

HALAMAN PENGESAHAN**IMPLEMENTASI APLIKASI PENJADWALAN KULIAH PADA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
PAREPARE**

MUH. NURKHIDAYAT AZHARI SYAM
NIM. 217280042

Telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal
16 Agustus 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Komisi Penguji

Ade Hastuty, S.T., S.Kom., M.T. (Ketua)

Wahyuddin, S.Kom., M.Kom. (Sekretaris)

Marlina, S.Kom., M.Kom. (Anggota)

Ahmad Selao, S.T.P., M.Sc. (Anggota)

Mengetahui :

Ketua Program Studi
Teknik Informatika


Marlina, S.Kom., M.Kom.
NBM. 1162 680

Dekan
Fakultas Teknik


Muh. Basri, S.T., M.T.
NBM. 959 773

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Muh. Nurkhidayat Azhari Syam

NIM : 217280042

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare

Judul Skripsi : Implementasi aplikasi penjadwalan kuliah pada fakultas

teknik universitas muhammadiyah parepare. Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Parepare, 16 Agustus 2024

Yang menyatakan



Muh. Nurkhidayat Azhari Syam
NIM. 217280042

HALAMAN INSPIRASI

*Belajarlal untuk mensyukuri sekecil apapun hasil yang telah diusahakan,
dan jangan biarkan kata "andai saja, kalau saja, dan coba saja" menghantui
isi pikiran kamu. Bersyukur itu lebih menyenangkan daripada
membandingkan.*

(Q.S Ibrahim, :7)

217280042

PRAKATA



Alhamdulillah, segala puji syukur terlimpah kepada Tuhan kita, Allah Subahanallahu Wa Ta'ala yang atas rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian sebagai syarat untuk mulai melakukan penelitian Skripsi pada Universitas Muhammadiyah Parepare (UM Parepare). Tak lupa Shalawat serta salam selalu tercurah untuk nabi kita, Muhammad Shallallahu'alaihi wa sallam semoga kita mendapatkan syafa'atnya kelak.

Adapun judul penelitian yang penulis rencanakan pada skripsi ini yaitu *“Implementasi aplikasi penjadwalan kuliah pada Fakultas teknik universitas muhammadiyah parepare”*. Keterbatasan kemampuan, pengetahuan dan pengalaman penulis dalam pembuatan proposal ini masih jauh dari kesempurnaan. Namun meskipun demikian, penulis berharap skripsi ini tidak hanya bermanfaat bagi penulis, tetapi bagi pembaca pada umumnya. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca.

Terselesainya skripsi ini, tentunya tidak terlepas dari bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih dengan penuh ketulusan dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Kedua orang tuasaya, Ayahanda Syamsuddin Bado, S.Pd., M.Pd dan ibunda Hasnah, S.Pd beserta keluarga yang telah memberikan dukungan baik moral maupun materil serta do'a yang tiada henti-hentinya kepada penulis.
2. Bapak Muhammad Basri, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare.

3. Ibu Marlina, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare.
4. Ibu Ade Hastuty, S.T., S.Kom., MT. selaku dosen Pembimbing I yang senantiasa memberi dukungan moril serta memberi solusi dari permasalahan dalam pembuatan skripsi ini.
5. Bapak Wahyuddin S,Kom., M.kom. selaku dosen Pembimbing II yang telah memberi saran dan tambahan ilmu serta solusi dari permasalahan dalam pembuatan skripsi ini.
6. Ibu Marlina, S.Kom., M.Kom. selaku Penguji I yang telah memberi masukan dan arahan.
7. Bapak Ahmad Selao, STP., M.Sc. selaku Penguji II yang telah memberi masukan dan arahan.
8. Para Dosen FT UM Parepare yang telah banyak memberikan pengetahuan pada penulis, selama menimba ilmu di FT UM Parepare ini.
9. Para Staf FT UM Parepare yang telah membantu saya dalam hal pengurusan berkas dan penyuratan.
10. Teman-teman Angkatan 2017 Teknik Informatika B FT UM Parepare yang sudah bersama-sama berjuang.
11. Teruntuk teman – teman di BTN K11 yang telah membantu penulis dalam keberhasilan skripsi ini.
12. Semua pihak yang membantu dalam pembuatan skripsi ini yang tidak dapat saya tuliskan.

