

**APLIKASI PENJADWALAN MENGAJAR DI MTS MUHAMMADIYAH**

**SIGALUH MENGGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA**



**Disusun oleh:**

**Muhammad Akid Musyafa**

**16650035**

**STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA**

**TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA**

**YOGYAKARTA**

**2020**

## PENGESAHAN TUGAS AKHIR



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

### PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1883/Un.02/DST/PP.00.9/08/2020

Tugas Akhir dengan judul : APLIKASI PENJADWALAN MENGAJAR DI MTs MUHAMMADIYAH SIGALUH  
MENGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : MUHAMMAD AKID MUSYAFA  
Nomor Induk Mahasiswa : 16650035  
Telah diujikan pada : Kamis, 30 Juli 2020  
Nilai ujian Tugas Akhir : A/B

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

#### TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang/Penguji I

Nurochman, S.Kom., M.Kom  
SIGNED

Valid ID: 5f4647617ab1d



Penguji II

Muhammad Taufiq Nuruzzaman, S.T.  
M.Eng., Ph.D.  
SIGNED

Valid ID: 5f47937ea1063



Penguji III

Sumarsono, S.T., M.Kom.  
SIGNED

Valid ID: 5f4d27d85050b



Yogyakarta, 30 Juli 2020  
UIN Sunan Kalijaga  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Dr. Hj. Khurul Wardati, M.Si.  
SIGNED

Valid ID: 5f4d91aeec183

## SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga



FM-UINSK-BM-05-

## SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi  
Lamp :

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Muhammad Akid Musyafa  
NIM : 16650035  
Judul Skripsi : Aplikasi Penjadwalan Mengajar Di MTs Muhammadiyah Sigaluh Menggunakan Algoritma Genetika

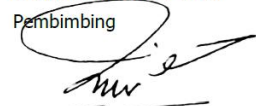
sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Teknik Informatika.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 14 Juli 2020

Pembimbing

  
Nurochman, S.Kom., M.Kom

NIP. 19801223 200901 1 007

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

### PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Akid Musyafa  
NIM : 16650035  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Aplikasi Penjadwalan Mengajar di MTs Muhammadiyah Sigaluh Menggunakan Algoritma Genetika” tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk gelar kesarjana di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengamatan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat atau karya yang ditulis oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 14 Juli 2020

Yang menyatakan,



Muhammad Akid Musyafa

16650035

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillah Rabbil 'Alamin*, puji syukur kehadiran Allah s.w.t yang telah memberikan limpahan nikmat yang tak terkira salah satunya adalah kesempatan bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul “Aplikasi Penjadwalan Mengajar Di MTs Muhammadiyah Sigaluh Menggunakan Algoritma Genetika”. Shalawat serta salam tetap tercurah kepada Nabi Muhammad s.a.w yang telah membawa umat manusia dari zaman jahiliyah, zaman kegelapan, menjadi zaman islamiyah yang terang benderang seperti sekarang ini.

Tujuan dari penulisan skripsi ini ialah salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Informatika di Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta. Selain itu penulis berharap bahwa aplikasi yang dikembangkan dapat berguna dan bermanfaat bagi MTs Muhammadiyah Sigaluh dalam pembuatan jadwal dengan lebih efisien.

Penulisan skripsi ini tentu tak lepas dari bantuan berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Phil. Al Makin, S.Ag, M.A., selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Murtono, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Bapak Sumarsono, S.T., M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.



4. Bapak Agung Fatwanto, Ph.D, selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing penulis selama masa perkuliahan.
5. Bapak Nurochman, S.Kom., M.Kom, selaku dosen pembimbing skripsi yang dengan sabar telah membimbing penulis dari awal sampai akhir.
6. Semua dosen Teknik Informatika yang telah memberikan banyak ilmu kepada penulis, semoga menjadi amal jariyah yang bermanfaat di akhirat.
7. Teman-teman program studi Teknik Informatika 2016.
8. Teman-teman Pondok Pesantren Fauzul Muslimin.
9. Dan semua yang telah membantu penulis yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Semoga Allah s.w.t membalas segala kebaikan dari semua pihak yang telah membantu penulis dengan balasan yang sebaik-baiknya. Penulis juga menyadari bahwa penulisan skripsi ini jauh dari kesempurnaan sehingga sangat diharapkan kritik dan saran guna memperbaiki skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat berguna bagi pembaca sekalian.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 8 Juli 2020

