

## **TUGAS AKHIR**

# **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MINAT BAKAT SISWA SMA DALAM MEMILIH PROGRAM STUDI DI PERGURUAN TINGGI BERBASIS WEB**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan  
Program Strata-1 Teknik Informatika Universitas Esa Unggul

**Disusun Oleh :**

**Nama : Vivi Septia Audia**

**NIM : 201381020**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS ESA UNGGUL  
JAKARTA  
2017**

## **TUGAS AKHIR**

# **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MINAT BAKAT SISWA SMA DALAM MEMILIH PROGRAM STUDI DI PERGURUAN TINGGI BERBASIS WEB**

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Kurikulum Sarjana Strata-1 pada  
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer

**Disusun oleh**

**Nama : Vivi Septia Audia**

**NIM : 201381020**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS ESA UNGGUL  
JAKARTA  
2017**

## LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Vivi Septia Audia  
NIM : 201381020  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas Ilmu Komputer - Universitas Esa Unggul  
Judul Tugas Akhir : Sistem Pendukung Keputusan Minat Bakat Siswa SMA  
Dalam Memilih Program Studi di Perguruan Tinggi  
Berbasis Web

Tugas Akhir di atas telah disetujui dan diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer, Program Strata-I Fakultas Ilmu Komputer Program Studi Teknik Informatika Universitas Esa Unggul.

Jakarta, Januari 2017

Disetujui Oleh,

**Drs. Holder Simorangkir, M.Kom**  
Pembimbing I

**Riya Widayanti, S.Kom, MMSI**  
Pembimbing II

Mengetahui,

**Bambang Irawan, S.Kom, M.Kom**  
Ka. Prodi Teknik Informatika

**Dr. Ir. Husni S. Sastramihardja, MT**  
Dekan Fakultas Ilmu Komputer

## LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI SIDANG

Nama : Vivi Septia Audia  
NIM : 201381020  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas Ilmu Komputer - Universitas Esa Unggul  
Judul Tugas Akhir : Sistem Pendukung Keputusan Minat Bakat Siswa SMA  
Dalam Memilih Program Studi di Perguruan Tinggi  
Berbasis Web

Tugas Akhir di atas telah dinyatakan LULUS oleh Penguji Sidang Tugas Akhir Program Strata-1 Fakultas Ilmu Komputer Program Studi Sistem Informasi Universitas Esa Unggul.

Jakarta, Februari 2017

Disetujui oleh,

Ketua Penguji : Riya Widayanti, S.Kom, MMSI. \_\_\_\_\_

Penguji I : Malabay, S.Kom, M.Kom. \_\_\_\_\_

Penguji II : Indriani Noor Hapsari, S.T, M.T. \_\_\_\_\_

Mengetahui,

Bambang Irawan, S.Kom, M.Kom.

Koordinator Tugas Akhir

## **LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN**

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Vivi Septia Audia

NIM : 201381020

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas Ilmu Komputer - Universitas Esa Unggul

Judul Tugas Akhir : Sistem Pendukung Keputusan Minat Bakat Siswa SMA

Dalam Memilih Program Studi di Perguruan Tinggi

Berbasis Web

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah murni hasil karya Saya dan belum pernah dipublikasikan sebelumnya. Seluruh sumber yang menjadi rujukan dalam Tugas Akhir ini telah Saya cantumkan sesuai dengan kaidah akademik yang berlaku. Saya bersedia dikenakan sanksi pembatalan Laporan Tugas Akhir ini apabila terbukti melakukan tindakan plagiat.

Demikian pernyataan ini Saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 22 Februari 2017

Penulis,

(Materai 6000)

( **Vivi Septia Audia** )

**NIM: 2013-81-020**

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat serta nikmatnya, dan atas karunianya yang dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir yang diberi judul “**Sistem Pendukung Keputusan Minat Bakat Siswa SMA Dalam Memilih Program Studi di Perguruan Tinggi Berbasis Web**” dengan baik.

Adapun penyusunan Tugas Akhir ini dengan maksud dan tujuan untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan pada Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Esa Unggul. Dalam usaha menyelesaikan Tugas Akhir ini, disadari sepenuhnya akan keterbatasan waktu, pengetahuan, dan biaya sehingga tanpa bantuan dan bimbingan dari semua pihak tidaklah mungkin berhasil dengan baik.

