



**Implementasi Algoritma *Round Robin Scheduling* Pada Sistem
Penjadwalan Patroli di Aplikasi “SiWira” Berbasis Mobile**

TUGAS AKHIR

APLIKATIF

Disusun Oleh

Shilla Aditya Anwar (41822010087)

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2025



**Implementasi Algoritma *Round Robin Scheduling* Pada Sistem
Penjadwalan Patroli di Aplikasi “SiWira” Berbasis Mobile**

TUGAS AKHIR

APLIKATIF

Disusun Oleh

Shilla Aditya Anwar (41822010087)

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjanah

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2025

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Shilla Aditya Anwar
Nim : 41822010087
Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul:
Implementasi “Algoritma *Round Robin Scheduling* Pada Sistem Penjadwalan
Patroli di Aplikasi “SiWira” Berbasis Mobile“

adalah hasil karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiarisme, pelanggaran hak cipta, atau konten ilegal dalam bentuk apapun dan tidak melanggar hukum atau hak pihak manapun.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap pernyataan ini, saya bersedia menanggung seluruh konsekuensi hukum dan membebaskan Universitas Mercu Buana dari segala bentuk tuntutan hukum dan saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.



Jakarta, 10 Agustus 2026



Shilla Aditya Anwar

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

PERNYATAAN SIMILARITY CHECK
/SIMILARITY CHECK STATEMENT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh
/The undersigned, hereby declare that the scientific work written by

Nama /Name : Shilla Aditya Anwar
NIM /Student ID Number : 41822010087
Program Studi /Study Program : Sistem Informasi

Dengan Judul Tugas Akhir

/The title:

“Implementasi Algoritma Round Robin Scheduling Pada Sistem Penjadwalan Patroli di Aplikasi “SiWira” Berbasis Mobile”

telah dilakukan pengecekan *similarity* dengan sistem Turnitin pada tanggal:

/Similarity checks have been carried out with the Turnitin system on the date:

23 Juli 2026

dengan nilai persentase sebesar :

/with a percentage value of:

12%

dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan berlaku di **Fakultas Ilmu Komputer** Universitas Mercu Buana. */declared to meet standards in accordance with applicable regulations at the Faculty of Computer Science, Universitas Mercu Buana.*

File hasil cek similarity turnitin:

/Turnitin similarity report file

https://drive.google.com/file/d/1oLYtZOXmTK_e0FIjGg2014TAglUoAbFXM/view?usp=drive_link



Jakarta, 23 Juli 2026
Admin Turnitin Fasilkom UMB



Agung Prawoto, S.Kom., B.Sc
NIK : 322970503

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh :
Nama : Shilla Aditya Anwar
NIM : 41822010087
Program Studi : Sistem Informasi
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Algoritma *Round Robin Scheduling* Pada Sistem Penjadwalan Patroli di Aplikasi “SiWira” Berbasis Mobile

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing,



Nur Ani, ST, MMSI

NIDN/NUPTK: 0310117801

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 10 Agustus 2026

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I.
NIDN: 0320037002

Ketua Program Studi
Sistem Informasi



Wawan Gunawan, S.Kom., M.T., M.Kom.
NIDN: 0424108104

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof Dr. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Assoc. Prof. Dr. Bambang Jokonowo, S.Si.,M.T.I selaku Dekan Fakultas Komputer
3. Wawan Gunawan, S.Kom., M.T., M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi
4. Nur Ani, ST, MMS selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini
5. Kedua orang tua dan keluarga yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dukungan moral maupun material, serta menjadi sumber semangat bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Bella Putri Novitasari dan Daffa Arif Dzakwan, selaku rekan satu tim tugas akhir, yang telah bekerja sama, memberikan bantuan, bertukar pikiran, serta berkontribusi dalam proses perancangan dan pembangunan proyek tugas akhir ini.
7. Seluruh pihak PT Wira Sandi yang telah memberikan izin, informasi, data, serta dukungan selama proses penelitian dan pembangunan proyek tugas akhir ini.
8. Janji Jiwa Culture Greenville yang telah menjadi tempat bagi penulis untuk mengerjakan tugas akhir setiap hari serta menyediakan suasana yang nyaman dan mendukung selama proses penyusunan laporan dan pembangunan proyek tugas akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan seluruh pihak yang telah membantu. Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan laporan ini. Semoga laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta berkontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang Sistem Informasi.

