



**PERANGKAT LUNAK PENJADWALAN KULIAH MENGGUNAKAN
ALGORITMA PARTICLE SWARM OPTIMIZATION (PSO)
(STUDI KASUS : UNIVERSITAS TAMAN SISWA PALEMBANG)**

SKRIPSI

Skripsi ini diajukan sebagai syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer di Universitas Bina Darma

OLEH:

ISRODIMAN SAPUTRA

141420126

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BINA DARMA PALEMBANG
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

PERANGKAT LUNAK PENJADWALAN KULIAH MENGGUNAKAN
ALGORITMA *PARTICLE SWARM OPTIMAZITION* (PSO)
(STUDI KASUS UNIVERSITAS TAMAN SISWA PALEMBANG)

ISRODIMAN SAPUTRA

141420126

Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Serjana Komputer pada
program Studi Teknik Informatika

Palembang, Maret 2020
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bina Darma

Pembimbing I,



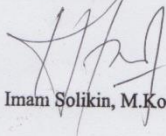
Ari Muzakir, S.Kom., M.Cs.

Dekan:
Universitas Bina Darma
Fakultas Ilmu Komputer



Dedy Syamsuar, S.Kom., M.I.T., Ph.D.

Pembimbing II,

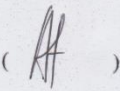
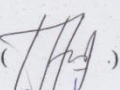
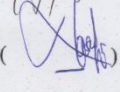
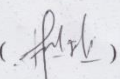


Imam Solikin, M.Kom.

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul "Perangkat Lunak Penjadwalan Kuliah Menggunakan Algoritma *Particle Swarm Optimization* (PSO) Studi Kasus Universitas Taman Siswa Palembang" Oleh "Isrodiman Saputra" telah dipertahankan didepan komisi penguji pada hari Senin tanggal 24 Februari 2020.

Komisi Penguji

- | | | |
|-------------------------------|------------|---|
| 1. Ari Muzakir, S.Kom., M.Cs. | Ketua | () |
| 2. Imam Solikin, M.Kom. | Sekretaris | () |
| 3. R.M Nasrul Halim, M.Kom. | Anggota | () |
| 4. Ahmad Syazili, M.Kom | Anggota | () |

Mengetahui,
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bina Darma Palembang
Ketua,


Universitas Bina Darma
Fakultas Ilmu Komputer

Dr. Widya Cholil, S.Kom., M.I.T

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : ISRODIMAN SAPUTRA

NIM : 141420126

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik (ahli madya/sarjaya/magister) di Universitas Taman Siswa Palembang atau diperguruan tinggi lainnya;
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan tim pembimbing;
3. Di dalam karya tulis ini karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkan ke dalam daftar rujukan;
4. Saya bersedia tugas akhir/skripsi/tesis, yang saya hasilkan dicek keaslian menggunakan *plagirism checker* serta di unggahke internet sehingga dapat diakses oleh *public* secara daring;
5. Surat pernyataan ini saya tulis sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Palembang, Februari 2020

Yang membuat pernyataan



Isrodiman Saputra

NIM: 141420126

MOTTO

“Senyumlah, untuk setiap kegagalan yang terjadi, kita Cuma berusaha membuat yang terbaik, karena jalan cerita kita telah diatur olehnya”

PERSEMBAHAN

Kupersembahkan Kepada :

- *Ayah dan Ibu Tercinta yang selalu mendoakan dan mengorbankan segalanya untuk keberhasilan ku.*
- *Untuk Istriku yang tersayang yang selalu memberikan motivasi dan memberikan semangat dengan sepenuh hati.*
- *Saudara-saudaraku yang tercinta.*
- *Untuk teman - temanku dan sahabatku yang telah memberikan semangat dan membantu*
- *Kepada Dosen pembimbing skripsi ini.*
- *Almamater tercinta yang kubanggakan.*

ABSTRAK

Penjadwalan Kuliah merupakan suatu pekerjaan rutin dalam setiap perguruan tinggi yang biasa dilakukan setiap semester. Permasalahan yang sering kali muncul adalah terjadinya bentrok jadwal perkuliahan baik dari segi dosen mengajar maupun mahasiswa yang mengikuti perkuliahan. Berdasarkan permasalahan tersebut, pada tulisan ini akan dibuat jadwal kuliah di jurusan Manajemen dan Akuntansi di Universitas Taman Siswa Palembang Secara Otomatis menggunakan *Algoritma Particle Swarm Optimization (PSO)*. Tujuan adanya penjadwalan otomatis ini menghasilkan jadwal yang memenuhi semua batasan mutlak dan meminimalkan total aktivitasi batasan lunak berupa preperensi dosen. Dengan algoritma ini, dapat diperoleh optimasi penjadwalan yaitu kondisi di mana terjadi kombinasi terbaik untuk pasangan mata kuliah dan dosen secara keseluruhan, dan tidak adanya bentrokan jadwal pada sisi mahasiswanya, serta lebih cepat dalam memperoleh jadwal kuliah dibandingkan proses penjadwalan secara manual.

Kata kunci: Penjadwalan kuliah, *Algoritma Particle Swarm Optimization*, *Optimasi*.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karuniaNya jualah, proposal penelitian ini dapat diselesaikan guna memenuhi salah satu syarat untuk diteruskan menjadi skripsi sebagai proses akhir dalam menyelesaikan pendidikan dibangku kuliah.