Oleh karena itu, pada kesempatan ini ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan kerja samanya dalam menyusun Tugas Akhir ini, karena tanpa dukungan mereka penyusunan Tugas Akhir ini tidak akan tercapai. Karena itu peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Arief Kusuma A.P, MBA selaku rektor Universitas Esa Unggul
2. Bapak Dr. Ir. Husni Setiawan Sastramihardja, M.T selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Bambang Irawan S.Kom, M.Kom selaku Ka. Prodi Teknik Informatika dan seluruh Dosen serta Staff Fakultas Ilmu Komputer, yang tidak bisa disebutkan satu persatu namanya.
4. Bapak Drs. Holder Simorangkir M.Kom dan Ibu Riya Widayanti, S.Kom, M.Kom selaku Dosen Pembimbing I dan Pembimbing II dalam Tugas Akhir ini yang telah berbaik hati memberikan waktu, arahan, dan bimbingan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan baik.

5. Kepada Kedua Orang Tua dan adik peneliti yang selalu senantiasa memberikan banyak cinta dan kasih sayang, motivasi, dukungan serta doa kepada peneliti, sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir.
6. Teman dan Sahabat Baik Penulis: Kevin Aldiansyah, Asty Gustia Haerudin, Windi Diah Eka Putri, Paramita Nirmalawati, Siti Afifah, Rizky Oktamara, Deni Suryana, Yoga Priowibowo, Taufik Soleh, Iksan Ramadhan, Iman Ramadhan, dan Sawali Wahyu. Terimakasih atas Semangat, Dukungan Dan Doanya, yang mengajarkan peneliti banyak hal untuk tidak pernah menyerah menghadapi sesuatu.
7. Teman-Teman perkumpulan seperjuangan peminatan *Software Engineering*, Gamedev, *Team Fasilkom Learning Center 2013* dan Keluarga Besar Fakultas Ilmu Komputer Angkatan 2013. *Terimakasih Atas Kebersamaan Dan Solidaritasnya Selama Ini, Semoga Sukses Selalu.*

Akhir kata, semoga laporan ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan pengetahuan bagi berbagai pihak yang membaca skripsi ini.

Jakarta, Januari 2017

Vivi Septia Audia  
(201381020)

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan merancang sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat menjadi acuan bagi siswa SMA dalam memilih program studi yang sesuai dengan kemampuannya. Penelitian ini menggunakan metode observasi dalam mengumpulkan data dan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam mengolah beberapa kriteria yakni tes minat dan tes bakat dari beberapa siswa yang akan melanjutkan studinya ke perguruan tinggi. Sistem yang dirancang menggunakan bahasa pemrograman PHP dan aplikasi MySQL dalam mengolah data. Data yang diolah terdiri dari lima tipe soal tes *Differential Aptitude Test* (DAT) berdasarkan kemampuan verbal, numerik, dan spasial.

Hasil Penelitian ini menunjukkan bahwa sistem pendukung keputusan yang dirancang dapat menghasilkan informasi prioritas program studi yang sesuai dengan kemampuan siswa sehingga dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan dalam pemilihan program studi di Perguruan Tinggi.

**Kata kunci** : SPK, *Analytical Hierarchy Process* (AHP), PHP, MySQL



## DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI SIDANG .....	iv
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
ABSTRAK .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvi

### BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	5
1.6 Sistematika Penulisan .....	5

### BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka .....	7
2.2 Sistem .....	9
2.3 Sistem Pendukung Keputusan .....	9
2.3.1 Karakteristik dan Kapabilitas DSS .....	12
2.3.2 Tahapan Sistem Pendukung Keputusan.....	15
2.3.3 Komponen Sistem Pendukung Keputusan.....	18
2.4 Minat .....	20
2.5 Bakat .....	23
2.5.1 Tujuan Mengetahui Bakat .....	27

2.5.2 Ciri-ciri Orang yang Berbakat .....	27
2.5.3 Jenis-jenis Bakat.....	28
2.5.4 Faktor yang Mempengaruhi Bakat .....	29
2.6 <i>Differential Aptitude Test</i> (DAT) .....	30
2.7 Siswa SMA. ....	34
2.7.1 Karakteristik Perkembangan Siswa SMA.....	35
2.8 Program Studi. ....	41
2.9 Perguruan Tinggi. ....	41
2.10 Web. ....	43
2.11 <i>Fuzzy Multi-Attribute Decision Making</i> . ....	44
2.12 <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP) .....	45
2.13 <i>Extreme Programming</i> (XP) .....	47
2.14 <i>Unified Modelling Language</i> (UML). ....	51
2.15 Pohon Keputusan. ....	54

### **BAB III GAMBARAN UMUM**

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	56
3.2 Kerangka Berpikir .....	57
3.3 Metode Pengumpulan Data .....	59
3.4 Pohon Keputusan .....	60
3.5 Analisis Masalah .....	61
3.5.1 Model Keputusan Menggunakan AHP .....	64
3.6 Analisis Kebutuhan .....	71

