

**SISTEM INFORMASI PENJADWALAN MATA PELAJARAN  
SEKOLAH MENENGAH NEGERI 1 SUKOHARJO**

Tugas Akhir

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai Gelar Ahli Madya  
Program Studi Diploma III Teknik Informatika  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret



Disusun Oleh :

**ANISSA KARUNIA**

**NIM.M3111014**

**PROGRAM DIPLOMA III TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA**

**2014**

*commit to user*

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SISTEM INFORMASI PENJADWALAN MATA PELAJARAN  
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 1 SUKOHARJO**



Tugas Akhir ini telah disetujui untuk disusun dan ditindaklanjuti  
pada tanggal 27 Juni 2014

**Pembimbing Utama**

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Antonius Bima Murti Wijaya'.

**Antonius Bima Murti Wijaya, S.T., M.T**

**NIDN. 0610068901**

*commit to user*

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SISTEM INFORMASI PENJADWALAN MATA PELAJARAN  
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 1 SUKOHARJO**

Disusun Oleh:

**ANISSA KARUNIA**

NIM. 131110111

Dibimbing Oleh:

Pembimbing Utama

**Antonius Bima Murti Wijaya, S.T., M.T.**

NIDN. 0610068901

Tugas Akhir ini telah diterima dan disahkan oleh dewan penguji Tugas Akhir Program Diploma III Teknik Informatika Pada 15 Juli 2014

1. Penguji 1 **Antonius Bima Murti Wijaya, S.T., M.T.**  
NIDN. 0610068901
2. Penguji 2 **Dian Prajarini, S.T., M.Eng.**  
NIDN. 0624076401
3. Penguji 3 **Nanang Maulana S.Si**  
NUPN. 9906004430

(*[Signature]*)  
(*[Signature]*)  
(*[Signature]*)

Disahkan Oleh:



Dekan Fakultas MIPA UNS

**Prof. Ir. Ari Handono Ramelan, M.Sc (Hons), Ph.D**

NIP. 19610223 198601 1 001



Ketua Program Studi  
DIII Teknik Informatika UNS

**Drs. Y S Falgunadi, M.Sc**

NIP. 19560407 198303 1 004

*commit to user*

## ABSTRACT

*Anissa Karunia. 2014. Information System of Courses Scheduling in Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Sukoharjo. Diploma III Program of Informatics Engineering, Faculty of Mathematics and Sciences, Sebelas Maret University.*

*Scheduling is routine activity that be conducted in the begin of each semester in school. SMK Negeri 1 Sukoharjo is a school that still manages schedules manually, so the problem is often the case that there are zones where the teacher can not teach because conflict with the schedule in other classrooms, it is often difficult to locate in difficult subjects hour early hours. Based on the difficulties, there is the possibility of rescheduling because if there is an mistake occur, it will change most of the schedule, so when the schedule begins teaching and learning can not be implemen.*

*This scheduling information system was built using PHP programming language with CodeIgniter framework, CSS, JavaScript and MySQL as database management system. Method of making a schedule using the insolved as a scheduling methods, in this case SAW used same weight for every constraint, so the final result get by simming the constraint of every candidate the maximum score is the winner*

*Information system of scheduling SMK 1 Sukoharjo was built succesfully make the schedule of courses automatically based on hard and soft constraints that exist through the phase of analysis, design, implementation, and testing. Curriculum officers can make schedule automatically, display and print the schedule of courses in better way.*

*Keyword: scheduling, Simple Additive Weighting (SAW).*

*commit to user*

## ABSTRAK

Anissa Karunia. 2014. **Sistem Informasi Penjadwalan Mata Pelajaran Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Sukoharjo**. Program DIII Teknik Informatika. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Penjadwalan merupakan kegiatan rutin yang dilakukan setiap awal semester oleh sekolah. SMK Negeri 1 Sukoharjo merupakan sekolah yang masih mengelola jadwal secara manual, sehingga masalah yang sering terjadi yaitu masih terdapat jadwal-jadwal dimana guru yang bersangkutan tidak bisa mengajar karena bentrok dengan jadwal di kelas lain, seringkali terjadi kesulitan saat menempatkan mata pelajaran sulit pada jam-jam awal. Berdasarkan kesulitan-kesulitan yang ada dimungkinkan terjadinya penjadwalan ulang karena jika terjadi satu kesalahan akan merubah sebagian besar jadwal, sehingga ketika kegiatan belajar mengajar dimulai jadwal belum bisa direalisasikan.