Muhammad Akid Musyafa

**HALAMAN PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan untuk almamater tercinta.

TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

## DAFTAR ISI

PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Pengembangan Aplikasi.....	3
1.5 Manfaat Pengembangan Aplikasi.....	4
1.6 Keaslian Skripsi.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Landasan Teori.....	11
2.2.1 Penjadwalan.....	11
2.2.2 Algoritma Genetika.....	11
2.2.3 Tahap-Tahap Algoritma Genetika.....	12
2.2.4 Java.....	16
2.2.5 Basis Data.....	18
2.2.6 MySQL.....	19
2.2.7 DFD.....	20
2.2.8 ERD.....	22
BAB III METODE PENGEMBANGAN SISTEM.....	24



3.1	Analisis Kebutuhan Sistem.....	24
3.2	Perancangan Sistem ( <i>System Design</i> ).....	24
3.3	Implementasi Sistem ( <i>Coding</i> ).....	26
3.4	Pengujian ( <i>Testing</i> ).....	27
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN.....		28
4.1	Analisis Kebutuhan Sistem.....	28
4.1.1	Analisis Kebutuhan Fungsional.....	28
4.1.2	Analisis Kebutuhan Non-Fungsional.....	28
4.2	Perancangan Sistem ( <i>System Design</i> ).....	29
4.2.1	DFD ( <i>Data Flow Diagram</i> ).....	29
4.2.2	Desain ERD.....	35
4.2.3	Desain Basis Data.....	35
4.2.4	Proses Algoritma Genetika.....	38
4.2.5	Desain Antarmuka ( <i>User Interface</i> ).....	48
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....		53
5.1	Implementasi Sistem.....	53
5.2	Pengujian Sistem ( <i>Testing</i> ).....	57
5.2.1	Pengujian <i>Alpha</i> .....	58
5.2.2	Pengujian <i>Beta</i> .....	58
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN.....		61
6.1	Hasil Penjadwalan.....	61
6.2	Hasil Pengujian Sistem Penjadwalan.....	67
6.2.1	Pengujian <i>Alpha</i> .....	67
6.2.2	Pengujian <i>Beta</i> .....	69
BAB VII PENUTUP.....		72
7.1	Kesimpulan.....	72
7.2	Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA.....		74
LAMPIRAN.....		76

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Alur Perancangan sistem.....	25
Gambar 4. 1 Diagram Konteks.....	29
Gambar 4. 2 DFD Level 1.....	30
Gambar 4. 3 DFD level 2 Manajemen Data gen.....	31
Gambar 4. 4 DFD Level 2 Manajemen Data Guru.....	32
Gambar 4. 5 DFD Level 2 Manajemen Data Kelas.....	32
Gambar 4. 6 DFD Level 2 Manajemen Data Mapel.....	33
Gambar 4. 7 DFD Level 2 Manajemen Data Jam per hari.....	34
Gambar 4. 8 DFD Level 2 Algoritma Genetika.....	34
Gambar 4. 9 Diagram ERD.....	35
Gambar 4. 10 Proses Algoritma Genetika.....	39
Gambar 4. 11 Desain Antarmuka Halaman Utama.....	49
Gambar 4. 12 Desain Antarmuka Halaman Mata Pelajaran.....	49
Gambar 4. 13 Desain Antarmuka Halaman Guru.....	50
Gambar 4. 14 Desain Antarmuka Halaman Kelas.....	51
Gambar 4. 15 Desain Antarmuka Halaman Jam.....	51
Gambar 4. 16 Desain Antarmuka Hasil Penjadwalan.....	52
Gambar 5. 1 Implementasi Halaman Utama.....	54
Gambar 5. 2 Implementasi Halaman Mata Pelajaran.....	54
Gambar 5. 3 Implementasi Halaman Guru.....	55
Gambar 5. 4 Implemetasi Halaman Kelas.....	56
Gambar 5. 5 Implementasi Halaman Jam Per Hari.....	56
Gambar 5. 6 Implementasi Halaman Hasil Penjadwalan.....	57
Gambar 6. 1 Hasil Penjadwalan.....	61

Gambar 6. 2 Tampilan Tabel Guru.....	62
Gambar 6. 3 Tampilan Tabel Mata Pelajaran.....	63
Gambar 6. 4 Tampilan Tabel Gen.....	64



