berikan kepada:

1. Diri saya di tahun 2026 yang telah berjuang hingga saat ini dan seterusnya. Terima kasih telah memilih bertahan dan tetap menghadapi segala cobaan yang diberikan, Entah sudah berapa cangkir kopi yang telah dihabiskan, berapa ketinggian yang telah dicapai, berapa tempat yang telah dikunjungi, dan berapa juta orang yang akan terus ditemui, Semoga dengan selesainya skripsi ini dapat menjadi sebuah awal yang baik bagi semua kisah yang akan dilalui hingga membentuk diri saya di tahun tahun berikutnya yang lebih kuat dalam menghadapi segala cobaan yang akan datang.
2. Bapak, Ibu, dan Adik kandung saya. Serta kepada seluruh keluarga yang telah mendukung, tak kenal lelah dalam memanjatkan doa, mengingatkan, dan segala usaha yang telah diberikan kepada saya. Semoga seluruh keluarga saya diberikan umur panjang agar tetap bisa hadir dalam setiap kisah saya.
3. Seseorang dengan tinggi 157 cm yang telah hadir dalam hidup saya, telah memberikan segala dukungan kepada saya, telah mengajarkan arti saling memiliki, dia dengan segala kepeduliannya, dan langkah kecilnya yang selalu beriringan dengan saya. Terima kasih telah menemani jatuh bangun saya hingga saat ini dan semoga hingga kelak.

4. Seluruh tim KKN Desa Gumukrejo, terima kasih telah berbagi cerita bersama. Durasi 30 hari terasa sangat cepat dan akan terus saya ingat sebagai bagian dari kisah ini.
5. Seluruh anggota Ormawa tahun 2024 yang telah menjadi tempat saya berkembang. Sekretariat kala itu yang sudah seperti rumah meskipun bangunannya sedikit rapuh. Terima kasih telah bersama sama menuntaskan kewajiban yang kita emban selama 1 tahun masa jabatan.
6. Teman teman terdekat saya yang telah berbagi canda dan tawa selama masa studi saya. Semoga kita bisa terus saling membantu, saling tegur sapa, dan tetap menjaga kebersamaan ini.

HALAMAN MOTTO

“Sesungguhnya bersama Kesulitan akan ada Kemudahan”

(Q.S Al-Insyirah : 5-6)

“Jangan terlalu berekspetasi. Itulah yang saya tekankan dalam hati setiap melakukan perjalanan. Fokus saja berjalan, tak perlu berharap tentang apapun.

*Dengan begitu, ketika destinasi yang kita tuju tidak sesuai impian, kita tidak
terlalu kecewa”*

(Fiersa Besari)

*“Berbagai cobaan dan hal yang buat kau ragu. Jadikan percikan 'tuk menerpa tekadmu. Jalan hidupmu hanya milikmu sendiri. Rasakan nikmatnya hidupmu
hari ini”*

(Baskara Putra, Hindia)

*“Semua orang tidak peduli dengan apa yang kamu lakukan, tidak peduli apa yang sudah kamu lalui, mereka hanya melihat hasil apa yang kamu dapatkan. Karena itu, yakinlah pada dirimu sendiri, jika kamu tidak yakin pada dirimu, lantas
kepada siapa kamu akan berharap?”*

(Penulis)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul Optimasi “Penjadwalan Shift Customer Service Agent Menggunakan *Genetic Algorithm* Studi Kasus: Customer Service Center Pizza Hut Indonesia (CSC Solo)” dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu tahapan dalam memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Informatika. Skripsi.

Dalam proses penyusunan proposal skripsi ini, penulis menyadari bahwa penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, bimbingan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Moch Hari Purwidianoro S.T., M.M., M.Kom. sebagai Ketua I STMIK AMIKOM Surakarta.
2. Bapak Widiyanto Hadi, S.E., M.Kom. sebagai Ketua 2 bidang Akademik STMIK AMIKOM Surakarta.
3. Bapak M Nur Juniadi, S.E., M.M. sebagai Ketua 3 Bidang Kemahasiswaan.
4. Bapak Muhammad Setiyawan, S.Kom., M.Kom sebagai KAPRODI S1 Informatika.
5. Ibu Ina Sholihah Widiati, S.Kom., M.Kom. dan Bapak Syams Kurniawan Hidayat, S.Kom., M.Kom. sebagai Pembimbing yang telah

meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, saran, dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.

6. Bapak Dr. Hadis Turmudi, S.H., M.H. dan Ibu Sri Widiyati S. Kom., M.Kom. sebagai penguji.
7. Seluruh Dosen S1 Informatika STMIK AMIKOM Surakarta yang telah memberikan ilmu, pengetahuan, dan pengalaman selama penulis menempuh pendidikan.
8. Seluruh tim CSC Solo yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian serta membantu dalam memberikan informasi dan data yang dibutuhkan.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan doa dalam proses penyusunan proposal skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa proposal skripsi ini masih memiliki kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk penyempurnaan proposal skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta dapat menjadi dasar dalam pelaksanaan penelitian selanjutnya.