Sistem informasi penjadwalan ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework CodeIgniter, CSS, JavaScript dan MySQL sebagai *database management system*. Metode pembuatan jadwal menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). SAW disini akan menggunakan bobot yang sama untuk setiap *constraint*. Sehingga nilai akhir diperoleh dengan menjumlahkan nilai *constraint* yang didapat, dan nilai terbanyaklah yang menang.

Sistem Informasi Penjadwalan Mata Pelajaran Sekolah Menengah Kejuruan 1 Sukoharjo berhasil dibangun untuk membuat jadwal mata pelajaran secara otomatis berdasarkan data-data dan *constraint* yang ada melalui tahap-tahap analisis, design, implementasi dan pengujian. Pembuatan sistem informasi penjadwalan ini menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk

*commit to user*

pembobotan *soft constraint*. Petugas kurikulum dapat membuat jadwal secara otomatis, menampilkan jadwal dan mencetak jadwal mata pelajaran.

Kata kunci : penjadwalan, *Simple Additive Weighting* (SAW).





## MOTTO

*Maka nikmat Tuhan yang manakah yang kamu dustakan?*

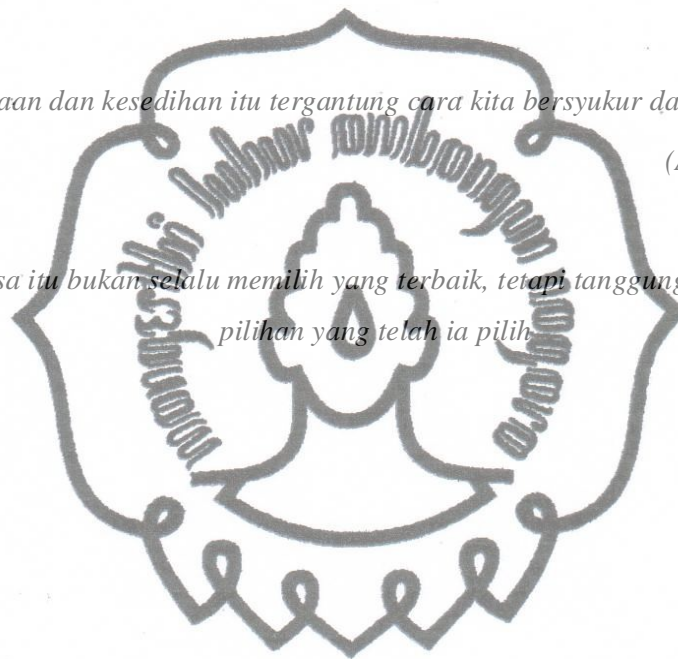
*(Q.S. Ar-Rahman:13)*

*Kebahagiaan dan kesedihan itu tergantung cara kita bersyukur dan menyikapinya*

*(Anissa Karunia)*

*Dewasa itu bukan selalu memilih yang terbaik, tetapi tanggung jawab atas pilihan yang telah ia pilih*

