

**PENERAPAN ALGORITMA *FIRST COME FIRST SERVED*
(FCFS) UNTUK PENJADWALAN GOR *BADMINTON*
RBC DI CIBITUNG BERBASIS WEB**

SKRIPSI

Oleh:

Taufiq Nur Budiansyah

202110715116



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Proposal Tugas Akhir : Penerapan Algoritma *First Come First Served* (FCFS)
Untuk Penjadwalan GOR *Badminton* RBC di
Cibitung Berbasis Web
Nama Mahasiswa : Taufiq Nur Budiansyah
Nomor Pokok Mahasiswa : 202110715116
Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer
Tanggal Lulus Ujian Tugas Akhir : 28 Juli 2025

Jakarta, 7 Agustus 2025

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing 2


Dr. H. Tri Ginanjar Laksana, S.Kom., M.Kom., M.Cs
NIDN. 0407088502


Siti Setiawati, S.Pd., M.Pd
NIDN. 0313107904

Ketua Program Studi


Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.SI
NIP. 2012486

Program Studi Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
2025

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : Penerapan Algoritma First Come First Served
(FCFS) Untuk Penjadwalan GOR Badminton
RBC di Cibitung Berbasis Web

Nama Mahasiswa : Taufiq Nur Budiansyah
Nomor Pokok Mahasiswa : 202110715116
Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer
Tanggal Lulus Ujian Tugas akhir : 28 Juli 2025

Jakarta, 4 Agustus 2025

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Muhammad Khaerudin, S.Kom,
M.Kom.
NIDN: 0413066604

Penguji I : Dwi Budi Srisulistiwati, S.Kom,
M.M.
NIDN: 0323057701

Penguji II : Dr. H. Tri Ginanjar Laksana,
S.Kom., M.Cs., M.Kom
NIDN: 0407088502

MENGETAHUI,

Ketua

Dekan

Program Studi Informatika

Fakultas Ilmu Komputer

Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I
NIP: 2012486

Dr. Robertus Suraji, SS., MA
NIP: 1904406

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Taufiq Nur Budiansyah
NPM : 202110715116
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Penerapan Algoritma *First Come First Served* (FCFS) Penerapan Algoritma *First Come First Served* (FCFS) Untuk Penjadwalan GOR Badminton RBC di Cibitung Berbasis Web

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Jakarta, 7 Agustus 2025

Penulis



Taufiq Nur Budiansyah

ABSTRAK

Taufiq Nur Budiansyah. 202110715116. Penerapan Algoritma *First Come First Served* (FCFS) untuk Penjadwalan Gor *Badminton* Rbc di Cibitung Berbasis Web. Program Studi Informatika. Fakultas Ilmu Komputer. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. 2025

Pada era digital, penggunaan sistem informasi berbasis web menjadi solusi strategis dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan berbagai layanan, termasuk penyewaan fasilitas olahraga. Pengelolaan penyewaan lapangan GOR *Badminton* RBC di Cibitung yang masih dilakukan secara manual mengakibatkan potensi tumpang tindih jadwal dan pencatatan yang kurang efisien. Kondisi ini menyulitkan pengelola dalam memantau ketersediaan lapangan secara real-time. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi penjadwalan penyewaan lapangan berbasis web yang mampu mengelola jadwal secara otomatis dan terstruktur. Metode yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif eksperimental dengan menerapkan algoritma *First Come First Served* (FCFS) sebagai dasar logika penjadwalan. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan model Waterfall, melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, hingga pengujian dengan metode *black box*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa algoritma FCFS mampu menyusun jadwal penyewaan secara berurutan sesuai waktu input, dengan rata-rata waktu tanggap sebesar 9,7 waktu relatif, serta meminimalkan potensi bentrok jadwal. Sistem juga dilengkapi fitur tambahan seperti pengecekan ketersediaan lapangan, pencetakan bukti sewa, dan visualisasi statistik penyewaan, yang mendukung efisiensi dan transparansi dalam proses pengelolaan.