Dalam penulisan proposal ini, tentunya masih jauh dari sempurna. Hal ini dikarenakan keterbatasnya pengetahuan yang dimiliki. Oleh karena itu dalam rangka melengkapi kesempurnaan dari penulisan proposal ini diharapkan adanya saran dan kritik yang diberikan bersifat membangun.

Pada kesempatan yang baik ini, tak lupa penulis menghaturkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, nasehat dan pemikiran dalam penulisan skripsi ini, terutama kepada :

1. Dr. Sunda Ariana M.Pd.M.M., selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
2. Dedy syamsuar Ph.D., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. A. Haidar Mirza, ST., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Informatika.
4. Ari Muzakir M.Cs.S.Kom., selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan penulisan skripsi ini.
5. Imam Solikin M.Kom., selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan penulisan skripsi ini.
6. Orang Tua, saudara-saudaraku, sahabat dan teman seperjuangan yang selalu memberikan dorongan dan masukan serta bantuan baik moril maupun materil yang tak ternilai harganya.

Palembang, April 2019

Penulis,

Isrodiman Saputra

DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1 Tujuan Penelitian.....	3
1.4.2 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Metodologi Penelitian	4
1.5.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	4
1.5.2 Alat dan Bahan Penelitian	4
1.5.3 Data Penelitian.....	5
1.5.4 Metode Pengumpulan Data	6
1.5.5 Metode Pengembangan Perangkat Lunak	7
1.6 Sistematika Penulisan.....	9

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum	11
2.1.1 Penjadwalan	11
2.1.2 Optimalisasi.....	12
2.2 Landasan Teori.....	13
2.2.1 Algoritma.....	13
2.2.2 Algoritma Particle Swarm Optimization(PSO)	13
2.2.3 Fitness.....	18
2.2.3.1 Menentukan Nilai Fitness Masing-masing Particle.....	19
2.2.4 PHP.....	20
2.2.5 MySQL.....	21
2.2.6 Teknik Pengujian Perangkat Lunak.....	22
2.3 Penelitian Sebelumnya	23
2.4 Kerangka Berpikir	24

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1. Analisis.....	25
3.1.1 Workflow Sistem yang Sedang Berjalan.....	25

3.1.2 Analisis Kelayakan Aplikasi	26
3.1.3 Kebutuhan Pengembangan Aplikasi.....	27
3.1.4 Kebutuhan Fungsional.....	28
3.1.5 Kebutuhan Non Fungsional	28
3.2. Rancangan	29
3.2.1 Rancangan Diagram UML.....	29
3.2.2 Rancangan Basis Data	32
3.2.3 Rancangan Antarmuka Admin	33

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil.....	39
4.2. Pembahasan	39
4.2.1 Algoritma PSO	39
4.2.2 Implementasi Pengelolaan Data	43
4.2.3 Pengujian dengan Black Box.....	51

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan.....	53
5.2. Saran.....	53

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Model Prototype	7
Gambar 2.1 Diagram Alir Algoritma PSO.....	16
Gambar 2.2 Kerangka Berpikir	24
Gambar 3.1 Workflow Penjadwalan Tamsis	26
Gambar 3.2 Rancangan Usecase Diagram	29
Gambar 3.3 Rancangan Activity Diagram Admin.....	31
Gambar 3.4 Rancangan Class Diagram	32
Gambar 3.5 Rancangan Form Login.....	34
Gambar 3.6 Rancangan Halaman Menu Utama.....	34
Gambar 3.7 Rancangan Kelola Admin	35
Gambar 3.8 Rancangan Kelola Ruangan	36
Gambar 3.9 Rancangan Kelola Matakuliah	36
Gambar 3.10 Rancangan Kelola Data Dosen.....	37
Gambar 3.11 Rancangan Form Tampilan Data Customer	38
Gambar 3.12 Rancangan Form Tampilan Pembangkitan Bobot	38
Gambar 4.1 Halaman Login.....	41
Gambar 4.2 Halaman Menu Utama	42
Gambar 4.3 Halaman Tampilan Data Pengguna.....	42
Gambar 4.4 Halaman Tampilan Data Ruang	43
Gambar 4.5 Halaman Form Entri Data Ruang.....	43
Gambar 4.6 Halaman Tampilan Data Mata Kuliah	44
Gambar 4.7 Halaman Form Entri Data Mata Kuliah	44
Gambar 4.8 Halaman Tampilan Data Dosen	45
Gambar 4.9 Halaman Form Entri Data Dosen	45
Gambar 4.10 Halaman Tampilan Data Pengajaran.....	46
Gambar 4.11 Halaman Entri Data Pengajaran	46
Gambar 4.12 Halaman Tampilan Pengaturan PSO untuk Membangkitkan Jadwal.....	47
Gambar 4.13 Halaman Hasil (Jadwal yang dibangkitkan).....	48

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1	Penelitian Sebelumnya.....	23
Tabel 3.1	Admin.....	32
Tabel 3.2	Ruang	32
Tabel 3.3	Mata Kuliah.....	33
Tabel 3.4	Dosen	34
Tabel 3.5	Pengajaran.....	35