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Tinjauan Pustaka.....	9
Tabel 2. 2 Notasi DFD.....	20
Tabel 2. 3 Simbol dalam ERD.....	22
Tabel 4. 1 Rancangan Tabel tbl_mapel.....	36
Tabel 4. 2 Rancangan Tabel tbl_jam_pelajaran.....	36
Tabel 4. 3 Rancangan Tabel tbl_guru.....	37
Tabel 4. 4 Rancangan Tabel tbl_kelas.....	37
Tabel 4. 5 Rancangan Tabel tbl_gen.....	38
Tabel 4. 6 Tabel Konstrain.....	40
Tabel 4. 7 Contoh Perhitungan seleksi RWS.....	44
Tabel 5. 1 Rancangan Pengujian Alpha.....	58
Tabel 5. 2 Rancangan Pengujian Fungsionalitas Aplikasi.....	59
Tabel 5. 3 Rancangan Pengujian Utilitas Sistem.....	60
Tabel 5. 4 Pengujian Konstrain.....	60
Tabel 6. 1 Jam Mengajar Guru Per Hari.....	65
Tabel 6. 2 Responden Pengujian Sistem.....	67
Tabel 6. 3 Hasil Pengujian <i>Alpha</i> .....	68
Tabel 6. 4 Hasil Pengujian Fungsionalitas.....	69
Tabel 6. 5 Hasil Pengujian Konstrain.....	70
Tabel 6. 6 Hasil Pengujian Utilitas.....	70

**APLIKASI PENJADWALAN MENGAJAR DI MTS MUHAMMADIYAH  
SIGALUH MENGGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA**

**Muhammad Akid Musyafa**

**NIM. 16650035**

**INTISARI**

Penjadwalan mengajar di sekolah merupakan proses pengambilan keputusan yang sangat penting guna mengatur kegiatan belajar mengajar selama satu tahun ke depan. Beberapa ketentuan yang harus dipenuhi, dalam skripsi ini disebut *konstrain*, membuat proses penjadwalan menjadi rumit dan terkadang menyulitkan pembuat jadwal.

Salah satu solusi untuk menyelesaikan permasalahan penjadwalan adalah menggunakan algoritma genetika. Algoritma genetika merupakan algoritma pencarian untuk menemukan solusi terbaik melalui proses reproduksi tertentu. Dalam skripsi ini digunakan aturan reproduksi *crossover* dan mutasi, serta digunakan elitisme untuk mempertahankan individu terbaik.

Skripsi ini membangun sebuah aplikasi dengan bahas pemrograman java yang menerapkan algoritma genetika guna menyelesaikan proses penjadwalan mengajar di MTs Muhammadiyah Sigaluh.

**Kata kunci:** penjadwalan, mengajar, sekolah, *java*, *netbeans*.

**APLIKASI PENJADWALAN MENGAJAR DI MTS MUHAMMADIYAH  
SIGALUH MENGGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA**

**Muhammad Akid Musyafa**

**NIM. 16650035**

**ABSTRACT**

Scheduling of teaching in schools is a very important decision-making process for managing teaching and learning activities for the next year. Some rules that must be met, in this thesis called constraint, make the scheduling process complicated and sometimes difficult for the scheduler.

One solution to solve scheduling problems is to use genetic algorithms. Genetic algorithm is a search algorithm to find the best solution through a particular reproduction process. In this thesis the reproduction rules used are crossover and mutation, and elitism is used to maintain the best individual.

This thesis builds an application with the java programming language that applies genetic algorithms to complete the teaching scheduling process at MTs Muhammadiyah Sigaluh.

**Keywords:** scheduling, teaching, school, java, netbeans.



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Penjadwalan merupakan hal yang sangat penting di sebuah sekolah. Kegiatan belajar mengajar selama satu semester diatur oleh sebuah jadwal yang dibuat oleh petugas di sekolah tersebut. Berbagai faktor dapat mempengaruhi dalam membuat jadwal, misalnya jadwal harus sesuai agar guru tidak mengajar pada beberapa kelas pada waktu yang bersamaan. Jadwal yang dibuat secara manual oleh petugas kadang membutuhkan waktu yang lumayan lama. Hal ini dikarenakan kerumitan jadwal yang akan dibuat. Jumlah kelas dan jumlah guru yang tidak sepadan kadang membuat jadwal menjadi semakin sulit.

Penjadwalan di MTs Muhammadiyah Sigaluh, obyek penelitian ini, sudah cukup bagus namun masih dilakukan secara manual. Saat ini terapat lima kelas dan 10 pengajar yang masing-masing mengampu satu sampai empat mata pelajaran. Dengan jumlah tersebut petugas pembuat jadwal di MTs Muhammadiyah Sigaluh masih cukup kesulitan untuk menyusun jadwal dan memerlukan hingga beberapa hari hingga tercipta jadwal yang sesuai.