Akhirnya penulis berharap semoga amal baik dari semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini mendapatkan balasan pahala dari rahmat Allah SWT, semoga apa yang telah ditulis dalam skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. *Aamiin ya Rabbal a'lamin.*

Billahifiisabililhaqfastabiqul

Parepare, 27 Agustus 2024
Penulis

Muh.Nurkhidayat A.S
NIM.217280042

ABSTRAK

MUH. NURKHIDAYAT AZHARI SYAM, *Model Penerapan Ant Colony Optimization Untuk Optimasi Pembuatan Jadwal Kuliah Universitas Muhammadiyah Parepare* (dibimbing oleh Ade Hastuty Hasyim dan Wahyuddin).

Penjadwalan adalah aktivitas perencanaan untuk menentukan kapan dan dimana setiap operasi sebagai bagian dari pekerjaan secara keseluruhan harus dilakukan pada sumber daya yang terbatas. Dalam proses penentuan jadwal kuliah ini terdapat banyak aspek yang harus dipertimbangkan yaitu waktu per SKS, waktu mahasiswa, ketersediaan dosen, mata kuliah di masing-masing semester dan ruangan kelas, tidak jarang terdapat benturan jadwal satu sama lain baik dari sisi mahasiswanya, dosen ataupun ruangnya. Oleh karena itu dalam menentukan jadwal kuliah di setiap semesternya dibutuhkan pembangunan suatu perangkat lunak yang menerapkan suatu metode atau algoritma yang akan menghasilkan penjadwalan kuliah yang optimal. Algoritma yang diterapkan pada pembangunan perangkat lunak penjadwalan kuliah ini adalah algoritma dengan menggunakan algoritma *Ant Colony Optimization* (ACO). Dengan menggunakan algoritma ini maka sistem akan mencari cara tercepat untuk mencapai suatu penempatan jadwal optimal dengan kata lain, jadwal mahasiswa, dosen dan ruangan tidak akan mengalami bentrok untuk 1 (satu) mata kuliah dengan mata kuliah yang lain.

Kata Kunci: *Penjadwalan, Ant Colony Optimization, Algoritma*

ABSTRACT

MUH. NURKHIDAYAT AZHARI SYAM, *Ant Colony Optimization Implementation Model to Optimize Making Lecture Schedules at Muhammadiyah University of Parepare (supervised by Ade Hastuty Hasyim and Wahyuddin).*

Scheduling is a planning activity to determine when and where each operation as part of the overall work must be performed on limited resources. In the process of determining the course schedule, there are many aspects that must be considered, namely time per credit, student time, lecturer availability, courses in each semester and classrooms. It is not uncommon for there to be clashes between each other's schedules both in terms of students, lecturers and the room. . Therefore, in determining the lecture schedule for each semester, it is necessary to develop software that applies a method or algorithm that will produce optimal lecture scheduling. The algorithm applied in the development of this lecture scheduling software is an algorithm using the Ant Colony Optimization (ACO) algorithm. By using this algorithm, the system will find the fastest way to achieve an optimal schedule placement, in other words, student, lecturer and room schedules will not conflict for 1 (one) course with another course.

Keywords: Scheduling, Ant Colony Optimization, Algorithm.

DAFTAR ISI

SKRIPSI	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
HALAMAN INSPIRASI	iv
PRAKATA	v
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB IPENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Batasan Masalah	2
D. Tujuan Penelitian	3
E. Manfaat Penelitian	3
F. Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Kajian Teori	5
1. Penjadwalan (<i>Scheduling</i>)	5

2. Universitas Muhammadiyah Parepare	5
4. Aplikasi Desktop	12
5. Dart	13
6. Git For Windows	14
7. Visual Studio Code	15
8. Flutter	16
9. Use Case Diagram	18
10. <i>Flowchart</i>	22
B. Kajian Penelitian Terdahulu	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	26
A. Jenis Penelitian	26
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	26
C. Alat dan Bahan Penelitian	26
D. Desain Sistem	27
E. Metode Pengumpulan Data	28
F. Teknik Pengumpulan Data	29
G. Teknik Analisis Data	29
H. Metode Pengujian	30
1. <i>White Box Testing</i>	30
2. <i>Black Box</i>	30
HASIL DAN PEMBAHASAN	32
A. Hasil	32
1. Analisa Sistem yang berjalan.	32
2. Analisis sistem yang diusulkan	34

3. <i>Activity Diagram</i>	35
4. <i>Sequence diagram</i>	39
5. <i>Class diagram</i>	40
B. Pembahasan	40
1. Detail Aplikasi	40
2. Pengujian Sistem	46
KESIMPULAN DAN SARAN	76
A. Kesimpulan	76
B. Saran	76
DAFTAR PUSTAKA	77
DAFTAR LAMPIRAN	79