*(E.Ayu.P)*



## PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini penulis persembahkan kepada :

1. Ibu Bapak, dan keluarga tercinta yang selalu mendo'akan dan memberikan semangat kepada penulis dalam mengerjakan tugas akhir.
2. Bapak Antonius Bima Murti Wijaya, S.T., M.T dan Ibu Berliana Kusuma Riasti, S.T., M.Eng yang dengan penuh kesabaran dan ketulusan memberikan ilmu dan bimbingan terbaik kepada penulis.
3. Demas Ivannova yang membantu dalam proses pengerjaan proyek tugas akhir dan selalu memberikan semangatnya.
4. Dita Shaptuti, Army Yuwandono, Bekti Utami, Dhany Andita dan teman-teman TI-A yang membantu dalam proses pengerjaan proyek tugas akhir dan selalu memberikan semangatnya.
5. Eka Ayu, Lilis Purwanti, Melina Tri yang selalu memberikan semangatnya.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul Sistem Informasi Penjadwalan Mata Pelajaran Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Sukoharjo. Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar *Amd.* pada Program Studi Diploma III Teknik Informatika Universitas Sebelas Maret.

Dalam melakukan penelitian dan penyusunan laporan Tugas Akhir ini penulis telah mendapatkan banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Bapak Prof. Ir. Ari Handono Ramelan M.Sc.(Hons), Ph.D selaku Pimpinan Fakultas MIPA Universitas Sebelas Maret yang memberikan izin kepada penulis untuk belajar.
2. Bapak Drs. Y. S. Palgunadi, M.Sc selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Informatika Universitas Sebelas Maret yang memberikan izin kepada penulis untuk belajar.
3. Bapak Antonius Bima Murti Wijaya, S.T., M.T selaku dosen pembimbing yang telah dengan penuh kesabaran dan ketulusan memberikan ilmu dan bimbingan terbaik kepada penulis.
4. Para Dosen Program Studi Diploma III Teknik Informatika Universitas Sebelas Maret yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.
5. Bapak Drs.Mujiono selaku kepala sekolah SMK Negeri 1 Sukoharjo yang telah memberikan kesempatan penulis untuk mempelajari sistem informasi penjadwalan mata pelajaran SMK Negeri 1 Sukoharjo.
6. Para Karyawan/wati Diploma III Teknik Informatika Universitas Sebelas Maret yang telah membantu penulis dalam proses belajar.

*commit to user*

7. Kedua orang tua penulis yang tak henti-hentinya memberikan doa dan semangat kepada penulis.
8. Teman-teman Diploma III Teknik Informatika A atas bantuan yang diberikan kepada penulis.
9. Teman-teman Diploma III Teknik Informatika atas bantuan yang diberikan kepada penulis.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu, semua jenis saran, kritik dan masukan yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat dan memberikan wawasan tambahan bagi para pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri.

Surakarta, 01 Juni 2014

Anissa Karunia

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>ABSTRACT</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>MOTTO</b> .....	vii
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	viii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan masalah .....	1
1.3 Batasan Masalah Penelitian .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	2
1.5 Manfaat Penelitian .....	2
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	3
2.1 Sistem Informasi .....	3
2.2 Penjadwalan .....	3
2.3 <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) .....	3
2.4 Basis Data .....	5
2.4.1 <i>Entity Realationship Diagram</i> (ERD) .....	6
2.5 <i>CodeIgniter</i> .....	7
2.6 <i>Model View Controller</i> (MVC) .....	8
2.7 <i>Unifed Modelling Language</i> (UML) .....	9