Permasalahan lain dalam pembuatan jadwal di antaranya ada guru yang tidak bisa mengajar pada hari tertentu. Setiap mata pelajaran pun memiliki batasan jam yang berbeda-beda. Mata pelajaran penjasorkes

harus selesai ketika jam istirahat agar memiliki jeda yang cukup untuk siswa bersiap untuk mengikuti mata pelajaran berikutnya.

Ada berbagai macam metode untuk menyelesaikan masalah penjadwalan di antaranya dengan menggunakan metode *brute force*, Algoritma Branch and Bound, Particle Swarm Optimization (PSO), Algoritma Nawaz Enscore Ham (NEH), Algoritma Exhaustive Search, dan juga Algoritma Genetika. Dari berbagai macam metode yang ada, algoritma genetika dirasa paling cocok untuk menyelesaikan permasalahan penjadwalan mengajar di MTs Muhammadiyah Sigaluh.

Algoritma genetika merupakan sebuah algoritma pencarian yang dapat digunakan untuk berbagai hal. Salah satu penerapan algoritma ini adalah untuk sistem penjadwalan. Dibanding dengan metode atau algoritma lain, algoritma ini memiliki beberapa kelebihan di antaranya perhitungan matematis yang berhubungan dengan masalah yang akan dipecahkan hanya sedikit. Selain itu, jika dibanding algoritma lain, algoritma genetika dapat menyelesaikan masalah dengan lebih cepat dengan adanya operator evolusi yang digunakan sehingga mencegah percobaan segala kemungkinan selayaknya algoritma *brute force*.

Dari uraian latar belakang di atas, maka peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “Aplikasi Penjadwalan Mengajar di MTs Muhammadiyah Sigaluh Menggunakan Algoritma Genetika”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam skripsi ini, adalah:

- 1) Bagaimana mempermudah proses penjadwalan mengajar di MTs Muhammadiyah Sigaluh.
- 2) Bagaimana membuat jadwal mengajar yang akurat dengan lebih cepat.

## 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka batasan masalah pada skripsi ini adalah faktor kecepatan pembuatan jadwal bersifat relatif berdasarkan pengalaman pembuat jadwal.

## 1.4 Tujuan Pengembangan Aplikasi

Beberapa tujuan yang ingin dicapai dalam pengembangan aplikasi ini, antara lain:

- 1) Membuat aplikasi dengan algoritma genetika untuk mempermudah penjadwalan mengajar di MTs Muhammadiyah Sigaluh.
- 2) Membuat aplikasi yang dapat menghasilkan jadwal mengajar sesuai dengan aturan/konstrain secara otomatis dan lebih cepat.

### **1.5 Manfaat Pengembangan Aplikasi**

Manfaat pengembangan aplikasi penjadwalan otomatis diharapkan dapat mempermudah dalam proses pembuatan jadwal mengajar dengan lebih cepat dan efisien.

### **1.6 Keaslian Skripsi**

Pemanfaatan algoritma genetika untuk proses penjadwalan telah banyak dilakukan sebelumnya dengan platform yang beragam. Pembangunan aplikasi penjadwalan menggunakan algoritma genetika di MTs Muhammadiyah Sigaluh belum pernah dilakukan sebelumnya.



## **BAB VII**

### **PENUTUP**

#### **7.1 Kesimpulan**

Berdasarkan pengembangan aplikasi penjadwalan mengajar di MTs Muhammadiyah Sigaluh menggunakan algoritma genetika, dapat disimpulkan beberapa hal, antara lain:

1. Aplikasi penjadwalan mengajar di MTs Muhammadiyah Sigaluh telah berhasil dibuat berdasarkan sampel data pada penjadwalan semester dua tahun ajaran 2019/2020.
2. Aplikasi dapat menghasilkan jadwal yang sesuai dengan konstrain yang telah ditentukan.
3. Aplikasi berhasil mempercepat proses penjadwalan dari penjadwalan manual yang memakan waktu sehari-hari menjadi penjadwalan otomatis yang hanya berlangsung beberapa menit.