Sukoharjo, 19 Agustus 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
HALAMAN MOTTO	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR RUMUS	xx
INTISARI.....	xxi
<i>ABSTRACT</i>	xxii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	6
1.3. Batasan Masalah.....	6
1.4. Tujuan Penelitian.....	7
1.5. Manfaat Penelitian.....	7
1.5.1. Manfaat bagi Peneliti	7
1.5.2. Manfaat bagi PIC Penjadwalan.....	7

1.5.3. Manfaat bagi CSC Solo	8
1.5.4. Manfaat bagi STMIK Amikom Surakarta	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1. Tinjauan Pustaka	9
2.2. Keaslian Penelitian	12
2.3. Landasan Teori	15
2.3.1. Sistem Informasi	15
2.3.2. Penjadwalan	15
2.3.3. <i>Website</i> dan Sistem Berbasis Web.....	17
2.3.4. <i>Framework</i> Laravel.....	17
2.3.5. MySQL	18
2.3.6. Algoritma Genetika.....	19
2.3.7. Metode Pengembangan Sistem Rapid Application Development .	25
2.3.8. <i>PIECES Framework</i>	26
2.3.9. <i>Use Case Diagram</i>	27
2.3.10. <i>Activity Diagram</i>	29
2.3.11. <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	30
2.3.12. <i>Blackbox</i> Testing.....	32
BAB III METODE PENELITIAN.....	33
3.1. Jenis, Sifat, dan Pendekatan Penelitian	33
3.2. Teknik Pengumpulan Data	34

3.3. Teknik Analisis Data	37
3.4. Alur Penelitian.....	39
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	44
4.1. Pengumpulan Data.....	44
4.1.1. Wawancara.....	44
4.1.2. Observasi	47
4.1.3. Dokumentasi	49
4.2. <i>Requirements Planning</i>	54
4.2.1. Analisis PIECES	55
4.2.2. Analisis Kebutuhan Sistem.....	58
4.3. <i>User Design</i>	65
4.3.1. Perancangan <i>Use Case Diagram</i>	66
4.3.2. Perancangan Basis Data.....	80
4.3.3. Perancangan Antarmuka dan Testing	88
4.3.4. <i>Refine</i>	98
4.4. <i>Construction</i>	100
4.4.1. Implementasi Basis Data	100
4.4.2. Implementasi Antarmuka Sistem dan Middleware.....	101
4.4.3. Implementasi Genetic Algorithm.....	113
4.4.4. Penerapan Konfigurasi Terpilih pada Penjadwalan.....	123
4.5. <i>Cutover</i>	132

BAB V PENUTUP.....	134
5.1. Kesimpulan.....	134
5.2. Saran	135
DAFTAR PUSTAKA	136
LAMPIRAN.....	141

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Matriks Literatur Review dan Posisi Penelitian.....	12
Tabel 2.2 <i>Use Case Diagram</i>	28
Tabel 2.3 <i>Activity Diagram</i>	29
Tabel 2.4 ERD.....	31
Tabel 4.1 Data Agent Berdasarkan Kemampuannya	52
Tabel 4.2 Kebutuhan Fungsional PIC	59
Tabel 4.3 Kebutuhan Fungsional Agent.....	59
Tabel 4.4 Kebutuhan Non Fungsional Sistem	60
Tabel 4.5 Kebutuhan <i>Hardware Server</i>	61
Tabel 4.6 Kebutuhan <i>Hardware</i> Pengguna.....	61
Tabel 4.7 Kebutuhan <i>Software Server</i>	62
Tabel 4.8 Kebutuhan <i>Software</i> Pengguna	62
Tabel 4.9 <i>Hard Constraint</i>	64
Tabel 4.10 <i>Soft Constraint</i>	65
Tabel 4.11 <i>Usecase Scenario</i> PIC	69
Tabel 4.12 <i>Usecase Scenario</i> Agent	71
Tabel 4.13 Struktur Basis Data Sistem	82
Tabel 4.14 Hasil <i>Refine</i> Berdasarkan Wawancara Singkat.....	98
Tabel 4.15 Rata Rata Hasil Pengujian Population Size	117
Tabel 4.16 Rata Rata Hasil Pengujian <i>Max Generation</i>	118
Tabel 4.17 Rata Rata Hasil Pengujian <i>Mutation Rate</i>	120
Tabel 4.18 Konfigurasi <i>Genetic Algorithm</i> pada Proses Penjadwalan	123

Tabel 4.19 Hasil <i>Generate Jadwal</i>	128
Tabel 4.20 Hasil Pengujian <i>Blackbox Testing</i>	129
Tabel 4.21 Tabel Perbandingan Sistem Lama dengan Baru	131