*commit to user*

2.7.1	<i>Use Case Diagram</i> .....	10
2.7.2	<i>Activity Diagram</i> .....	11
2.7.3	<i>Sequence Diagram</i> .....	12
2.7.4	<i>Class Diagram</i> .....	14
2.8	Mysql .....	15
<b>BAB III ANALISA KEBUTUHAN DAN PERANCANGAN SISTEM</b> .....		16
3.1	Alat dan Bahan .....	16
3.1.1	Alat .....	16
3.1.2	Bahan .....	16
3.2	Jalannya Penelitian .....	16
3.3	Perancangan Sistem .....	17
3.3.1	Proses Bisnis Aplikasi Penjadwalan Secara Konvensional .....	17
3.3.2	Prespesifikasi Produk .....	17
3.3.3	Analisa Kebutuhan Fungsional .....	18
3.3.4	Analisis Kebutuhan Non fungsional .....	21
3.3.5	Analisis Prosedur .....	22
3.3.6	Analisis keamanan .....	22
3.3.7	<i>Use Case</i> .....	23
3.3.8	<i>Use Case Spesification</i> .....	23
3.3.9	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i> .....	37
3.3.10	<i>Squence Diagram</i> .....	37
3.3.11	<i>Class Diagram</i> .....	47
3.4	Perancangan Database .....	48
3.4.1	<i>Relation Table (Relasi Antar Tabel)</i> .....	48
3.4.2	Tabel Fisik .....	48
3.5	Perancangan Interface .....	51
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISA</b> .....		63
4.1	Implementasi Sistem .....	64
4.2	Pembahasan .....	79
4.2.1	Metode <i>Simple Additive Weighting (Manual)</i> .....	79

4.2.2	Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (Sistem) .....	84
4.2.3	Alur Proses Bisnis .....	87
4.2.4	Pengujian .....	91
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP</b> .....	92
5.1	Kesimpulan .....	92
5.2	Saran .....	92
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	.....	93



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> <i>Entity</i> .....	6
<b>Gambar 2.2</b> <i>Atribut</i> .....	6
<b>Gambar 2.3</b> <i>Relasi</i> .....	6
<b>Gambar 2.4</b> <i>Kardinalitas One to One</i> .....	7
<b>Gambar 2.5</b> <i>Kardinalitas One to Many atau Many to One</i> .....	7
<b>Gambar 2.6</b> <i>Kardinalitas Many to Many</i> .....	7
<b>Gambar 2.7</b> <i>Model View Controller</i> .....	9
<b>Gambar 2.8</b> <i>Notasi Class Diagram</i> .....	15
<b>Gambar 3.1</b> <i>Proses Bisnis Sistem Informasi</i> .....	17
<b>Gambar 3.2</b> <i>Arsitektur Sistem Stand Alone</i> .....	18
<b>Gambar 3.3</b> <i>Use Case</i> .....	23
<b>Gambar 3.4</b> <i>Entity Relationship Diagram</i> .....	37
<b>Gambar 3.5</b> <i>Squence Diagram Input Data Guru</i> .....	38
<b>Gambar 3.6</b> <i>Squence Diagram Input Data Request</i> .....	38
<b>Gambar 3.7</b> <i>Squence Diagram Input Data Detail Kelas</i> .....	39
<b>Gambar 3.8</b> <i>Squence Diagram View Data Guru</i> .....	39
<b>Gambar 3.9</b> <i>Squence Diagram View Data Request</i> .....	40
<b>Gambar 3.10</b> <i>Squence Diagram View Jadwal</i> .....	40
<b>Gambar 3.11</b> <i>Squence Diagram View Data Detail Kelas</i> .....	41
<b>Gambar 3.12</b> <i>Squence Diagram Edit Data Guru</i> .....	42
<b>Gambar 3.13</b> <i>Squence Diagram Edit Data Request</i> .....	43