#### **7.2 Saran**

Pengembangan aplikasi yang dilakukan tidaklah menghasilkan aplikasi yang sempurna. Aplikasi penjadwalan yang dibuat tentu tidak lepas dari kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu, penulis memberikan beberapa saran untuk pengembangan aplikasi ini kedepannya, diantaranya:

1. Aplikasi terkadang tidak berhasil menemukan jadwal dengan nilai fitness = 1 karena terdapat eror pada konstrain minimal dan maksimal jam pelajaran maupun konstrain jam berturut-turut.

Diharapkan pengembangan selanjutnya dapat mengantisipasi kesalahan ini.

2. Penambahan konstrain secara fleksibel sehingga memungkinkan aplikasi digunakan sekolah-sekolah lain dengan ketentuan masing-masing sekolah.
3. Belum adanya fitur tahun ajaran dan simpan hasil penjadwalan dalam aplikasi, hanya terdapat fitur ekspor ke format excel. Harapannya dapat ditambahkan fitur tersebut agar memudahkan pengguna dalam mengelola hasil penjadwalan.
4. Dari hasil pengujian kesesuaian dengan beberapa guru, masih ditemukan beberapa hal yang kurang sesuai dengan guru pengampu satau mata pelajaran tertentu misalnya masih terlalu banyak jatah pada hari tertentu.



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA



## DAFTAR PUSTAKA

- Desiani, A., & Arhami, M. (2006). *Konsep Kecerdasan Buatan*. Yogyakarta: ANDI.
- Fahmi, A. (2014). *Penerapan Algoritma Pada Sistem Distribusi Pengawas Tingkat Satuan Pendidikan Ujian Nasional SMA dan Sederajat di Daerah Istimewa Yogyakarta*. Yogyakarta: Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Jogiyanto, H. (2001). *Sistem Teknologi Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Larantika, F. (2015). *Sistem Penjadwalan Otomatis Menggunakan Algoritma Genetika di Fakultas Sains dan Teknologi*. Yogyakarta: Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Muliadi. (2014). Pemodelan Algoritma Genetika pada Sistem Penjadwalan Perkuliahan Prodi Ilmu Komputer Universitas Lambungmangkurat. *Kumpulan Jurnal Ilmu Komputer (KLIK) Volume 01*, 67-78.
- Nurhayati, M. (2019). *Penerapan Algoritma Genetika Pada Penjadwalan Pelatihan Information and Communication Technology di Information and Technology Training Center UIN Sunan Kalijaga*. Yogyakarta: Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Peranginangin, K. (2006). *Aplikasi Web dengan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: Andi.
- Pradewi. (2012). *Manajemen Penjadwalan Perawat Menggunakan Algoritma Genetika*. Yogyakarta: Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Tambunan, L. (2017). Implementasi Algoritma Genetika dalam Pembuatan Jadwal Kuliah. *Jaringan Sistem Informasi Robotik Vol. 1*, 1-7.
- Ula, Y. N., Ratnawati, D. E., & Wicaksono, S. A. (2018). Penjadwalan Dinas Pegawai Menggunakan Algoritma Genetika Pada PT Kereta Api Indonesia (KAI) Daerah Operasi 7 Stasiun Besar Kediri. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer Vol.2*, 4371-4376.
- Wati, D. A. (2012). *Sistem Kendali Cerdas: Fuzzy Logic Controller, Jaringan Syaraf Tiruan, Algoritma Genetik Dan Algoritma Particle Swarm Aptimization*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Widodo, T. S. (2012). *Komputasi Evolusioner: Algoritma Genetik, Pemrograman Genetik, dan Pemrograman Evolusioner*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Zukhri, Z. (2014). *Algoritma Genetika Metode Komputasi Evolusioner untuk Menyelesaikan Masalah Optimasi*. Yogyakarta: ANDI.



## LAMPIRAN

### DATA PENJADWALAN SEMESTER 2 TAHUN AJARAN 2019/2020

#### JADWAL PELAJARAN, PEMBAGIAN TUGAS GURU MENGAJAR DAN TUGAS LAIN MTs MUHAMMADIYAH SIGALUH SEMESTER 2 TAHUN PELAJARAN 2019/2020

(BERDASARKAN KMA 2014 NOMOR 207 TAHUN 2014 TENTANG PEMBERLAKUAN KURKULUM MADRASAH)