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Flowchart Genetic Algorithm</i> (Apriaskar dkk., 2023)	24
Gambar 2.2 Alur Metode RAD (Dwi Nurdian & Rosid, 2024).....	26
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	40
Gambar 4.1 Pencatatan <i>Request by Whatsapp</i>	48
Gambar 4.2 Jadwal Kerja Agent dan Status <i>Skorsing</i>	50
Gambar 4.3 Kebutuhan Operasional Agent	51
Gambar 4.4 <i>Form Request</i>	52
Gambar 4.5 <i>Use Case Diagram</i> PIC	67
Gambar 4.6 <i>Use Case Diagram</i> Agent	68
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram</i> Login.....	72
Gambar 4.8 <i>Activity</i> Pengelolaan Data Agent dan Template Operasional.....	73
Gambar 4.9 <i>Activity</i> Pengaturan Kebutuhan Operasional dan Inbound.....	74
Gambar 4.10 <i>Activity</i> Pembuatan Jadwal.....	75
Gambar 4.11 <i>Activity</i> Pengajuan dan Pengelolaan <i>Off Request</i>	76
Gambar 4.12 <i>Activity</i> Tukar Jadwal	77
Gambar 4.13 <i>Activity</i> Monitoring Jadwal dan History.....	78
Gambar 4.14 <i>Activity</i> Pengelolaan Akun dan Export.....	79
Gambar 4.15 ERD	81
Gambar 4.16 Tabel <i>Users</i>	83
Gambar 4.17 Tabel <i>Agents</i>	83
Gambar 4.18 Tabel <i>off_requests</i>	84
Gambar 4.19 Tabel <i>form_request_window</i>	84

Gambar 4.20 Tabel <i>scedule_periods</i>	85
Gambar 4.21 Tabel <i>shifts</i>	85
Gambar 4.22 Tabel <i>operational_templates</i>	85
Gambar 4.23 Tabel <i>operational_template_details</i>	86
Gambar 4.24 Tabel <i>schedule_period_inbound_agents</i>	86
Gambar 4.25 Tabel <i>schedule_job_statuses</i>	87
Gambar 4.26 Tabel <i>sections</i>	87
Gambar 4.27 Tabel <i>operational_requirements</i>	87
Gambar 4.28 Tabel <i>schedules</i>	88
Gambar 4.29 Wireframe Halaman Login.....	90
Gambar 4.30 Wireframe Dashboard PIC	90
Gambar 4.31 Wireframe Halaman Manajemen Agent.....	91
Gambar 4.32 Wireframe Template Operasional	92
Gambar 4.33 Wireframe Halaman Off Request.....	92
Gambar 4.34 Wireframe Halaman Tukar Jadwal.....	93
Gambar 4.35 Wireframe Halaman Generate Jadwal	93
Gambar 4.36 Wireframe Halaman History Jadwal	94
Gambar 4.37 Wireframe Halaman Detail Jadwal	95
Gambar 4.38 Wireframe Halaman Dashboard Agent.....	95
Gambar 4.39 Wireframe Halaman Jadwal Saya	96
Gambar 4.40 Wireframe Halaman Off Request Saya.....	96
Gambar 4.41 Wireframe Halaman Jadwal Tim.....	97
Gambar 4.42 Implementasi Basis Data	101

Gambar 4.43 Desain Akhir Halaman <i>Login</i>	102
Gambar 4.44 Desain Akhir Halaman Dashboard PIC	102
Gambar 4.45 Desain Akhir Halaman Manajemen Agent	103
Gambar 4.46 Desain Akhir Halaman Template Operasional.....	104
Gambar 4.47 Desain Akhir Halaman Off Request Tinggi dan Rendah.....	104
Gambar 4.48 Halaman Tukar Jadwal.....	105
Gambar 4.49 Step 1 <i>Wizard</i>	106
Gambar 4.50 Step 2 <i>Wizard</i>	106
Gambar 4.51 Preview Jadwal dan <i>Toggle Form Request</i>	107
Gambar 4.52 Halaman <i>History</i> Jadwal	108
Gambar 4.53 Halaman Notifikasi	109
Gambar 4.54 Halaman Profil	109
Gambar 4.55 <i>Dashboard</i> Agent	110
Gambar 4.56 Jadwal Saya.....	111
Gambar 4.57 <i>Off Request</i> Saya	111
Gambar 4.58 Tukar Jadwal (Agent).....	112
Gambar 4.59 Halaman Jadwal Tim.....	113
Gambar 4.60 Implementasi Alur <i>Genetic Algorithm</i>	114
Gambar 4.61 Grafik Pengaruh <i>Population Size</i> terhadap Fitness Rata-rata	117
Gambar 4.62 Grafik Pengaruh <i>Max Generation</i> terhadap <i>Fitness</i> Rata-rata	119
Gambar 4.63 Grafik Pengaruh <i>Mutation Rate</i> terhadap <i>Fitness</i> Rata-rata	121
Gambar 4.64 Hasil Penerapan <i>Genetic Algorithm</i>	125
Gambar 4.65 <i>Cutover</i>	133

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 Fungsi <i>Fitness</i>	20
Rumus 2.2 Operator Seleksi.....	21
Rumus 2.3 Operator <i>Crossover</i>	22