Kata kunci: Algoritma; *First Come First Served*; *Black box*; Sistem Informasi; Web

ABSTRACT

Taufiq Nur Budiansyah. 202110715116. *Implementation of the First Come First Served (FCFS) Algorithm for Web-Based Scheduling of GOR Badminton RBC in Cibitung. Informatics Study Program. Faculty of Computer Science. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. 2025.*

In the digital era, the use of web-based information systems has become a strategic solution to improve the efficiency of service management, including sports facility rentals. The management of court reservations at GOR Badminton RBC in Cibitung is still carried out manually, leading to potential schedule conflicts and inefficient data recording. This condition makes it difficult for administrators to monitor court availability in real-time. This study aims to design and develop a web-based court scheduling information system capable of managing bookings automatically and systematically. The research applies a quantitative experimental approach by implementing the First Come First Served (FCFS) algorithm as the core scheduling logic. The system development follows the Waterfall model, involving stages of requirement analysis, system design, implementation, and testing using the black box method. The results show that the FCFS algorithm can arrange booking requests sequentially based on input time, with an average response time of 9.7 relative time units, effectively minimizing potential scheduling conflicts. The system is also equipped with additional features such as court availability checking, booking receipt generation, and visualization of daily and monthly rental statistics, all of which support efficiency and transparency in the management process.

Keywords: Algorithm; First Come First Served; Black box; Information System; Web-based

LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI

LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Taufiq Nur Budiansyah
NPM : 202110715116
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)**, atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Penerapan Algoritma *First Come First Served* (FCFS) Untuk Penjadwalan GOR *Badminton RBC* di Cibitung Berbasis Web

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal : 7 Agustus 2025
Yang Menyatakan



Taufiq Nur Budiansyah

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT, yang dengan rahmat dan izin-Nya, penelitian Skripsi berjudul **“Penerapan Algoritma *First Come First Served* (FCFS) untuk Penjadwalan GOR *Badminton* RBC di Cibitung Berbasis Web”** telah berhasil diselesaikan. Skripsi ini diajukan untuk memenuhi sebagian syarat kelulusan program Strata-1 Informatika di Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Sehubungan dengan selesainya penyusunan skripsi ini, penulis hendak mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Irjen Polisi (Purn) Dr. Drs. Bambang Karsono, S.H., M.M., Ph.D., D.Crim (Honor Causa) selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Bekasi.
2. Bapak Dr. Robertus Suraji, S.S, M.M selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Bekasi,
3. Bapak Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I. selaku Ketua Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Bekasi.
4. Bapak Dr. Tri Ginanjar Laksana, S.Kom, M.Kom selaku pembimbing satu saya dalam penyusunan Skripsi yang telah membimbing dan memberikan arahan kepada peneliti selama penyusunan.
5. Ibu Siti Setiawati, S.Pd, M.Pd selaku pembimbing dua saya dalam penyusunan Skripsi yang telah membimbing dan memberikan arahan kepada peneliti selama penyusunan.

6. Bapak Dani Yusuf, S.Kom, M.Kom selaku dosen Pembimbing Akademik
7. Kedua orang tua dan seluruh keluarga tercinta atas motivasi dan doanya sehingga semua yang dikerjakan dapat berjalan lancar.
8. Teman-teman grup saya yaitu Arrizal, Dilah, Dafa, Deril, Julda, Eko, Rafi, Reinanda, Raynaldi, Rifqi, Rizky, Ilham, Luthfi, Naufal, Wildan yang turut membantu hingga terwujudnya skripsi ini hingga selesai
9. Dan juga teman-teman di UKM GDSC Ubhara, terutama divisi *Media Creative*, terima kasih atas kreativitas dan candaan recehnya yang ikut menyelamatkan kewarasan selama proses ini.

Penelitian skripsi yang saya susun ini, mungkin masih tedapat banyak kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu saya dengan hati terbuka menerima masukan baik berupa kritik, maupun saran-saran yang dapat membangun untuk memperbaiki kekurangan-kekurangan yang ada. Semoga hasil Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Jakarta, 7 Agustus 2025

Hormat saya



Taufiq Nur Budiansyah

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Rumusan Masalah	5
1.4 Batasan Masalah.....	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	7
1.6.1 Manfaat Teoritis.....	7
1.6.2 Manfaat Praktis	8
1.7 Sistematika Tugas Akhir	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1 <i>State of The Art</i>	10
2.2 Sistem Informasi.....	13
2.2.1 Pengertian Sistem	13
2.2.2 Karakteristik Sistem.....	14
2.2.3 Pengertian Informasi.....	15
2.2.4 Jenis-Jenis Informasi.....	16