HARI/JAM	JAM KE	VII	VIII A	VIII B	IX A	IX B
<b>SENIN</b>						
07:00-08:00		U	P	A	C	RA
08:00-08:40	1		C1	D	H	I1 B2
08:40-09:20	2		C1	D	H	I1 E1
09:20-10:00	3		J4	D	K1	I2 E1
10:00-10:20		IS	TI	RA	H	A
10:20-11:00	4		D	H	K1	I1 I1
11:00-11:40	5		D	H	C1	I1 I1
11:40-12:20	6		D	B1	C1	J4 I1
12:20-12:45		SH	OL	AT	DZ	UH
12:45-13:25	7		H	B1	I1	K1 J1
13:25-14:05	8		H	B1	I1	K1 J1
<b>SELASA</b>						
07:00-07:40	1		K2	I1	I1	B1 C1
07:40-08:20	2		K2	I1	I1	B1 C1
08:20-09:00	3		K2	F1	D	B1 J2
09:00-09:40	4		C1	F1	D	B2 J2
09:40-10:00		IS	TI	RA	H	A
10:00-10:40	5		C1	K2	F3	I1 J2
10:40-11:20	6		I1	K2	F3	I1 B1
11:20-12:00	7		I1	K2	F3	I1 B1
12:00-12:30		SH	OL	AT	DZ	UH
12:30-13:10	8		F1	C1	D	J3 B1
13:10-13:50	9		F1	C1	B2	J3 I2
<b>RABU</b>						
07:00-07:40	1		I1	K1	E1	C1 D
07:40-08:20	2		I1	K1	E1	C1 D
08:20-09:00	3		I1	E1	C1	F3 D
09:00-09:40	4		D	E1	C1	F3 I1
09:40-10:00		IS	TI	RA	H	A
10:00-10:40	5		D	C1	B1	F3 I1
10:40-11:20	6		K1	C1	F1	D E2
11:20-12:00	7		K1	I2	F1	D E2
12:00-12:30		SH	OL	AT	DZ	UH
12:30-13:10	8		C1	F2	B1	E2 K1
13:10-13:50	9		C1	F2	B1	E2 K1
<b>KAMIS</b>						
07:00-07:40	1		K1	C2	E1	J2 F1
07:40-08:20	2		K1	C2	E1	J2 F1
08:20-09:00	3		F3	K1	D	J2 C1
09:00-09:40	4		F3	K1	D	E1 C1
09:40-10:00		IS	TI	RA	H	A
10:00-10:40	5		F3	J1	I1	E1 K1
10:40-11:20	6		E1	J1	I1	C1 K1
11:20-12:00	7		E1	F3	I1	C1 J4
12:00-12:30		SH	OL	AT	DZ	UH
12:30-13:10	8		C2	F3	I2	K1 E1
13:10-13:50	9		C2	F3	J4	K1 E1
<b>JUM'AT</b>						
07:00-07:40	1		B2	C1	K1	H F2
07:40-08:20	2		I1	C1	K1	H F2
08:20-09:00	3		I1	B2	F2	C1 H
09:00-09:40	4		B1	I1	F2	C1 H
09:40-09:55		IS	TI	RA	H	A
09:55-10:35	5		B1	I1	J3	F2 C1
10:35-11:15	6		B1	I1	J3	F2 C1
<b>SABTU</b>						
07:00-07:40		SE	NA	M	PA	GL
07:40-08:20	1		G	J3	K2	D F3
08:20-09:00	2		E1	J3	K2	D F3
09:00-09:40	3		E1	J4	K2	D F3
09:40-10:00		IS	TI	RA	H	A
10:00-10:40	4		J3	E1	C1	F1 D
10:40-11:20	5		J3	E1	C1	F1 D
11:20-12:00	6		F2	D	C2	E1 J3
12:00-12:20		SH	OL	AT	DZ	UH
12:20-13:00	7		F2	D	C2	E1 J3
13:00-13:40		IS	TI	RA	H	A
13:40-14:00		IS	TI	RA	H	A
14:00-15:20		PE	GEM	BAN	GAN	DI