Jakarta, 10 Agustus 2026

Penulis



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Shilla Aditya Anwar
NIM : 41822010087
Fakultas/Program Studi : Ilmu Komputer / Sistem Informasi
Judul Tugas Akhir : Implementasi Algoritma *Round Robin Scheduling* Pada Sistem Penjadwalan Patroli di Aplikasi “SiWira” Berbasis Mobile

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 10 Agustus 2026
Yang menyatakan,



06DBEAOX160806113

(Shilla Aditya Anwar)

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Implementasi Algoritma *Round Robin Scheduling* Pada Sistem Penjadwalan Patroli di Aplikasi “SiWira” Berbasis Mobile

Shilla Aditya Anwar

ABSTRAK

Proses penjadwalan patroli di PT Wira Sandi saat ini masih dilakukan secara manual, yang berpotensi menyebabkan pembagian jadwal yang tidak merata, memerlukan waktu penyusunan lebih lama, serta menyulitkan penyesuaian jadwal ketika terdapat petugas yang mengajukan cuti. Selain itu, pelaksanaan dan pelaporan patroli belum terintegrasi dalam satu sistem, sehingga pengelolaan data patroli menjadi kurang efektif. Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan Algoritma *Round Robin Scheduling* pada sistem penjadwalan patroli berbasis mobile untuk menghasilkan pembagian jadwal patroli yang bergilir, merata, dan terstruktur. Pendekatan yang digunakan adalah *Design Science Research (DSR)* dengan metode pengembangan *System Development Life Cycle (SDLC)* model *Waterfall*, meliputi tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Data dikumpulkan melalui observasi dan wawancara guna memperoleh kebutuhan operasional perusahaan. Algoritma *Round Robin Scheduling* diterapkan dengan pola rotasi shift dua hari pagi, dua hari malam, dan dua hari off menggunakan mekanisme rotasi berbasis operasi modulo, sehingga sistem dapat menghasilkan jadwal patroli secara otomatis sesuai pola kerja perusahaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Algoritma *Round Robin Scheduling* berhasil diimplementasikan pada sistem penjadwalan patroli dan mampu menghasilkan pembagian jadwal yang bergilir, terstruktur, dan merata sesuai kebutuhan operasional PT Wira Sandi. Sistem yang dikembangkan juga mendukung pelaksanaan patroli melalui fitur penjadwalan, pengisian laporan, dokumentasi foto, serta penyesuaian jadwal akibat pengajuan cuti. Berdasarkan pengujian dengan metode *Black Box Testing*, seluruh fungsi utama sistem berjalan sesuai kebutuhan fungsional yang telah ditetapkan. Implementasi Algoritma *Round Robin Scheduling* pada sistem penjadwalan patroli berbasis mobile mendukung proses penjadwalan dan pelaksanaan patroli secara lebih efektif, terstruktur, dan terdokumentasi secara digital, sehingga meningkatkan efisiensi pengelolaan patroli di PT Wira Sandi.

Kata Kunci: Algoritma *Round Robin Scheduling*, penjadwalan patroli, sistem patroli digital, aplikasi mobile.

Implementasi Algoritma *Round Robin Scheduling* Pada Sistem Penjadwalan
Patroli di Aplikasi “SiWira” Berbasis Mobile

Shilla Aditya Anwar

ABSTRACT

The patrol scheduling process at PT Wira Sandi is currently still conducted manually, which has the potential to cause uneven schedule distribution, require a longer preparation time, and complicate schedule adjustments when officers request leave. In addition, patrol execution and reporting are not yet integrated into a single system, making patrol data management less effective. This study aims to implement the Round Robin Scheduling Algorithm in a mobile-based patrol scheduling system to produce a rotating, even, and structured patrol schedule distribution. The approach used is Design Science Research (DSR) with the Waterfall model of the System Development Life Cycle (SDLC) development method, covering the stages of requirements analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. Data were collected through observation and interviews to obtain the company's operational requirements. The Round Robin Scheduling Algorithm is applied with a shift rotation pattern of two morning days, two night days, and two days off using a modulo operation-based rotation mechanism, allowing the system to automatically generate patrol schedules in accordance with the company's work pattern. The results show that the Round Robin Scheduling Algorithm was successfully implemented in the patrol scheduling system and is capable of generating a rotating, structured, and even schedule distribution according to PT Wira Sandi's operational needs. The developed system also supports patrol execution through features such as scheduling, report filling, photo documentation, and schedule adjustments due to leave requests. Based on testing using the Black Box Testing method, all main system functions operate in accordance with the established functional requirements. The implementation of the Round Robin Scheduling Algorithm in the mobile-based patrol scheduling system supports the scheduling and execution of patrols more effectively, systematically, and digitally documented, thereby increasing the efficiency of patrol management at PT Wira Sandi.