2.2.5 Konsep Sistem Informasi.....	16
2.3 Sistem Informasi Penjadwalan	17
2.3.1 Pengertian Sistem Informasi Penjadwalan	17
2.3.2 Klasifikasi Sistem Informasi Penjadwalan	18
2.3.3 Karakteristik dan Kemampuan Sistem Informasi Penjadwalan	18
2.3.4 Komponen Sistem Informasi Penjadwalan.....	19
2.3.5 Keuntungan Sistem Informasi Penjadwalan	20
2.4 Algoritma FCFS	20
2.4.1 Pengertian Algoritma FCFS	21
2.4.2 Alasan Menggunakan FCFS	21
2.4.3 Tinjauan Algoritma FCFS	21
2.5 Analisis Kinerja Sistem Penjadwalan.....	22
2.5.1 Standar Kinerja Sistem Penjadwalan.....	23
2.5.2 Respon Sistem Terhadap Input Pengguna	23
2.5.3 Tingkat Efisiensi Penjadwalan Lapangan.....	24
2.5.4 Tingkat Kepuasan Pengguna	25
2.6 Website	25
2.7 Alat Pengembangan Sistem.....	26
2.8 UML (<i>Unified Modeling Language</i>)	26
2.8.1 <i>Use Case Diagram</i>	28
2.8.2 <i>Sequence Diagram</i>	30
2.8.3 <i>Class Diagram</i>	31
2.8.4 <i>Activity Diagram</i>	31
2.8.5 VSCode.....	32
2.8.6 XAMPP.....	33
2.8.7 <i>Browser</i>	34
2.9 Metode Pengembangan Sistem	34
2.9.1 Pengertian <i>Waterfall</i>	34
2.9.2 Tahapan <i>Waterfall</i>	35
2.9.3 Keuntungan <i>Waterfall</i>	36
2.9.4 Kelemahan <i>Waterfall</i>	36

2.10 PHP (<i>Hypertext Preprocessor</i>).....	37
2.11 Basis Data.....	37
2.11.1 Pengertian Basis Data	38
2.11.2 DBMS (<i>Database Management System</i>)	38
2.11.3 MySQL	39
2.12 <i>Black box Testing</i>	39
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	40
3.1 Objek Penelitian	40
3.2 Kerangka Penelitian	41
3.3 Tipe Penelitian.....	42
3.4 Tempat dan Waktu Penelitian	42
3.4.1 Visi dan Misi.....	43
3.4.2 Struktur Organisasi	44
3.5 Metode Pengumpulan Data	45
3.5.1 Jenis Data	45
3.6 Metode Pengembangan Sistem	50
3.7 Metode Analisis.....	50
3.7.1 Analisis Sistem Berjalan.....	51
3.7.2 Analisis Pemasalahan	52
3.7.3 Analisis Sistem Usulan.....	54
3.7.4 Kebutuhan Penelitian.....	60
3.8 Perancangan Antarmuka.....	60
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	66
4.1 Perancangan Sistem.....	66
4.2 Analisa Kebutuhan	66
4.3 Desain Sistem	67
4.3.1 <i>Use Case Diagram</i>	67
4.3.2 <i>Activity Diagram</i>	69
4.3.3 <i>Sequence Diagram</i>	81
4.3.4 <i>Class Diagram</i>	90
4.4 Perancangan <i>Database</i>	91
4.5 Perhitungan Algoritma FCFS (<i>First Come First Served</i>).....	94

4.5.1 Simulasi Perhitungan FCFS.....	94
4.5.2 Implementasi dalam Sistem.....	99
4.6 Implementasi Tampilan Antarmuka.....	101
4.7 Pengujian Sistem.....	108
4.8 <i>Maintenance</i>	112
BAB V PENUTUP.....	113
5.1 Kesimpulan.....	113
5.2 Saran.....	114
DAFTAR PUSTAKA.....	116
LAMPIRAN.....	122



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 State of The Art.....	10
Tabel 2. 2 Tabel Tinjauan Algoritma FCFS	22
Tabel 2.3 Simbol <i>Use Case Diagram</i>	29
Tabel 2.4 Simbol <i>Sequence Diagram</i>	30
Tabel 2.5 Simbol <i>Class Diagram</i>	31
Tabel 2.6 Simbol <i>Activity Diagram</i>	32
Tabel 3. 1 Wawancara.....	46
Tabel 3. 2 Data Penyewa GOR	49
Tabel 3. 3 Perangkat keras (<i>Hardware</i>).....	60
Tabel 3. 4 Perangkat lunak (<i>Software</i>).....	60
Tabel 4. 1 Simulasi Perhitungan FCFS	95
Tabel 4. 2 Contoh Implementasi FCFS di Sistem.....	100
Tabel 4. 3 Pengujian Sistem.....	109