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Rencana Solusi Pemecahan Masalah.....	73
4.2 Proses Perencanaan ( <i>Planning</i> ) .....	74
4.2.1 Perencanaan Kebutuhan Sistem .....	74
4.3 Proses Desain ( <i>Design</i> ) .....	75

4.3.1 <i>User Stories</i> .....	76
4.3.1.1 <i>Use Case Diagram Siswa</i> .....	77
4.3.1.2 <i>Use Case Diagram Admin</i> .....	78
4.3.2 <i>Class Diagram</i> .....	79
4.3.3 <i>Activity Diagram</i> .....	80
4.3.3.1 Admin .....	80
4.3.3.2 Admin Edit Soal.....	81
4.3.3.3 Admin Hapus Soal .....	82
4.3.3.4 Admin Tambah Soal .....	83
4.3.3.5 Admin Hapus Data Siswa .....	84
4.3.3.6 Siswa Register.....	85
4.3.3.7 Siswa Login .....	86
4.3.4 <i>Sequence Diagram</i> .....	87
4.3.4.1 Admin Login.....	87
4.3.4.2 Admin Edit Soal.....	87
4.3.4.3 Admin Hapus Soal .....	88
4.3.4.4 Admin Tambah Soal .....	88
4.3.4.5 Siswa Login .....	89
4.3.4.6 Siswa Melakukan Tes .....	89
4.3.5 <i>Package Diagram</i> .....	90
4.3.6 <i>State Machine Diagram</i> .....	90
4.3.6.1 Data Siswa .....	90
4.3.6.2 Hasil.....	91
4.3.6.3 Soal .....	91
4.3.7 <i>Deployment Diagram</i> .....	92
4.3.8 <i>Communication Diagram</i> .....	93
4.3.8.1 Admin Login.....	93
4.3.8.2 Siswa Login .....	93
4.3.8.3 Siswa <i>Sign Up</i> .....	94

4.3.8.4 Siswa Tes .....	94
4.3.9 Usulan Antarmuka Sistem ( <i>User Interface System</i> ) .....	95
4.3.9.1 Tampilan <i>Interface</i> Halaman Utama .....	95
4.3.9.2 Tampilan <i>Interface Sign Up</i> .....	96
4.3.9.3 Tampilan <i>Interface Login</i> .....	96
4.3.9.4 Tampilan <i>Interface Soal Tes DAT</i> .....	97
4.3.9.5 Tampilan <i>Interface Hasil Tes</i> .....	97
4.3.9.6 Tampilan <i>Interface Admin</i> .....	98
4.4 Proses Pengkodean ( <i>Coding</i> ) .....	98
4.5 Proses Pengujian ( <i>Testing</i> ) .....	98
4.5.1 <i>Unit Testing</i> .....	99
4.5.2 <i>Integration Testing</i> .....	100
4.6 Implementasi Sistem ( <i>Implementation</i> ) .....	101

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan .....	109
5.2 Saran .....	109

## **DAFTAR PUSTAKA ..... 110**

## **LAMPIRAN-LAMPIRAN**

Halaman Identitas Penyusun .....	L1
Surat Keterangan Penelitian .....	L2

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Model Konseptual DSS .....	11
<b>Gambar 2.2</b> Karakteristik dan Kapabilitas DSS .....	13
<b>Gambar 2.3</b> Proses Pengambilan Keputusan.....	17
<b>Gambar 2.4</b> Model Skema DSS .....	18
<b>Gambar 2.5</b> Diagram Tes Bakat.....	24
<b>Gambar 2.6</b> Struktur Hierarki AHP .....	45
<b>Gambar 2.7</b> <i>eXtreme Programming</i> .....	48
<b>Gambar 2.8</b> Diagram UML.....	53
<b>Gambar 2.9</b> Contoh Pohon Keputusan.....	54
<b>Gambar 2.10</b> Contoh Pohon Keputusan Perbandingan 3 Bilangan.....	55
<b>Gambar 3.1</b> Waktu Penelitian .....	56
<b>Gambar 3.2</b> Kerangka Berpikir .....	57
<b>Gambar 3.3</b> Pohon Keputusan Pemilihan Program Studi.....	61
<b>Gambar 3.4</b> <i>Flow Chart</i> Proses Bisnis yang Berjalan .....	63
<b>Gambar 4.1</b> Struktur Hierarki Kriteria Pemilihan Program Studi .....	73
<b>Gambar 4.2</b> <i>Use Case Diagram</i> Siswa.....	77
<b>Gambar 4.3</b> <i>Use Case Diagram</i> Admin .....	78
<b>Gambar 4.4</b> <i>Class Diagram</i> .....	79
<b>Gambar 4.5</b> <i>Activity Diagram</i> Admin Login.....	80
<b>Gambar 4.6</b> <i>Activity Diagram</i> Admin Edit Soal.....	81
<b>Gambar 4.7</b> <i>Activity Diagram</i> Admin Hapus Soal .....	82
<b>Gambar 4.8</b> <i>Activity Diagram</i> Admin Tambah Soal .....	83
<b>Gambar 4.9</b> <i>Activity Diagram</i> Admin Hapus Data Siswa .....	84
<b>Gambar 4.10</b> <i>Activity Diagram</i> Siswa Register.....	85
<b>Gambar 4.11</b> <i>Activity Diagram</i> Siswa Login .....	86
<b>Gambar 4.12</b> <i>Sequence Diagram</i> Admin Login.....	87
<b>Gambar 4.13</b> <i>Sequence Diagram</i> Admin Edit Soal.....	87