Keywords: *Round Robin Scheduling Algorithm, patrol scheduling, digital patrol system, mobile application.*

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	0
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
HALAMAN SURAT KETERANGAN UJI TURNITIN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB.....	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABLE	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat Teoritis	4
1.4.2 Manfaat Praktis.....	5
1.5 Batasan Masalah.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Teori Utama.....	7
2.1.1 Aplikasi Mobile.....	7
2.1.2 Global Positioning System (GPS)	7
2.1.3 Kamera Real-Time	8
2.2 Teori Pendukung.....	8
2.2.1 Algoritma <i>Round Robin</i>	8

2.2.2 Perbandingan Algoritma Penjadwalan.....	9
2.2.3 Pola Rotasi Shift Kerja.....	11
2.2.4 Pengembangan Perangkat Lunak SDLC Model Waterfall	12
2.3 Penelitian Terdahulu	13
2.4 GAP Penelitian	16
BAB III METODE PENELITIAN	18
3.1 Jenis Penelitian	18
3.2 Tahapan Penelitian.....	19
3.3 Perancangan Algoritma <i>Round Robin Scheduling</i>	22
3.3.1 Konsep Algoritma <i>Round Robin Scheduling</i>	22
3.3.2 Pola Shift Penjadwalan Patroli	23
3.3.3 Mekanisme Rotasi Menggunakan Operasi Modulo.....	24
3.4 Perancangan Penyesuaian Jadwal Akibat Pengajuan Cuti	29
3.5 Instrumen Penelitian.....	31
3.6 Teknik Pengumpulan data.....	32
3.7 Subjek Penelitian.....	33
3.7.1 Deskripsi Organisasi	33
3.7.2 Visi dan Misi Perusahaan PT Wira Sandi.....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
4.1 Gambaran Umum Sistem SiWira.....	34
4.1.1 Arsitektur Sistem SiWira	34
4.1.2 Ruang Lingkup Penelitian.....	37
4.2 Persiapan Data	38
4.2.1 Data Petugas Keamanan	38
4.2.2 Data Lokasi Patroli	39
4.2.3 Data Shift Patroli.....	40
4.2.4 Data Pengajuan Cuti.....	41
4.3 Fungsional Sistem	42
4.4 Implementasi Penjadwalan Patroli Menggunakan Algoritma <i>Round Robin Scheduling</i>	49
4.4.1 Implementasi Algoritma <i>Round Robin Scheduling</i>	50

4.4.2 Implementasi Program.....	52
4.4.3 Hasil Penjadwalan Patroli	55
4.5 Implementasi Pelaksanaan Patroli	59
4.5.1 Halaman Jadwal Patroli.....	61
4.5.2 Pelaksanaan Patroli	62
4.5.3 Halaman Pengisian Laporan	64
4.5.4 Pengambilan Foto Bukti Patroli.....	65
4.5.5 Penyimpanan Laporan Patroli.....	66
4.6 Implementasi Penyesuaian Jadwal Akibat Pengajuan Cuti	68
4.6.1 Halaman Pengajuan Cuti	71
4.6.2 Halaman Verifikasi Pengajuan Cuti.....	72
4.6.3 Implementasi Penyesuaian Jadwal.....	73
4.6.4 Hasil Penyesuaian Jadwal	74
4.7 Pengujian Sistem	77
4.7.1 Metode Pengujian	77
4.7.2 Hasil Pengujian Black Box	78
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	81
5.1 Kesimpulan	81
5.2 Saran.....	82
DAFTAR PUSTAKA	84
LAMPIRAN.....	86