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Siklus pengolahan data.....	16
Gambar 2. 2 Diagram UML	27
Gambar 2. 3 Metode <i>Waterfall</i>	35
Gambar 3. 1 Logo GOR <i>Badminton</i> RBC Cibitung	40
Gambar 3. 2 Kerangka Penelitian	41
Gambar 3. 3 Tampak depan GOR <i>Badminton</i> RBC Cibitung	43
Gambar 3. 4 Lokasi GOR <i>Badminton</i> RBC Cibitung.....	43
Gambar 3. 5 Struktur GOR RBC Cibitung	44
Gambar 3. 6 Analisis sistem berjalan.....	51
Gambar 3. 7 Usulan sistem pengelolaan penjadwalan GOR <i>Badminton</i>	54
Gambar 3. 8 Usulan Sistem Proses Penjadwalan.....	56
Gambar 3. 9 Usulan Sistem Verifikasi Penjadwalan	59
Gambar 3. 10 Halaman <i>Login</i>	61
Gambar 3. 11 Desain Halaman Utama.....	62
Gambar 3. 12 Desain Halaman Penyewaan	62
Gambar 3. 13 Halaman Daftar Penyewaan	63
Gambar 3. 14 Desain Halaman Kalender.....	64
Gambar 3. 15 Desain Halaman Detail Kalender	64
Gambar 3. 16 Desain Halaman Statistik	65
Gambar 3. 17 Desain Halaman Profil	65

Gambar 4. 1 <i>Use Case Diagram</i>	68
Gambar 4. 2 <i>Activity Diagram</i> (Login Sistem)	70
Gambar 4. 3 <i>Activity Diagram</i> (Kelola Penyewaan).....	72
Gambar 4. 4 <i>Activity Diagram</i> (Cek Ketersediaan Lapangan)	74
Gambar 4. 5 <i>Activity Diagram</i> (Cetak Bukti Penyewaan)	75
Gambar 4. 6 <i>Activity Diagram</i> (Lihat Statistik Penyewaan).....	76
Gambar 4. 7 <i>Activity Diagram</i> (Lihat Kalender Jadwal)	77
Gambar 4. 8 <i>Activity Diagram</i> (Edit dan Batalkan Jadwal).....	78
Gambar 4. 9 <i>Activity Diagram</i> (Kelola Profil Admin).....	80
Gambar 4. 10 <i>Sequence Diagram</i> (Login sistem).....	82
Gambar 4. 11 <i>Sequence Diagram</i> Tambah Penyewaan	83
Gambar 4. 12 <i>Sequence Diagram</i> (Cek Ketersediaan)	84
Gambar 4. 13 <i>Sequence Diagram</i> (Cetak Bukti Penyewaan)	85
Gambar 4. 14 <i>Sequence Diagram</i> (Lihat Statistik Penyewaan).....	86
Gambar 4. 15 <i>Sequence Diagram</i> (Lihat Kalender Jadwal)	87
Gambar 4. 16 <i>Sequence Diagram</i> (Edit dan batalkan Jadwal).....	88
Gambar 4. 17 <i>Sequence Diagram</i> (Kelola Profil Admin).....	89
Gambar 4. 18 <i>Class Diagram</i>	90
Gambar 4. 19 Desain Database	91
Gambar 4. 20 Struktur Data admin	92
Gambar 4. 21 Struktur Data Lapangan	92
Gambar 4. 22 Tabel Data Lapangan	92
Gambar 4. 23 Struktur Data Penyewaan	93

Gambar 4. 24 Tabel Data Penyewa.....	93
Gambar 4. 25 Struktur Data Notifikasi	94
Gambar 4. 26 Validasi Algoritma FCFS (<i>First Come First Served</i>)	100
Gambar 4. 27 Halaman Login Sistem.....	102
Gambar 4. 28 Halaman Lupa Password.....	102
Gambar 4. 29 Halaman Dashboard Sistem	103
Gambar 4. 30 Halaman Penyewaan (Jam Tersedia)	104
Gambar 4. 31 Halaman Penyewaan (Jam Bentrok)	104
Gambar 4. 32 Halaman Daftar Penyewaan.....	105
Gambar 4. 33 Halaman Cetak Bukti Penyewaan.....	106
Gambar 4. 34 Halaman Kalender Jadwal.....	106
Gambar 4. 35 Halaman Detail Jadwal (Kalender)	107
Gambar 4. 36 Halaman Statistik Penyewaan	107
Gambar 4. 37 Halaman Profil Admin.....	108

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Rekomendasi Pembimbing	123
Lampiran 2 Balasan Surat izin Penelitian	124
Lampiran 3 Wawancara Penelitian	125
Lampiran 4 Struktur Database	127
Lampiran 5 Source Code.....	128
Lampiran 6 Tampilan Invoice Pemesanan dalam Sistem	144