*commit to user*



<b>Gambar 3.14</b> <i>Squence Diagram Edit Data Detail Kelas</i> .....	44
<b>Gambar 3.15</b> <i>Squence Diagram Delete Data Guru</i> .....	45
<b>Gambar 3.16</b> <i>Squence Diagram Delete Data Request</i> .....	45
<b>Gambar 3.17</b> <i>Squence Diagram Generate Jadwal</i> .....	46
<b>Gambar 3.18</b> <i>Squence Diagram Cetak Jadwal</i> .....	46
<b>Gambar 3.19</b> <i>Class Diagram</i> .....	47
<b>Gambar 3.20</b> Relasi Antar Tabel .....	48
<b>Gambar 3.21</b> Desain Halaman <i>Login</i> .....	52
<b>Gambar 3.22</b> Desain Halaman <i>Home</i> .....	53
<b>Gambar 3.23</b> Desain Halaman Data Guru .....	54
<b>Gambar 3.24</b> Desain Halaman Data Kelas .....	55
<b>Gambar 3.25</b> Desain Halaman Sub Kelas .....	56
<b>Gambar 3.26</b> Desain Halaman Data Ruang .....	57
<b>Gambar 3.27</b> Desain Halaman Data Mapel .....	58
<b>Gambar 3.28</b> Desain Halaman Data Waktu .....	59
<b>Gambar 3.29</b> Desain Halaman Data Detail Kelas .....	60
<b>Gambar 3.30</b> Desain Halaman Data <i>Request</i> Jam .....	61
<b>Gambar 3.31</b> Desain <i>Generate</i> Jadwal .....	62
<b>Gambar 4.1</b> Tampilan <i>Form Login</i> .....	64
<b>Gambar 4.2</b> Halaman Utama Sistem .....	65
<b>Gambar 4.3</b> Data Guru .....	66
<b>Gambar 4.4</b> <i>Alert Input</i> Data .....	66
<b>Gambar 4.5</b> <i>Edit</i> Data Guru .....	67
<b>Gambar 4.6</b> <i>Alert Edit</i> Data .....	67

<b>Gambar 4.7</b> <i>Alert Delete Data</i> .....	67
<b>Gambar 4.8</b> Data Mapel .....	68
<b>Gambar 4.9</b> Data Kelas .....	69
<b>Gambar 4.10</b> Data Sub Kelas .....	70
<b>Gambar 4.11</b> Data Waktu .....	71
<b>Gambar 4.12</b> Data Ruang .....	72
<b>Gambar 4.13</b> Data Detail Kelas .....	73
<b>Gambar 4.14</b> Data <i>Request</i> .....	74
<b>Gambar 4.15</b> Edit <i>Request</i> .....	74
<b>Gambar 4.16</b> <i>Generate Jadwal</i> .....	75
<b>Gambar 4.17</b> Tampil Jadwal .....	77
<b>Gambar 4.18</b> Cetak Jadwal .....	78
<b>Gambar 4.19</b> Alur Proses Bisnis Sistem .....	87
<b>Gambar 4.20</b> Alur Proses Bisnis Upacara .....	88
<b>Gambar 4.21</b> Alur Proses Bisnis Mata Pelajaran Hitung dan Mata Pelajaran Pendidikan Jasmani dan Kesehatan Tidak Boleh Berurutan Jam Pelajarannya ....	89
<b>Gambar 4.22</b> Alur Proses Bisnis <i>Request</i> Jam .....	90

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Simbol <i>Use Case Diagram</i> .....	10
<b>Tabel 2.2</b> Simbol <i>Activity Diagram</i> .....	12
<b>Tabel 3.1</b> Tabel Mapel .....	48
<b>Tabel 3.2</b> Tabel Guru .....	49
<b>Tabel 3.3</b> Tabel Waktu .....	49
<b>Tabel 3.4</b> Tabel Kelas .....	49
<b>Tabel 3.5</b> Tabel Sub Kelas .....	50
<b>Tabel 3.6</b> Tabel Ruang .....	50
<b>Tabel 3.7</b> Tabel detail Kelas .....	50
<b>Tabel 3.8</b> Tabel Detail Ruang Waktu .....	50
<b>Tabel 3.9</b> Tabel Detail Ruang Waktu .....	51
<b>Tabel 3.10</b> Tabel <i>Request</i> .....	51
<b>Tabel 4.1</b> Nilai <i>Soft Constraint</i> .....	80
<b>Tabel 4.2</b> Matriks Keputusan .....	80
<b>Tabel 4.3</b> Normalisasi X .....	81
<b>Tabel 4.4</b> Jadwal Manual .....	83
<b>Tabel 4.5</b> Tabel Matriks Kandidat .....	84
<b>Tabel 4.6</b> Normalisasi Matriks kandidat .....	86
<b>Tabel 4.5</b> Tabel Pengujian .....	91