NO	NAMA/NIP/NBM	KO DE	BIDANG STUDI	JAM TUGAS MENGAJAR							JUMLAH ITM	TUGAS LAIN		
				VIIA	VIIIB	VIIIA	VIIIB	IXA	IXB	JML		TUGAS SEBAGAI	Phitungan Jam	JUMLAH TOTAL
1	Ety Kurniatun, S.Pd. NEM. 982573	A								0	Kepala Madrasah	24	24	
2	SRI Rahmawati, S.Pd. NEM. 982578	E1 E2	PKn Kemuhammadiyah	3	3	3	3	3	3	15	Waka Kesiswaan	12	32	
3	FA. Nur Hartimurti, S.Pd. NEM. -	C1 C2	Bahasa Indonesia Prakarya	6	6	6	6	6	6	36	Waka Kurikulum	12	48	
4	Nely Agustina, S.Pd. NEM.	D	Matematika	5	5	5	5	5	5	25	Wali Kelas 8 A		25	
5	Tri Neneeng Ambarwati, S.Pd. NEM. 1023570	E1 E2	Bahasa Inggris Prakarya	4	4	4	4	4	4	20			24	
6	Abi Apriasto, S.Pd.I NEM. -	F1 F2 F3	Fiqih Quran Hadis Bahasa Arab	2	2	2	2	2	2	10	Wali Kelas 7		35	
7	H. Bilal AK NEM. 496439	G	Doa Harian	1	1	1	1	1	1	1			1	
8	Tri Yoga, S.Pd.I NIP.	H	Seni Budaya	2	2	2	2	2	2	10			10	
9	M. Argi Oktavian NEM.	I1 I2	IPA Doa Doa	5	5	5	5	5	5	25	Wali Kelas 8 B		29	
10	Yoga Setiawan, S.Pd. NEM. -	J1 J2 J3 J4	SKI Penjasorker Akidah Akhlaq Bahasa Jawa	2	2	2	2	2	2	10	Wali Kelas 9 B		31	
11	Ihham Yogasena, S.Pd. NEM.	K1 K2	IPS Penjasorker	4	4	4	4	4	4	20	Wali Kelas 9 A		29	
12	Bambang Widyanto NEM. 982572			3	3	3				9		Kepala TU	12	
13	M. Ridlo NEM. -									0	Staff TU	6		
<b>JUMLAH</b>				<b>0</b>	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>240</b>	<b>240</b>		<b>66</b>	<b>288</b>

HASIL PENJADWALAN MENGGUNAKAN APLIKASI

HARI	JAM	VII B	VIII A	VIII B	IX A	IX B
senin	1	F12	B5	K20	J1	D10
senin	2	K1	C7	F12	B6	J1
senin	3	E11	F14	K1	C7	I17
senin	4	C7	I17	F13	J19	K20
senin	5	F14	E11	K1	J18	C7
senin	6	B5	K20	I17	F13	C7
senin	7	D10	C9	F14	B5	J19
senin	8	F14	C9	H16	K20	I17
selasa	1	J2	C7	K20	I17	F14
selasa	2	K1	D10	J2	F14	I17
selasa	3	F14	C7	I17	E9	K20
selasa	4	K20	I17	C7	F14	J1
selasa	5	C7	J2	F13	I17	D10
selasa	6	D10	K20	C7	I17	J1
selasa	7	F13	C7	J19	D10	E11
selasa	8	C9	D10	F14	J2	E11
selasa	9	H16	I17	D10	C7	F14
rabu	1	H16	B6	C7	F13	E9
rabu	2	F12	B5	E11	K20	C7
rabu	3	C7	E11	K20	J18	B6
rabu	4	E11	C7	F12	J1	I17
rabu	5	C7	J18	B5	F14	H16
rabu	6	K20	F13	J18	C7	H16
rabu	7	G15	J19	K20	C7	I15
rabu	8	B6	H16	D10	I15	F13
rabu	9	K20	B5	I15	C7	F12
kamis	1	D10	K1	I17	F12	E9
kamis	2	J18	I17	E11	F12	K20
kamis	3	I17	E11	D10	C7	J2
kamis	4	E11	I15	B5	K20	C7
kamis	5	B5	D10	C7	J1	F14
kamis	6	K1	C7	B5	E9	D10
kamis	7	F13	J2	D10	B5	E11
kamis	8	D10	F12	I17	J2	B5
kamis	9	B5	F14	I17	D10	C7
jum'at	1	I17	F13	C7	D10	E11

jum'at	2	I17	D10	F14	E11	J18
jum'at	3	J2	D10	C9	I17	B5
jum'at	4	D10	F14	K1	E11	J18
jum'at	5	E11	K20	B6	I17	F13
jum'at	6	I17	K20	E11	D10	C7
sabtu	1	C7	F12	H16	K20	B5
sabtu	2	C9	K1	J18	H16	D10
sabtu	3	J18	H16	D10	B5	K20
sabtu	4	C7	I17	E11	H16	J2
sabtu	5	I17	K1	J2	E11	F12
sabtu	6	J19	E11	C7	D10	I17
sabtu	7	K20	J18	C9	E11	D10