<b>Gambar 4.14</b> <i>Sequence Diagram</i> Admin Hapus Soal .....	88
<b>Gambar 4.15</b> <i>Sequence Diagram</i> Admin Tambah Soal .....	88
<b>Gambar 4.16</b> <i>Sequence Diagram</i> Siswa Login .....	89
<b>Gambar 4.17</b> <i>Sequence Diagram</i> Siswa Melakukan Tes .....	89
<b>Gambar 4.18</b> <i>Package Diagram</i> .....	90
<b>Gambar 4.19</b> <i>State Machine Diagram</i> Data Siswa.....	90
<b>Gambar 4.20</b> <i>State Machine Diagram</i> Hasil .....	91
<b>Gambar 4.21</b> <i>State Machine Diagram</i> Soal.....	91
<b>Gambar 4.22</b> <i>Deployment Diagram</i> .....	92
<b>Gambar 4.23</b> <i>Communication Diagram</i> Admin Login.....	93
<b>Gambar 4.24</b> <i>Communication Diagram</i> Siswa Login .....	93
<b>Gambar 4.25</b> <i>Communication Diagram</i> Siswa Sign Up.....	94
<b>Gambar 4.26</b> <i>Communication Diagram</i> Siswa Tes.....	94
<b>Gambar 4.27</b> Tampilan <i>Interface</i> Halaman Utama .....	95
<b>Gambar 4.28</b> Tampilan <i>Interface</i> Sign Up .....	96
<b>Gambar 4.29</b> Tampilan <i>Interface</i> Login.....	96
<b>Gambar 4.30</b> Tampilan <i>Interface</i> Soal Tes DAT .....	97
<b>Gambar 4.31</b> Tampilan <i>Interface</i> Hasil Tes .....	97
<b>Gambar 4.32</b> Tampilan <i>Interface</i> Admin .....	98
<b>Gambar 4.33</b> Tampilan Sistem Siswa Login.....	102
<b>Gambar 4.34</b> Tampilan Sistem Siswa Sign Up .....	103
<b>Gambar 4.35</b> Tampilan Sistem Siswa Halaman Utama .....	103
<b>Gambar 4.36</b> Tampilan Sistem Siswa Soal Tes DAT .....	104
<b>Gambar 4.37</b> Tampilan Sistem Siswa Hasil Tes .....	104
<b>Gambar 4.38</b> Tampilan Sistem Siswa History .....	105
<b>Gambar 4.39</b> Tampilan Sistem Admin Login .....	105
<b>Gambar 4.40</b> Tampilan Sistem Admin Tampilan Utama .....	106
<b>Gambar 4.41</b> Tampilan Sistem Admin Data Siswa.....	106
<b>Gambar 4.42</b> Tampilan Sistem Admin Tambah Soal.....	107

<b>Gambar 4.43</b> Tampilan Sistem Admin Tampilan Soal.....	107
<b>Gambar 4.44</b> Tampilan Sistem Admin Tampilan History.....	108

## **DAFTAR TABEL**

<b>Tabel 2.1</b> Tinjauan Pustaka.....	8
<b>Tabel 2.2</b> Pengembangan Program BK.....	38
<b>Tabel 3.1</b> Matriks Perbandingan Berpasangan.....	67
<b>Tabel 3.2</b> Nilai Random Indeks <i>RI</i> .....	68
<b>Tabel 3.4</b> Matriks Perbandingan Antar Kriteria.....	69
<b>Tabel 3.5</b> Matriks Perbandingan Kriteria yang Dinormalkan .....	69
<b>Tabel 4.1</b> Perencanaan Kebutuhan Sistem.....	75
<b>Tabel 4.2</b> Aktivitas yang Dikerjakan User Siswa .....	76
<b>Tabel 4.3</b> Aktivitas yang Dikerjakan User Admin.....	78
<b>Tabel 4.4</b> <i>Unit Testing</i> .....	99
<b>Tabel 4.5</b> <i>Integration Testing</i> .....	100