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol <i>Use Case Diagram</i>	19
Tabel 2.2 Simbol <i>Class Diagram</i>	20
Tabel 2.3 Simbol <i>Sequence Diagram</i>	21
Tabel 2.4 Simbol <i>State Chart Diagram</i>	21
Tabel 2.5 Simbol <i>Activity Diagram</i>	22
Tabel 2.6 Simbol-simbol flowchart	23
Tabel 4.1 <i>Use Case Diagram</i>	34
Tabel 4.2 Pengujian <i>Black Box Home</i>	46
Tabel 4.3 Pengujian <i>Black Box Matakuliah</i>	47
Tabel 4.4 Pengujian <i>Black Box Dosen</i>	47
Tabel 4.5 Pengujian <i>Black Box program studi</i>	48
Tabel 4.6 Pengujian <i>Black Box fakultas</i>	48
Tabel 4.7 Pengujian <i>Black Box Ruangan</i>	49
Tabel 4.8 Pengujian <i>Black Box Kelas</i>	50
Tabel 4.9 Pengujian <i>Black Box pengampu</i>	50
Tabel 4.10 Pengujian <i>Black Box Pengaturan</i>	51
Tabel 4.11 <i>Matriks Home Aplikasi</i>	54
Tabel 4.12 <i>Matriks Matakuliah</i>	56
Tabel 4.13 <i>Matriks Dosen</i>	59
Tabel 4.14 <i>Matriks Program Studi</i>	61
Tabel 4.15 <i>Matriks Fakultas</i>	63
Tabel 4.16 <i>Matriks Ruangan</i>	66

Tabel 4.17 <i>Matriks</i> Kelas	68
Tabel 4.18 <i>Matriks</i> Pengampu	70
Tabel 4.19 <i>Matriks</i> Pengaturan	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo <i>Visual Studio Code</i>	16
Gambar 2.2 Tampilan <i>flutter</i>	18
Gambar 3.1 <i>flowchart</i> desain sistem	27
Gambar 4.1 Analisa sistem yang berjalan	32
Gambar 4.2 <i>Use case</i> diagram aplikasi	34
Gambar 4.3 <i>Activity Diagram Home</i>	35
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram Dosen</i>	35
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram Matakuliah</i>	36
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram Program Studi</i>	36
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram Fakultas</i>	37
Gambar 4.8 <i>Activity Diagram Ruangan</i>	37
Gambar 4.9 <i>Activity Diagram Kelas</i>	38
Gambar 4.10 <i>Activity Diagram Pengampu</i>	38
Gambar 4.11 <i>Activity Diagram Pengaturan</i>	39
Gambar 4.12 <i>Sequence Diagram</i>	39
Gambar 4.13 <i>Class Diagram</i>	40
Gambar 4.14 Halaman <i>Home</i> aplikasi	41
Gambar 4.15 Halaman Matakuliah	41
Gambar 4.16 Halaman Dosen	42
Gambar 4.17 Program Studi	43
Gambar 4.18 Halaman Fakultas	43
Gambar 4.19 Halaman Ruangan	44

Gambar 4.20 Halaman Kelas	45
Gambar 4.21 Halaman Pengampu	45
Gambar 4.22 Halaman Pengaturan	46
Gambar 4.23 <i>Flowchart Home</i> Aplikasi	52
Gambar 4.24 <i>Flowgraph Home</i> Aplikasi	52
Gambar 4.25 <i>Flowchart</i> Matakuliah	54
Gambar 4.26 <i>Flowgraph</i> Matakuliah	55
Gambar 4.27 <i>Flowchart</i> Dosen	57
Gambar 4.28 <i>Flowgraph</i> Dosen	58
Gambar 4.29 <i>Flowchart</i> Program Studi	59
Gambar 4.30 <i>Flowgraph</i> Program Studi	60
Gambar 4.31 <i>Flowchart</i> Fakultas	61
Gambar 4.32 <i>Flowgraph</i> Fakultas	62
Gambar 4.33 <i>Flowchart</i> Ruangan	64
Gambar 4.34 <i>Flowgraph</i> Ruangan	64
Gambar 4.35 <i>Flowchart</i> Kelas	66
Gambar 4.36 <i>Flowgraph</i> Kelas	67
Gambar 4.37 <i>Flowchart</i> Pengampu	68
Gambar 4.38 <i>Flowgraph</i> Pengampu	69
Gambar 4.39 <i>Flowchart</i> Pengaturan	70
Gambar 4.40 <i>Flowgraph</i> Pengaturan	71