DAFTAR TABLE

Tabel 2. 1 Perbandingan Algoritma Penjadwalan	9
Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu	13
Tabel 3. 1 Pola Shift Penjadwalan Patroli.....	23
Tabel 3. 2 Inisialisasi Indeks Pola Shift	25
Tabel 3. 3 Penentuan Shift Pertama.....	25
Tabel 3. 4 Rotasi Indeks Pola Shift Hari Kedua	26
Tabel 3. 5 Penentuan Shift Hari Kedua	26
Tabel 3. 6 Spesifikasi Hardware	31
Tabel 3. 7 Spesifikasi Software.....	32
Tabel 4. 1 Contoh Hasil Penjadwalan Patroli.....	56
Tabel 4. 2 Distribusi Hasil Penjadwalan Patroli Bulan Agustus	57
Tabel 4. 3 Kriteria Pemilihan Petugas Pengganti.....	68
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian	78



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	20
Gambar 3. 2 Alur Proses Algoritma Round Robin Scheduling	28
Gambar 3. 3 Alur Proses Penyesuaian Jadwal patroli akibat pengajuan cuti.....	30
Gambar 4. 1 Arsitektur Sistem Siwira	35
Gambar 4. 2 Integrasi Algoritma Round Robin Scheduling dengan Aplikasi Siwira	36
Gambar 4. 3 Data Petugas Keamanan.....	39
Gambar 4. 4 Data Lokasi Patroli pada aplikasi mobile.....	40
Gambar 4. 5 Data Shift Patroli	41
Gambar 4. 6 Halaman Pengajuan Cuti Pada Aplikasi Mobile.....	42
Gambar 4. 7 Use Case Diagram Patroli Siwira.....	43
Gambar 4. 8 Activity Diagram Login dan Absensi Petugas	45
Gambar 4. 9 Activity Diagram Pelaksanaan Patroli	46
Gambar 4. 10 Activity Diagram Monitoring Patroli oleh Command Center	48
Gambar 4. 11 Alur Implementasi Algoritma Round Robin Scheduling.....	51
Gambar 4. 12 Listing Program Validasi Periode Penjadwalan.....	52
Gambar 4. 13 Listing Program Penentuan Pola shift dan Pengambilan Data Petugas	52
Gambar 4. 14 Listing Program Inisialisasi Indeks Pola	53
Gambar 4. 15 Listing Program Penentuan Shift dan Penyimpanan Jadwal.....	54
Gambar 4. 16 Listing Program Rotasi Indeks Pola	55
Gambar 4. 17 Hasil Penjadwalan Patroli pada Halaman Administrator	56
Gambar 4. 18 Alur Pelaksanaan Patroli Pada Aplikasi Siwira	60
Gambar 4. 19 Halaman Jadwal Patroli Petugas Pada Aplikasi Siwira.....	62
Gambar 4. 20 Halaman Mulai Patroli Pada Aplikasi Siwira.....	63
Gambar 4. 21 Halaman Pengisian Laporan Patroli Pada Aplikasi Siwira	64
Gambar 4. 22 Pengambilan Bukti Foto.....	65
Gambar 4. 23 Form Laporan Patroli.....	66
Gambar 4. 24 Keberhasilan Pengiriman Laporan Patroli.....	67
Gambar 4. 25 Alur proses penyesuaian jadwal akibat pengajuan cuti.....	70
Gambar 4. 26 Halaman Pengajuan Cuti	72
Gambar 4. 27 Halaman Verifikasi Pengajuan Cuti Pada Web Administrator.....	73
Gambar 4. 28 Halaman Persetujuan Cuti pada Web Administrator	73
Gambar 4. 29 Halaman Jadwal Petugas Pada Aplikasi Siwira Sebelum Cuti Di setujui.....	75
Gambar 4. 30 Halaman Jadwal Petugas Patroli Pada Aplikasi Siwira setelah cuti di setujui oleh Administrator	76

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Wawancara Hrd dan Tim IT Perusahaan	86
Lampiran 2 Presentasi Hasil Web dan Mobile SiWira	86
Lampiran 3 Kartu Asistensi.....	87
Lampiran 4 Surat Keterangan BNSP	89
Lampiran 5 Lampiran Surat Izin Dari Perusahaan	90
Lampiran 6 Curriculum Vitae	91
Lampiran 7 Hasil Turnitin.....	92