KODE	NAMA GURU
A	Ety Kurniatun, S.Pd.
B	Siti Rahmawati, S.Pd.
C	RA. Nur Harimurti, S.Pd.
D	Nely Agustina, S.Pd.
E	Tri Neneng Ambarwati, S.Pd.
F	Afif Apriasto, S.Pd.I
G	H. Bilal AK
H	Tri Yoga, S.Pd.I
I	M. Argi Oktafian
J	Yoga Setiawan, S.Pd.
K	Ilham Yogasena, S.Pd.
L	Bambang Widyanto

KODE	NAMA MAPEL
1	Penjasorkes
2	SKI
5	PKn
6	Kemuhammadiyahahan
7	Bahasa Indonesia
9	Prakarya
10	Matematika
11	Bahasa Inggris
12	Fiqih
13	Quran Hadis
14	Bahasa Arab
15	Doa Harian
16	Seni Budaya
17	IPA
18	Akidah Akhlaq
19	Bahasa Jawa
20	IPS



## HASIL KUESIONER PENGUJIAN APLIKASI

### 1. Data diri responden dan pengujian fungsionalitas

Nama lengkap	Pekerjaan
Rizal Pujianto	Staff TU SMA Muhamma
Muhammad Wahyu	Mahasiswa
Muh. Argi Oktafian	Guru
Hendra DA	Mahasiswa
Khusairi Abdy	Mahasiswa
Rizka Febri Suryani	Mahasiswa
Bambang Widyanto	TU MTs Muhammadiyah
Fikri aji pamungkas	Guru sd
M firman Hidayat	Mahasiswa
Achmad Dwi Prastiyo	Mahasiswa

### 2. Pengujian fungsionalitas

Aplikasi dapat menampilkan	Aplikasi dapat menampilkan	Aplikasi dapat menampilkan	Aplikasi dapat menampilkan	Aplikasi dapat menampilkan	Aplikasi dapat menampilkan	Aplikasi dapat melakukan	Aplikasi dapat melakukan	Aplikasi dapat melakukan
Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	Ya	Ya
Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak

Aplikasi dapat melakukan	Aplikasi dapat melakukan	Sistem dapat menampilkan	Sistem dapat menghasilkan	Sistem dapat menghasilkan	Sistem dapat mengeksp
Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Ya	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Ya

### 3. Pengujian konstrain

Tidak ada bentrok jadwal	Tidak ada guru yang men	Setiap mata pelajaran ses	Jumlah jam mata pelajara	Jumlah jam mengajar guru	Jumlah jam pelajaran ber
Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya



#### 4. Pengujian utilitas

Aplikasi memiliki tampilan	Aplikasi memiliki tampilan	Aplikasi memiliki navigasi	Semua fitur berjalan deng	Aplikasi menggunakan bahasa yang mudah dipahami
3	3	3	3	3
3	4	3	4	4
2	3	3	2	4
2	3	4	4	4
3	4	4	3	4
3	3	3	3	3
3	4	4	4	4
3	4	4	3	4
3	4	4	4	4
4	4	4	3	4

Keterangan:

1: Sangat Tidak Setuju

2: Tidak Setuju

3: Setuju

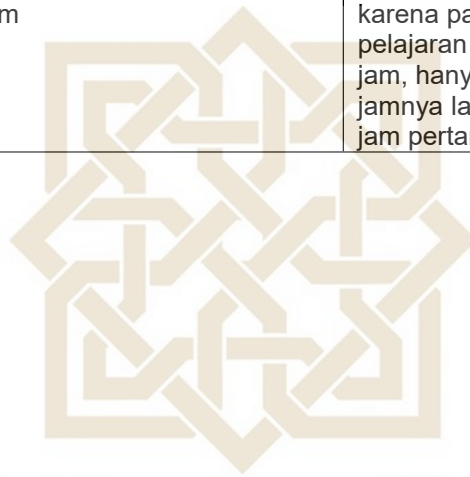
4: Sangat Setuju



## HASIL KUISIONER KESESUAIAN PENJADWALAN

### MASING-MASING GURU

Nama	Apakah jadwal mengajar di atas sudah sesuai untuk Anda	Alasan
M. Argi Oktafian	Belum	Masih ada pembagian jam yang terlalu banyak per minggu
Nely Agustina es	Belum	Karna pembagian jam ada yang terpotong tidak sesuai untuk siswa
YOGA SETIAWAN	Belum	karena pada hari kamis mata pelajaran SKI yang seharusnya 2 jam, hanya 1 jam pelajaran. dan 1 jamnya lagi malah pada hari Jum'at jam pertama



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA