

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN SISWA BARU  
BERDASARKAN JALUR BANTUAN SISWA MISKIN (BSM) /  
BANTUAN SISWA BERPRESTASI (BSP) MENGGUNAKAN  
METODE ANP  
(STUDI KASUS SMA CENDEKIA SIDOARJO)**

**SKRIPSI**

Digunakan Sebagai Syarat Maju Ujian Diploma IV

Politeknik Negeri Malang

Oleh:

**RENDRA MIFTAH YUNIARGA MUKTI NIM. 1341180094**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI  
POLITEKNIK NEGERI MALANG  
JUNI 2017**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN SISWA BARU  
BERDASARKAN JALUR BANTUAN SISWA MISKIN (BSM) /  
BANTUAN SISWA BERPRESTASI (BSP) MENGGUNAKAN  
METODE ANP  
(STUDI KASUS SMA CENDEKIA SIDOARJO)**

**SKRIPSI**

Digunakan Sebagai Syarat Maju Ujian Diploma IV

Politeknik Negeri Malang

Oleh:

**RENDRA MIFTAH YUNIARGA MUKTI NIM. 1341180094**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI  
POLITEKNIK NEGERI MALANG  
JUNI 2017**

## **HALAMAN PENGESAHAN**

# **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN SISWA BARU BERDASARKAN JALUR BANTUAN SISWA MISKIN (BSM) / BANTUAN SISWA BERPRESTASI (BSP) MENGGUNAKAN METODE ANP (STUDI KASUS SMA CENDEKIA SIDOARJO)**

**Disusun oleh:**

**RENDRA MIFTAH YUNIARGA MUKTI NIM. 1341180094**

**Skripsi ini telah diuji pada tanggal.....Juli 2017**

**Disetujui oleh:**

1. Penguji I : Usman Nurhasan. S. Kom., MT  
NIP. 19860923 201504 1 001 .....
2. Penguji II : Dimas Wahyu Wibowo, ST., MT.  
NIP. 19841009 201504 1 001 .....
3. Pembimbing I : Mungki Astiningrum, ST., M.Kom.  
NIP. 19771030 200501 2 001 .....
4. Pembimbing II : Annisa Taufika Firdausi ST.,MT.  
NIP. .....

**Mengetahui,**

Ketua Jurusan  
Teknologi Informasi

Ketua Program Studi  
Teknik Informatika

Rudy Ariyanto, ST., MCs.  
NIP. 19711110 199903 1 002

Ir. Deddy Kusbianto P., M.MKom.  
NIP. 19621128 198811 1 001

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, .....

Rendra Miftah Yuniarga Mukti

## ABSTRAK

**Mukti, Rendra Miftah Yuniarga.** “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Baru Berdasarkan Jalur Bantuan Siswa Miskin (BSM) atau Bantuan Siswa Berprestasi (BSP) Menggunakan Metode *Analytic Network process* ANP (Studi Kasus di SMA Cendekia Sidoarjo)”. **Pembimbing:** (1) **Mungki Astiningrum, ST., M.Kom.,** (2) **Annisa Taufika Firdausi S.T.,MT.**

**Skripsi, Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang, 2017.**

SMA Cendekia Sidoarjo merupakan SMA swasta yang berada dibawah Dinas Pendidikan kabupaten Sidoarjo. SMA Cendekia selalu menerapkan program bantuan di setiap tahunnya. Program bantuan ini bertujuan untuk membantu siswa yang kurang mampu dan untuk menentukan siswa yang berprestasi selama menempuh studinya. Untuk membantu penentuan dalam menetapkan seseorang yang layak menerima beasiswa maka dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan. Dalam proses pembangunan sistem pendukung keputusan untuk menentukan penerima beasiswa di SMA Cendekia Sidoarjo menggunakan metode Analytic Network Process (ANP).

Metode ini dipilih karena mampu menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, dalam hal ini alternatif yang dimaksudkan yaitu yang berhak menerima beasiswa berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan. Penelitian dilakukan dengan mencari nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilakukan proses perankingan yang akan menentukan alternatif yang optimal, yaitu siswa terbaik. Berdasarkan hasil pengujian, sistem yang dibangun dapat membantu kerja tim penyeleksi beasiswa dalam melakukan penyeleksian beasiswa. Aplikasi ini dapat memudahkan panitia pelaksana dalam menentukan rekomendasi siswa penerima bantuan dengan persentase keberhasilan berdasarkan kuisioner sebanyak 33.33%

**Kata Kunci:** Sistem Pendukung Keputusan, ANP, Beasiswa

## ***ABSTRACT***

**Mukti, Rendra Miftah Yuniarga** “*Decision Support System for Selecting New Students Based on the Poor Student Assistance or Student Outstanding Assistance Using Analytic Network Process (ANP) (Case Study at Cendekia High School Sidoarjo)*” **Advisor:** (1) Mungki Astiningrum, ST., M.KOM., (2) Annisa Taufika Firdausi, S.T., MT.

***Thesis, Informatics Engineering Study Program, Department of Information Technology, State Polytechnic of Malang, 2017.***

*SMA Cendekia Sidoarjo is a private high school located under the Education Office of Sidoarjo Regency. SMA Cendekia always implements a program of assistance every year. Assistance programs are held aimed at assisting underprivileged students and for determining outstanding students during their studies. To assist in determining whether a person eligible for a scholarship is required a decision support system is required. In the process of building a decision support system to determine the scholarship recipient in SMA Cendekia Sidoarjo uses Analytic Network Process (ANP) method.*

*This method is chosen because it is able to select the best alternative from various alternative, in this case the chosen alternative is based on the criteria that has been specified. Research is done by finding the weight value for each attribute, then the ranking process that will determine the optimal alternative. Based on the test results, the system built can assist the scholarship selection team in conducting scholarship selection, this application can facilitate the executing committee in determining the recipients' recommendation of the students with the percentage of success based on the questionnaire as much as 33.33%*

***Keywords:*** *Decision Support System, ANP, scholarship*

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas segala rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Sistem Pendukung Keputusan penentuan siswa baru berdasarkan jalur Bantuan Siswa Miskin(BSM) / Bantuan Siswa Berprestasi(BSP) menggunakan metode Analytic Network process ANP Studi kasus di SMA Cendekia Sidoarjo**”. Skripsi ini penulis susun sebagai persyaratan untuk menyelesaikan studi program Diploma IV Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang.

Penulis menyadari tanpa adanya dukungan dan kerja sama dari berbagai pihak, kegiatan skripsi ini tidak akan dapat berjalan dengan baik. Untuk itu, penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada :

1. Allah SWT yang selalu memberi rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis diberi kelancaran untuk menyelesaikan Skripsi ini
2. Kedua orang tua penulis, Ibu Ganep Nurana dan Bapak Syamsul Arifin, dan keluarga besar penulis, yang telah memberikan dukungan baik materi maupun non-materi dan doa yang tiada henti sehingga penulis dapat menyelesaikan studi dengan baik.
3. Bapak Rudy Ariyanto, ST., M.Cs., ketua jurusan Teknologi Informasi
4. Bapak Ir. Deddy Kusbianto P., MMKom., ketua program studi Teknik Informatika
5. Ibu Mungki Astiningrum, ST., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu, pikiran, bimbingan, pengarahan dan nasihat kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Annisa Taufika Firdausi ST.,MT., selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu, pikiran, bimbingan, pengarahan dan nasihat kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
7. Segenap Bapak dan Ibu Dosen yang telah mendidik dan mengajarkan ilmunya kepada penulis selama menempuh pendidikan di Program Teknologi Informasi Politeknik Negeri Malang
8. Pengelola SMA Cendekia Sidoarjo yang telah memberikan data untuk digunakan dalam skripsi ini.

9. Fila Mulia Citra Permata Abadi yang selalu menemani, mendengarkan keluhan, memotivasi, doa dan semangat kepada penulis.
10. Seluruh Mahasiswa Teknik Informatika angkatan 2013 yang selalu memberikan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
11. Dan seluruh pihak yang telah membantu dan mendukung lancarnya pembuatan skripsi dari awal hingga akhir yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini, masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan yang dimiliki penulis baik itu dalam sistematika penulisan maupun penggunaan bahasa. Untuk itu, penulis mengharapkan saran dan kritik dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi penyempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini berguna bagi pembaca secara umum dan penulis secara khusus. Akhir kata, penulis ucapkan banyak terimakasih.

Malang,.....2017

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	i
HALAMAN PERNYATAAN .....	ii
ABSTRAK .....	iii
ABSTRACT .....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Sistematika Penulisan .....	3
BAB II. LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Sistem Pendukung Keputusan (SPK).....	4
2.1.1 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan (SPK).....	4
2.1.2 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan.....	4
2.3 Metode <i>Analytic Network Process</i> ANP .....	5
2.3.1 Prinsip Dasar ANP .....	5
2.3.2 Langkah-langkah metode Analytic Network Process (ANP) .....	6
2.3.3 Penyusunan Prioritas .....	7
2.3.4 Proses Perhitungan ANP .....	8
2.3.5 Pengujian Konsistensi Matriks Perbandingan .....	9
2.3.6 Struktur ANP .....	11
2.4 Analisis Perancangan Terstruktur.....	13
2.4.1 <i>Context Diagram</i> .....	14
2.4.2 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) .....	14
2.4.3 <i>Use Case Diagram</i> .....	14
2.5 MySQL .....	14
2.6 JavaScript .....	15
2.7 XAMPP.....	16
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN.....	17
3.1 Study Literatur.....	17
3.2 Data Penelitian .....	17
3.3 Analisa Permasalahan.....	18
3.4 <i>Functional Requirtment</i> dan <i>Non-Functional Requirement</i> .....	18

3.4.1	<i>Functional Requirement</i> .....	18
3.4.2	<i>Non-Functional Requirement</i> .....	19
3.5	Deskripsi Sistem .....	19
3.6	Perancangan Sistem .....	20
3.7	Model Jaringan ANP .....	22
<b>BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN.....</b>		<b>25</b>
4.1	Pengolahan dan Perhitungan Manual ANP .....	25
4.1.1	Perbandingan node antar kriteria siswa .....	25
4.1.2	<i>Transformasi Matriks</i> .....	28
4.1.3	<i>Unweight Matriks</i> .....	34
4.2	Diagram Konteks ( <i>Context Diagram</i> ).....	35
4.3	<i>Data Flow Diagram</i> (DFD) .....	36
4.3.1	DFD Level 1.....	36
4.3.2	DFD Level 2 Proses Login.....	37
4.4	Use Case Sistem Pendukung Keputusan Beasiswa.....	39
4.5	Entity Relationship Diagram (ERD) .....	40
4.6	Struktur Database .....	42
4.7	Perancangan Antar Muka .....	48
4.7.1	Halaman Anggota .....	48
4.7.2	Halaman User .....	52
4.8	Analisis Kebutuhan Sistem.....	53
4.8.1	Kebutuhan Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ).....	53
4.8.2	Kebutuhan Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ).....	54
4.9	Kode .....	54
4.10	Testing.....	54
4.11	Perawatan .....	55
<b>BAB V IMPLEMENTASI .....</b>		<b>56</b>
5.1	Implementasi .....	56
5.2	Implementasi Antarmuka .....	56
5.2.1	Form <i>Login</i> .....	56
5.2.2	Form Daftar Siswa .....	56
5.2.3	Form Lupa <i>Password</i> .....	57
5.2.4	<i>Page User</i> .....	57
5.2.5	<i>Page Home</i> .....	58
5.2.6	<i>Page Berita</i> .....	58
5.2.7	<i>Page Beasiswa</i> .....	59
5.2.8	<i>Page Pengaturan (Ganti Pasword)</i> .....	60
5.2.9	<i>Page Home Admin</i> .....	60
5.2.10	<i>Page Tambah Profil Admin</i> .....	61
5.2.11	<i>Page Tambah Berita</i> .....	62
5.2.12	<i>Page Beasiswa</i> .....	63
5.2.13	<i>Page Proses ANP</i> .....	63
5.2.14	<i>Page Data User</i> .....	67

5.2.15	Halaman Super Admin .....	68
5.2.16	Halaman Tingkat Prestasi.....	69
5.2.17	Halaman Rule Organisasi.....	69
5.2.18	Halaman Rule KKM (Kartu Kurang Mampu) .....	70
BAB VI PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN .....		71
6.1	Pengujian Sistem .....	71
6.2	Uji Coba Sistem.....	71
6.2.1	<i>Login</i> .....	71
6.2.2	Proses Daftar Siswa.....	72
6.2.3	Proses Ubah Password .....	72
6.2.3	Proses Form Beasiswa.....	73
6.2.4	Proses Tambah Berita.....	73
6.3	Pengujian ANP.....	73
6.3.1	<i>Transformasi Matriks</i> .....	74
6.3.2	<i>Unweight Matriks</i> .....	75
6.3.3	Uji coba <i>User Acceptance Testing</i> .....	76
BAB VII. KESIMPULAN .....		76
7.1	Kesimpulan.....	78
7.2	Saran .....	78
DAFTAR PUSTAKA .....		79
LAMPIRAN .....		80
LAMPIRAN SOURCE CODE .....		82

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Model <i>Feedback</i> dan <i>Dependence</i> pada <i>Cluster</i> [6] .....	9
Gambar 2. 2 Bentuk jaringan hirarki .....	12
Gambar 2. 3 Bentuk jaringan holarki .....	12
Gambar 2. 4 Bentuk jaringan bcr .....	13
Gambar 2. 5 Bentuk jaringan umum .....	13
Gambar 3. 1 Waterfall Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Bantuan Siswa .....	17
Gambar 3. 2 <i>Flowchart</i> pemilihan beasiswa .....	20
Gambar 3. 3 <i>Flowchart</i> Proses pembobotan dengan metode ANP .....	21
Gambar 3. 4 Model Jaringan ANP Pemilihan Beasiswa .....	22
Gambar 4. 1 Diagram Konteks ( <i>Diagram Context</i> ) .....	35
Gambar 4. 2 DFD Level 1 proses ANP .....	36
Gambar 4. 3 DFD Proses <i>Login</i> .....	37
Gambar 4. 4 <i>Use case</i> Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Baru .....	39
Gambar 4. 5 <i>Desain Entity Relationship Diagram (ERD)</i> .. <b>Error! Bookmark not defined.</b>	
Gambar 4. 6 Halaman <i>Login</i> pada system .....	49
Gambar 4. 7 Halaman Daftar pada system .....	49
Gambar 4. 8 Halaman Manajemen <i>Home</i> pada system .....	49
Gambar 4. 9 Halaman Manajemen Profil pada system .....	50
Gambar 4. 10 Halaman Profil pada system .....	50
Gambar 4. 11 Halaman Manajemen Beasiswa pada system .....	51
Gambar 4. 12 Halaman Manajemen Proses ANP pada system .....	51
Gambar 4. 13 Halaman Home <i>User</i> pada system .....	52
Gambar 4. 14 Halaman Profil <i>User</i> pada system .....	52
Gambar 4. 15 Halaman Beasiswa <i>User</i> pada system .....	53
Gambar 5. 1 Halaman <i>Login</i> .....	56
Gambar 5. 2 Form Daftar Siswa .....	57
Gambar 5. 3 Form lupa <i>password</i> .....	57
Gambar 5. 4 Halaman <i>Home user</i> .....	58
Gambar 5. 5 Page Profil Anggota .....	58
Gambar 5. 6 Page Detail Berita .....	59
Gambar 5. 7 Daftar Hasil Penerima Beasiswa .....	59
Gambar 5. 8 Formulir Pengajuan Beasiswa .....	60
Gambar 5. 9 Page Ganti <i>Password</i> .....	60
Gambar 5. 10 Page <i>Home Admin</i> .....	61
Gambar 5. 11 Page Daftar Profil <i>Admin</i> .....	61
Gambar 5. 12 form Tambah Profil .....	62
Gambar 5. 13 Page Tambah Berita .....	62
Gambar 5. 14 Form Tambah Berita .....	63
Gambar 5. 15 Page Beasiswa .....	63
Gambar 5. 16 Nilai awal proses ANP .....	64
Gambar 5. 17 Halaman transformasi matrik .....	64
Gambar 5. 18 Halaman normalisasi matrik .....	65
Gambar 5. 19 Halaman hasil akhir transformasi matriks .....	65
Gambar 5. 20 Halaman <i>Unweight</i> Matriks .....	66
Gambar 5. 21 Halaman <i>Weight</i> matriks .....	66
Gambar 5. 22 Halaman limit matriks .....	67

Gambar 5. 23 Halaman rangking.....	67
Gambar 5. 24 Page Data User .....	68
Gambar 5. 25 Halaman home super admin .....	68
Gambar 5. 26 Halaman tingkat prestasi super admin .....	69
Gambar 5. 27 Halaman rule organisasi super admin .....	69
Gambar 5. 28 Halaman rule pendapatan super admin.....	70
Gambar 5. 29 Halaman rule kkm super admin .....	70

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Matrik Perbandingan Berpasangan .....	7
Tabel 2. 2 Tabel Nilai Perbandingan Berpasangan [6] .....	8
Tabel 2. 3 Nilai Random Index [6] .....	11
Tabel 3. 1 Range Rata-rata Pendapatan Orangtua.....	24
Tabel 4. 1 Perbandingan kriteria .....	25
Tabel 4. 2 Perbandingan antar sub-kriteria Akademik .....	25
Tabel 4. 3 Perbandingan antar sub-kriteria Non Akademik .....	25
Tabel 4. 4 Perbandingan Rata-Rata Raport.....	26
Tabel 4. 5 Perbandingan Nilai Danem.....	26
Tabel 4. 6 Perbandingan Nilai Prestasi .....	26
Tabel 4. 7 Perbandingan Nilai Organisasi.....	27
Tabel 4. 8 Perbandingan Nilai Kartu Tanda Miskin .....	27
Tabel 4. 9 Perbandingan Nilai Penghasilan Orang Tua berdasarkan Rule .....	27
Tabel 4. 10 Transformasi matrik sub-kriteria Akademik .....	28
Tabel 4. 11 Normalisasi sub kriteria Akademik.....	28
Tabel 4. 12 Transformasi matrik sub-kriteria Non Akademik .....	29
Tabel 4. 13 Normalisasi sub kriteria Non Akademik.....	29
Tabel 4. 14 Transformasi matrik Rata-Rata Raport .....	29
Tabel 4. 15 Normalisasi <i>Indeks</i> Rata-Rata Raport.....	30
Tabel 4. 16 Transformasi matrik Nilai Danem .....	30
Tabel 4. 17 Normalisasi <i>Indeks</i> Nilai Danem.....	30
Tabel 4. 18 Transformasi matrik Nilai Prestasi .....	31
Tabel 4. 19 Normalisasi <i>Indeks</i> Nilai Prestasi .....	31
Tabel 4. 20 Transformasi matrik Organisasi.....	31
Tabel 4. 21 Normalisasi <i>Indeks</i> Nilai Organisasi.....	32
Tabel 4. 22 Transformasi matrik KKM (kartu tanda kurang mampu) .....	32
Tabel 4. 23 Normalisasi <i>Indeks</i> KKM (kartu tanda kurang mampu) .....	33
Tabel 4. 24 Transformasi matrik Rata-Rata Penghasilan Orang Tua .....	33
Tabel 4. 25 Normalisasi <i>Indeks</i> Rata-Rata Penghasilan Orang Tua .....	33
Tabel 4. 26 <i>Cluster Matrix</i> .....	34
Tabel 4. 27 Noromalisasi 1,2,3.....	35
Tabel 4. 28 Hasil akhir pembobotan .....	35
Tabel 4. 29 tb_beasiswa.....	42
Tabel 4. 30 tb_berita .....	42
Tabel 4. 31 tb_data_keluarga.....	42
Tabel 4. 32 tb_data_user .....	43
Tabel 4. 33 tb_formulir_beasiswa .....	43
Tabel 4. 34 tb_organisasi .....	44
Tabel 4. 35 tb_prestasi.....	44
Tabel 4. 36 tb_profil .....	45
Tabel 4. 37 tb_tampung.....	45
Tabel 4. 38 tb_weight_1 .....	45
Tabel 4. 39 tb_weight_2 .....	46
Tabel 4. 40 tb_weight_3 .....	46
Tabel 4. 41 tb_hasil_akhir .....	46
Tabel 4. 42 tb_jabatan_organisasi.....	46

Tabel 4. 43 tb_rule_kkm.....	47
Tabel 4. 44 Perangkat lunak.....	53
Tabel 4. 45 Perangkat keras .....	54
Tabel 6. 1 Test <i>Login</i> .....	72
Tabel 6. 2 Test Daftar Siswa.....	72
Tabel 6. 3 Test Ubah <i>Password</i> .....	72
Tabel 6. 4 Test Form Beasiswa.....	73
Tabel 6. 5 Test Tambah Berita .....	73
Tabel 6. 6 Tabel Hasil <i>User Acceptance Testing</i> .....	76

# BAB I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Saat ini belum banyak sekolah di Indonesia menyelenggarakan Penerimaan Siswa Baru (PSB) secara online. Dengan manfaat dan kemudahan yang ada, sudah seharusnya sistem ini dikembangkan oleh tiap-tiap sekolah. Hal ini sejalan dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi seperti teknologi internet dan web yang mampu mendukung proses input dan output data secara cepat dan akurat, khususnya dalam pelaksanaan PSB. Dikembangkannya sistem PSB secara online di sekolah-sekolah ini diharapkan akan membuat pelaksanaan PSB menjadi lebih transparan, akuntabel, dan akomodatif. Sekolah dapat mengurangi, bahkan menghilangkan kecurangan yang terjadi pada pelaksanaan PSB secara manual. Dengan demikian, tidak akan ada lagi pihak-pihak yang merasa tidak puas ataupun dirugikan. Selain itu, sistem ini akan menjadikan proses pendataan dan administrasi lebih mudah dan cepat. Pelaksanaan PSB akan menjadi lebih efisien, baik dalam hal waktu, tempat, biaya, maupun tenaga. Tak ketinggalan juga, dengan sistem ini, para peserta dan orang tua peserta tidak perlu bersusah payah mendatangi sekolah untuk sekedar melihat pengumuman atau informasi yang berkaitan dengan pelaksanaan PSB. Kapanpun dan di manapun mereka berada, mereka dapat melakukannya melalui komputer manapun yang terhubung dengan internet.

Penulis mempunyai gagasan untuk membuat Sistem Pendukung Keputusan penentuan siswa baru berdasarkan jalur Bantuan Siswa Miskin (BSM) / Bantuan Siswa Berprestasi (BSP) menggunakan metode *Analytic Network Process* ANP Studi kasus di SMA Cendekia SIDoarjo. Metode *Analytic Network Process* ANP di sistem ini akan menunjang sistem untuk bekerja menentukan/menyeleksi siswa yang berhak menerima bantuan dari kriteria kurang mampu ataupun siswa yang berhak menentukan bantuan dari kriteria berprestasi.

Metode ANP yang merupakan pengembangan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) (Saaty, 1999b). ANP telah banyak diterapkan dalam penelitian, seperti pada pengembangan model penilaian kinerja pegawai, karena ANP merupakan teori matematika yang memungkinkan seseorang untuk melakukan *dependence* dan *feedback* secara sistematis yang dapat menangkap dan mengkombinasikan faktor-faktor *tangible* dan *intangible*[1]

Pembobotan dengan ANP membutuhkan model yang merepresentasikan saling keterkaitan antar kriteria dan subkriteria yang dimilikinya, memberikan kerangka kerja umum dalam memperlakukan keputusan-keputusan tanpa membuat asumsi-asumsi tentang independensi elemen-elemen pada level yang lebih tinggi dari elemen-elemen pada level yang lebih rendah dan tentang independensi elemen-elemen dalam satu level.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka pada penelitian ini, peneliti menerapkan metode ANP yang merupakan metode pengambilan keputusan yang mampu menangkap pengaruh antar komponen secara timbal balik, mengkombinasikan dan mengkomparasi nilai-nilai inti dan mensubjektif dengan data-data kuantitatif yang konsisten dalam skala rasio pada penilaian kinerja studi kasus SMA Cendekia Sidoarjo[1]

Berdasarkan pemaparan fenomena-fenomena di atas, maka penulis tertarik untuk mengambil permasalahan yang berjudul: “Sistem Pendukung Keputusan penentuan siswa baru berdasarkan jalur Bantuan Siswa Miskin(BSM) / Bantuan Siswa Berprestasi(BSP) menggunakan metode *Analytic Network process* ANP Studi kasus di SMA Cendekia Sidoarjo”

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana cara untuk menghindari perbedaan penentuan hasil penerima bantuan dari panitia yang terlibat?
2. Bagaimana cara untuk menghindari manipulasi data dalam penentuan penerima bantuan?

## **1.3 Tujuan**

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah :

1. Mempermudah pihak panitia untuk menentukan calon siswa penerima bantuan berdasarkan jalur berprestasi dan kurang mampu
2. Meminimalisir pemalsuan atau manipulasi data oleh panitia dan calon siswa penerima bantuan.
3. Menghindari perbedaan hasil penentuan penerima bantuan dari panitia yang terlibat.

## **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah lain dari penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Penelitian ini dilakukan di SMA Cendekia Sidoarjo

2. Bagaimana cara untuk menghindari manipulasi data dalam penentuan penerima bantuan

### **1.5 Sistematika Penulisan**

Dalam penyusunan skripsi ini, pembahasan penulis sajikan dalam tujuh bab pokok bahasan, diantaranya:

#### I. BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini, menerangkan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, manfaat penulisan, dan sistematika penulisan.

#### II. BAB II . LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi tentang konsep dasar teori yang digunakan dalam penyusunan skripsi.

#### III. BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Menguraikan langkah-langkah yang akan membimbing penulis dalam memilih teknik, prosedur apa yang tepat, dan tools apa yang akan digunakan sehingga setiap tahap penelitian dapat dilakukan dengan tepat. Beberapa uraian yang ada dalam metodologi penelitian antara lain metode pengambilan data, metode pengembangan sistem, fase-fase pengembangan sistem.

#### IV. BAB IV. ANALISIS DAN PERENCANAAN

Menguraikan dengan jelas sistem yang akan dibuat dan kebutuhan sistem yang meliputi kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional. Rancangan sistem meliputi rancangan model, rancangan arsitektur sistem, rancangan proses, rancangan prosedural, rancangan data dan rancangan antarmuka pengguna.

#### V. BAB V. IMPLEMENTASI

Pada bagian ini, implementasi sistem dipaparkan secara detil sesuai rancangan dan komponen bahasa pemrograman yang dipakai. Implementasi rancangan proses dapat disertai dengan potongan-potongan kode pada proses yang dimaksudkan.

#### VI. BAB VI. PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang proses pengujian dan pembahasan terhadap sistem yang telah dibuat.

#### VII. BAB VII. KESIMPULAN

Berisi tentang Kesimpulan dan Saran.

## **BAB II. LANDASAN TEORI**

### **2.1 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)**

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem berbasis komputer interaktif, yang membantu para pengambil keputusan untuk menggunakan data dan berbagai model untuk memecahkan masalah-masalah tidak terstruktur. Sistem pendukung keputusan memadukan sumber daya intelektual dari individu dengan kapabilitas computer untuk meningkatkan kualitas keputusan.

SPK adalah sistem pendukung berbasis komputer bagi para pengambil keputusan manajemen yang menangani masalah-masalah tidak terstruktur.[2]

#### **2.1.1 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan (SPK)**

Tujuan-tujuan tersebut mengacu pada tiga prinsip dasar sistem pendukung keputusan, yaitu: [3]

1. Struktur masalah : untuk masalah yang terstruktur, penyelesaian dapat dilakukan dengan menggunakan rumus-rumus yang sesuai, sedangkan untuk masalah terstruktur tidak dapat dikomputerisasi. Sementara itu, sistem pendukung keputusan dikembangkan khususnya untuk menyelesaikan masalah yang semi-terstruktur.
2. Dukungan keputusan : sistem pendukung keputusan tidak dimaksudkan untuk menggantikan manajer, karena komputer berada di bagian terstruktur, sementara manajer berada dibagian tak terstruktur untuk memberikan penilaian dan melakukan analisis. Manajer dan komputer bekerja sama sebagai sebuah tim pemecah masalah semi terstruktur
3. Efektivitas keputusan : tujuan utama dari sistem pendukung keputusan bukanlah mempersingkat waktu pengambilan keputusan, tetapi agar keputusan yang dihasilkan dapat lebih baik.

#### **2.1.2 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem pendukung keputusan dirancang secara khusus untuk mendukung seseorang yang harus mengambil keputusan-keputusan tertentu, ada beberapa karakteristik sistem pendukung keputusan, yaitu:[3]

### 1. Interaktif

SPK memiliki user interface yang komunikatif sehingga pemakai dapat melakukan akses secara cepat ke data dan memperoleh informasi yang dibutuhkan.

### 2. Fleksibel

SPK memiliki sebanyak mungkin variabel masukkan, kemampuan untuk mengolah dan memberikan keluaran yang menyajikan alternatif keputusan kepada pemakai.

### 3. Data kualitas

SPK memiliki kemampuan menerima data kualitas yang dikuantitaskan yang sifatnya subyektif dari pemakainya, sebagai data masukkan untuk pengolahan data. Misalnya: penilaian terhadap kecantikan yang bersifat kualitas, dapat dikuantitaskan dengan pemberian bobot nilai seperti 75 atau 90.

### 4. Prosedur Pakar

SPK mengandung suatu prosedur yang dirancang berdasarkan rumusan formal atau juga beberapa prosedur kepakaran seseorang atau kelompok dalam menyelesaikan suatu masalah dengan fenomena tertentu.

## 2.3 Metode *Analytic Network Process ANP*

Metode *Analytic Network Process* (ANP) merupakan pengembangan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode ANP mampu memperbaiki kelemahan AHP berupa kemampuan mengakomodasi keterkaitan antar kriteria atau alternatif. Keterkaitan pada metode ANP ada 2 jenis yaitu keterkaitan dalam satu set elemen (*inner dependence*) dan keterkaitan antar elemen yang berbeda (*outer dependence*). Adanya keterkaitan tersebut menyebabkan metode ANP lebih kompleks dibanding metode AHP.[6]

### 2.3.1 Prinsip Dasar Metode *Analytic Network Process*

Prinsip-prinsip dasar ANP ada tiga, yaitu dekomposisi, penilaian komparasi (*comparative judgements*), dan komposisi hirarki atau sintesis dari prioritas .

- Prinsip dekomposisi diterapkan untuk menstrukturkan masalah yang kompleks menjadi kerangka hirarki atau jaringan *cluster*, *sub-cluster*, *sub-sub-cluster*, dan

seterusnya. Dengan kata lain dekomposisi adalah memodelkan masalah ke dalam kerangka ANP.

- Prinsip penilaian komparasi diterapkan untuk membangun pembandingan pasangan (*pairwise comparison*) dari semua kombinasi elemen-elemen dalam *cluster* dilihat dari *cluster* induknya. Pembandingan pasangan ini digunakan untuk mendapatkan prioritas lokal dari elemen-elemen dalam suatu *cluster* dilihat dari *cluster* induknya.
- Prinsip komposisi hirarki atau sintesis diterapkan untuk mengalikan prioritas lokal dari elemen-elemen dalam *cluster* dengan prioritas global dari elemen induk, yang akan menghasilkan prioritas global seluruh hirarki dan menjumlahkannya untuk menghasilkan prioritas global untuk elemen level terendah (biasanya merupakan alternatif).

### 2.3.2 Langkah-langkah metode *Analytic Network Process* (ANP)

Sebagaimana langkah yang dijelaskan oleh Saaty [6], secara umum langkah-langkah yang harus dilakukan dalam menggunakan ANP adalah sebagai berikut :

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan kriteria solusi yang diinginkan.
2. Menentukan pembobotan komponen dari sudut pandang manajerial.
3. Membuat matrik perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi atau pengaruh setiap elemen dari atas setiap kriteria. Perbandingan dilakukan berdasarkan penilaian dari pengambil keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen.
4. Setelah mengumpulkan semua data perbandingan berpasangan dan memasukkan nilai-nilai kebalikannya serta nilai satu disepanjang diagonal utama, prioritas masing-masing kriteria dicari dan konsistensi diuji.
5. Menentukan *eigen vector* dari matrik yang telah dibuat pada langkah ketiga.
6. Mengulangi langkah 3, 4 dan 5 untuk semua kriteria.
7. Membuat *unweighted supermatrix* dengan cara memasukkan semua *eigen vector* yang telah dihitung pada langkah 5 kedalam sebuah supermatrik.
8. Membuat *weighted supermatrix* dengan cara melakukan perkalian setiap isi-isi *unweighted supermatrix* terhadap matriks perbandingan kriteria (*cluster matrix*).
9. Membuat *limiting supermatrix* dengan cara memangkatkan *supermatrix* secara terus menerus hingga angka disetiap kolom dalam satu baris sama besar, setelah itu lakukan normalisasi terhadap *limiting supermatrix*.

10. Ambil nilai dari alternatif yang dibandingkan kemudian dinormalisasi untuk mengetahui hasil akhir perhitungan.
11. Memeriksa konsistensi, rasio konsistensi tersebut harus 10% atau kurang. Jika nilainya lebih dari 10%, maka penelitian data keputusan harus diperbaiki.

### 2.3.3 Penyusunan Prioritas

Menyusun prioritas merupakan salah satu bagian yang penting dan perlu ketelitian didalamnya. Pada bagian ini akan ditentukan skala kepentingan suatu elemen terhadap elemen lainnya. Langkah pertama dalam penyusunan prioritas adalah menyusun perbandingan berpasangan, yaitu membandingkan dalam bentuk berpasangan seluruh untuk setiap sub sistem hirarki. Perbandingan tersebut kemudian ditransformasikan dalam bentuk matrik untuk maksud analisis numerik, yaitu matrik  $n \times n$ .

Misalkan terdapat suatu sub sistem hirarki dengan suatu kriteria A dan sejumlah elemen dibawahnya,  $B_1$  sampai  $B_n$ . Perbandingan antar elemen untuk sub sistem hirarki itu dapat dibuat dalam bentuk matrik  $n \times n$ . Matrik ini disebut matrik perbandingan berpasangan.

Tabel 2. 1 Matrik Perbandingan Berpasangan

A	$B_1$	$B_2$	$B_3$	...	$B_n$
$B_1$	$b_{11}$	$b_{12}$	$b_{13}$	...	$b_{1n}$
$B_2$	$b_{21}$	$b_{22}$	$b_{23}$	...	$b_{2n}$
$B_3$	$b_{31}$	$b_{32}$	$b_{33}$	...	$b_{3n}$
...	...	...	...	...	...
$B_n$	$b_{n1}$	$b_{n2}$	$b_{n3}$	...	$b_{nn}$

Nilai  $b_{ij}$  adalah nilai perbandingan elemen  $B_i$  terhadap  $B_j$  yang menyatakan hubungan :

1. Seberapa jauh tingkat kepentingan  $B_i$  bila dibandingkan  $B_j$ , atau
2. Seberapa besar kontribusi  $B_i$  terhadap kriteria A dibandingkan  $B_j$ , atau
3. Seberapa jauh dominasi  $B_i$  dibandingkan  $B_j$ , atau
4. Seberapa banyak sifat kriteria A terdapat pada  $B_i$  dibandingkan dengan  $B_j$ .

Jika diketahui nilai  $b_{ij}$ , maka secara teoritis nilai  $b_{ji} = 1/b_{ij}$ , sedangkan  $b_{ij}$  dalam situasi  $i = j$  adalah mutlak 1.

Nilai numerik yang digunakan untuk perbandingan diatas diperoleh dari skala perbandingan yang dibuat Saaty (1985). Berdasarkan Tabel 2.2 dapat ditentukan skala pebandingan antar elemen dalam proses pengambilan keputusan.

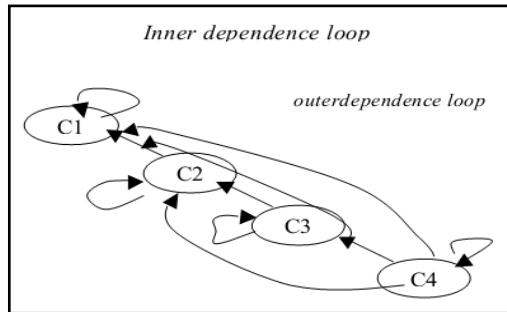
Tabel 2. 2 Tabel Nilai Perbandingan Berpasangan [6]

Tingkat Kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Sama penting	Kedua elemen mempunyai pengaruh yang sama.
3	Sedikit lebih penting	Pengalaman dan penelitian sedikit memihak satu elemen dibandingkan pasangannya.
5	Lebih penting	Pengalaman dan penilaian dengan kuat memihak satu elemen dibandingkan pasangannya.
7	Sangat penting	Satu elemen sangat disukai dan secara praktis dominasinya terlihat.
9	Mutlak sangat penting	Satu elemen terbukti mutlak lebih disukai dibandingkan dengan pasangannya.
2, 4, 6, 8	Nilai tengah	Diberikan bila terdapat penilaian antara dua penilaian yang berdekatan.
Kebalikan	$a_{ji} = 1/a_{ij}$	Jika elemen i memiliki salah satu angka di atas ketika dibandingkan elemen j, maka j memiliki nilai kebalikannya ketika dibandingkan elemen i.

### 2.3.4 Proses Perhitungan ANP

Pembobotan dengan ANP membutuhkan model yang merepresentasikan saling keterkaitan antar kriteria dan subkriteria yang dimilikinya. Ada 2 kontrol yang perlu diperhatikan didalam memodelkan sistem yang hendak diketahui bobotnya. Kontrol pertama adalah kontrol hierarki yang menunjukkan keterkaitan kriteria dan sub kriterianya. Pada kontrol ini tidak membutuhkan struktur hierarki seperti pada metode AHP. Kontrol lainnya adalah kontrol keterkaitan yang menunjukkan adanya saling keterkaitan antar kriteria atau *cluster* [6]. Jika diasumsikan suatu sistem memiliki  $N$  *cluster* dimana elemen-elemen dalam tiap *cluster* saling berinteraksi atau memiliki pengaruh terhadap beberapa atau seluruh *cluster* yang ada. Jika *cluster* dinotasikan dengan  $Ch$ , dimana  $h = 1, 2, \dots, N$ , dengan elemen sebanyak  $nh$  yang dinotasikan dengan  $eh1, eh2, \dots, ehn$ . Pengaruh dari satu set elemen dalam suatu *cluster* pada elemen yang lain dalam suatu sistem dapat direpresentasikan melalui vektor prioritas berskala rasio yang diambil dari perbandingan berpasangan. Jaringan pada metode ini memiliki kompleksitas yang tinggi dibanding dengan jenis lain, karena adanya fenomena *feedback* dari *cluster* satu ke *cluster* lain, bahkan dengan *cluster*-nya

sendiri. Model jaringan dengan *feedback* dan *dependence cluster* satu dengan *cluster* lainnya dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Model *Feedback* dan *Dependence* pada *Cluster* [6]

Selanjutnya, setelah model dibuat akan dilakukan pentabelan dari hasil data *pairwise comparison* dengan menggunakan tabel *supermatriks*. Kemudian dilakukan proses pembobotan untuk setiap *cluster* yang telah ditentukan berdasarkan kriteria. Algoritma perhitungan pembobotan yang dilakukan dimulai dari data dengan bentuk *pairwise comparison* sampai dihasilkan bobot tiap indikator kinerjanya. Kriteria dibuat berdasarkan kebutuhan dan tujuan dari pemilihan.

Selanjutnya untuk mentukan *pairwise comparison* menggunakan rumus sebagai berikut.

$$PC = \frac{a_{ij}}{M} \quad (2.1)$$

Keterangan :

$PC$  = *pairwise comparison*

$a_{ij}$  = nilai matrik baris ke- $i$  kolom ke- $j$

$M$  = jumlah nilai kolom

### 2.3.5 Pengujian Konsistensi Matriks Perbandingan

Hubungan preferensi yang dikenakan antara dua elemen tidak mempunyai masalah konsistensi relasi. Bila elemen A adalah dua kali elemen B, maka elemen B adalah  $\frac{1}{2}$  kali elemen A. Tetapi konsistensi tersebut tidak berlaku apabila terdapat banyak elemen yang harus dibandingkan. Oleh karena keterbatasan kemampuan numerik manusia maka prioritas yang diberikan untuk sekumpulan elemen tidaklah selalu konsisten secara logis. Misalkan A adalah 7 kali lebih penting dari D, B adalah 5 kali lebih penting dari D, C adalah 3 kali lebih penting dari B, maka tidak akan mudah untuk menemukan bahwa secara numerik C adalah

15/7 kali lebih penting dari A. Hal ini berkaitan dengan sifat ANP itu sendiri, yaitu bahwa penilaian untuk menyimpang dari konsistensi logis.

Dalam prakteknya, konsistensi tersebut tidak mungkin didapat. Pada matriks konsisten, secara praktis  $\lambda_{\max} = n$ , sedangkan pada matriks tidak setiap variasi dari  $a_{ij}$  akan membawa perubahan pada nilai  $\lambda_{\max}$  deviasi  $\lambda_{\max}$  dari n merupakan suatu parameter *Consistency Index* (CI) sebagai berikut :

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \quad (2-2)$$

Keterangan :

CI = *Consistency Index*

$\lambda_{\max}$  = nilai *eigen* terbesar

n = jumlah node yang dibandingkan

Untuk menentukan nilai *eigen* ( $\lambda_{\max}$ ) dapat dilihat dengan rumus sebagai berikut :

$$\lambda_{\max} = \sum(jumlah kolom ke - j \times VP_i), \text{ untuk } i = j \quad (2.3)$$

Keterangan :

$\lambda_{\max}$  = nilai *eigen* terbesar

VP = kriteria kompetensi, merupakan nilai normalisasi seluruh kriteria

Bobot kriteria kompetensi (VP) atau eigen vektor diperoleh dengan membagi total nilai normalisasi tiap kriteria dengan total nilai normalisasi seluruh kriteria.

$$\text{Bobot kriteria kompetensi : } VP_i = \frac{1}{j_{total}} \begin{bmatrix} j_i \\ \dots \\ j_n \end{bmatrix} \quad (2.4)$$

Sedangkan rumus dalam melakukan normalisasi matrik adalah sebagai berikut :

$$\text{Nilai normalisasi} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}} \quad (2.5)$$

Keterangan :

$a_{ij}$  = nilai matrik baris ke-*i* kolom ke-*j*

n = ordo matrik

Nilai CI tidak akan berarti apabila terdapat standar untuk menyatakan apakah CI menunjukkan matriks yang konsisten. Saaty memberikan patokan dengan melakukan perbandingan secara acak atas 500 buah sample. Saaty berpendapat bahwa suatu matriks yang dihasilkan dari perbandingan yang dilakukan secara acak merupakan suatu matriks

yang mutlak tidak konsisten. Dari matriks acak tersebut didapatkan juga nilai *Consistency Index*, yang disebut dengan *Random Index* (RI).

Dengan membandingkan CI dengan RI maka didapatkan patokan untuk menentukan tingkat konsistensi suatu matriks, yang disebut dengan *Consistency Ratio* (CR), dengan rumus :

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (2.6)$$

Keterangan :

- CR = *Consistency Ratio*
- CI = *Consistency Index*
- RI = *Random Index*

Dari 500 buah sample matriks acak dengan skala perbandingan 1 – 9 untuk beberapa orde matrik, nilai rata-rata *Random Index* (RI) ditunjukkan pada Tabel 3.3 sebagai berikut :

Tabel 2. 3 Nilai *Random Index* [6]

Orde	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Sumber: Saaty (2006)

Suatu matriks perbandingan adalah konsisten bila nilai CR tidak lebih dari 10%. Apabila rasio konsistensi semakin mendekati ke angka nol berarti semakin baik nilainya dan menunjukkan kekonsistenan matriks perbandingan tersebut.

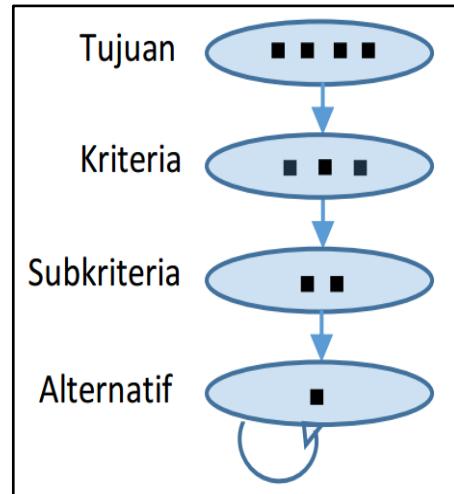
### 2.3.6 Struktur ANP

Pada ANP terdapat struktur umpan balik yang terlihat seperti jaringan. Hal ini yang membedakan antara ANP dan AHP. Ketika struktur tersebut tidak mempunyai umpan balik maka akan terlihat sebagai struktur hirarki AHP. Sehingga dapat dikatakan bahwa AHP merupakan salah satu contoh kasus dari ANP. Terdapat beberapa bentuk jaringan pada ANP, yaitu sebagai berikut:

#### 1. Hirarki

Bentuk jaringan hirarki merupakan jaringan yang paling sederhana. Jaringan ini membentuk AHP. Struktur yang dimiliki berbentuk hirarki *linier* dan memiliki *cluster-cluster* dengan level tertinggi berupa tujuan, lalu kriteria, dan alternatif sebagai *cluster*

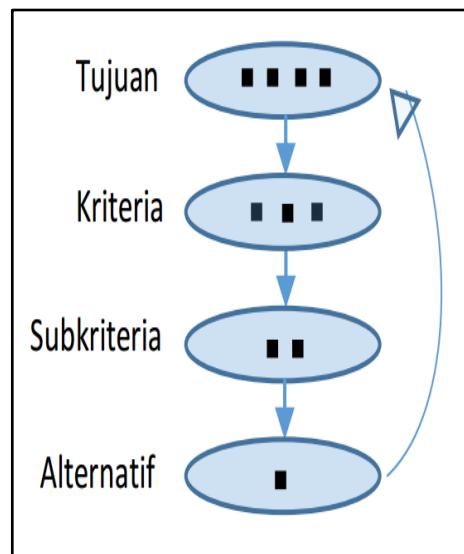
terendah. Pada bentuk ini tidak terdapat *feedback* atau tidak terjadi hubungan dua arah antar elemen. Gambar bentuk jaringan hirarki dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 2. 2 Bentuk jaringan *hirarki*

## 2. Holarki

Bentuk jaringan holarki menunjukkan bahwa elemen tertinggi memiliki hubungan terhadap elemen terendah, sehingga terdapat garis hubungan antara kedua *cluster* tersebut. Gambar bentuk jaringan holarki dapat dilihat pada Gambar 2.3.

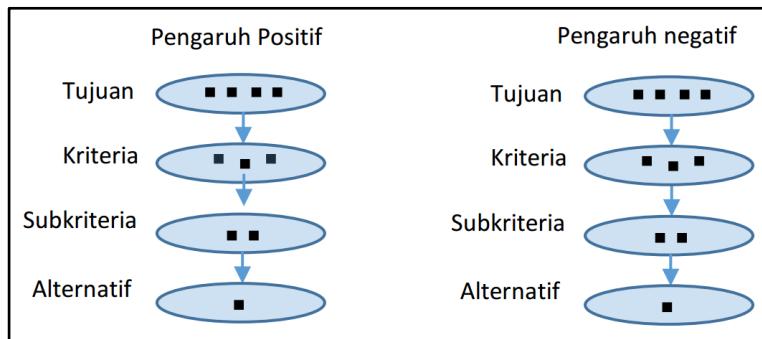


Gambar 2. 3 Bentuk jaringan *holarki*

## 3. Jaringan Analisa *Benefit-Costs Ratio*

Jaringan *Benefit-Costs Ratio* (BCR) memiliki bentuk sederhana berupa jaringan pengaruh. Jaringan perngaruh memiliki dua jaringan terpisah untuk pengaruh positif dan negatif. Setelah dihasilkan masing-masing bobot pada kedua jaringan, *benefit-cost ratio*

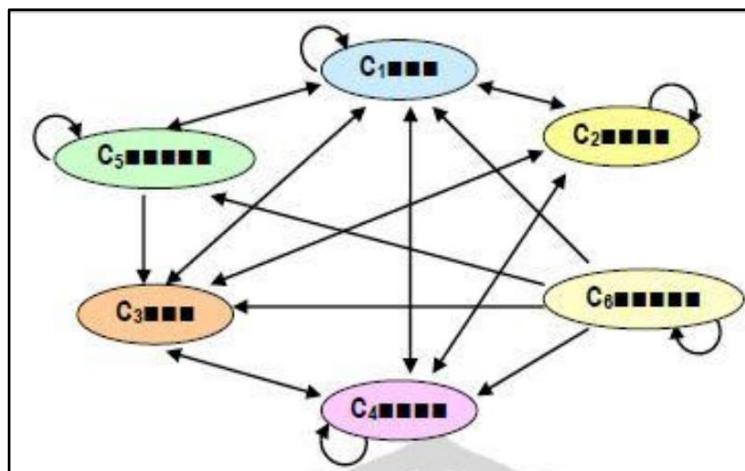
untuk setiap alternatif dihitung dengan membagi bobot pengaruh positif terhadap bobot pengaruh negatif. Prioritas yang diusulkan adalah alternatif yang memiliki rasio terbesar. Secara umum bentuk jaringan ini dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2. 4 Bentuk jaringan bcr

#### 4. Jaringan Umum

Bentuk jaringan umum adalah jaringan yang tidak memiliki bentuk khusus. Bentuk jaringan ini terdiri dari beberapa *cluster* yang didalamnya terdiri dari beberapa elemen. Hubungan yang terjadi pada *cluster* terjadi karena adanya hubungan antar elemen. Elemen-elemen yang homogen dikelompokkan ke dalam cluster yang sama. Bentuk jaringan ini dapat dilihat pada Gambar 2.5.



Gambar 2. 5 Bentuk jaringan umum

#### 2.4 Analisis Perancangan Terstruktur

Dalam tahap perancangan suatu sistem diperlukan adanya teknik-teknik penyusunan

sistem untuk menganalisa dan mendokumentasikan data yang mengalir di dalam sistem tersebut. *Tools* yang digunakan untuk memodelkan adalah *Context Diagram*, *Data Flow Diagram* (DFD), *Conceptual Data Model*.

#### 2.4.1 *Context Diagram*

*Context Diagram* atau diagram konteks adalah model atau gambar yang menggambarkan hubungan sistem dengan lingkungan sistem. Untuk menggambarkan diagram konteks, kita deskripsikan data apa saja yang dibutuhkan oleh sistem dan darimana sumbernya, serta informasi apa saja yang akan dihasilkan oleh sistem tersebut dan kemana informasi tersebut akan diberikan.

#### 2.4.2 *Data Flow Diagram* (DFD)

*Data Flow Diagram* (DFD) adalah diagram alir yang direpresentasikan dalam bentuk lambang-lambang tertentu yang menunjukkan proses atau fungsi, aliran data, tempat penyimpanan data, dan entitas eksternal. Penggunaan DFD sangat berguna untuk mengetahui prosedur suatu program. Keuntungan yang lain adalah mempermudah pemakai atau user yang kurang menguasai komputer, untuk mengerti sistem yang akan dibuat.

#### 2.4.3 *Use Case Diagram*

Use case Diagram adalah rangkaian/uraian sekelompok yang saling terkait dan membentuk sistem secara teratur yang dilakukan atau diawasi oleh sebuah aktor. Use case digunakan untuk membentuk tingkah laku benda/thing dalam sebuah mode serta direalisasikan oleh sebuah *collaborator*, umumnya use case digambarkan dengan sebuah *elips* dengan garis yang solid

### 2.5 MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: database management system) atau DBMS yang multithread,multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis di bawah lisensi GNU General Public License (GPL), tetapi mereka juga penjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL.

Tidak seperti PHP atau Apache yang merupakan software yang dikembangkan oleh komunitas umum, dan hak cipta untuk kode sumber dimiliki oleh penulisnya masing-masing, MySQL dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan komersial Swedia yaitu

MySQL AB. MySQL AB memegang penuh hak cipta hampir atas semua kode sumbernya. Kedua orang Swedia dan satu orang Finlandia yang mendirikan MySQL AB adalah: David Axmark, Allan Larsson, dan Michael "Monty" Widenius..[4]

## 2.6 *JavaScript*

*JavaScript* diperkenalkan pertama kali oleh Netscape pada tahun 1995.Pada awalnya bahasa ini dinamakan “*LiveScript*” yang berfungsi sebagai bahasa sederhana untuk *browser* Netscape *Navigator* 2. Pada masa itu bahasa ini banyak di kritik karena kurang aman, pengembangannya yang terkesan buru buru dan tidak ada pesan kesalahan yang ditampilkan setiap kali kita membuat kesalahan pada saat menyusun suatu program.

*Javascript* bergantung kepada *browser* (navigator) yang memanggil halaman *website* yang berisi skrip-skrip dari *Javascript* dan tentu saja terselip di dalam dokumen HTML. *Javascript* juga tidak memerlukan kompilator atau penterjemah khusus untuk menjalankannya (pada kenyataannya kompilator *JavaScript* sendiri sudah termasuk di dalam *browser* tersebut). Lain halnya dengan bahasa “Java” (dengan mana *JavaScript* selalu di banding bandingkan) yang memerlukan kompilator khusus untuk menterjemahkannya di sisi *user*. Skrip dari *JavaScript* terletak di dalam dokumen HTML. Kode tersebut tidak akan terlihat dari dalam jendela navigator anda, karena diantara tag (kalau anda mengerti HTML pasti tahu dengan istilah ini) tertentu yang memerintahkan navigator untuk memperlakukan bahwa skrip tersebut adalah skrip dari *JavaScript*.

*JavaScript* pada awal perkembangannya berfungsi untuk membuat interaksi antara user dengan situs web menjadi lebih cepat tanpa harus menunggu pemrosesan di *web server*. Sebelum *javascript*, setiap interaksi dari user harus diproses oleh *web server*. Bayangkan ketika kita mengisi *form registrasi* untuk pendaftaran sebuah situs *website*, lalu men-klik tombol *submit*, menunggu sekitar 20 detik untuk *website* memproses isian form tersebut, dan mendapatkan halaman yang menyatakan bahwa terdapat kolom form yang masih belum diisi.

Untuk keperluan seperti inilah *JavaScript* dikembangkan. Pemrosesan untuk mengecek apakah seluruh form telah terisi atau tidak, bisa dipindahkan dari *web server* ke dalam *web browser*. Dalam perkembangan selanjutnya, *JavaScript* tidak hanya berguna untuk *validasi form*, namun untuk berbagai keperluan yang lebih modern. Berbagai animasi untuk mempercantik halaman *web*, fitur *chatting*, efek-efek modern, games, semuanya bisa dibuat menggunakan *JavaScript*.

## 2.7 XAMPP

XAMPP merupakan sebuah tool yang menyediakan beberapa paket perangkat lunak ke dalam satu buah paket. dengan menginstal XAMPP anda tidak perlu lagi melakukan instalasi dan konfigurasi webserver Apache, PHP, dan MySQL secara manual. XAMPP akan menginstalasi dan mengkonfigurasinya secara otomatis untuk anda. XAMPP dikembangkan dari sebuah tim proyek bernama *Apache Friends*, yang terdiri dari Tim Inti (*Core Team*), Tim Pengembang (*Development Team*) & Tim Dukungan (*Support Team*).

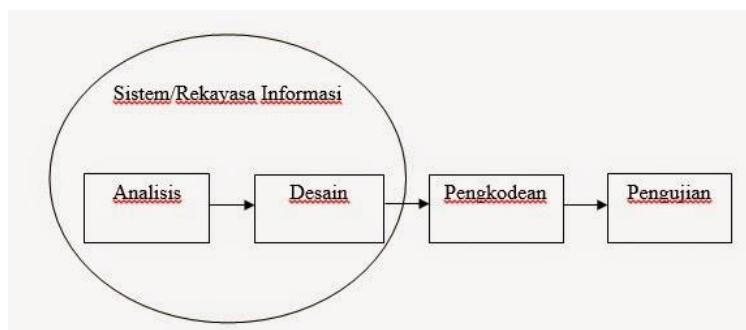
Mengenal bagian XAMPP yang biasa digunakan pada umumnya:

- *htdoc* adalah folder tempat meletakkan berkas-berkas yang akan dijalankan, seperti berkas PHP, HTML dan skrip lain.
- phpMyAdmin merupakan bagian untuk mengelola basis data MySQL yang ada di komputer. Untuk membukanya, buka browser lalu ketikkan alamat <http://localhost/phpMyAdmin>, maka akan muncul halaman phpMyAdmin. Kontrol Panel yang berfungsi untuk mengelola layanan (*service*) XAMPP. Seperti menghentikan (*stop*) layanan, ataupun memulai (*start*).

### BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan langkah – langkah yang dilakukan untuk membuat aplikasi yang mengimplementasikan penerimaan siswa baru dengan penentuan kriteria berdasarkan jalur BSM/BSP maupun jalur Umum menggunakan metode *Analytic Network process* (ANP) Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*) Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian dan tahap pendukung (support).

Berikut adalah gambar model air terjun atau waterfall sistem pendukung keputusan penentuan siswa baru berdasarkan jalur bantuan siswa miskin(BSM) / Bantuan Siswa Berprestasi(BSP) menggunakan metode *Analytic Network process* ANP Studi kasus di SMA Cendekia Sidoarjo[7]



Gambar 3. 1 Waterfall Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Siswa

#### 3.1 Study Literatur

Dalam penelitian ini dibutuhkan studi literatur untuk merealisasikan tujuan dan penyelesaian masalah. Teori-teori mengenai sistem pendukung keputusan pemilihan bidang studi dan metode ANP yang digunakan sebagai dasar penelitian diperoleh dari buku, jurnal dan *browsing* dari internet. Kemudian data yang diperoleh diolah sehingga dapat digunakan untuk analisis. Setelah dianalisis maka dapat diimplementasikan ke dalam program/aplikasi.

#### 3.2 Data Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data calon penerima beasiswa SMA Cendekia Sidoarjo yang berisi data diri siswa dan data Orang tua siswa calon penerima beasiswa SMA Cendekia Sidoarjo.

### **3.3 Analisa Permasalahan**

Di SMA Cendekia Sidoarjo, pemilihan beasiswa untuk para siswa SMA Cendekia sering mengalami permasalahan dikarenakan berbagai hal adapun hal lain yang mempengaruhi permasalahan dalam penentuan beasiswa tersebut adalah perbedaan pendapat antar saling panitia penyelenggara beasiswa. Berdasarkan pemaparan permasalahan terbesut penulis menggunakan metode ANP untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

### **3.4 Functional Requirtment dan Non-Functional Requirement**

*Functional Requirement* adalah suatu kebutuhan yang harus ada pada sistem yang dibuat. Sedangkan *Non-Functional Requirement* adalah suatu kebutuhan dalam sistem untuk menambah kualitas sistem yang telah ada agar menjadi lebih baik lagi. Berikut ini akan dijelaskan mengenai *Functional Requirement* dan *Non-Functional Requirement* pada sistem pemilihan bidang studi.

#### **3.4.1 Functional Requirement**

*Functional requirement* untuk *admin* pada sistem pemilihan beasiswa adalah sebagai berikut :

##### **1. Sistem Login**

Analisa : Sistem menyediakan fitur *login* agar *admin* dapat masuk ke dalam sistem.

*Requirement Spesification* :

- a. Sistem dapat diakses bila *admin* mempunyai *username* dan *password*.
- b. Sistem akan mengecek apabila *username* dan *password* benar maka akan masuk kedalam menu utama *admin*, jika salah akan ditampilkan pesan kesalahan.

##### **2. Sistem Manajemen Bidang**

Analisa : Sistem menyediakan fitur manajemen bidang untuk menambah, mengedit dan menghapus data bidang.

*Requirement Spesification* :

- a. Sistem ini dapat diakses ketika *admin* melakukan *login* sebagai admin.
- b. Sistem dapat manambah, mengedit dan menghapus data bidang.

##### **3. Sistem Pembobotan**

*Analisa* : Sistem menyediakan fitur pembobotan untuk menentukan nilai masing-masing bobot tiap kriteria ANP.

*Requirement Spesification* :

- a. Sistem ini dapat diakses ketika *admin* melakukan *login* sebagai admin.
- b. Sistem mempunyai kriteria akademik dan non-akademik.
- c. Sistem dapat melakukan perbandingan antar kriteria.
- d. Sistem dapat melakukan perhitungan nilai akhir.

*Functional requirement* untuk *user* pada sistem pemilihan bidang studi adalah sebagai berikut :

#### 1. Sistem *Login*

*Analisa* : Sistem menyediakan fitur *login* agar *user* dapat masuk ke sistem.

*Requirement Spesification* :

- a. Sistem dapat diakses bila *user* mempunyai *username* dan *password*.
- b. Sistem akan mengecek apabila *username* dan *password* benar maka akan masuk kedalam menu utama, jika salah akan ditampilkan pesan kesalahan.

#### 2. Sistem Informasi *User*

*Analisa* : Sistem menyediakan fitur informasi *user* untuk mendapatkan informasi berita, pengumuman, ataupun hasil dari penentuan penerima beasiswa

*Requirement Spesification* :

- a. Sistem ini dapat diakses ketika *user* melakukan *login* sebagai *user*.
- b. Sistem dapat melihat berita.

### 3.4.2 Non-Functional Requirement

*Non-Functional requirement* pada sistem pemilihan bidang studi adalah sebagai berikut :

1. Desain *interface* yang *userfriendly* terhadap *user*.
2. Tersedia fasilitas informasi bagi siswa untuk memudahkan siswa mendapatkan berita ataupun pengumuman.

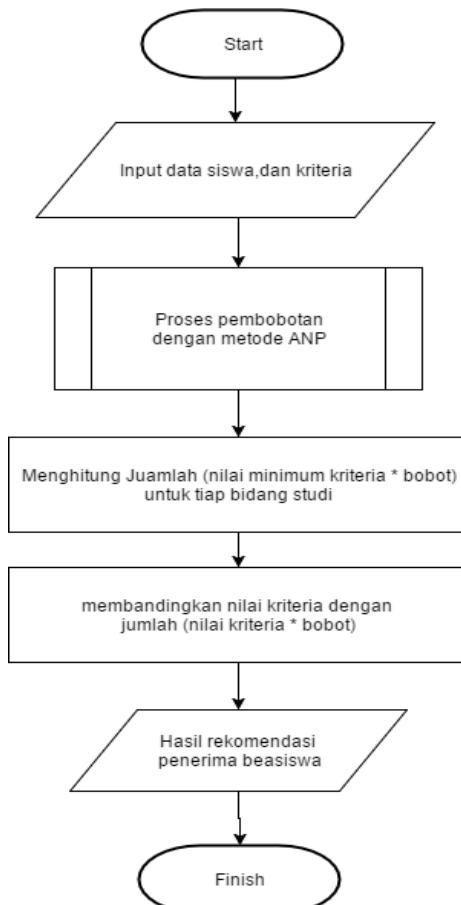
### 3.5 Deskripsi Sistem

Sistem yang akan dibuat dalam penelitian ini adalah sistem pemilihan beasiswa di sekolah menggunakan metode ANP. Hasil dari sistem ini adalah pemilihan siswa yang berhak mendapatkan beasiswa. Dalam sistem ini terdapat 3 jenis *user* yaitu anggota, admin

dan super admin, dimana 3 *user* tersebut dibedakan dalam hak akses terhadap sistem. Tentunya admin mempunyai hak akses yang lebih banyak dibandingkan anggota. Admin dapat mengisi kuisioner untuk menetukan bobot masing-masing kriteria. Nilai kuisioner diperoleh dari seorang guru atau panitia pelaksana beasiswa di sekolah tersebut. Admin juga dapat menginputkan berita ataupun pengumuman untuk siswa. Kemudian admin juga di beri hak akses untuk penambahan,perubahan dan penghapusan semua konten. Kemudian peran super admin adalah untuk menginput bobot-bobot nilai dari setiap kriteria-kriteria yang sudah ada. Sedangkan anggota dapat menginputkan kriteria dan nilai-nilai yang dibutuhkan oleh sistem dan sistem akan melakukan komputasi yang nantinya memberikan *output* berupa rekomendasi nama siswa yang berhak mendapatkan beasiswa.

### 3.6 Perancangan Sistem

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, berikut ini akan dibahas mengenai proses pada sistem pemilihan beasiswa. Secara umum sistem pemilihan beasiswa menggunakan metode ANP terdiri dari beberapa tahap yang digambarkan pada gambar 3.2

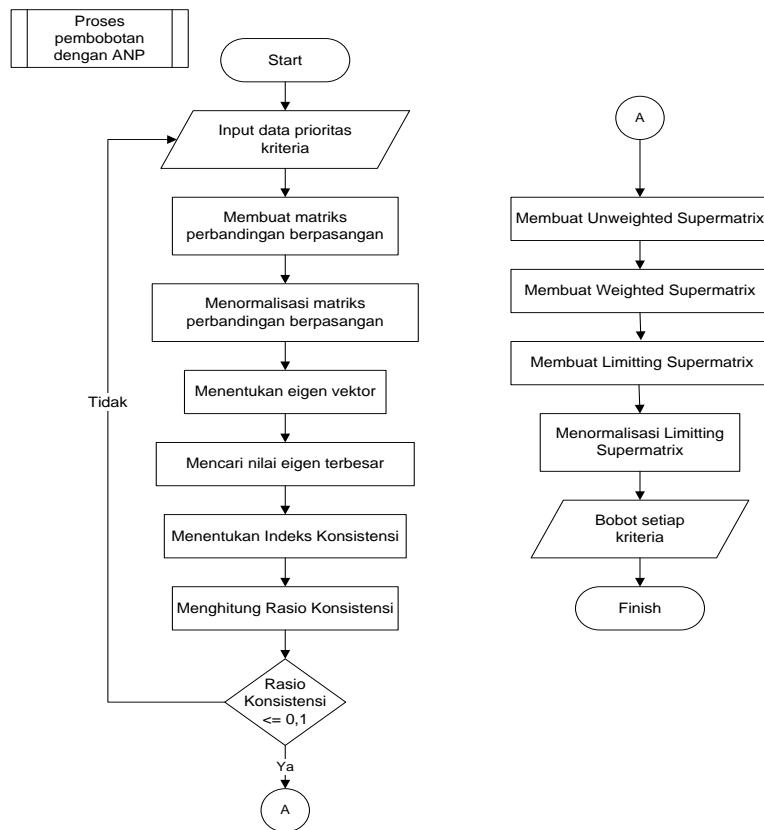


Gambar 3. 2 *Flowchart* pemilihan beasiswa

Dari Gambar 3.2 diatas dapat dijelaskan bahwa data inputan terdiri dari 2 macam data, yaitu data siswa, dan data kriteria. Untuk proses pembobotan menggunakan metode ANP akan dijelaskan pada Gambar 3.3.

Setelah bobot setiap kriteria didapatkan, dilakukan perhitungan dengan menjumlahkan hasil perkalian nilai minimum tiap kriteria dengan bobot. Perhitungan tersebut dilakukan untuk setiap bidang. Dalam perhitungan yang lain akan dilakukan penjumlahan hasil perkalian nilai kriteria dengan bobot yang kemudian akan dibandingkan dengan untuk mendapatkan hasil akhir rekomendasi siswa penerima beasiswa.

Proses pembobotan dengan menggunakan metode ANP dijelaskan pada Gambar 3.3 berikut ini :



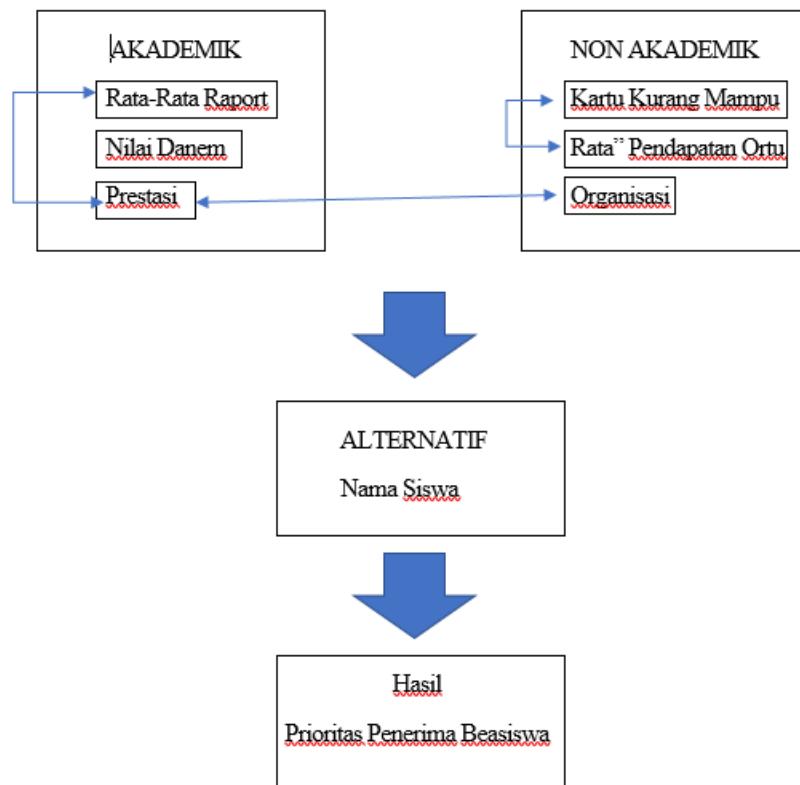
Gambar 3. 3 Flowchart Proses pembobotan dengan metode ANP

Dari Gambar 3.3 diatas dapat dijelaskan bahwa pembobotan dimulai dari input data prioritas kriteria yang dimana nilainya akan dimasukkan kedalam matriks perbandingan berpasangan. Selanjutnya matriks perbandingan berpasangan tersebut dinormalisasi untuk menentukan *eigen vektor*, menentukan indeks konsistensi dan menghitung rasio konsistensi. Apabila rasio konsistensi yang didapatkan kurang dari sama dengan 0,1 atau mendekati nol

berarti semakin baik nilainya dan menunjukkan kekonsistensian dan dilanjutkan ke langkah selanjutnya untuk membuat *unweighted supermatrix*. Tetapi jika rasio konsistensi lebih dari 0,1 maka harus menginputkan ulang data prioritas kriteria. Selanjutnya *unweighted supermatrix* dikalikan dengan *cluster matrix* untuk mencari *weighted supermatrix*. Kemudian dicari *limitting supermatrix* dan dinormalisasi untuk mendapatkan bobot akhir setiap kriteria.

### 3.7 Model Jaringan ANP

Dalam bagian ini akan dijelaskan mengenai model jaringan ANP. Sebelum melakukan perhitungan manual dengan metode ANP, terlebih dahulu harus menentukan hubungan antar *node* pada setiap kriteria. Model jaringan ANP pemilihan bidang studi ini dibuat berdasarkan hasil konsultasi dengan Panitia pelaksana beasiswa di SMA Cendekia Sidoarjo. Gambar 3.4 merupakan model jaringan ANP pemilihan beasiswa yang menjelaskan keterkaitan antar *node* pada setiap kriteria yang diperlukan dalam proses perhitungan.



Gambar 3. 4 Model Jaringan ANP Pemilihan Beasiswa

Jaringan ANP diatas terdiri dari 2 kriteria, yaitu kriteria Akademik dan kriteria Non Akademik. Kriteria akademik diperoleh dari hasil wawancara dengan pihak panitia beasiswa. Kriteria akademik terdiri dari 3 *node*, yaitu :

1. Rata-Rata Raport : Yaitu total rata-rata dari semua nilai raport meliputi kelas 7 semester 1,kelas 7 semester 2, kelas 8 semester 1, kelas 8 semester 2

Setelah mendapatkan nilai rata-rata selanjutnya menggunakan *rule* dengan bobot 1-5, berikut adalah table nilai *rule* berdasarkan hasil pengurangan antar kriteria.

Tabel 3. 1 *Rule* bobot nilai rata-rata raport

Rata-Rata Raport	
0.00-0.10	1
0.11-0.16	2
0.17-0.22	3
0.23-0.28	4
>0.29	5

2. Nilai Danem : Yaitu nilai danem siswa yang mengajukan beasiswa, nilai danem mempunyai range danem yaitu 3.00-4.00 kemudian dari nilai danem tersebut di bandingkan dengan antar kriteria setelah mendapatkan nilai berbandingan kemudian di *rule* untuk menyamakan bobot dengan bobot kriteria yang lain,Berikut adalah nilai rule danem.

Tabel 3. 2 *Rule* bobot nilai danem

Nilai Danem	
1.00-1.70	1
1.71-2.40	2
2.41-3.10	3
3.11-3.80	4
>3.81	5

3. Prestasi : Adalah salah satu sub-kriteria dari akademik yang merupakan prestasi di dalam sekolah atau prestasi yang membawa nama sekolah, panitia beasiswa memberikan nilai di setiap prestasi agar mempermudah penulis untuk menjadikan kriteria tersebut dapat di hitung. Untuk nilai setiap prestasi akan di tunjukkan pada tabel berikut ini

Tabel 3. 3 Bobot nilai prestasi

Nilai Prestasi	
Sekolah	1
Kota	2

Nasional	3
Internasional	4

Sedangkan kriteria non akademik diperoleh dari nilai non akademik siswa. Kriteria non akademik terdiri dari 3 *node*, yaitu :

1. Kartu Kurang Mampu : Yaitu adalah karu tanda pertanda dari desa/ setempat bahwa Keluarga tersebut perlu mendapatkan bantuan. Di kriteria ini penulis juga memberikan nilai di setiap KKM agar mempermudah penulis untuk menjadikan kriteria tersebut dapat di hitung. Untuk setiap KKM antar kriteria karena yang mempunyai KKM lebih di prioritaskan daripada yang tidak mempunyai maka bernilai 5.00 jika yang mempunyai KKM dan 0.00 yang tidak mempunyai KKM.
2. Rata-rata Pendapatan Orang Tua : Yaitu adalah nilai yang didapat dari rata-rata pendapatan kedua orang tua. Di kriteria ini penulis juga memberikan nilai di setiap pendapatan agar mempermudah penulis untuk menjadikan kriteria tersebut dapat di hitung. Nilai di kriteria ini adalah berupa range pendapatan dengan memberikan nilai di setiap range tersebut. Berikut adalah nlai rule yang sudah kami tetapkan pada Tabel 3.1

Tabel 3. 4 *Rule* Rata-rata Pendapatan Orangtua

Rata" Penghasilan Orang Tua	
3.100.000-5.000.000	1
2.100.000-3.000.000	2
1.600.000-2.000.000	3
1.000.000-1.500.000	4
0-900.000	5

3. Organisasi : Yaitu mepupakan suatu kegiatan yang pernah di ikuti di dalam sekolah. Panitia beasiswa memberikan nilai di setiap organisasi agar mempermudah penulis untuk menjadikan kriteria tersebut dapat di hitung. Untuk nilai setiap organisasi akan di tunjukkan pada tabel 3.5.

Tabel 3. 5 *Rule* nilai organisasi

Organisasi	
pengurus	3
Anggota	2

## BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN

### 4.1 Pengolahan dan Perhitungan Manual ANP

Dalam bagian ini akan dijelaskan bagaimana perhitungan manual dalam penerapan metode *Analytic Network Process* (ANP) untuk mendapatkan prioritas penerima beasiswa SMA Cendekia Sidoarjo. Dari gambar 4.4 kita dapat menentukan node yang berpengaruh satu sama lain. Setelah mendapatkan node yang saling berhubungan selanjutnya adalah membuat matriks perbandingan berpasangan

#### 4.1.1 Perbandingan node antar kriteria siswa

Pada bagian ini akan dijelaskan tentang perbandingan node-node untuk tahapan awal proses metode *Analytic Process Network*. Untuk perhitungan bobot kriteria dan sub-kriteria dilakukan dengan melakukan wawancara dengan pakar yang nanti nilai pembobotan kriteria diisi oleh pakar sebagai bahan pemilihan prioritas.

Tabel 4. 1 Perbandingan kriteria

Kriteria A	Tingkat Kepentingan	Kriteria B	Hasil
Akademik	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Non Akademik	3
Akademik	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Alternatif	5
Non Akademik	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Alternatif	2

Pada tabel 4.1 terdapat 3 warna, warna hitam menunjukkan bahwa perbandingan setara atau sama besar, untuk warna biru menunjukkan bahwa kriteria sebelah kiri lebih besar pengaruhnya, sedangkan warna merah menunjukkan bahwa kriteria sebelah kanan lebih besar pengaruhnya. Nilai 1 tersebut menyatakan bahwa node alternatif itu berhubungan tanpa ada perbandingan.

Tabel 4. 2 Perbandingan antar sub-kriteria Akademik

Kriteria A	Tingkat Kepentingan	Kriteria B	Hasil
Nilai Danem	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Prestasi	6
Nilai Danem	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Rata-Rata Raport	4
Prestasi	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Rata-Rata Raport	2

Tabel 4. 3 Perbandingan antar sub-kriteria Non Akademik

Kriteria A	Tingkat Kepentingan	Kriteria B	Hasil
KKM	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Organisasi	5

Kriteria A	Tingkat Kepentingan	Kriteria B	Hasil
KKM	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pendapatan Ortu	4
Organisasi	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pendapatan Ortu	1

Setelah mendapatkan nilai pembobotan selanjutnya adalah membandingkan sub-kriteria untuk setiap nama siswa. Yang akan dijelaskan pada tabel-tabel berikut.

Tabel 4. 4 Perbandingan Rata-Rata Raport

Kriteria A	Tingkat Kepentingan	Kriteria B	Hasil
ALISA	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	I DEWA	4
ALISA	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	AZZA	3
ALISA	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	ELSHA	1
I DEWA	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	AZZA	1
I DEWA	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	ELSHA	3
AZZA	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	ELSHA	1

Pada tabel 4.4 menunjukkan perbandingan rata-rata raport setiap siswa yang ada dengan cara membandingkan nilai-nilai pada data yang diperoleh dari SMA Cendekia Sidoarjo. Kemudian perbandingan untuk nilai danem akan ditunjukkan pada tabel 4.5 berikut ini.

Tabel 4. 5 Perbandingan Nilai Danem

Kriteria A	Tingkat Kepentingan	Kriteria B	Hasil
ALISA	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	I DEWA	5
ALISA	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	AZZA	3
ALISA	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	ELSHA	1
I DEWA	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	AZZA	1
I DEWA	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	ELSHA	3
AZZA	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	ELSHA	1

Berikut ini adalah nilai Perbandingan untuk nilai prestasi akan ditunjukkan pada tabel 4.6 berikut ini.

Tabel 4. 6 Perbandingan Nilai Prestasi

Kriteria A	Tingkat Kepentingan	Kriteria B	Hasil
ALISA	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	I DEWA	4
ALISA	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	AZZA	4
ALISA	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	ELSHA	2

I DEWA	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	AZZA	1
Kriteria A	Tingkat Kepentingan	Kriteria B	Hasil
I DEWA	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	ELSHA	3
AZZA	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	ELSHA	2

Setelah menentukan nilai prestasi selanjutnya adalah menentukan nilai perbandingan Organisasi akan ditunjukkan pada tabel 4.7 berikut ini.

Tabel 4. 7 Perbandingan Nilai Organisasi

Kriteria A	Tingkat Kepentingan	Kriteria B	Hasil
ALISA	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	I DEWA	9
ALISA	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	AZZA	3
ALISA	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	ELSHA	3
I DEWA	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	AZZA	7
I DEWA	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	ELSHA	7
AZZA	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	ELSHA	1

Selanjutnya adalah menentukan nilai perbandingan Kartu Tanda Miskin akan ditunjukkan pada tabel 4.8 berikut ini.

Tabel 4. 8 Perbandingan Nilai Kartu Tanda Miskin

Kriteria A	Tingkat Kepentingan	Kriteria B	Hasil
ALISA	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	I DEWA	1
ALISA	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	AZZA	6
ALISA	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	ELSHA	1
I DEWA	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	AZZA	6
I DEWA	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	ELSHA	1
AZZA	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	ELSHA	6

Yang terakhir adalah menentukan nilai perbandingan Penghasilan Orang Tua berdasarkan Rule akan ditunjukkan pada tabel 4.9 berikut ini.

Tabel 4. 9 Perbandingan Nilai Penghasilan Orang Tua berdasarkan Rule

Kriteria A	Tingkat Kepentingan	Kriteria B	Hasil
ALISA	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	I DEWA	3
ALISA	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	AZZA	4
ALISA	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	ELSHA	3
I DEWA	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	AZZA	2
I DEWA	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	ELSHA	1
AZZA	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	ELSHA	2

#### 4.1.2 Transformasi Matriks

Setelah menentukan perbandingan berpasangan untuk setiap node sub-kriteria selanjutnya nilai dari perbandingan tersebut akan ditransformasi kedalam bentuk matriks. Yang akan dijelaskan pada tabel-tabel berikut.

Tabel 4. 10 Transformasi matrik sub-kriteria Akademik

	Nilai Danem	Prestasi	Rata-Rata Raport
Nilai Danem	1.00	0.17	0.25
Prestasi	6.00	1.00	2.00
Rata-Rata Raport	4.00	0.50	1.00

Pada tabel 4.10 adalah matrik untuk menentukan 3 pembanding, warna merah menandakan bahwa pembanding yang kanan lebih besar pengaruhnya sedangkan warna biru adalah pembanding kiri lebih besar pengaruhnya. Setelah di masukkan ke dalam matrik hitung normalisasi dengan menjumlahkan tiap baris kriteria, lalu total baris kriteria. Nilai 1 tersebut menyatakan bahwa node alternatif itu berhubungan tanpa ada perbandingan.

Tabel 4. 11 Normalisasi sub kriteria Akademik

	Normalisasi
Nilai Danem	0.089277389
Prestasi	0.586946387
Rata-Rata Raport	0.323776224

Setelah di normalisasi akan dibuktikan bahwa nilai ini layak dengan cara mencari rasio konsistensi yaitu mencari nilai eigen faktor dengan mengalikan hasil normalisasi dengan jumlah per kolom tiap barisnya, lalu dijumlahkan mengasilkan eigen faktor. Setelah mendapatkan eigen faktor, mendapatkan indeks konsistensinya dengan mengurangkan eigen faktor dengan kriteria alternatif yang di cari lalu dibagi jumlah kriteria alternatif di kurangi satu. Setelah itu untuk mencari rasio konsistensi dengan membagi indeks konsistensi dengan indeks acak pada gambar 3.4, akan didapat rasio konsistensinya 0.010834472. Bila rasio nya kurang dari 0.11 maka hasil normalisasi dinyatakan layak.

Kemudian tranformasi matrik sub kriteria non akademik akan ditunjukan pada tabel 4.12 berikut ini.

Tabel 4. 12 Transformasi matrik sub-kriteria Non Akademik

	KKM	Organisasi	Pendapatan
KKM	1.00	5.00	4.00
Organisasi	0.20	1.00	1.00
Pendapatan	0.25	1.00	1.00

Kemudian normalisasi indeks sub kriteria Non Akademik akan ditunjukkan pada tabel 4.13 berikut ini.

Tabel 4. 13 Normalisasi sub kriteria Non Akademik

	Normalisasi
KKM	0.690202518
Organisasi	0.149151615
Pendapatan	0.160645868

Setelah di normalisasi akan dibuktikan bahwa nilai ini layak dengan cara mencari rasio konsistensi yaitu mencari nilai eigen faktor dengan mengalikan hasil normalisasi dengan jumlah per kolom tiap barisnya, lalu dijumlahkan mengasilkan eigen faktor. Setelah mendapatkan eigen faktor, mendapatkan indeks konsistensinya dengan mengurangkan eigen faktor dengan kriteria alternatif yang di cari lalu dibagi jumlah kriteria alternatif di kurangi satu. Setelah itu untuk mencari rasio konsistensi dengan membagi indeks konsistensi dengan indeks acak pada gambar 3.4, akan didapat rasio konsistensinya 0.007525999. Bila rasio nya kurang dari 0.11 maka hasil normalisasi dinyatakan layak.

Kemudian tranformasi matrik rata-rata raport akan ditunjukkan pada tabel 4.14 berikut ini.

Tabel 4. 14 Transformasi matrik Rata-Rata Raport

	Alisa	I Dewa	Azza	Elsa
Alisa	1.00	0.25	0.33	1.00
I Dewa	4.00	1.00	1.00	3.00
Azza	3.00	1.00	1.00	1.00
Elsa	1.00	0.33	1.00	1.00

Kemudian normalisasi indeks rata rata raport akan ditunjukkan pada tabel 4.15 berikut ini.

Tabel 4. 15 Normalisasi Indeks Rata-Rata Raport

	Normalisasi
Alisa	0.118637993
I Dewa	0.407885305
Azza	0.296774194
Elsha	0.176702509

Setelah di normalisasi akan dibuktikan bahwa nilai ini layak dengan cara mencari rasio konsistensi yaitu mencari nilai eigen faktor dengan mengalikan hasil normalisasi dengan jumlah per kolom tiap barisnya, lalu dijumlahkan mengasilkan eigen faktor. Setelah mendapatkan eigen faktor, mendapatkan indeks konsistensinya dengan mengurangkan eigen faktor dengan kriteria alternatif yang di cari lalu dibagi jumlah kriteria alternatif di kurangi satu. Setelah itu untuk mencari rasio konsistensi dengan membagi indeks konsistensi dengan indeks acak pada gambar 3.4, akan didapat rasio konsistensinya 0.006755199. Bila rasio nya kurang dari 0.11 maka hasil normalisasi dinyatakan layak.

Kemudian transformasi matrik nilai danem akan ditunjukan pada tabel 4.16 berikut ini.

Tabel 4. 16 Transformasi matrik Nilai Danem

	Alisa	I Dewa	Azza	Elsha
Alisa	1.00	0.20	0.33	1.00
I Dewa	5.00	1.00	1.00	3.00
Azza	3.00	1.00	1.00	1.00
Elsha	1.00	0.33	1.00	1.00

Selanjutnya adalah menentukan normalisasi indeks nilai danem akan ditunjukan pada tabel 4.17 berikut ini.

Tabel 4. 17 Normalisasi Indeks Nilai Danem

	Normalisasi
Alisa	0.111403509
I Dewa	0.423684211
Azza	0.290350877
Elsha	0.174561404

Setelah di normalisasi akan dibuktikan bahwa nilai ini layak dengan cara mencari rasio konsistensi yaitu mencari nilai eigen faktor dengan mengalikan hasil normalisasi dengan jumlah per kolom tiap barisnya, lalu dijumlahkan mengasilkan eigen faktor. Setelah

mendapatkan eigen faktor, mendapatkan indeks konsistensinya dengan mengurangkan eigen faktor dengan kriteria alternatif yang di cari lalu dibagi jumlah kriteria alternatif di kurangi satu. Setelah itu untuk mencari rasio konsistensi dengan membagi indeks konsistensi dengan indeks acak pada gambar 3.4, akan didapat rasio konsistensinya 0.03695854. Bila rasio nya kurang dari 0.11 maka hasil normalisasi dinyatakan layak. Tranformasi matrik nilai danem akan ditunjukan pada tabel 4.18 berikut ini.

Tabel 4. 18 Transformasi matrik Nilai Prestasi

	Alisa	I Dewa	Azza	Elsha
Alisa	1.00	0.25	0.25	0.50
I Dewa	4.00	1.00	1.00	3.00
Azza	4.00	1.00	1.00	2.00
Elsha	2.00	0.33	0.50	1.00

Kemudian menentukan nilai normalisasi indeks dari nilai prestasi akan ditunjukan pada tabel 4.19 berikut ini.

Tabel 4. 19 Normalisasi Indeks Nilai Prestasi

	Normalisasi
Alisa	0.088878863
I Dewa	0.393976991
Azza	0.355515452
Elsha	0.161628694

Setelah di normalisasi akan dibuktikan bahwa nilai ini layak dengan cara mencari rasio konsistensi yaitu mencari nilai eigen faktor dengan mengalikan hasil normalisasi dengan jumlah per kolom tiap barisnya, lalu dijumlahkan mengasilkan eigen faktor. Setelah mendapatkan eigen faktor, mendapatkan indeks konsistensinya dengan mengurangkan eigen faktor dengan kriteria alternatif yang di cari lalu dibagi jumlah kriteria alternatif di kurangi satu. Setelah itu untuk mencari rasio konsistensi dengan membagi indeks konsistensi dengan indeks acak pada gambar 3.4, akan didapat rasio konsistensinya 0.009901886. Bila rasio nya kurang dari 0.11 maka hasil normalisasi dinyatakan layak. Selanjutnya adalah menentukan tranformasi matrik nilai danem akan ditunjukan pada tabel 4.20 berikut ini.

Tabel 4. 20 Transformasi matrik Organisasi

	Alisa	I Dewa	Azza	Elsha
Alisa	1.00	0.11	0.33	0.33
I Dewa	9.00	1.00	7.00	7.00

	Alisa	I Dewa	Azza	Elsha
Azza	3.00	0.14	1.00	1.00
Elsha	3.00	0.14	1.00	1.00

Selanjutnya menentukan nilai normalisasi indeks, setelah ditentukan kemudian menentukan nilai organisasi yang ditunjukkan pada tabel 4.21 berikut ini.

Tabel 4. 21 Normalisasi Indeks Nilai Organisasi

	Normalisasi
Alisa	0.05336851
I Dewa	0.69460227
Azza	0.12601461
Elsha	0.12601461

Setelah di normalisasi akan dibuktikan bahwa nilai ini layak dengan cara mencari rasio konsistensi yaitu mencari nilai eigen faktor dengan mengalikan hasil normalisasi dengan jumlah per kolom tiap barisnya, lalu dijumlahkan mengasilkan *eigen faktor*. Setelah mendapatkan *eigen faktor*, mendapatkan indeks konsistensinya dengan mengurangkan *eigen faktor* dengan kriteria alternatif yang di cari lalu dibagi jumlah kriteria alternatif di kurangi satu. Setelah itu untuk mencari rasio konsistensi dengan membagi indeks konsistensi dengan indeks acak pada gambar 3.4, akan didapat rasio konsistensinya 0.015648567. Bila rasio nya kurang dari 0.11 maka hasil normalisasi dinyatakan layak.

Kemudian transformasi matrik nilai KKM (kartu tanda kurang mampu) akan ditunjukkan pada tabel 4.22 berikut ini.

Tabel 4. 22 Transformasi matrik KKM (kartu tanda kurang mampu)

	Alisa	I Dewa	Azza	Elsha
Alisa	1.00	1.00	0.17	1.00
I Dewa	1.00	1.00	0.17	1.00
Azza	6.00	6.00	1.00	6.00
Elsha	1.00	1.00	0.17	1.00

Selanjutnya menentukan normalisasi indeks nilai KKM (kartu tanda kurang mampu) akan ditunjukkan pada tabel 4.23 berikut ini.

Tabel 4. 23 Normalisasi Indeks KKM (kartu tanda kurang mampu)

	Normalisasi
Alisa	0.111111111
I Dewa	0.111111111
Azza	0.666666667
Elsha	0.111111111

Setelah di normalisasi akan dibuktikan bahwa nilai ini layak dengan cara mencari rasio konsistensi yaitu mencari nilai eigen faktor dengan mengalikan hasil normalisasi dengan jumlah per kolom tiap barisnya, lalu dijumlahkan mengasilkan eigen faktor. Setelah mendapatkan eigen faktor, mendapatkan indeks konsistensinya dengan mengurangkan eigen faktor dengan kriteria alternatif yang di cari lalu dibagi jumlah kriteria alternatif di kurangi satu. Setelah itu untuk mencari rasio konsistensi dengan membagi indeks konsistensi dengan indeks acak pada gambar 3.4, akan didapat rasio konsistensinya 0.00000000. Bila rasio nya kurang dari 0.11 maka hasil normalisasi dinyatakan layak. Selanjutnya menentukan transformasi matrik nilai rata-rata penghasilan orang tua akan ditunjukan pada tabel 4.24 berikut ini.

Tabel 4. 24 Transformasi matrik Rata-Rata Penghasilan Orang Tua

	Alisa	I Dewa	Azza	Elsha
Alisa	1.00	0.33	0.25	0.33
I Dewa	3.00	1.00	0.50	1.00
Azza	4.00	2.00	1.00	2.00
Elsha	3.00	1.00	0.50	1.00

Kemudian normalisasi indeks nilai rata-rata penghasilan orang tua akan ditunjukan pada tabel 4.25 berikut ini.

Tabel 4. 25 Normalisasi Indeks Rata-Rata Penghasilan Orang Tua

	Normalisasi
Alisa	0.088966589
I Dewa	0.239121989
Azza	0.432789433
Elsha	0.239121989

Setelah di normalisasi akan dibuktikan bahwa nilai ini layak dengan cara mencari rasio konsistensi yaitu mencari nilai eigen faktor dengan mengalikan hasil normalisasi dengan jumlah per kolom tiap barisnya, lalu dijumlahkan mengasilkan eigen faktor. Setelah mendapatkan eigen faktor, mendapatkan indeks konsistensinya dengan mengurangkan eigen faktor dengan kriteria alternatif yang di cari lalu dibagi jumlah kriteria alternatif di kurangi satu. Setelah itu untuk mencari rasio konsistensi dengan membagi indeks konsistensi dengan indeks acak pada gambar 3.4, akan didapat rasio konsistensinya 0.010233847. Bila rasio nya kurang dari 0.11 maka hasil normalisasi dinyatakan layak.

#### 4.1.3 *Unweight* Matriks

Setelah diperoleh hasil normalisasi matriks perbandingan untuk semua *node*, kemudian hasil normalisasi dimasukkan kedalam suatu matriks yang disebut matriks tidak berbobot (*unweighted supermatrix*). Matriks tidak berbobot ditunjukkan pada Lampiran 1. Setelah *unweighted supermatrix* terbentuk, langkah selanjutnya adalah menentukan matriks perbandingan kriteria (*cluster matrix*) yang nantinya digunakan untuk menentukan matriks berbobot (*weighted supermatrix*), *cluster matrix* dapat dilihat pada Tabel 4.26.

Tabel 4. 26 *Cluster Matrix*

	Akademik	Alternatif	Non Akademik
Akademik	0.000000	0.750000	0.833333
Alternatif	0.333333	0.000000	0.166667
Non Akademik	0.666667	0.250000	0.000000

Matriks berbobot (*weighted supermatrix*) dapat dicari dengan cara mengalikan matriks tidak berbobot (*unweighted supermatrix*) dengan matriks perbandingan kriteria (*cluster matrix*). *Weighted supermatrix* ditunjukkan pada Lampiran 2.

Langkah selanjutnya adalah membuat *limiting supermatrix* dengan cara memangkatkan *weighted supermatrix* secara terus menerus hingga nilai disetiap kolom dalam satu baris sama besar. *Weighted supermatrix* pangkat 2 ditunjukkan pada Lampiran 3. Perhitungan *limiting supermatrix* pada perhitungan manual menggunakan metode ANP kali ini hanya dilakukan sampai iterasi ke-3. *Weighted supermatrix* pangkat 3 atau iterasi 3 ditunjukkan pada Lampiran 4.

Dalam prakteknya, iterasi dilakukan sampai didapatkan nilai pada setiap kolom dalam satu baris sama besar. Kemudian nilai tersebut dinormalisasi untuk medapatkan bobot akhir ANP.

Bobot setiap *node* yang diperoleh pada iterasi ke-3 ditunjukkan pada Tabel 4.27.

Tabel 4. 27 Noromalisasi 1,2,3

Normalisasi	normalisai 1	normalisasi 2	normlisasi 3
Alisa	0.083742673	0.07612098	0.056124474
I Dewa	0.153725039	0.146098965	0.098521084
Azza	0.146634711	0.159564546	0.16639819
Elsha	0.065897577	0.024773872	0.002032155

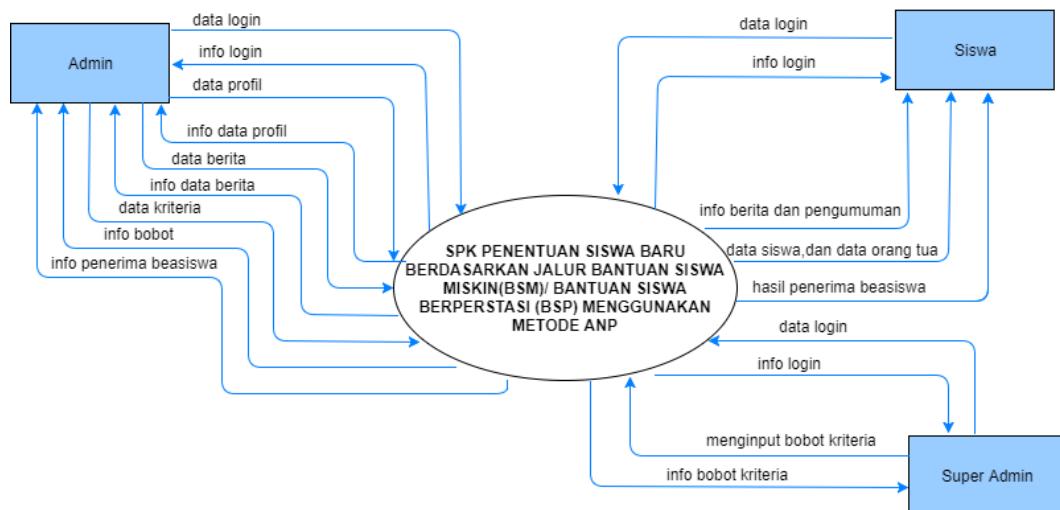
Setelah bobot akhir sudah di dapatkan kemudian langkah terakhir adalah dengan menghitung hasil Normalisasi untuk mengetahui bobot akhir yang ditunjukkan pada Tabel 4.28.

Tabel 4. 28 Hasil akhir pembobotan

	Normalisasi	Absolute	Presentase	Hasil
Alisa	0.085600475	0.190223277	19%	3
I Dewa	0.155178763	0.344841695	34%	1
Azza	0.141581121	0.314624714	31%	2
Elsha	0.067639641	0.150310314	15%	4

## 4.2 Diagram Konteks (*Context Diagram*)

Diagram konteks adalah model atau gambar yang menggambarkan hubungan sistem dengan lingkungan sistem. Untuk menggambarkan diagram konteks, kita deskripsikan data apa saja yang dibutuhkan oleh sistem dan darimana sumbernya, serta informasi apa saja yang dihasilkan oleh sistem dan kemana informasi tersebut akan diberikan. Gambar 4.1 merupakan diagram konteks sistem pemilihan bidang studi.



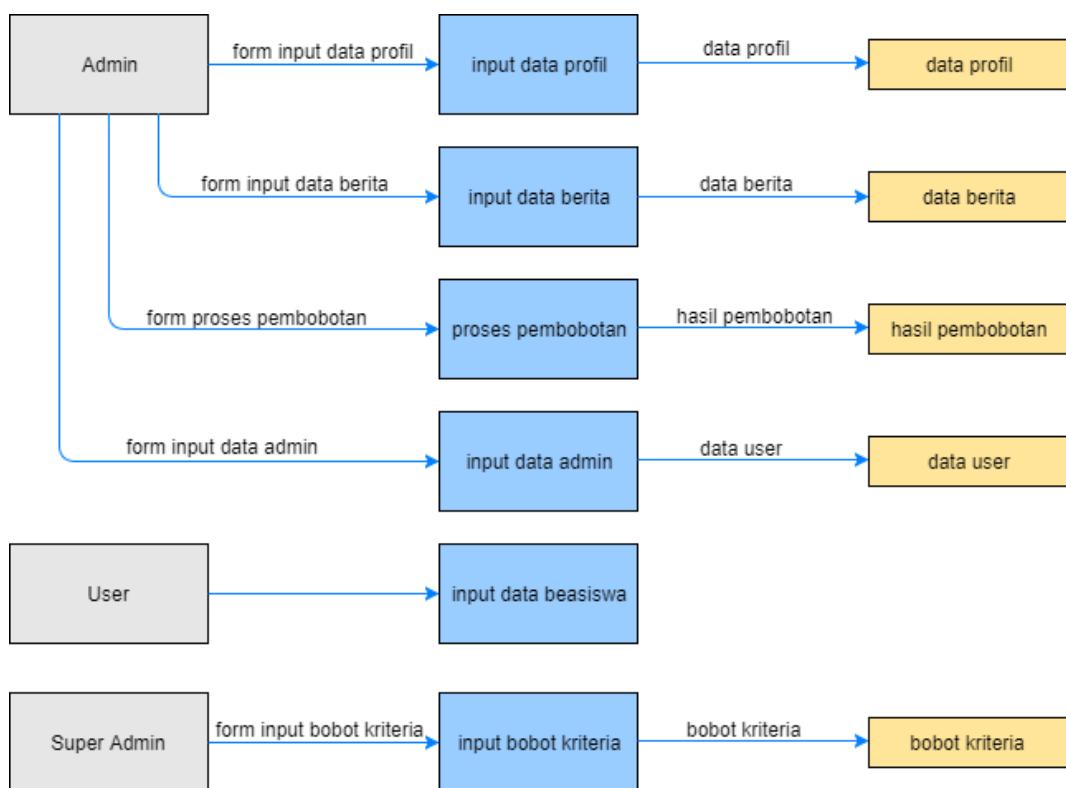
Gambar 4. 1 Diagram Konteks (Diagram Context)

### 4.3 Data Flow Diagram (DFD)

DFD adalah sebuah model logika atau proses yang dibuat untuk menggambarkan darimana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data itu disimpan, lalu proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut. DFD juga menunjukkan hubungan antara data pada sistem dan proses pada sistem.

#### 4.3.1 DFD Level 1 Sistem

Berikut adalah Data Flow Diagram level 1 yang menjelaskan tentang proses urutan proses ANP tersebut dimana akan dijelaskan pada gambar berikut.



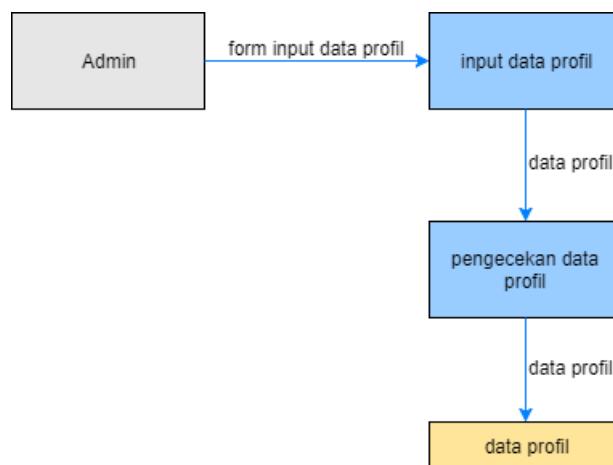
Gambar 4. 2 DFD Level 1

Pada *Context Diagram* Sistem Pendukung Keputusan penentuan siswa baru berdasarkan jalur Bantuan Siswa Miskin(BSM) / Bantuan Siswa Berprestasi(BSP) menggunakan metode *Analytic Network process* ANP Studi kasus di SMA Cendekia Sidoarjo terdapat 3 aktor, yaitu Admin ,User dan Superadmin dimana Admin mempunyai hak akses yang terbanyak yaitu menginputkan data profil,data berita,mengecek daftar siswa,melakukan proses pembobotan, dan menambahkan user kemudian untuk hak akses user hanyalah menginputkan data data persyaratan untuk pegajuan beasiswa. Selanjutnya

actor ke tiga adalah Superadmin hak akses yang di berikan untuk superadmin ini adalah hanya untuk menentukan bobot untuk kriteria.

#### 4.3.2 DFD Level 2 *Input Data Profil*

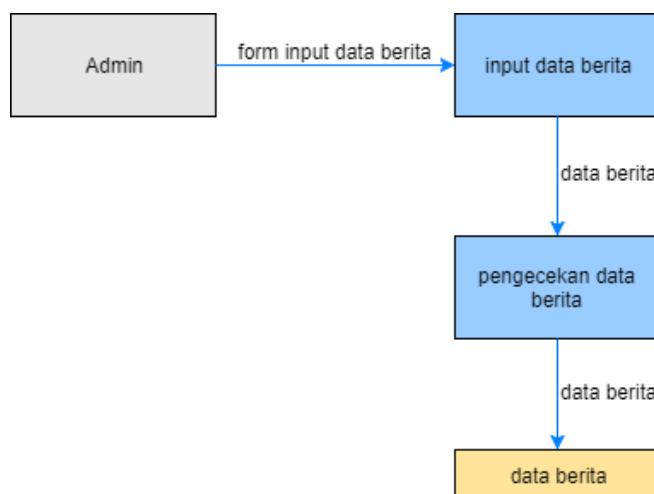
DFD Level 2 *input data profil* merupakan penjabaran dari proses *input data profil* pada DFD level 1. Pada penjabaran ini *admin* dapat menginputkan data *profil* ke *system* kemudian setelah penginputan data *admin* dapat melakukan pengecekan atau melihat data inputan yang sudah di lakukan. Proses *input data profil* ditunjukkan pada gambar 4.3



Gambar 4. 3 DFD Proses *Input Data Profil*

#### 4.3.3 DFD Level 2 *Input Data Berita*

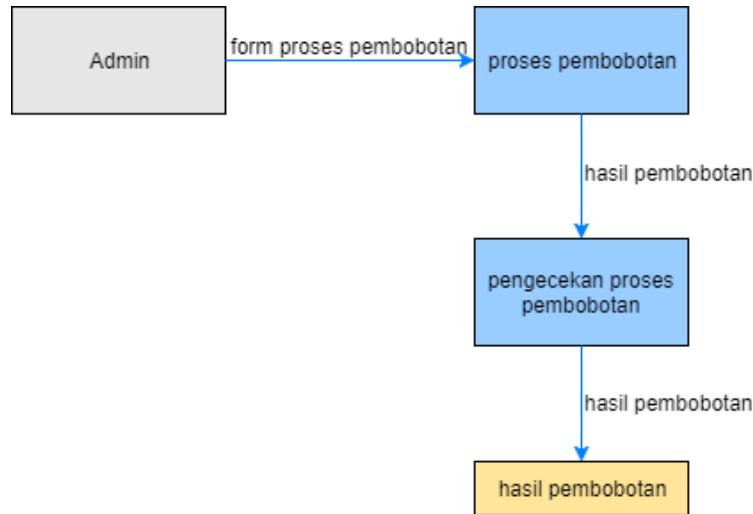
DFD Level 2 *input data berita* merupakan penjabaran dari proses *input data berita* pada DFD level 1. Pada penjabaran ini *admin* dapat menginputkan data berita ke *system* kemudian setelah penginputan data *admin* dapat melakukan pengecekan atau melihat data inputan yang sudah di lakukan. Proses *input data berita* ditunjukkan pada gambar 4.4



Gambar 4. 4 DFD Proses *Input Data Berita*

#### 4.3.4 DFD Level 2 Proses Pembobotan

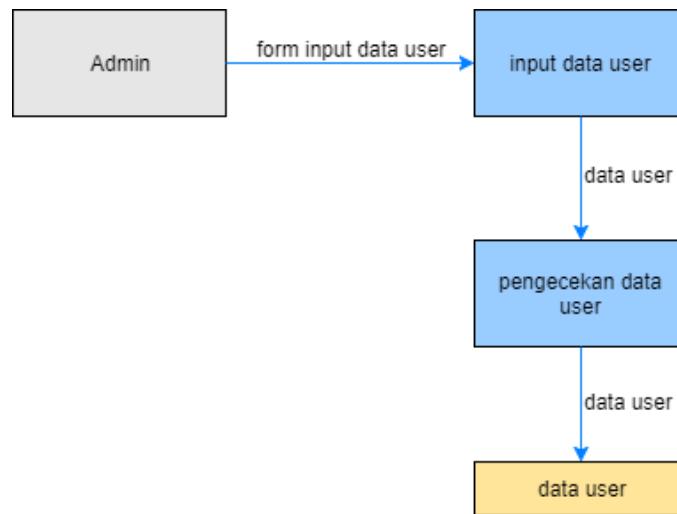
DFD Level 2 proses pembobotan merupakan penjabaran dari proses pembobotan pada DFD level 1. Pada penjabaran ini *admin* dapat melakukan proses pembobotan dengan menggunakan metode *Analytic Network Proces* dan kemudian mendapatkan hasil yang di rekomendasikan oleh *system*. Proses pembobotan ditunjukkan pada gambar 4.5



Gambar 4. 5 DFD Level 2 Proses Pembobotan

#### 4.3.5 DFD Level 2 Input Data User

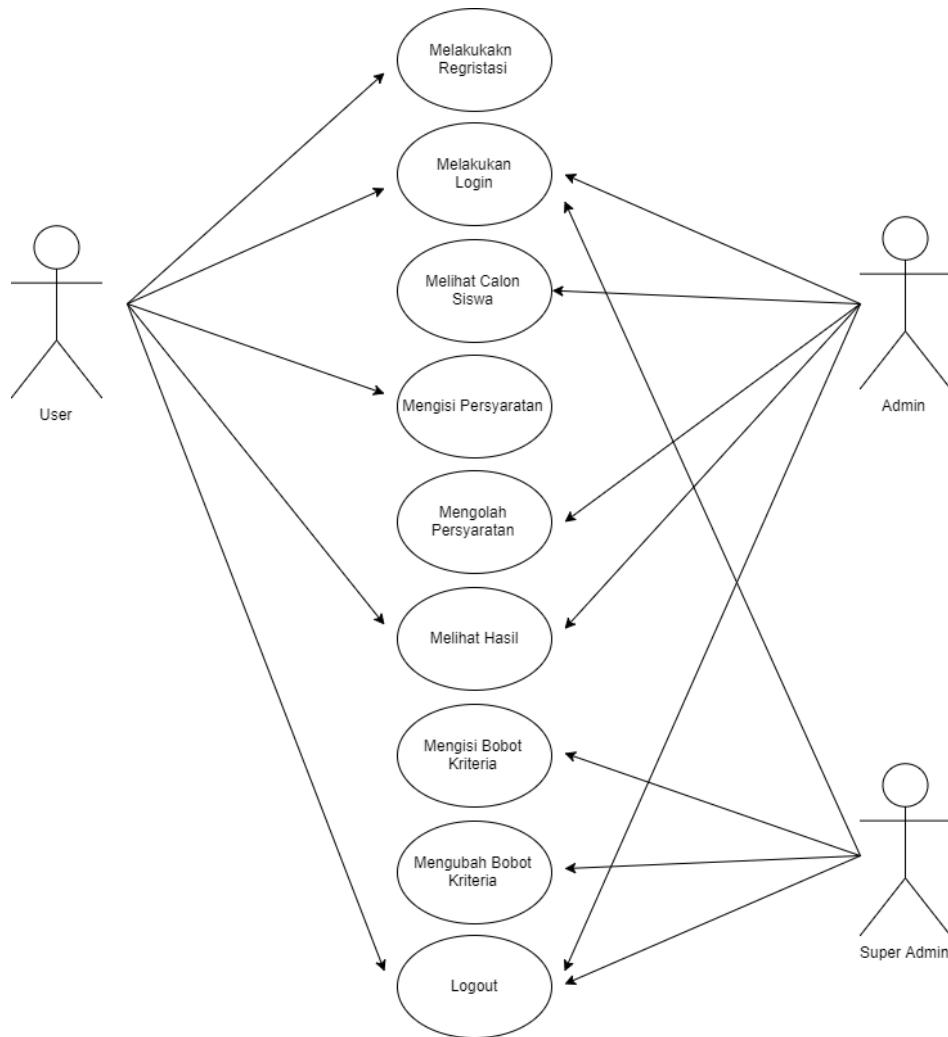
DFD Level 2 *input data user* merupakan penjabaran dari proses *input data user* pada DFD level 1. Pada penjabaran ini *admin* dapat menginputkan data *user* ke *system* kemudian setelah penginputan data *admin* dapat melakukan pengecekan atau melihat data inputan yang sudah dilakukan. Proses *input data profil* ditunjukkan pada gambar 4.4



Gambar 4. 6 DFD Level 2 Input Data User

#### 4.4 Use Case Sistem Pendukung Keputusan Beasiswa

Use case pada Sistem Pendukung Keputusan penentuan siswa baru berdasarkan jalur Bantuan Siswa Miskin(BSM) / Bantuan Siswa Berprestasi(BSP) menggunakan metode *Analytic Network process ANP* Studi kasus di SMA Cendekia SIDoarjo mempunyai empat actor yang mempunyai hak akses berbeda beda. usecase system akan di jelaskan pada gambar berikut ini



Gambar 4. 7 Use case Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Baru

Pada gambar 4.4 ada 3 Aktor yang berbeda yaitu aktor 1 pada admin aktor 2 pada *user* dan aktor 3 pada superadmin . pada masing masing actor mempunyai hak akses yang berbeda beda yaitu sebagai berikut.

hak akses pada admin mempunyai lima hak yaitu

1. Melakukan *Login*
2. Melihat Calon Siswa

3. Mengolah Persyaratan
4. Melihat Hasil
5. *Logout*

Untuk hak akses pada *user* mempunyai lima hak yaitu

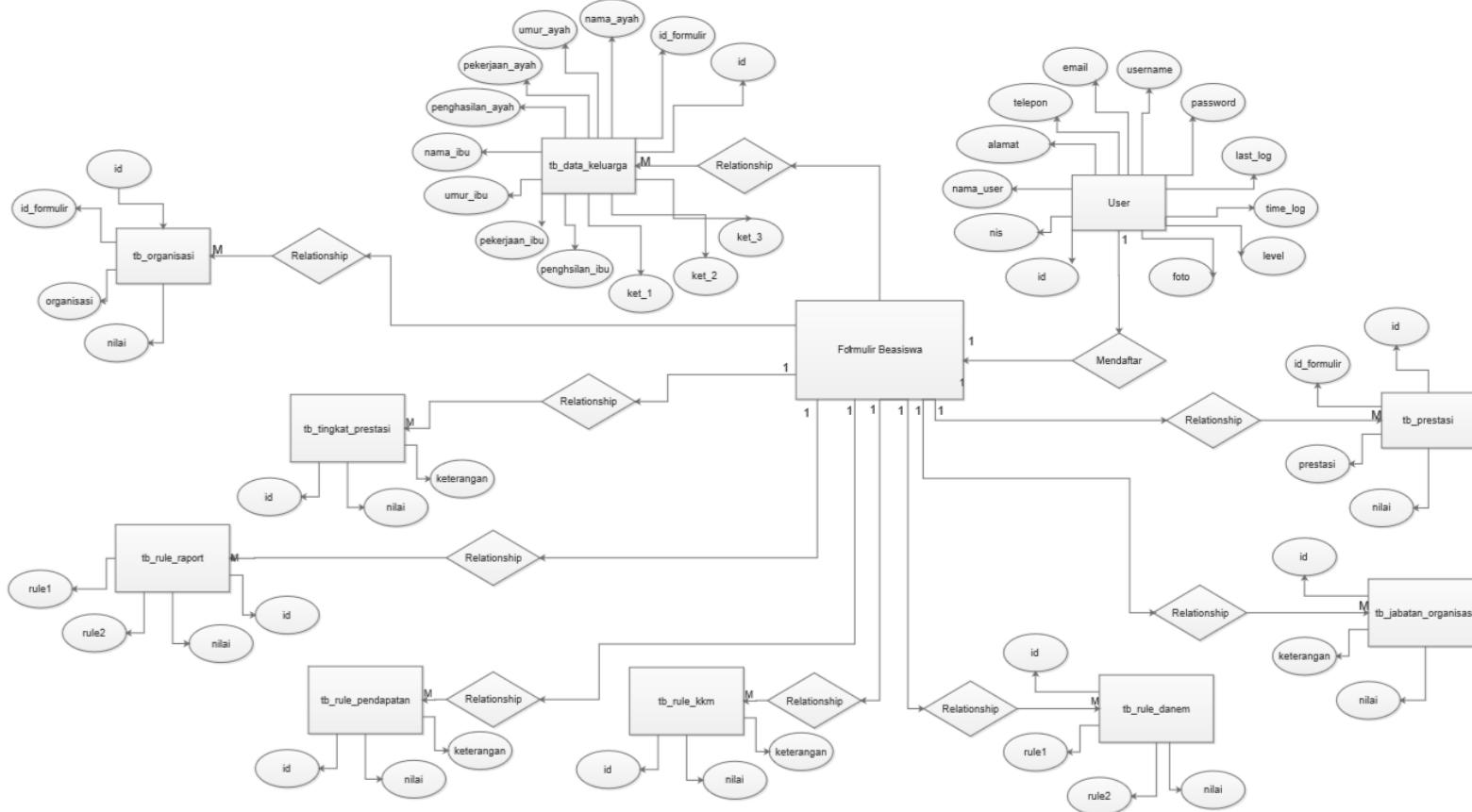
1. Melakukan *Register*
2. Melakukan *Login*
3. Mengisi Persyaratan
4. Melihat Hasil
5. *Logout*

Untuk hak akses pada superadmin mempunyai empat hak yaitu

1. Melakukan *Login*
2. Mengisi Bobot Kriteria
3. Mengubah Bobot Kriteria
4. *Logout*

#### **4.5 Entity Relationship Diagram (ERD)**

Perancangan desain ERD berguna untuk mempermudah dalam pembuatan database, karena didalam ERD terdapat relasi antar datanya. Berikut ini adalah desain ERD dari sistem pendukung keputusan pemilihan bantuan SMA Cendekia Sidoarjo yang ditunjukkan pada gambar 4.5 sebagai berikut :



Gambar 4. 8 Entity Relationship Diagram(ERD)

Dari gambar diatas dapat dijelaskan relasi yang terjadi antara data – data pada sistem yang dibangun, antara lain tabel *user* tabel data keluarga, table organisasi, dan table prestasi saling berrelasi dimana tabel tempat berrelasi dengan tabel formulir beasiswa.

#### 4.6 Struktur Database

Struktur database yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan pemilihan bantuan SMA Cendekia Sidoarjo adalah sebagai berikut :

1. Nama Tabel : tb\_beasiswa

Fungsi : Menyimpan data berkas yang di upload siswa

Tabel 4. 29 tb\_beasiswa

No	Field Name	Type	Length	Constraint
1	Id	<i>int</i>	11	
2	id_siswa	<i>int</i>		
3	berkas	<i>text</i>		

2. Nama Tabel : tb\_berita

Fungsi : Menyimpan data berita yang di upload Admin

Tabel 4. 30 tb\_berita

No	Field Name	Type	Length	Constraint
1	Id	<i>int</i>	11	
2	judul	<i>text</i>		
3	tanggal	<i>varchar</i>	20	
4	uraian	<i>text</i>		
5	pilihan	<i>varchar</i>	50	
6	gambar	<i>text</i>		

3. Nama Tabel : tb\_data\_keluarga

Fungsi : Untuk menyimpan data keluarga yang di upload siswa

Tabel 4. 31 tb\_data\_keluarga

No	Field Name	Type	Length	Constraint
1	id	<i>int</i>	11	
2	id_formulir	<i>int</i>	11	
3	nama_ayah	<i>varchar</i>	100	
4	umur_ayah	<i>varchar</i>	11	

No	Field Name	Type	Length	Constraint
5	pekerjaan_ayah	varchar	100	
6	penghasilan_ayah	varchar	100	
7	nama_ibu	int	100	
8	umur_ibu	varchar	11	
9	pekerjaan_ibu	varchar	100	
10	penghasilan_ibu	varchar	100	
11	ket_1	varchar	10	
12	ket_2	double		
13	ket_3	varchar	100	

4. Nama Tabel : tb\_data\_user

Fungsi : Untuk menyimpan data user admin maupun siswa yang terdaftar.

Tabel 4. 32 tb\_data\_user

No	Field Name	Type	Length	Constraint
1	id	int	11	
2	nis	varchar	20	
3	nama_user	varchar	200	
4	alamat	text		
5	telepon	varchar	15	
6	email	varchar	200	
7	username	varchar	200	
8	password	text		
9	last_log	varchar	20	
10	time_log	varchar	20	
11	level	varchar	20	
12	foto	text		

5. Nama Tabel : tb\_formulir\_beasiswa

Fungsi : Untuk menyimpan data formulir pengajuan beasiswa untuk siswa.

Tabel 4. 33 tb\_formulir\_beasiswa

No	Field Name	Type	Length	Constraint
1	id	int	11	

No	Field Name	Type	Length	Constraint
2	nama	varchar	100	
3	tempat_lahir	archar	100	
4	tanggal_lahir	varchar	20	
5	jenis_kelamin	varchar	1	
6	alamat	text		
7	asal_sekolah	varchar	100	
8	sd	varchar	100	
9	smp	varchar	100	
10	sma	varchar	100	
11	tujuh_sem_1	double		
12	tujuh_sem_2	double		
13	delapan_sem_1	double		
14	delapan_sem_2	double		
15	nilai_danem	double		
16	email	varchar	100	
17	telepon	varchar	15	

#### 6. Nama Tabel : tb\_organisasi

Fungsi : Untuk menyimpan data organisasi di formulir pengajuan beasiswa untuk siswa.

Tabel 4. 34 tb\_organisasi

No	Field Name	Type	Length	Constraint
1	<u>id</u>	int	11	
2	id_formulir	int	11	
3	organisasi	text		

#### 7. Nama Tabel : tb\_prestasi

Fungsi : Untuk menyimpan data prestasi di formulir pengajuan beasiswa untuk siswa.

Tabel 4. 35 tb\_prestasi

No	Field Name	Type	Length	Constraint
1	<u>id</u>	int	11	
2	id_formulir	int	11	
3	prestasi	text		

8. Nama Tabel : tb\_profil

Fungsi : Untuk menyimpan data profil yang diisi oleh admin.

Tabel 4. 36 tb\_profil

No	Field Name	Type	Length	Constraint
1	<u>id</u>	<i>int</i>	11	
2	judul	<i>text</i>		
3	tanggal	<i>varchar</i>	20	
4	uraian	<i>text</i>		
5	pilihan	<i>varchar</i>	50	
6	gambar	<i>text</i>		

9. Nama Tabel : tb\_tampung

Fungsi : Untuk menampung nilai yang akan diproses.

Tabel 4. 37 tb\_tampung

No	Field Name	Type	Length	Constraint
1	<u>id</u>	<i>int</i>	11	
2	id_siswa	<i>int</i>	11	
3	nama_siswa	<i>text</i>		
4	rata_rapot	<i>varchar</i>	100	
5	nilai_danem	<i>varchar</i>	100	
6	prestasi	<i>varchar</i>	100	
7	ktm	<i>varchar</i>	100	
8	pendapatan_ortu	<i>varchar</i>	100	
9	organisasi	<i>varchar</i>	100	

10. Nama Tabel : tb\_weight\_1

Fungsi : Untuk menyimpan nilai di table *weight* atau literasi yang pertama.

Tabel 4. 38 tb\_weight\_1

No	Field Name	Type	Length	Constraint
1	<u>id</u>	<i>int</i>	11	
2	id_siswa	<i>int</i>	11	
3	nama_siswa	<i>text</i>		
4	weight	<i>varchar</i>	100	
5	total_weight	<i>varchar</i>	100	

11. Nama Tabel : tb\_weight\_2

Fungsi : Untuk menyimpan nilai di tabel *weight* atau literasi yang kedua.

Tabel 4. 39 tb\_weight\_2

No	Field Name	Type	Length	Constraint
1	<u>id</u>	<i>int</i>	11	
2	id_siswa	<i>int</i>	11	
3	nama_siswa	<i>text</i>		
4	weight	<i>varchar</i>	100	
5	total_weight	<i>varchar</i>	100	

12. Nama Tabel : tb\_weight\_3

Fungsi : Untuk menyimpan nilai di tabel *weight* atau literasi yang ketiga.

Tabel 4. 40 tb\_weight\_3

No	Field Name	Type	Length	Constraint
1	<u>id</u>	<i>int</i>	11	
2	id_siswa	<i>int</i>	11	
3	nama_siswa	<i>text</i>		
4	weight	<i>varchar</i>	100	
5	total_weight	<i>varchar</i>	100	

13. Nama Tabel : tb\_hasil\_akhir

Fungsi : Untuk menyimpan nilai hasil akhir perhitungan metode.

Tabel 4. 41 tb\_hasil\_akhir

No	Field Name	Type	Length	Constraint
1	<u>id</u>	<i>int</i>	11	
2	id_siswa	<i>int</i>	11	
3	nama_siswa	<i>text</i>		
4	normalisasi	<i>varchar</i>	100	
5	total	<i>varchar</i>	100	

14. Nama Tabel : tb\_jabatan\_organisasi

Fungsi : Untuk menyimpan nilai *rule* organisasi.

Tabel 4. 42 tb\_jabatan\_organisasi

No	Field Name	Type	Length	Constraint
1	<u>id</u>	<i>int</i>	11	
2	keterangan	<i>text</i>		
3	nilai	<i>double</i>		

15. Nama Tabel : tb\_rule\_kkm

Fungsi : Untuk menyimpan nilai bobot kkm

Tabel 4.43 tb\_rule\_kkm

No	<i>Field Name</i>	Type	Length	Constraint
1	<u>id</u>	<i>int</i>	11	
2	keterangan	<i>text</i>		
3	nilai	<i>double</i>		

16. Nama Tabel : tb\_rule\_pendapatan

Fungsi : Untuk menyimpan nilai bobot pendapatan

Tabel 4.44 tb\_rule\_pendapatan

No	<i>Field Name</i>	Type	Length	Constraint
1	<u>id</u>	<i>int</i>	11	
2	keterangan	<i>text</i>		
3	nilai	<i>double</i>		

17. Nama Tabel : tb\_tingkat\_presentasi

Fungsi : Untuk menyimpan nilai bobot presentasi

Tabel 4.45 tb\_tingkat\_presentasi

No	<i>Field Name</i>	Type	Length	Constraint
1	<u>id</u>	<i>int</i>	11	
2	keterangan	<i>text</i>		
3	nilai	<i>double</i>		

18. Nama Tabel : tb\_literasi

Fungsi : Untuk menampung nilai hasil literasi

Tabel 4.46 tb\_literasi

No	<i>Field Name</i>	Type	Length	Constraint
1	<u>id</u>	<i>int</i>	11	
2	literasi	<i>int</i>	11	

19. . Nama Tabel : tb\_rule\_raport

Fungsi : Untuk menyimpan nilai bobot raport

Tabel 4. 47 tb\_rule\_raport

No	Field Name	Type	Length	Constraint
1	<u>id</u>	<i>int</i>	11	
2	<u>rule1</u>	<i>varchar</i>	10	
3	rule2	<i>varchar</i>	10	
4	nilai	<i>double</i>		

20. . Nama Tabel : tb\_rule\_danem

Fungsi : Untuk menyimpan nilai bobot danem

Tabel 4. 48 tb\_rule\_danem

No	Field Name	Type	Length	Constraint
1	<u>id</u>	<i>int</i>	11	
2	<u>rule1</u>	<i>varchar</i>	10	
3	rule2	<i>varchar</i>	10	
4	nilai	<i>double</i>		

## 4.7 Perancangan Antar Muka

Pada tahap ini akan dilakukan proses input/output dalam interaksi user dengan sistem yang dibuat. Pada perancangan antar muka ini dilakukan dengan Micrisift Word 2016 yang terdiri dari halaman operator dan halaman user.

### 4.7.1 Halaman Anggota

Halaman operator adalah user yang mempunyai hak untuk manajemen data. Disini operator diwajibkan untuk melakukan login terlebih dahulu untuk mengakses sistem. Setelah melakukan login operator akan mendapatkan menu untuk mengakses halaman operator terdiri dari halaman login, halaman home, halaman update profil, halaman update beasiswa, dan halaman ANP.

#### A. Halaman Login

Halaman login adalah halaman dimana operator melakukan input *username* dan *password*, bila salah memasukan *username* dan *password* maka akan ada pesan kesalahan,

jika berhasil maka akan masuk pada halaman home operator. Rancangan halaman login dapat dilihat pada Gambar 4.4

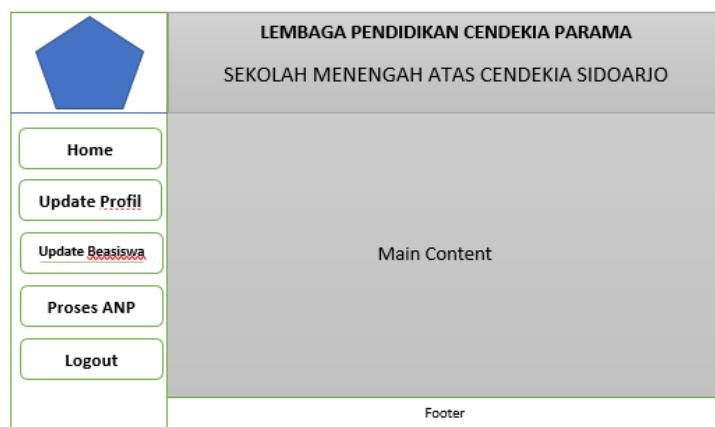
Gambar 4. 9 Halaman Login pada system

#### B. Halaman Daftar

Gambar 4. 10 Halaman Daftar pada system

#### C. Halaman Manajemen Home

Halaman *home* adalah halaman dimana operator telah melakukan *login*. Dalam halaman ini terdapat menu *home*, update profil untuk menambah berita tentang sekolah, halaman beasiswa untuk menambah siswa beasiswa, halaman proses ANP untuk melakukan perhitungan ANP. Rancangan halaman manajemen home dapat dilihat pada Gambar 4.7.



Gambar 4. 11 Halaman Manajemen Home pada system

#### D. Halaman Manajemen Profil

Halaman manajemen Profil adalah halaman dimana operator dapat menambahkan profil sekolah maupun data” siswa dan berita” atau pengumuman untuk siswa. Operator harus memilih menu update profil terlebih dahulu. Rancangan halaman manajemen dapat dilihat pada Gambar 4.8.

LEMBAGA PENDIDIKAN CENDEKIA PARAMA  
SEKOLAH MENENGAH ATAS CENDEKIA SIDOARJO

Update Berita

Judul \_\_\_\_\_ Tanggal \_\_\_\_\_

Isi

Gambar \_\_\_\_\_

Choose File Upload

Footer

Gambar 4. 12 Halaman Manajemen Profil pada system

#### E. Halaman Manajemen Update Delete Profil

Halaman Manajemen Update Delete Profil adalah halaman dimana berada di bawah menu admin untuk mengupdate berita atau profil yang sudah di upload untuk kemudian di edit atau pun di hapus.berita yang sudah terupload dapat di lihat di menu siswa yang ada di halaman siswa

LEMBAGA PENDIDIKAN CENDEKIA PARAMA  
SEKOLAH MENENGAH ATAS CENDEKIA SIDOARJO

Update dan Delete Halaman Profil

Footer

Gambar 4. 13 Halaman Profil pada system

#### F. Halaman Manajemen Beasiswa

Halaman manajemen Beasiswa adalah halaman dimana operator dapat mengedit ataupun menghapus nama siswa peserta beasiswa, fungsi dari fitur edit adalah untuk merubah kriteria jika ada kesalahan dalam pengisian data sebelumnya. Rancangan halaman manajemen dapat dilihat pada Gambar 4.10.

Gambar 4. 14 Halaman Manajemen Beasiswa pada system

#### G. Halaman Manajemen Proses ANP

Halaman manajemen Beasiswa adalah halaman dimana operator melakukan proses ANP. Rancangan halaman manajemen proses ANP dapat dilihat pada Gambar 4.11.

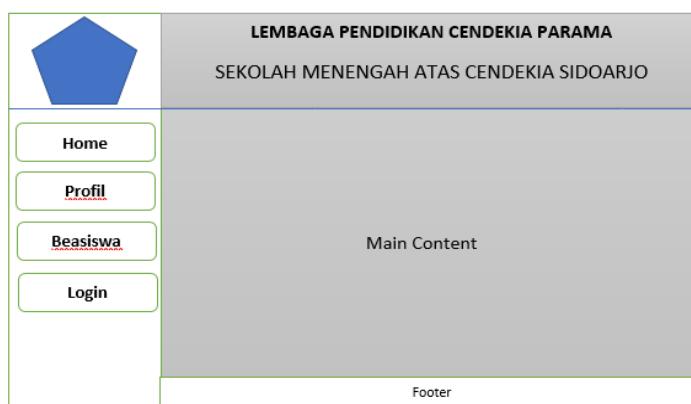
Gambar 4. 15 Halaman Manajemen Proses ANP pada system

#### 4.7.2 Halaman User

Halaman user adalah user yang mempunyai hak untuk pelihat berita mendapatkan informasi sekolah, mengisi form pendaftaran beasiswa dan melihat hasil siswa yang terpilih mendapatkan beasiswa.

##### A. Halaman Home

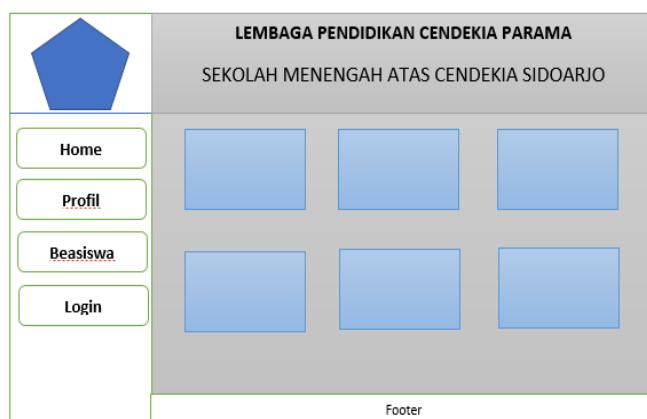
Halaman Home adalah halaman dimana siswa dapat mendapatkan informasi informasi yang sudah di update oleh pihak operator. Rancangan halaman home dapat dilihat pada Gambar 4.12.



Gambar 4. 16 Halaman Home User pada system

##### B. Halaman Profil

Halaman profil adalah halaman dimana siswa dapat mendapatkan pengumuman,berita ataupun hasil dari pemilihan beasiswa yang di update oleh operator. Rancangan halaman manajemen dapat dilihat pada Gambar 4.13.



Gambar 4. 17 Halaman Profil User pada system

### C. Halaman Beasiswa

Halaman beasiswa adalah halaman dimana siswa mengisi form yang sudah tersedia untuk pendaftaran beasiswa. Rancangan halaman beasiswa dapat dilihat pada Gambar 4.14.

Gambar 4. 18 Halaman Beasiswa User pada system

## 4.8 Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini penulis melakukan analisis dengan melakukan studi mengenai Sistem Pendukung Keputusan, dan juga tentang beasiswa yang diperoleh dari buku-buku baik lokal maupun internasional, artikel-artikel, jurnal-jurnal, serta e-book dari internet.

### 4.81 Kebutuhan Perangkat Lunak (Software)

Dalam pengembangan sistem pendukung keputusan untuk pemilihan beasiswa di SMA Cendekia Sidoarjo dengan metode *analytic network proses* dibutuhkan sistem perangkat lunak (*software*) yang mampu mendukung pembuatan dan pengoperasian program. Berikut ini merupakan kebutuhan perangkat lunak tersebut.

Tabel 4. 49 Perangkat lunak

Perangkat Lunak	Keterangan
<i>CodeIgniter</i>	kerangka kerja yang berisi berbagai fungsi yang dapat digunakan untuk membuat fungsi-fungsi yang kompleks. Dalam membangun sebuah <i>web</i> , kita biasa sangat berkutat pada <i>script</i> koneksi <i>database</i> , <i>pagination</i> , proses <i>login</i> , <i>query database</i> .

MySQL	untuk pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis
<i>Operating System</i>	Windows 8.1

#### 4.8.2 Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

Dalam penggunaan pengembangan sistem pendukung keputusan untuk pemilihan beasiswa di SMA Cendekia Sidoarjo dengan metode *analytic network proses* ini agar bisa berjalan dengan baik dibutuhkan perangkat keras yang mampu mendukung pengoperasian aplikasi ini. Berikut ini merupakan spesifikasi tersebut.

Tabel 4. 50 Perangkat keras

Perangkat Keras	Keterangan
Komputer	<i>Processor</i> : Intel Core i5 2.20GHz
	RAM : 4GB
	<i>HardDisk</i> : 500GB

#### 4.9 Kode

Kode yang dimaksud adalah pengkodean yang merupakan memasukan *script* kode pemrograman kedalam sebuah software programming untuk menghasilkan aplikasi yang telah di desain. Dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Pembuatan *database* sistem pendukung keputusan
- Pembuatan *script* berdasarkan perancangan yang berhasil dibuat

#### 4.10 Testing

Setelah proses kode selesai, dilanjutkan dengan proses pengujian pada program perangkat lunak, baik pengujian logika internal maupun eksternal untuk memeriksa kemungkinan terjadinya kesalahan serta memeriksa hasil dari pengembangan dengan hasil yang diinginkan.

Pengujian Sistem Pendukung Keputusan dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang dirancang dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Dengan melakukan pengujian sebagai berikut:

- Pengujian Unit  
Fokus pada unit terkecil dari desain perangkat lunak.
- Pengujian Integrasi  
Teknik yang sistematis untuk penyusunan struktur program.

c. Pengujian Validasi

Setelah semua kesalahan diperbaiki dilakukan validasi. Pengujian validasi ini dikatakan berhasil bila fungsi yang ada sesuai dengan yang diharapkan.

d. Pengujian Sistem

Dilakukan jika sampai uji coba gagal atau diluar dari yang diharapkan dan nantinya dapat diperbaiki.

#### **4.11 Perawatan**

Pemeliharaan suatu *software* diperlukan, termasuk di dalamnya adalah pengembangan, karena *software* yang dibuat tidak selamanya hanya seperti itu. Ketika dijalankan mungkin saja masih ada error kecil yang tidak ditemukan sebelumnya, atau ada penambahan fitur-fitur yang belum ada pada *software* tersebut. Pengembangan diperlukan ketika adanya perubahan dari eksternal instansi seperti ketika ada pergantian sistem operasi, atau perangkat lainnya.

## BAB V IMPLEMENTASI

### 5.1 Implementasi

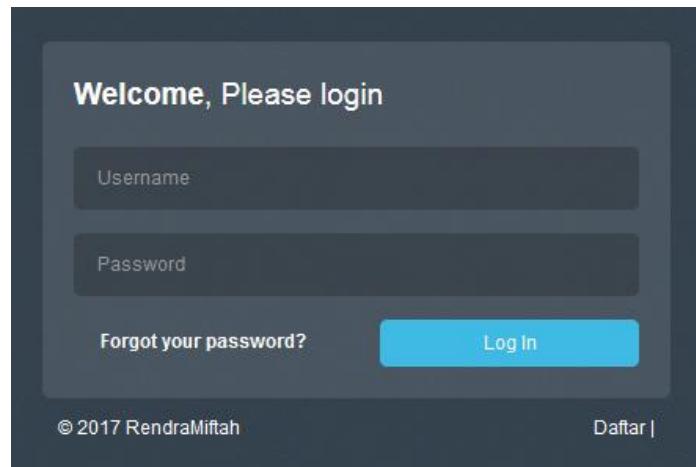
Implementasi yang akan dijelaskan dalam sub bab ini adalah lingkungan perangkat keras dan lingkungan perangkat lunak.

### 5.2 Implementasi Antarmuka

Setelah aplikasi dibuat, maka tahap selanjutnya adalah menjalankan aplikasi pada *browser*. *User* pada aplikasi pemilihan beasiswa ini terbagi menjadi 3 jenis, yaitu super admin, admin dan anggota. Berikut ini adalah penjelasan mengenai aplikasi pemilihan bidang studi.

#### 5.2.1 Form Login

*Form login* akan muncul ketika *user* membuka aplikasi. *User* harus melakukan *login* terlebih dahulu dengan mengisi *username* dan *password* untuk dapat mengakses sistem. Apabila *login* gagal, maka otomatis bidang akan mereset dan kosong. Jika *login* berhasil maka akan ditampilkan *page home* sesuai dengan jenis user yang diinputkan. *Form login* ditunjukkan pada Gambar 5.1.



Gambar 5. 1 Halaman *Login*

#### 5.2.2 Form Daftar Siswa

Untuk *user* baru dapat membuat akun dengan menekan *link* ‘‘Daftar’’. Selanjutnya *user* baru diminta untuk mengisi seluruh isian *form* lalu menekan tombol Simpan. Untuk pengisian password harus sama dengan password yang di ketik sebelumnya Karena adanya

fitur yaitu konfirmasi password yang memudahkan para *user* untuk meyakinkan password yang di pakai tersebut. *Form* daftar siswa ditunjukkan pada Gambar 5.2

Gambar 5. 2 Form Daftar Siswa

### 5.2.3 Form Lupa Password

*Form* lupa *password* adalah fitur untuk user saat lupa *password*, untuk mengakses fitur ini menggunakan *username* untuk validasinya, dan kemudian memasukkan *password* yang baru beserta konfirmasi *password*nya. *Form* lupa *password* akan ditunjukkan pada gambar dibawah 5.3

Gambar 5. 3 Form lupa password

### 5.2.4 Page User

*Page User* akan muncul ketika anggota berhasil melakukan *login*. Pada *page user* akan ditampilkan pilihan menu *Home*, Profil, Beasiswa, Pengaturan dan *Logout*.

### 5.2.5 Page Home

*Page Home* adalah *page* yang ditampilkan setelah anggota melakukan *login*. Pada *page* ini akan ditampilkan foto-foto kegiatan sekolah dan deskripsi singkat tentang sekolah. *Page Home* untuk anggota ditunjukkan pada Gambar di bawah ini.



Gambar 5. 4 Halaman Home user

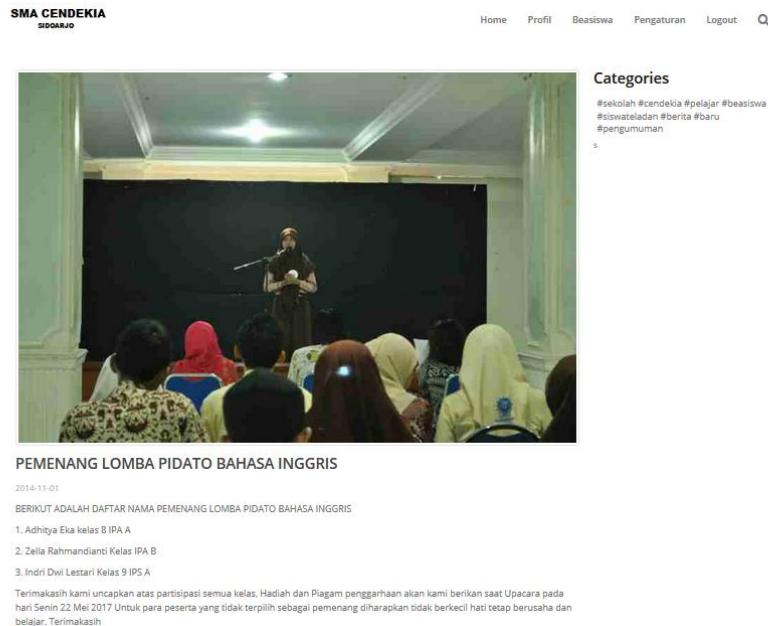
### 5.2.6 Page Berita

*Page Berita* adalah *page* yang ditampilkan setelah anggota menekan menu *Profil*. Pada *page* ini akan ditampilkan berita dan pengumuman yang telah di upload oleh admin. Kemudian di *Page Berita* User dapat melihat detail berita dengan menekan menu view yang terdapat pada gambar berita. *Page Profil* anggota ditunjukkan pada Gambar 5.4.

A screenshot of the 'Profil' page of the SMA Cendekia Sidoarjo website. The top navigation bar is identical to the homepage. The main content area is titled 'Profil SMA Cendekia Sidoarjo' and includes a brief description: 'Profil SMA Cendekia merupakan halaman yang menyediakan informasi atau berita tentang lingkup SMA Cendekia.' Below this, there are several news items displayed in a grid format. Each news item has a thumbnail image, a title, and a brief description. At the bottom of the page is a navigation bar with icons for back, forward, and search.

Gambar 5. 5 Page Profil Anggota

Didalam halaman berita terdapat fitur detail dengan menekan gambar tersebut.akan menampilkan detail isi dari berita tersbut,yang akan di jelaskan pada gambar 5.5 berikut ini.



Gambar 5. 6 Page Detail Berita

### 5.2.7 Page Beasiswa

*Page* Beasiswa adalah *page* yang ditampilkan setelah anggota menekan menu Beasiswa. Pada *page* ini mepunyai dua pilihan yang pertama pilihan daftar penerima beasiswa dan kemudian pilihan kedua adalah ditampilkan *form* untuk formulir pengajuan beasiswa. *Page* daftar penerima beasiswa ditunjukkan pada gambar 5.6.

Hasil Beasiswa				
	Normalisasi	Absolute	Presentasi	Hasil (Ranking)
AZZAHIRA MUSTIKA ARINDA PUTRI	0.157607846	0.455061442	46%	1
I DEWA GEDE PREMASTI ADHIGUNA	0.117814443	0.340165872	34%	2
ALISA PUTRI	0.063553720	0.183498780	18%	3
ELISHA DAINF SISWANDI	0.007368092	0.021273906	2%	4

SMA CENDEKIA SIDOARJO	QUICK LINKS	CONTACTS
SMA Cendekia sekolah menengah atas swasta yang mengutamakan bahasa Inggris dan akhlak mulia, Siswa Siswi dituntut untuk berbahasa Inggris dalam kegiatan belajar mengajar berlangsung s	<a href="#">Home</a> <a href="#">Profil</a> <a href="#">Beasiswa</a>	SMA CENDEKIA SIDOARJO, Jl.Raya Lingkar Timur-Rangkah Kidul-Sidoarjo (031) 8945606 cendekiasidoarjo@gmail.com

Gambar 5. 7 Daftar Hasil Penerima Beasiswa

Berikut adalah form pengajuan beasiswa, *Page* formulir pengajuan beasiswa ditunjukkan pada Gambar 5.7.

Gambar 5. 8 Formulir Pengajuan Beasiswa

### 5.2.8 *Page* Pengaturan (Ganti Pasword)

*Page* ganti password akan muncul setelah menekan tombol “Pengaturan” kemudian pilih gant password. Akan muncul menu ganti password seperti yang di tunjukkan gambar 5.8 berikut.

Gambar 5. 9 *Page* Ganti Password

### 5.2.9 *Page* Home Admin

*Page* Home Admin akan muncul ketika admin berhasil melakukan *login*. Pada *page* admin akan ditampilkan pilihan menu *Home*, *Tambah*, *Profil*, *Tambah*

Berita,Beasiswa,Proses ANP,Data User dan Logout. *Page* home admin ditunjukkan pada Gambar 5.9.



Gambar 5. 10 Page Home Admin

#### 5.2.10 *Page* Tambah Profil Admin

*Page* Tambah Profil akan muncul ketika Admin memilih menu Profil kemudian memilih pilihan Tambah Profil, Didalam *Page* tambah profil admin dapat menambah profil,mengedit profil, dan menghapus profil. *Page* daftar profil ditunjukkan pada Gambar 5.10.

Judul Profil	Tanggal	Isi	Select	File	Aksi
FESTIVAL BAND	2014-11-01	FESTIVAL	Pengumuman		
futsal	07-05-7	futsal	Pengumuman		
kelas	07-05-7	kbm	Pengumuman		
tes demo	07-05-7	tes demo	Ekskulikuler		

Gambar 5. 11 Page Daftar Profil Admin

*Form tambah profil* muncul ketika menekan tombol "Tambah Profil" di halaman Tambah profil. Halaman tambah profil berfungsi untuk menambahkan profil baru yang akan ditampilkan di menu home .*form* untuk tambah profil ditunjukkan pada Gambar 5.11.

Gambar 5. 12 *form* Tambah Profil

### 5.2.11 Page Tambah Berita

*Page* Tambah Berita akan muncul ketika Admin memilih menu Profil kemudian memilih pilihan Tambah Berita, Didalam *Page* tambah berita *admin* dapat menambah berita,mengedit berita, dan menghapus berita. *Page* daftar berita ditunjukkan pada Gambar 5.12.

Gambar 5. 13 *Page* Tambah Berita

*Form* tambah berita muncul ketika menekan tombol "Tambah Berita" di halaman Tambah berita yang berfungsi untuk menambahkan berita baru. *form* untuk tambah berita ditunjukkan pada Gambar 5.13.

Gambar 5. 14 *Form* Tambah Berita

### 5.2.12 *Page* Beasiswa

*Page* Beasiswa akan muncul ketika Admin memilih menu Beasiswa, Didalam *Page* Beasiswa admin ditampilkan daftar Siswa yang sudah terdaftar dalam sistem.. *Page* beasiswa ditunjukkan pada Gambar 5.14.

Nama	Tempat Lahir	Tanggal Lahir	Alamat	Email	Telepon	
ALISA PUTRI	BARITO	03-04-2002	PERUM CITRALOKA BLOK B2/15	isaaalisa24@yahoo.com	085232368080	
I DEWA GEDE PREMASTI ADHIGUNA	SURABAYA	07-07-2000	PERUMAHAN MUTIARA CITRA GRAHA C1/14	dgprema077@gmail.com	087953901145	
AZZAHIRA MUSTIKA ARINDA PUTRI	MADIUN	06-09-2001	PERUM KARANG INDAH ASRI B14, KARBONG, DESA TEBEL GEDANGAN	zahiraarind1516@gmail.com	082302522367	
ELSHA DAINA SISWANDI	PROBOLINGGO	16-11-2000	PERUM MCA BLOK L2/14 SIDOARJO	elsadsa@gmail.com	083856122830	

Gambar 5. 15 *Page* Beasiswa

### 5.2.13 *Page* Proses ANP

*Page* Proses ANP akan muncul ketika Admin memilih menu Proses ANP dan kemudian klik pilihan Formulir Siswa, Didalam *Page* Proses ANP admin ditampilkan daftar

Siswadan nilai nilai yang di butuhkan untuk perhitungan metode tersebut. Gambar 5.15 menunjukkan halaman siswa yang sudah terdaftar dan berikut nilai nilai yang dibutuhkan untuk perhitungan metode ANP. Kemudian untuk melanjutkan ke perhitungan selanjutkan pilih tombol proses matrik.

Nama	Rata-Rata Raport	Nilai Danem	Prestasi	Organisasi	KKM	Rata-Rata Pendapatan
ALISA PUTRI-2	3.32	27.00	0.00	0.00	0.00	4
I DEWA GEDE PREMASTI ADHIGUNA-3	3.56	31.00	0.60	0.80	0.00	2
AZZAHIRA MUSTIKA ARINDA PUTRI-4	3.49	29.50	0.60	0.20	1.00	1
ELSHA DAINE SISWANDI-5	3.39	28.15	0.20	0.20	0.00	2

Gambar 5. 16 Nilai awal proses ANP

Selanjutnya adalah proses *transformasi* matrik, sebelum melanjutkan di transformasi matrik ada tahapan yang tidak saya tampilkan di sebelumnya, yaitu tahap perbandingan node. Perbandingan *node* adalah kuisisioner memperbandingkan kriteria satu dengan kriteria lainnya dengan berurutan dan kemudian akan mendapatkan hasil lebih condong ke keriteria A atau ke kriteria B. didalam halaman proses matriks tersebut terdapat hasil dari perbandingan *node* di langkah sebelumnya. *Page* perhitungan transformasi matriks ditunjukkan pada Gambar 5.16.

	ALISA PUTRI	I DEWA GEDE PREMASTI ADHIGUNA	AZZAHIRA MUSTIKA ARINDA PUTRI	ELSHA DAINE SISWANDI
ALISA PUTRI	1.00	0.33	0.33	0.50
I DEWA GEDE PREMASTI ADHIGUNA	3.00	1.00	2.00	3.00
AZZAHIRA MUSTIKA ARINDA PUTRI	3.00	0.50	1.00	2.00
ELSHA DAINE SISWANDI	2.00	0.33	0.50	1.00
Total	9.00	2.16	3.83	6.50

	ALISA PUTRI	I DEWA GEDE PREMASTI ADHIGUNA	AZZAHIRA MUSTIKA ARINDA PUTRI	ELSHA DAINE SISWANDI
ALISA PUTRI	1.00	0.20	0.25	0.50
I DEWA GEDE PREMASTI ADHIGUNA	5.00	1.00	3.00	4.00
AZZAHIRA MUSTIKA ARINDA PUTRI	4.00	0.33	1.00	2.00
ELSHA DAINE SISWANDI	2.00	0.25	0.50	1.00
Total	12.00	1.78	4.75	7.50

Gambar 5. 17 Halaman transformasi matrik

Kemudian langkah berikutnya adalah menentukan nilai normalisasi dari nilai transformasi matriks akan ditunjukkan pada Gambar 5.17 berikut.

Langkah 3 (Normalisasi)				
Nilai Rapot				
ALISA PUTRI	0.11	0.15	0.09	0.08
I DEWA GEDE PREMASTI ADHIGUNA	0.33	0.46	0.52	0.46
AZZAHIRA MUSTIKA ARINDA PUTRI	0.33	0.23	0.26	0.31
ELSHA DAINA SISWANDI	0.22	0.15	0.13	0.15

Nilai Danem				
Nilai Prestasi				
ALISA PUTRI	0.08	0.11	0.05	0.07
I DEWA GEDE PREMASTI ADHIGUNA	0.42	0.56	0.63	0.53
AZZAHIRA MUSTIKA ARINDA PUTRI	0.33	0.19	0.21	0.27
ELSHA DAINA SISWANDI	0.17	0.14	0.11	0.13

Gambar 5. 18 Halaman normalisasi matrik

Selanjutnya setelah menentukan nilai normalisasi kemudian hasil akhir dari transformasi matrik di tunjukan pada Gambar 5.18 berikut.

Langkah 4 (Normalisasi)							
Nilai Rapot		Nilai Danem		Nilai Prestasi			
Normalisasi		Normalisasi		Normalisasi			
ALISA PUTRI		0.07750000		ALISA PUTRI			
I DEWA GEDE PREMASTI ADHIGUNA		0.53500000		I DEWA GEDE PREMASTI ADHIGUNA			
AZZAHIRA MUSTIKA ARINDA PUTRI		0.25000000		AZZAHIRA MUSTIKA ARINDA PUTRI			
ELSHA DAINA SISWANDI		0.13750000		ELSHA DAINA SISWANDI			
Nilai Organisasi			Nilai KKM				
Normalisasi			Normalisasi				
ALISA PUTRI			0.110275689				
I DEWA GEDE PREMASTI ADHIGUNA			0.110275689				
AZZAHIRA MUSTIKA ARINDA PUTRI			0.669172932				
ELSHA DAINA SISWANDI			0.110275689				
Nilai Akademik			Nilai Non Akademik				
Normalisasi			Normalisasi				
Nilai Danem			KKM				
Prestasi			Organisasi				
Rata - Rata Raport			Pendapatan				

Gambar 5. 19 Halaman hasil akhir transformasi *matriks*

Langkah berikutnya adalah menentukan nilai *Unweight* matriks, nilai *unweight matriks* adalah nilai yang di dapat dari hasil akhir nilai *eigen vector* dan kemudian nilai dari *eigen vector* di ambil untuk selanjutnya dijadikan ke *Unweight*. Kolom di *Unweight* adalah

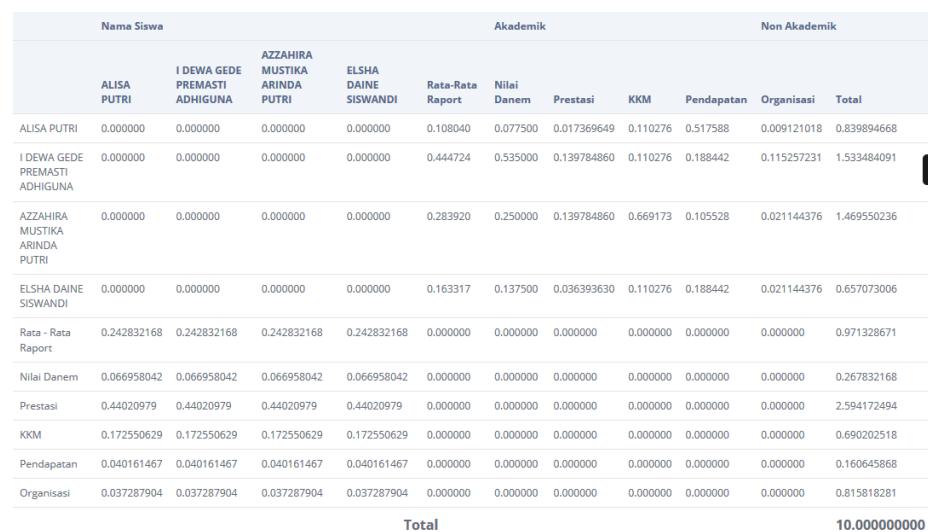
kolom kolom kriteria dan sub kriteria yang sudah di tentukan. Page *unweight matriks* ditunjukkan pada Gambar 5. 19 berikut.



Nama Siswa	Akademik				Non Akademik						
	ALISA PUTRI	I DEWA GEDE PREMASTI ADHIGUNA	AZZAHIRA MUSTIKA ARINDA PUTRI	ELSHA DAINE SISWANDI	Rata-Rata Raport	Nilai Danem	Prestasi	KKM	Pendapatan	Organisasi	
	ALISA PUTRI	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.108040	0.077500	0.052109	0.110276	0.517588	0.054726
I DEWA GEDE PREMASTI ADHIGUNA	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.444724	0.535000	0.419355	0.110276	0.188442	0.691542	
AZZAHIRA MUSTIKA ARINDA PUTRI	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.283920	0.250000	0.419355	0.669173	0.105528	0.126866	
ELSHA DAINE SISWANDI	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.163317	0.137500	0.109181	0.110276	0.188442	0.126866	
Nilai Danem	0.089701	0.089701	0.089701	0.089701	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	
Prestasi	0.588040	0.588040	0.588040	0.588040	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	
Rata - Rata Report	0.322259	0.322259	0.322259	0.322259	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	
KKM	0.690000	0.690000	0.690000	0.690000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	
Organisasi	0.150000	0.150000	0.150000	0.150000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	
Pendapatan	0.160000	0.160000	0.160000	0.160000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	

Gambar 5. 20 Halaman *Unweight Matriks*

Setelah mendapat nilai *Unweight Matriks* kemudian tekan tombol “*Literasi*” untuk melanjutkan ke halaman *Weight matriks*. Nilai *unweight* di dapat dari nilai hasil akhir normalisasi yang ada di step sbelumnya. Selanjutnya tekan tombol “*Proses*” untuk menampilkan tampilan proses *limit matriks* atau selisih. Halaman *weight matriks* dapat dilihat pada gambar 5.20.



Nama Siswa	Akademik				Non Akademik						
	ALISA PUTRI	I DEWA GEDE PREMASTI ADHIGUNA	AZZAHIRA MUSTIKA ARINDA PUTRI	ELSHA DAINE SISWANDI	Rata-Rata Raport	Nilai Danem	Prestasi	KKM	Pendapatan	Organisasi	Total
ALISA PUTRI	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.108040	0.077500	0.017369649	0.110276	0.517588	0.009121018	0.839894668
I DEWA GEDE PREMASTI ADHIGUNA	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.444724	0.535000	0.139784860	0.110276	0.188442	0.115257231	1.533484091
AZZAHIRA MUSTIKA ARINDA PUTRI	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.283920	0.250000	0.139784860	0.669173	0.105528	0.021144376	1.469550236
ELSHA DAINE SISWANDI	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.163317	0.137500	0.036399630	0.110276	0.188442	0.021144376	0.657073006
Rata - Rata Report	0.242832168	0.242832168	0.242832168	0.242832168	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.971328671
Nilai Danem	0.066958042	0.066958042	0.066958042	0.066958042	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.267832168
Prestasi	0.44020979	0.44020979	0.44020979	0.44020979	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	2.594172494
KKM	0.172550629	0.172550629	0.172550629	0.172550629	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.690202518
Pendapatan	0.040161467	0.040161467	0.040161467	0.040161467	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.160645868
Organisasi	0.037287904	0.037287904	0.037287904	0.037287904	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.815818281
<b>Total</b>											<b>10.000000000</b>

Gambar 5. 21 Halaman *Weight matriks*

Kemudian selanjutnya adalah proses *limit matriks* atau selisih,di proses ini akan di hitung selisih dari setiap total literasi jika nilai limit sudah di rasa mencukupi untuk melanjutkan ke proses selanjutnya maka hasil dari pencarian limit matrik tersebut akan di

lakukan proses penormalisasi untuk penghitungan nilai hasil akhir. halaman limit matrik dapat dilihat di halaman gambar 5.21.

	Normalisasi 1	Normalisasi 2	Normalisasi 3
ALISA PUTRI	0.083989467	0.003563174	0.063553720
I DEWA GEDE PREMASTI ADHIGUNA	0.153348409	0.003903301	0.117814443
AZZAHIRA MUSTIKA ARINDA PUTRI	0.146955024	0.006709256	0.157607846
ELSHA DAINA SISWANDI	0.065707301	0.020604223	0.007368092
Rata - Rata Raport	0.097132867	0.018123046	0.017874664
Nilai Danem	0.026783217	0.011076955	0.008730193
Prestasi	0.259417249	0.059968386	0.382278382
KKM	0.069020252	0.019138718	0.002351281
Pendapatan	0.016064587	0.007199572	0.006362695
Organisasi	0.081581828	0.017290723	0.119676589

Gambar 5. 22 Halaman *limit* matriks

Langkah yang terakhir adalah dengan menentukan bobot presentasi dengan menggunakan nilai absolute yang sudah di dapat dari nilai selisih di perhitungan sebelumnya. Kemudian untuk melanjutkan ke proses yang terakhir dengan menekan tombol “Hasil” untuk melanjutkan ke tahap yang terakhir adalah perankingan. Di perankingan ini terdapat 3 perhitungan yaitu pengambilan nilai dari selisih sebelumnya dan kemudian nilai tersebut di *absolute* kan kebdian di presentasi dan yang terakhir di bobotkan. Halaman ranking dapat dilihat pada gambar 5.22.

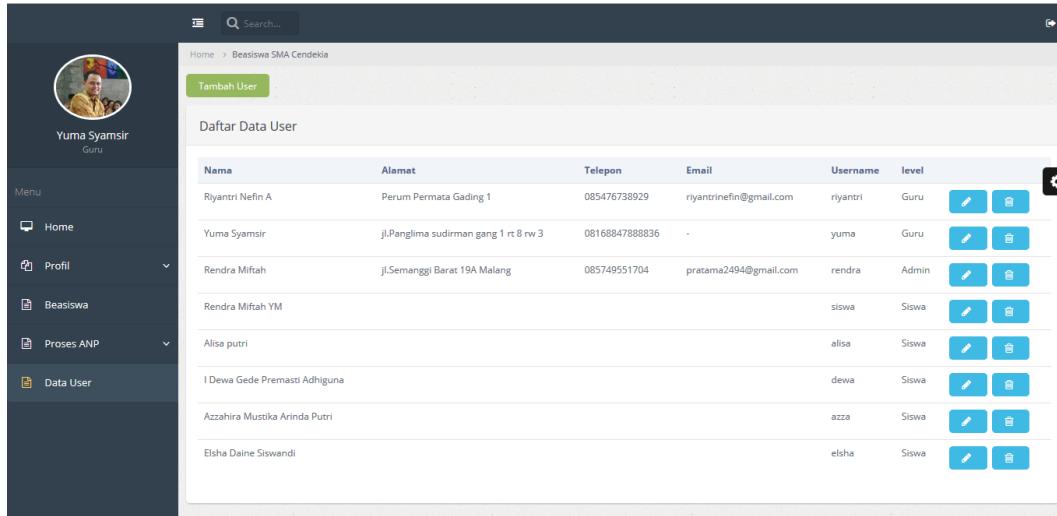
	Normalisasi	Absolute	Presentasi	Hasil (Ranking)
AZZAHIRA MUSTIKA ARINDA PUTRI	0.157607846	0.455061442	46%	1
I DEWA GEDE PREMASTI ADHIGUNA	0.117814443	0.340165872	34%	2
ALISA PUTRI	0.063553720	0.183498780	18%	3
ELSHA DAINA SISWANDI	0.007368092	0.021273906	2%	4

Gambar 5. 23 Halaman rangking

#### 5.2.14 Page Data User

Page Data *User* akan muncul ketika Admin memilih menu Data *User*, Didalam Page Data *User* admin dapat melihat list Admin dan siswa yang sudah melakukan registrasi

kemudian admin juga dapat menambah Admin atau pun Guru yang baru ,mengedit User, dan menghapus user. Page data user ditunjukkan pada Gambar 5.23.

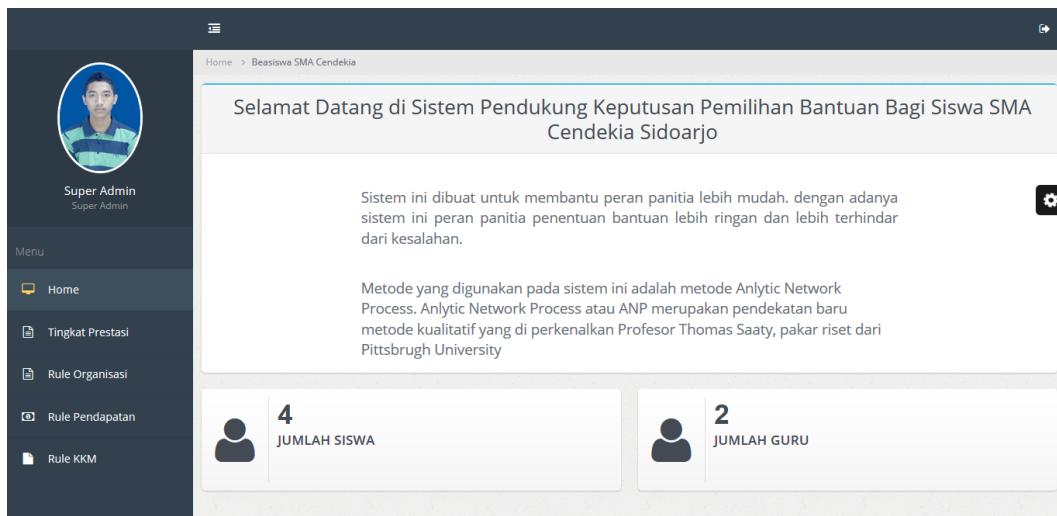


Daftar Data User					
Nama	Alamat	Telepon	Email	Username	level
Riyantri Nefin A	Perum Permata Gading 1	085476738929	riyantrinefin@gmail.com	riyantri	Guru
Yuma Syamsir	Jl.Panglima Sudirman gang 1 rt 8 rw 3	08168847888836	-	yuma	Guru
Rendra Miftah	Jl.Semanggi Barat 19A Malang	085749551704	pratama2494@gmail.com	rendra	Admin
Rendra Miftah YM				siswa	Siswa
Alisa putri				alisa	Siswa
I Dewa Gede Premasti Adhiguna				dewa	Siswa
Azzahira Mustika Arinda Putri				azza	Siswa
Elsya Daine Siswandi				elsya	Siswa

Gambar 5. 24 Page Data User

### 5.2.15 Halaman Super Admin

Halaman super admin adalah page dimana hanya user tertentu yang dapat mengaksesnya,dikarenakan di dalam page admin tersebut terdapat nilai nilai bobot di setiap kriteria yang akan di gunakan dalam metode tersebut. Berikut ini adalah tampilan home super admin yang akan di tunjukkan pada gambar 5.24.



Welcome message: Selamat Datang di Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bantuan Bagi Siswa SMA Cendekia Sidoarjo

System description: Sistem ini dibuat untuk membantu peran panitia lebih mudah. dengan adanya sistem ini peran panitia penentuan bantuan lebih ringan dan lebih terhindar dari kesalahan.

Metode yang digunakan pada sistem ini adalah metode Anlytic Network Process. Anlytic Network Process atau ANP merupakan pendekatan baru metode kualitatif yang di perkenalkan Profesor Thomas Saaty, pakar riset dari Pittsburgh University

User counts: 4 JUMLAH SISWA and 2 JUMLAH GURU

Gambar 5. 25 Halaman home super admin

### 5.2.16 Halaman Tingkat Prestasi

Halaman tingkat prestasi adalah halaman untuk mengatur bobot prestasi berdasarkan masing masing rule mempunyai bobot nilai sendiri. Berikut adalah halaman super admin tingkat prestasi akan di tunjukkan pada gambar 5.25

No	Tingkat Prestasi	Nilai	#
1	Sekolah	0.1	
2	Kota	0.1	
3	Nasional	0.3	
4	Internasional	0.5	

Gambar 5. 26 Halaman tingkat prestasi super admin

### 5.2.17 Halaman *Rule Organisasi*

*Rule* organisasi adalah halaman untuk menentukan nilai nilai bobot organisasi berdasarkan masing masing rule mempunyai bobot nilai sendiri. Berikut adalah halaman super admin rule organisasi akan di tunjukkan pada gambar 5.26

No	Jabatan	Nilai	#
1	Pengurus	0.3	
2	Anggota	0.2	

Gambar 5. 27 Halaman *rule* organisasi super admin

### 5.2.18 Halaman *Rule Pendapatan*

*Rule pendapata* adalah halaman untuk menentukan nilai nilai bobot rata rata pendapatan kedua orang tua dari siswa tersebut berdasarkan masing masing rule mempunyai bobot nilai sendiri. Berikut adalah halaman super admin rule pendapatan akan di tunjukkan pada gambar 5.27

No	Rule Pendapatan	Nilai	#
1	0 - 900.000	5	
2	1.000.000 - 1.500.000	4	
3	1.600.000 - 2.000.000	3	
4	2.100.000 - 3.000.000	2	
5	> 3.100.000	1	

Gambar 5. 28 Halaman *rule* pendapatan super admin

### 5.2.18 Halaman *Rule KKM* (Kartu Kurang Mampu)

*Rule kkm* adalah halaman untuk menentukan nilai nilai bobot kkm orang tua dari siswa tersebut berdasarkan masing masing rule mempunyai bobot nilai sendiri. Berikut adalah halaman super admin rule pendapatan akan di tunjukkan pada gambar 5.28

No	Rule Pendapatan	Nilai	#
1	Ya	5	
2	Tidak	0	

Gambar 5. 29 Halaman *rule* kkm super admin

## BAB VI PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

### 6.1 Pengujian Sistem

Selanjutnya dengan proses pengujian pada program perangkat lunak, baik pengujian logika internal maupun eksternal untuk memeriksa kemungkinan terjadinya kesalahan serta memeriksa hasil dari pengembangan dengan hasil yang diinginkan.

Pengujian Sistem Pendukung Keputusan dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang dirancang dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Dengan melakukan pengujian sebagai berikut :

e. Pengujian Kelayakan Sistem

Pengujian kelayakan system adalah pengujian untuk membuktikan system dapat atau mampu untuk mengatasi permasalahan yang ada di SMA Cendekia Sidoarjo. Pengujian ini dilakukan menggunakan kuisioner yang diisi oleh pihak panitia pelaksana maupun oleh pihak siswa.

f. Pengujian Keamanan Sistem

Pengujian keamanan adalah pengujian dimana system di uji untuk mengetahui tingkat akurasi keamanan dalam pengambilan data yang kemudian diolah oleh system untuk mendapatkan hasil akhir penentuan siswa yang berhak mendapatkan bantuan.

### 6.2 Uji Coba Sistem

Sistem yang telah dibuat akan diuji agar sesuai dengan keinginan pengguna, proses pengujian dilakukan pada *form-form input* yang disediakan pada sistem pemilihan bidang studi.

#### 6.2.1 Login

Proses *login* digunakan untuk mengetahui apakah *user* dapat masuk kedalam sistem dan mengakses fitur-fitur yang ada didalam sistem sesuai dengan jenis *user*. Tetapi sebelum melakukan proses *login* akan dilakukan proses *register* terlebih dahulu dan kemudian setelah berhasil *register* sistem otomatis menuju ke halam *login*. Berikut ini adalah Proses *login* dapat dilihat pada Tabel 6.1

Tabel 6. 1 *Test Login*

No	Tujuan	Input	Output	Status
1	Masuk Kedalam Sistem sebagai <i>user</i>	Masukkan <i>username</i> = "alisa" <i>password</i> = "alisa"	Masuk ke home anggota/ <i>user</i>	Sukses
2	Masuk Kedalam Sistem sebagai guru	Masukkan <i>username</i> = "yuma" <i>password</i> = "yuma"	Masuk ke <i>home</i> guru	Sukses
3	Masuk Kedalam Sistem	Masukkan <i>username</i> dan atau <i>password</i> kosong	Muncul pesan kesalahan	Sukses

### 6.2.2 Proses Daftar Siswa

Proses daftar siswa adalah dimana siswa mendaftarkan dirinya di dalam *form* daftar untuk kemudian digunakan *login* kedalam halam siswa. Proses dapat dilihat pada Tabel 6.2.

Tabel 6. 2 *Test Daftar Siswa*

No	Tujuan	Input	Output	Status
1	Daftar akun	Masukkan data = '12345', 'rendra', 'rendra', 'rendramiftah', 'rendramiftah'	Muncul pesan akun baru untuk <i>login</i>	Sukses
2	Daftar akun	Masukkan data kosong	Muncul pesan kesalahan	Sukses

### 6.2.3 Proses Ubah *Password*

Proses ubah *password* adalah proses siswa mengubah *password* setelah *login* dan kemudian masuk ke halaman pengaturan. Proses dapat dilihat pada Tabel 6.3.

Tabel 6. 3 *Test Ubah Password*

No	Tujuan	Input	Output	Status
1	Ubah <i>password</i> siswa	Klik tombol Pengaturan kemudian Ubah Password pada halaman <i>user</i> , kemudian ubah data yang diinginkan	Tampil data baru pada halaman data anggota	Sukses
2	Ubah <i>password</i> siswa	Klik tombol Pengaturan kemudian Ubah Password pada halaman <i>user</i> , kemudian isikan data kosong	Muncul pesan kesalahan	Sukses

### 6.2.3 Proses *Form* Beasiswa

Proses *form* beasiswa adalah proses siswa mendaftarkan dirinya mengisi *form* yang sudah di tentukan dan kemudian data data tertentu tersebut di olah untuk kemudian di proses di metode . Berikut ini adalah pengujian untuk halaman beasiswa proses dapat dilihat pada Tabel 6.4.

Tabel 6. 4 *Test Form* Beasiswa

No	Tujuan	<i>Input</i>	<i>Output</i>	Status
1	Daftar beasiswa	Halaman User 'Beasiswa' isikan semua <i>form</i> yang tersedia.	Tampil data baru pada halaman Beasiswa di data Admin	Sukses
2	Daftar beasiswa	Halaman User 'Beasiswa' kosongkan <i>form</i> yang tersedia.	Muncul pesan kesalahan	Sukses
3	Ubah data beasiswa	Halaman User 'Pengaturan-Data Siswa' ubah data siswa	Tampil data update pada halaman Beasiswa di data User	Sukses

### 6.2.4 Proses Tambah Berita

Proses tambah berita adalah proses dimana admin dapat menambahkan berita pengumuman tentang sekolah untuk kemudian di upload dan di tampilkan di halaman *user*. Di halaman *user* siswa dapat melihat yang di *upload* oleh *admin* tersebut . berikut ini adalah proses pengujian tambah berita proses tersebut dapat dilihat pada Tabel 6.5.

Tabel 6. 5 *Test Tambah Berita*

No	Tujuan	<i>Input</i>	<i>Output</i>	Status
1	Tambah Berita	Halaman Admin 'Tambah berita' dengan mengisi <i>form</i> yang ada.	Tampil data baru pada halaman <i>user</i>	Sukses
2	Ubah Berita	Halaman Admin 'Tambah berita' ubah <i>form</i> yang akan diubah.	Tampil data update pada halaman <i>user</i>	Sukses
3	Hapus Berita	Halaman Admin hapus data berita	Data terhapus	Sukses

## 6.3 Pengujian ANP

Hasil uji coba yang berkaitan dengan metode ANP terdapat pada halaman proses ANP setelah admin melakukan *login*. Pada halaman proses anp terdapat daftar nama nama

siswa yang akan di proses di metode tersebut, penampilan data-data siswa tersebut bertujuan untuk mengklarifikasi nilai yang sudah ada tersebut. Halaman awal proses anp akan ditunjukkan pada gambar 6.1.

Name	Rata-Rata Raport	Nilai Danem	Prestasi	Organisasi	KKM	Rate-Rate Pendapatan
ALISA PUTRI-2	3.32	27.00	0.00	0.00	0.00	4
I DEWA GEDE PREMASTI ADHIGUNA-3	3.56	31.00	0.60	0.80	0.00	2
AZZAHIRA MUSTIKA ARINDA PUTRI-4	3.49	29.50	0.60	0.20	1.00	1
ELSHA DAINA SISWANDI-5	3.39	28.15	0.20	0.20	0.00	2

Gambar 6. 1 Halaman Awal Proses ANP

Kemudian admin menekan tombol “Proses Matriks” untuk menuju ke halaman selanjutnya yaitu halaman perhitungan dan perbandingan node. Sistem akan melakukan perhitungan semua data yang telah disimpan pada database.

### 6.3.1 Transformasi Matriks

Setelah Proses Matriks, maka selanjutnya sistem akan menghitung semua data yang ada sesuai dengan jumlah siswa yang akan di proses. Untuk transformasi matrik nilai raport dapat dilihat pada gambar 6.2.

Nilai Rapot				
	ALISA PUTRI	I DEWA GEDE PREMASTI ADHIGUNA	AZZAHIRA MUSTIKA ARINDA PUTRI	ELSHA DAINA SISWANDI
ALISA PUTRI	1.00	0.25	0.33	1.00
I DEWA GEDE PREMASTI ADHIGUNA	4.00	1.00	1.00	3.00
AZZAHIRA MUSTIKA ARINDA PUTRI	3.00	1.00	1.00	1.00
ELSHA DAINA SISWANDI	1.00	0.33	1.00	1.00
Total	9.00	2.58	3.33	6.00

Gambar 6. 2 Transformasi Matriks Nilai Raport

Kemudian adalah nilai normalisasi matriks dari nilai transformasi matrik sebelumnya. Setelah mendapatkan nilai hasil dari pembagian antara nilai kolom dan kemudian di bagi dengan nilai total kolom, hasil dari nilai tersebut akan di gunakan pada

langkah selanjutnya untuk normalisasi matrik nilai raport dapat dilihat pada gambar 6.3.

Nilai Rapot				
	ALISA PUTRI	I DEWA GEDE PREMASTI ADHIGUNA	AZZAHIRA MUSTIKA ARINDA PUTRI	ELSHA DAINA SISWANDI
ALISA PUTRI	0.11	0.10	0.10	0.17
I DEWA GEDE PREMASTI ADHIGUNA	0.44	0.39	0.30	0.50
AZZAHIRA MUSTIKA ARINDA PUTRI	0.33	0.39	0.30	0.17
ELSHA DAINA SISWANDI	0.11	0.13	0.30	0.17

Gambar 6. 3 Normalisasi Matriks Nilai Raport

Setelah menghitung normalisasi ke dua kemudian menghitung nilai normalisasi yang terakhir yaitu nilai akhir transformasi matrk. Untuk nilai normalisasi matrik yang terakhir nilai raport dapat dilihat pada gambar 6.4.

Nilai Rapot		Normalisasi
ALISA PUTRI		0.119700748
I DEWA GEDE PREMASTI ADHIGUNA		0.406483791
AZZAHIRA MUSTIKA ARINDA PUTRI		0.296758105
ELSHA DAINA SISWANDI		0.177057357

Gambar 6. 4 Hasil Akhir Normalisasi Matriks

### 6.3.2 Unweight Matriks

Setelah perbandingan node telah dihitung, selanjutnya yaitu halaman *Unweight*. Pada halaman ini akan ditampilkan nilai normalisasi dari halaman sebelumnya. Nilai *unweight matriks* dapat dilihat pada gambar 6.5.

Unweight										
	Nama Siswa				Akademik		Non Akademik			
	ALISA PUTRI	I DEWA GEDE PREMASTI ADHIGUNA	AZZAHIRA MUSTIKA ARINDA PUTRI	ELSHA DAINA SISWANDI	Rata-Rata Raport	Nilai Danem	Prestasi	KKM	Pendapatan	Organisasi
ALISA PUTRI	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.108040	0.077500	0.052109	0.110276	0.517588	0.054726
I DEWA GEDE PREMASTI ADHIGUNA	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.444724	0.535000	0.419355	0.110276	0.188442	0.691542
AZZAHIRA MUSTIKA ARINDA PUTRI	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.283920	0.250000	0.419355	0.669173	0.105528	0.126866
ELSHA DAINA SISWANDI	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.163317	0.137500	0.109181	0.110276	0.188442	0.126866
Nilai Danem	0.089701	0.089701	0.089701	0.089701	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Prestasi	0.588040	0.588040	0.588040	0.588040	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Rata - Rata Raport	0.322259	0.322259	0.322259	0.322259	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
KKM	0.690000	0.690000	0.690000	0.690000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Organisasi	0.150000	0.150000	0.150000	0.150000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Pendapatan	0.160000	0.160000	0.160000	0.160000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000

Gambar 6. 5 Nilai *Unweight Matriks*

### 6.3.3 Uji coba *User Acceptance Testing*

*User Acceptance Testing* bertujuan untuk mengetahui apakah sistem yang dibuat dapat dengan mudah diterima dan dipahami oleh pengguna. Pengujian ini dilakukan dengan meminta pengguna untuk mengisi kuesioner *User Acceptance Testing* setelah dilakukan demo program. Dari 5 Guru yang diberi kesempatan untuk pengujian didapatkan hasil seperti pada Tabel 6.6.

Tabel 6. 6 Tabel Hasil *User Acceptance Testing*

No	Pertanyaan	Nilai (%)				
		Sangat Kurang	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
1	Apakah aplikasi yang dibuat sudah <i>user friendly</i> ?	0%	0%	20.00%	60%	20.00%
2	Apakah aplikasi yang dibuat untuk menentukan pilihan bidang studi sudah cepat?	0%	0%	20.00%	40%	40.00%
3	Apakah fitur –fitur yang disediakan pada aplikasi sudah berjalan dengan baik?	0%	0%	0%	80%	20%
4	Apakah hasil pilihan bidang studi yang direkomendasikan oleh aplikasi sudah sesuai dengan keinginan saudara?	0%	0%	20.00%	40%	40.00%
5	Perlukah aplikasi pemilihan bidang studi ini dibuat?	Perlu = 100%		Tidak Perlu = 0%		
6	Apakah saudara puas dengan aplikasi yang sudah dibuat?	0%	0%	40.00%	40%	20.00%

Berdasarkan uji coba menggunakan *User Acceptance Testing* dengan menggunakan data sampel guru sebagai mengujinya di didapatkan hasil prosentasi sebanyak 33.33% dengan penjabaran sebagai berikut

1. Ditinjau dari pertanyaan no 1 “Apakah aplikasi yang dibuat sudah *user friendly*?” lebih cenderung 60% memilih baik dan 20% Sangat Baik, sehingga aplikasi Sistem Pendukung Keputusan penentuan siswa baru berdasarkan jalur Bantuan Siswa Miskin(BSM) / Bantuan Siswa Berprestasi(BSP) menggunakan metode *Analytic Network Process* (ANP) sudah bisa dikatakan *user friendly*.
2. Ditinjau dari pertanyaan no 2 ” Apakah aplikasi yang dibuat untuk menentukan pilihan bidang studi sudah cepat?” lebih cenderung 40% Baik dan 40% Sangat Baik, sehingga aplikasi Sistem Pendukung Keputusan penentuan siswa baru berdasarkan jalur Bantuan Siswa Miskin(BSM) / Bantuan Siswa Berprestasi(BSP)

menggunakan metode *Analytic Network Process* (ANP) sudah bisa dikatakan membantu mempercepat kinerja kerja panitia untuk menentukan hasil penerima beasiswa.

3. Ditinjau dari pertanyaan no 3 “Apakah fitur-fitur yang disediakan pada aplikasi sudah berjalan dengan baik?” lebih cenderung 80% memilih Baik dan 20% memilih Sangat Baik, sehingga aplikasi Sistem Pendukung Keputusan penentuan siswa baru berdasarkan jalur Bantuan Siswa Miskin(BSM) / Bantuan Siswa Berprestasi(BSP) menggunakan metode *Analytic Network Process* (ANP) sudah bisa dikatakan fitur yang tersedia di dalam sistem sudah mencukupi.
4. Ditinjau dari pertanyaan no 4 “Apakah hasil pilihan bidang studi yang direkomendasikan oleh aplikasi sudah sesuai dengan keinginan saudara?” lebih cenderung 40% Baik dan 40% Sangat Baik. sehingga aplikasi Sistem Pendukung Keputusan penentuan siswa baru berdasarkan jalur Bantuan Siswa Miskin(BSM) / Bantuan Siswa Berprestasi(BSP) menggunakan metode *Analytic Network Process* (ANP) sudah bisa dikatakan sesuai yang dibutuhkan oleh pihak panitia.
5. Ditinjau dari pertanyaan no 5 “Perlukah aplikasi pemilihan bidang studi ini dibuat?” jawaban 100% dibutuhkan, sehingga aplikasi Sistem Pendukung Keputusan penentuan siswa baru berdasarkan jalur Bantuan Siswa Miskin(BSM) / Bantuan Siswa Berprestasi(BSP) menggunakan metode *Analytic Network Process* (ANP) sudah bisa dikatakan layak untuk membantu mempermudah pihak panitia.
6. Ditinjau dari pertanyaan no 6 “Apakah saudara puas dengan aplikasi yang sudah dibuat?” lebih cenderung 40% Cukup 40% Baik dan 20% Sangat Baik, sehingga aplikasi Sistem Pendukung Keputusan penentuan siswa baru berdasarkan jalur Bantuan Siswa Miskin(BSM) / Bantuan Siswa Berprestasi(BSP) menggunakan metode *Analytic Network Process* (ANP) sudah bisa dikatakan Cukup memuaskan pihak panitia.

## **BAB VII. KESIMPULAN**

### **7.1 Kesimpulan**

Sistem Pendukung Keputusan penentuan siswa baru berdasarkan jalur Bantuan Siswa Miskin(BSM) / Bantuan Siswa Berprestasi(BSP) menggunakan metode *Analytic Network Process* (ANP) telah dilakukan. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan:

1. Metode ANP dapat diimplementasikan pada sistem pendukung keputusan siswa baru berdasarkan jalur Bantuan Siswa Miskin(BSM) / Bantuan Siswa Berprestasi(BSP) yang menghasilkan prioritas tiap siswa.
2. Aplikasi ini dapat memudahkan siswa dan panitia pelaksana dalam menentukan rekomendasi siswa penerima bantuan dengan persentasi keberhasilan berdasarkan kuisioner sebanyak 33.33%
3. Dari hasil perangkingan pada metode ANP dengan menggunakan sampel 4 nama siswa dengan menggunakan 5 kali literasi didapat bahwa siswa yang memiliki hasil rekomendasi tertinggi untuk mendapatkan bantuan adalah siswa Azzahira Mustika Arinda Putri dengan prosentase nilai yang di hasilkan 49%, peringkat kedua adalah I Dewa Gede Premasti Adhiguna dengan prosentase nilai yang di hasilkan 39%, peringkat ketiga adalah Alisa Putri dengan prosentase nilai yang di hasilkan 9%, dan keempat adalah Elsha Daine Siswandi dengan prosentase nilai yang di hasilkan 1%.

### **7.2 Saran**

Adapun beberapa saran yang dapat disampaikan untuk mengembangkan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

1. Pada penelitian ini menggunakan metode *Analytic Network Process* (ANP) untuk menentukan prioritas siswa yang akan mendapatkan bantuan, untuk penelitian selanjutnya dapat dikembangkan dengan metode lain yang mungkin lebih kompleks seperti *Fuzzy Analytic Network Process*.

## **DAFTAR PUSTAKA**

[1] Prind Triajeng Pungkasanti.2013. ‘Penerapan *Analytic Network Process* (ANP) Sebagai Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemberian *Reward Dosen*” Universitas Diponegoro Semarang.[Online]

[http://eprints.undip.ac.id/39472/1/Prind\\_Triajeng.pdf](http://eprints.undip.ac.id/39472/1/Prind_Triajeng.pdf) [11 Januari 2017]

[2] Sanjaya, Shigit Hussein. 2014 “*Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Status Perangkat Wilayah Malang, Jember dan Madiun Pada PT. Telekomunikasi Indonesia, Tbk Divisi Regional V Jawa Timur*”. STIKOM Surabaya[Online]  
<http://sir.stikom.edu/id/eprint/1386> 11 Januari 2017

[3] Albi Samjaya 2014 “Sistem Informasi Manajemen dan Sistem Penunjang Keputusan” 11 Januari 2017

[4] Ahmad Sholichin 2010. “*MySQL 5 Dari Pemula Hingga Mahir*”. [2 September 2017]

[5] Ramadhan, Arief. 2006. Pemrograman Web Database dengan PHP dan MySQL. Jakarta: PT.Elex Media Komputindo

[6] Saaty, T. L. 2004. *Fundamental of the analytic network process dependence and feedback in decission-making with a single Network*. RWS Publications: Pittsburgh. [11 Januari 2017]

[7] Agus Lilin Kecil “Model Pengembangan Perangkat Lunak” 2014  
<http://lilinkcl.blogspot.co.id/2014/08/model-pengembangan-perangkat-lunak.html> 10 Januari 2017]

## LAMPIRAN

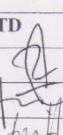
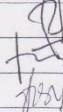
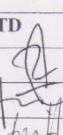
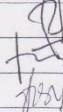
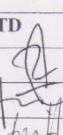
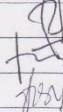
**Lampiran 1. Unweighted Supermatrix**

		Nama Siswa				Akademik		Non Akademik			
		Alisa	I Dewa	Azza	Eisha	Rata-Rata Raport	Nilai Danem	Prestasi	Kartu Tanda Kurang Mampu	Rata-rata pendapatan Orang Tu	Organisasi
Nama Siswa	Alisa	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.107209	0.078695	0.051730	0.111111	0.514273	0.053369
	I Dewa	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.444537	0.535582	0.420931	0.111111	0.189943	0.694602
	Azza	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.283166	0.249361	0.420931	0.666667	0.105841	0.126015
	Eisha	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.165087	0.136363	0.106408	0.111111	0.189943	0.126015
Akademik	Rata-Rata Raport	0.323776	0.323776	0.323776	0.323776	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	Nilai Danem	0.089277	0.089277	0.089277	0.089277	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	Prestasi	0.586946	0.586946	0.586946	0.586946	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000
Non Akademik	KKM	0.690203	0.690203	0.690203	0.690203	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	Pendapatan	0.160646	0.160646	0.160646	0.160646	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	Organisasi	0.149152	0.149152	0.149152	0.149152	0.000000	0.000000	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000

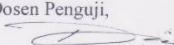
**Lampiran 2. Weighted supermatrix**

		Nama Siswa				Akademik			Non Akademik		
		Alisa	I Dewa	Azza	Elisha	Rata-Rata Raport	Nilai Danem	Prestasi	Kartu Tanda Kurang Mampu	Rata-rata pendapatan Orang Tu	Organisasi
Nama Siswa	Alisa	0.000000000	0.000000000	0.000000000	0.000000000	0.107209216	0.078695278	0.017243212	0.111111111	0.514273166	0.008894751
	I Dewa	0.000000000	0.000000000	0.000000000	0.000000000	0.444537347	0.535581653	0.140310325	0.111111111	0.189942907	0.115767045
	Azza	0.000000000	0.000000000	0.000000000	0.000000000	0.283166109	0.249360551	0.140310325	0.666666667	0.105841019	0.021002435
	Elisha	0.000000000	0.000000000	0.000000000	0.000000000	0.165087328	0.136362518	0.035469472	0.111111111	0.189942907	0.021002435
Akademik	Rata-Rata Raport	0.242832168	0.242832168	0.242832168	0.242832168	0.000000000	0.000000000	0.000000000	0.000000000	0.000000000	0.000000000
	Nilai Danem	0.066958042	0.066958042	0.066958042	0.066958042	0.000000000	0.000000000	0.000000000	0.000000000	0.000000000	0.000000000
	Prestasi	0.44020979	0.44020979	0.44020979	0.44020979	0.000000000	0.000000000	0.000000000	0.000000000	0.000000000	0.833333333
Non Akademik	KKM	0.172550629	0.172550629	0.172550629	0.172550629	0.000000000	0.000000000	0.000000000	0.000000000	0.000000000	0.000000000
	Pendapatan	0.040161467	0.040161467	0.040161467	0.040161467	0.000000000	0.000000000	0.000000000	0.000000000	0.000000000	0.000000000
	Organisasi	0.037287904	0.037287904	0.037287904	0.037287904	0.000000000	0.000000000	0.666666667	0.000000000	0.000000000	0.000000000

### Lampiran 3. Revisi

 KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI POLITEKNIK NEGERI MALANG JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA JL. Soekarno Hatta PO Box 04 Malang Telp. (0341) 404424 pes. 1122	JAS-ANZ Certified System Quality ISO 9001 Seri GLOBALE Certificate No. DEG2559 																
No. Skripsi : 75																	
<b>FORM REVISI SKRIPSI</b>																	
Nama Mahasiswa : Rendra Miftah Yuniarga Mukti NIM : 1341180094																	
Tanggal Ujian :																	
Judul : Sistem Pendukung Keputusan penentuan siswa baru berdasarkan jalur Bantuan Siswa Miskin(BSM) / Bantuan Siswa Berprestasi(BSP) menggunakan metode <i>Analytic Network process ANP</i> . Studi kasus di SMA Cendekia Sidoarjo																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><thead><tr><th style="text-align: center; padding: 2px;">NO</th><th style="text-align: center; padding: 2px;">SARAN PERBAIKAN</th><th style="text-align: center; padding: 2px;">PARAF</th></tr></thead><tbody><tr><td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">①</td><td style="padding: 5px;"><p>Revise aplikasi.</p><p>→ Pengelaran aplikasi + Metode harus dinamis.</p><p>→ Perhitungan untuk secara manual harus sifatnya dg aplikasi.</p><p>→ penambahan variabel / parameter harus ada.</p></td><td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;"></td></tr><tr><td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">②</td><td style="padding: 5px;">Penambah fata fungs</td><td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;"></td></tr><tr><td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">③</td><td style="padding: 5px;">Ambil rancangan yg akhir.</td><td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;"></td></tr></tbody></table>		NO	SARAN PERBAIKAN	PARAF	①	<p>Revise aplikasi.</p> <p>→ Pengelaran aplikasi + Metode harus dinamis.</p> <p>→ Perhitungan untuk secara manual harus sifatnya dg aplikasi.</p> <p>→ penambahan variabel / parameter harus ada.</p>		②	Penambah fata fungs		③	Ambil rancangan yg akhir.					
NO	SARAN PERBAIKAN	PARAF															
①	<p>Revise aplikasi.</p> <p>→ Pengelaran aplikasi + Metode harus dinamis.</p> <p>→ Perhitungan untuk secara manual harus sifatnya dg aplikasi.</p> <p>→ penambahan variabel / parameter harus ada.</p>																
②	Penambah fata fungs																
③	Ambil rancangan yg akhir.																
Malang..... Dosen Penguji, (.....) <b>FORM VERIFIKASI:</b> Laporan Akhir telah diperbaiki sesuai dengan saran perbaikan dari dosen penguji.																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><thead><tr><th style="text-align: center; padding: 2px;">PENGUJI/PEMBIMBING</th><th style="text-align: center; padding: 2px;">NAMA</th><th style="text-align: center; padding: 2px;">TTD</th><th style="text-align: center; padding: 2px;">TANGGAL</th></tr></thead><tbody><tr><td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">Penguji</td><td style="padding: 5px;">Ucuman Muriyacan S.Kom. MT</td><td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;"></td><td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">10 - 08 - 2017</td></tr><tr><td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">Pembimbing 1</td><td style="padding: 5px;">Munjhi Astiningrum, S.T. M.Kom</td><td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;"></td><td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">15 - 08 - 2017</td></tr><tr><td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">Pembimbing 2</td><td style="padding: 5px;">Anissa Taufika F. ST. MT</td><td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;"></td><td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">16 - 08 - 2017</td></tr></tbody></table>		PENGUJI/PEMBIMBING	NAMA	TTD	TANGGAL	Penguji	Ucuman Muriyacan S.Kom. MT		10 - 08 - 2017	Pembimbing 1	Munjhi Astiningrum, S.T. M.Kom		15 - 08 - 2017	Pembimbing 2	Anissa Taufika F. ST. MT		16 - 08 - 2017
PENGUJI/PEMBIMBING	NAMA	TTD	TANGGAL														
Penguji	Ucuman Muriyacan S.Kom. MT		10 - 08 - 2017														
Pembimbing 1	Munjhi Astiningrum, S.T. M.Kom		15 - 08 - 2017														
Pembimbing 2	Anissa Taufika F. ST. MT		16 - 08 - 2017														

## Lampiran 4. Revisi

 KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI POLITEKNIK NEGERI MALANG JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA JL. Soekarno Hatta PO Box 04 Malang Telp. (0341) 404424 pes. 1122																			
FORM REVISI SKRIPSI																			
No. Skripsi : 75																			
Nama Mahasiswa : Rendra Miftah Yuniarga Mukti NIM : 1341180094 Tanggal Ujian : ..... Judul : Sistem Pendukung Keputusan penentuan siswa baru berdasarkan jalur Bantuan Siswa Miskin(BSM) / Bantuan Siswa Berprestasi(BSP) menggunakan metode <i>Analytic Network process</i> ANP Studi kasus di SMA Cendekia Sldeoarjo																			
NO	SARAN PERBAIKAN	PARAF																	
1.	Pembobolan diperbaiki (Range nya diperjelas, dan artinya nilai tersebut)																		
2.	tampilkan tingkat prestasi non akademik dll.																		
3.	tambahkan tanda bukti prestasi (berupa scan)																		
Malang, 06 - 09 - 2017 Dosen Pengaji,  (Dimas Wahyudi....)																			
<b>FORM VERIFIKASI:</b> Laporan Akhir telah diperbaiki sesuai dengan saran perbaikan dari dosen pengaji.																			
<table border="1" style="width: 100%;"><thead><tr><th>PENGUJI/PEMBIMBING</th><th>NAMA</th><th>TTD</th><th>TANGGAL</th></tr></thead><tbody><tr><td>Pengaji</td><td>Dimas Wahyudi</td><td></td><td>06 - 09 - 2017</td></tr><tr><td>Pembimbing 1</td><td>Mungri, Achmuringrum ST.M.Kom</td><td></td><td>07 - 09 - 2017</td></tr><tr><td>Pembimbing 2</td><td>Amisa Taufika F. SI. MT</td><td></td><td>7 - 9 - 2017</td></tr></tbody></table>				PENGUJI/PEMBIMBING	NAMA	TTD	TANGGAL	Pengaji	Dimas Wahyudi		06 - 09 - 2017	Pembimbing 1	Mungri, Achmuringrum ST.M.Kom		07 - 09 - 2017	Pembimbing 2	Amisa Taufika F. SI. MT		7 - 9 - 2017
PENGUJI/PEMBIMBING	NAMA	TTD	TANGGAL																
Pengaji	Dimas Wahyudi		06 - 09 - 2017																
Pembimbing 1	Mungri, Achmuringrum ST.M.Kom		07 - 09 - 2017																
Pembimbing 2	Amisa Taufika F. SI. MT		7 - 9 - 2017																

## Lampiran 5. Lembar Bimbingan



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
 POLITEKNIK NEGERI MALANG  
 JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI  
 PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
 JL. Soekarno Hatta PO Box 04 Malang Telp. (0341) 404424 pes. 1122



NO SKRIPSI: 75

### LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI 2016/2017

**JUDUL :** SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN SISWA BARU BERDASARKAN JALUR BANTUAN SISWA MISKIN(BSM) / BANTUAN SISWA BERPRSTASI(BSP) MENGGUNAKAN METODE ANP (STUDI KASUS SMA CENDEKIA SIDOARJO)

Nama : Rendra Miftah Yuniarga Mukti

NIM : 1341180094

No.	Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan	
			Mahasiswa	Dosen
1.	06 - 03 - 2017	Data dan Metode	Rendi	July
2.	16 - 03 - 2017	Pengertian Data	Rendi	July
3.	22 - 03 - 2017	Pengukuran Data	Rendi	July
4.	08 - 04 - 2017	Konsultasi Bab 4	Rendi	July
5.	13 - 04 - 2017	Pembahasan Bab 4	Rendi	July
6.	20 - 04 - 2017	Pembahasan Metode	Rendi	July
7.	25 - 05 - 2017	Demo Aplikasi	Rendi	July
8.	15 - 06 - 2017	Demo Pembahasan Metode	Rendi	July
9.	21 - 06 - 2017	Demo Revisi Metode	Rendi	July
10.	29 - 06 - 2017	Demo Aplikasi	Rendi	July
11.	03 - 07 - 2017	Revisi Aplikasi	Rendi	July
12.	07 - 07 - 2017	Revisi Aplikasi	Rendi	July
13.	10 - 07 - 2017	Demo Aplikasi	Rendi	July
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				

Malang, .....  
 Dosen Pembimbing Skripsi,

Mungki Astiningrum, ST.M.KOM  
 NIP. 197710302005012001

## Lampiran 6. Lembar Bimbingan

<p>KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI POLITEKNIK NEGERI MALANG JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA JL. Sockarno Hatta PO Box 04 Malang Telp. (0341) 404424 pes. 1122</p> <p>MS-AZ Quality ISO 9001 G KAN</p>			
NO SKRIPSI: 75			
<b>LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI 2016/2017</b>			
<p>JUDUL : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN SISWA BARU BERDASARKAN JALUR BANTUAN SISWA MISKIN(BSM) / BANTUAN SISWA BERPRSTASI(BSP) MENGGUNAKAN METODE ANP (STUDI KASUS SMA CENDEKIA SIDOARJO)</p> <p>Nama : Rendra Miftah Yuniarga Mukti NIM : 1341180094</p>			
No.	Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan
			Mahasiswa Dosen
1.	8/3 '17	Konsultasi Pengembangan Prosposal	Draf
2.	23/3 '17	Penggunaan Data	Draf
3.	19/5 '17	Pengelahan Excel	Draf
4.	20/5 '17	Tata tulis	Draf
5.	9/6 '17	Tata Tulis	Draf
6.	15/6 '17	Tata Tulis	Draf
7.	20/6 '17	Pembahasan Bab 4	Draf
8.	5/7 '17	Pembahasan Bab 5	Draf
9.	6/7 '17	Pembahasan Bab 6	Draf
10.	10/7 '17	Pembahasan Bab 7	Draf
11.	11/7 '17	Demo Aplikasi	Draf
12.	11/7 '17	Demo Aplikasi	Draf
13.	11/7 '17	Demo Aplikasi	Draf
14.	18/7 '17	Revisi Aplikasi	Draf
15.	16/7 '17	Demo Aplikasi	Draf
16.			
17.			
18.			
19.			

Malang, .....  
Dosen Pembimbing Skripsi,

Annisa Taufika Firdausi St.,MT

## Lampiran 7. Lembar Penelitian



**LEMBAGA PENDIDIKAN CENDEKIA PARAMA  
SEKOLAH MENENGAH ATAS CENDEKIA SIDOARJO**  
NPSN : 20558929 NSS: 304050201087

**TERAKREDITASI "A"**

Jl. Raya Lingkar Timur - Rangkah Kidul - Sidoarjo, Telp. 031- 8945606

Nomor : 885/ SMA Cend- I/ 2017

Sidoarjo, 23 Februari 2017

Lampiran : -

Hal : **Keterangan Penelitian**

Yth. Dosen Penguji Seminar Proposal  
Jurusan Teknik Informatika  
Politeknik Negeri Malang  
Jl. Soekarno Hatta No.09 Jatimulyo Kecamatan Lowokwaru  
Malang

Dengan Hormat,

Diberitahukan dengan hormat, bahwa salah satu mahasiswa Politeknik Negeri Malang:

nama : Rendra Miftah Yuniarga Mukti  
no. registrasi : 1341180094  
program/Jurusan : Teknik Informatika

telah melaksanakan pengambilan data di SMA Cendekia. Demikian surat keterangan ini kami berikan dan digunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatian Bapak/ Ibu , kami mengucapkan terima kasih.

Mengetahui,



Tri C. S.PdI, M.PdI

## Lampiran 8. Lembar User Acceptance Testing

### USER ACCEPTANCE TESTING

Sehubungan dengan penelitian tugas akhir berjudul "Sistem Pendukung Keputusan penentuan siswa baru berdasarkan jalur Bantuan Siswa Miskin(BSM) / Bantuan Siswa Berprestasi(BSP) menggunakan metode *Analytic Network process* ANP Studi kasus di SMA Cendekia Sidoarjo", maka penulis membuat UAT ini untuk penunjang penilaian terhadap aplikasi yang dibuat. Mohon kesediaan saudara menjawab pertanyaan sesuai dengan pandangan saudara. Setiap jawaban yang saudara berikan sangat berarti dalam penelitian ini. Atas ketersediaan saudara, penulis mengucapkan terima kasih.

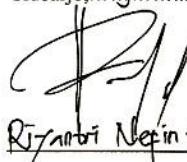
Nama : Rizantri Nefin Afnia, S.Pd.  
No Hp : 085645501005

Berilah tanda silang (x) pada nilai yang anda anggap paling sesuai!

Ket : 1 = Sangat Kurang 2 = Kurang 3 = Cukup 4 = Baik 5 = Sangat Baik

No	Pertanyaan	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Apakah aplikasi yang dibuat membantu/mempermudah kerja Panitia?					
2	Apakah aplikasi yang dibuat untuk mententukan pilihan Siswa Berprestasi sudah cepat?					
3	Apakah fitur-fitur yang disediakan pada aplikasi sudah berjalan dengan baik?					
4	Apakah hasil siswa yang direkomendasikan oleh aplikasi sudah sesuai dengan keinginan Panitia/pihak Sekolah?					
5	Apakah aplikasi yang dibuat mudah digunakan ( <i>User Friendly</i> )?					
6	Perlukah aplikasi pemilihan beasiswa ini dibuat?	Perlu		Tidak Perlu		
7	Apakah saudara puas dengan aplikasi yang sudah dibuat?					

Sidoarjo, 11 Juli 2017 .

  
Rizantri Nefin Afnia, S.Pd.

## Lampiran 9. Lembar User Acceptance Testing

**USER ACCEPTANCE TESTING**

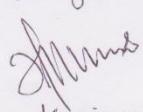
Sehubungan dengan penelitian tugas akhir berjudul "Sistem Pendukung Keputusan penentuan siswa baru berdasarkan jalur Bantuan Siswa Miskin(BSM) / Bantuan Siswa Berprestasi(BSP) menggunakan metode *Analytic Network process ANP* Studi kasus di SMA Cendekia Sidoarjo", maka penulis membuat UAT ini untuk penunjang penilaian terhadap aplikasi yang dibuat. Mohon kesediaan saudara menjawab pertanyaan sesuai dengan pandangan saudara. Setiap jawaban yang saudara berikan sangat berarti dalam penelitian ini. Atas ketersediaan saudara, penulis mengucapkan terima kasih.

Nama : Ayung Kurniawan, S.Pz  
No Hp : 088129932995

Berilah tanda silang (x) pada nilai yang anda anggap paling sesuai!

Ket : 1 = Sangat Kurang 2 = Kurang 3 = Cukup 4 = Baik 5 = Sangat Baik

No	Pertanyaan	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Apakah aplikasi yang dibuat membantu/mempermudah kerja Panitia?	1	2	3	X	5
2	Apakah aplikasi yang dibuat untuk menentukan pilihan Siswa Berprestasi sudah cepat?	1	2	X	4	5
3	Apakah fitur-fitur yang disediakan pada aplikasi sudah berjalan dengan baik?	1	2	3	X	5
4	Apakah hasil siswa yang direkomendasikan oleh aplikasi sudah sesuai dengan keinginan Panitia/pihak Sekolah?	1	2	X	4	5
5	Apakah aplikasi yang dibuat mudah di gunakan ( <i>User Frendly</i> )?	1	2	X	4	5
6	Perlukah aplikasi pemilihan beasiswa ini dibuat?	Perlu		Tidak Perlu		
7	Apakah saudara puas dengan aplikasi yang sudah dibuat?	1	2	X	4	5

Sidoarjo, "Jne' 2017  
  
Ayung Kurniawan, S.Pz.

## Lampiran 10. Lembar User Acceptance Testing

**USER ACCEPTANCE TESTING**

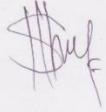
Sehubungan dengan penelitian tugas akhir berjudul "Sistem Pendukung Keputusan penentuan siswa baru berdasarkan jalur Bantuan Siswa Miskin(BSM) / Bantuan Siswa Berprestasi(BSP) menggunakan metode *Analytic Network process ANP* Studi kasus di SMA Cendekia Sidoarjo", maka penulis membuat UAT ini untuk penunjang penilaian terhadap aplikasi yang dibuat. Mohon kesediaan saudara menjawab pertanyaan sesuai dengan pandangan saudara. Setiap jawaban yang saudara berikan sangat berarti dalam penelitian ini. Atas ketersediaan saudara, penulis mengucapkan terima kasih.

Nama : Siti Nur Cholila, S.Pd.  
No Hp : 081231515254

Berilah tanda silang (x) pada nilai yang anda anggap paling sesuai!

Ket : 1 = Sangat Kurang   2 = Kurang   3 = Cukup   4 = Baik   5 = Sangat Baik

No	Pertanyaan	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Apakah aplikasi yang dibuat membantu/mempermudah kerja Panitia?	1	2	3	X	5
2	Apakah aplikasi yang dibuat untuk mententukan pilihan Siswa Berprestasi sudah cepat?	1	2	3	4	X
3	Apakah fitur –fitur yang disediakan pada aplikasi sudah berjalan dengan baik?	1	2	3	X	5
4	Apakah hasil siswa yang direkomendasikan oleh aplikasi sudah sesuai dengan keinginan Panitia/pihak Sekolah?	1	2	3	X	5
5	Apakah aplikasi yang dibuat mudah digunakan ( <i>User Friendly</i> )?	1	2	3	4	X
6	Perlukah aplikasi pemilihan beasiswa ini dibuat?	Perlu		Tidak Perlu		
7	Apakah saudara puas dengan aplikasi yang sudah dibuat?	1	2	3	X	5

Sidoarjo, 11 Juli 2017  
  
Siti Nur Cholila, S.Pd.

## Lampiran 11. Lembar User Acceptance Testing

**USER ACCEPTANCE TESTING**

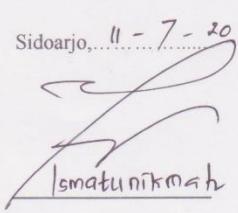
Sehubungan dengan penelitian tugas akhir berjudul "Sistem Pendukung Keputusan penentuan siswa baru berdasarkan jalur Bantuan Siswa Miskin(BSM) / Bantuan Siswa Berprestasi(BSP) menggunakan metode *Analytic Network process ANP* Studi kasus di SMA Cendekia Sidoarjo", maka penulis membuat UAT ini untuk penunjang penilaian terhadap aplikasi yang dibuat. Mohon kesedian saudara menjawab pertanyaan sesuai dengan pandangan saudara. Setiap jawaban yang saudara berikan sangat berarti dalam penelitian ini. Atas ketersediaan saudara, penulis mengucapkan terima kasih.

Nama : ...ISMATUNIKMAH...  
No Hp : ...083831140776...

Berilah tanda silang (x) pada nilai yang anda anggap paling sesuai!

Ket : 1 = Sangat Kurang 2 = Kurang 3 = Cukup 4 = Baik 5 = Sangat Baik

No	Pertanyaan	Nilai				
1	Apakah aplikasi yang dibuat membantu/mempermudah kerja Panitia?	1	2	3	X	5
2	Apakah aplikasi yang dibuat untuk mentenukan pilihan Siswa Berprestasi sudah cepat?	1	2	3	X	5
3	Apakah fitur –fitur yang disediakan pada aplikasi sudah berjalan dengan baik?	1	2	3	X	5
4	Apakah hasil siswa yang direkomendasikan oleh aplikasi sudah sesuai dengan keinginan Panitia/pihak Sekolah?	1	2	3	4	X
5	Apakah aplikasi yang dibuat mudah di gunakan ( <i>User Frendly</i> )?	1	2	3	4	X
6	Perlukah aplikasi pemilihan beasiswa ini dibuat?	Pada		Tidak Perlu		
7	Apakah saudara puas dengan aplikasi yang sudah dibuat?	1	2	3	4	X

Sidoarjo, 11 - 7 - 2017  
  
Ismatunikmah

## Lampiran 12. Lembar User Acceptance Testing

**USER ACCEPTANCE TESTING**

Sehubungan dengan penelitian tugas akhir berjudul "Sistem Pendukung Keputusan penentuan siswa baru berdasarkan jalur Bantuan Siswa Miskin(BSM) / Bantuan Siswa Berprestasi(BSP) menggunakan metode *Analytic Network process ANP* Studi kasus di **SMA Cendekia Sidoarjo**", maka penulis membuat UAT ini untuk penunjang penilaian terhadap aplikasi yang dibuat. Mohon kesediaan saudara menjawab pertanyaan sesuai dengan pandangan saudara. Setiap jawaban yang saudara berikan sangat berarti dalam penelitian ini. Atas ketersediaan saudara, penulis mengucapkan terima kasih.

Nama : Nur Kusumaningsih SPd  
No Hp : 085730022066

Berilah tanda silang (x) pada nilai yang anda anggap paling sesuai!

Ket : 1 = Sangat Kurang   2 = Kurang   3 = Cukup   4 = Baik   5 = Sangat Baik

No	Pertanyaan	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Apakah aplikasi yang dibuat membantu/mempermudah kerja Panitia?	1	2	X	4	5
2	Apakah aplikasi yang dibuat untuk mententukan pilihan Siswa Berprestasi sudah cepat?	1	2	3	4	X
3	Apakah fitur –fitur yang disediakan pada aplikasi sudah berjalan dengan baik?	1	2	3	4	X
4	Apakah hasil siswa yang direkomendasikan oleh aplikasi sudah sesuai dengan keinginan Panitia/pihak Sekolah?	1	2	3	X	5
5	Apakah aplikasi yang dibuat mudah digunakan ( <i>User Frendly</i> )?	1	2	3	X	5
6	Perlukah aplikasi pemilihan beasiswa ini dibuat?	P		Tidak Perlu		
7	Apakah saudara puas dengan aplikasi yang sudah dibuat?	1	2	3	X	5

Sidoarjo, 11 Juli 2017

  
Nur Kusumaningsih

## LAMPIRAN SOURCE CODE

```
function tb_test_danem()
{
    $.getJSON('<?php echo base_url(); ?>matrik_c/perbandingan_danem', { }, function(res){
        $ttl3 = [];
        $subttl = 0;

        $.each(res['A'], function(i, r){
            $temp = i.split('-');

            $nil = res["B"][$temp[0]] < res["B"][$temp[1]]? 1/r:r/1;
            $("#tabel_test_danem tbody").find(".id"+i).text($nil.toFixed(2));

            $nil = res["B"][$temp[1]] < res["B"][$temp[0]]?1/r:r/1;
            $("#tabel_test_danem tbody").find(".id"+$temp[1]+"'"+$temp[0]).text($nil.toFixed(2));
        });

        $.each(res["B"], function(x, nilai){
            ttl = 0;
            $("#tabel_test_danem tbody .colomid"+x).each(function(){
                val = parseFloat($(this).text());
                ttl += val;
            });
            $("#tabel_test_danem tbody #ttl"+x).text(ttl.toFixed(2));
        });

        $.each(res["B"], function(z, nn){
            $("#tabel_test_danem tbody .colomid"+z).each(function(){
                tempklas = String($(this).attr("class")).split(' ');
                klas = tempklas[1];
                ncol = $("#tabel_test_danem tbody ."+klas).text();
                ntotal = parseFloat(ncol) / parseFloat($("#tabel_test_danem tbody #ttl"+z).text());
                $("#tabel_normalisasi_danem tbody ."+klas).text(ntotal.toFixed(2));
            });
        });

        //-----
        $.each(res["B"], function(z, nn){
            $ttl3[z] = 0;
            $("#tabel_normalisasi_danem tbody .baris-"+z).each(function(){
                $val = parseFloat($(this).html());
                $ttl3[z] += $val;
            });

            $subttl += parseFloat($ttl3[z].toFixed(2));
            // console.log($ttl3[z].toFixed(2));
        });

        // console.log('>>'+$subttl);

        $.each(res["B"], function(z, nn){
            $final = parseFloat($ttl3[z]) / parseFloat($subttl);
            $("#tabel_langkah4_danem tbody .id"+z).text($final.toFixed(9));
            // console.log(' - '+$final.toFixed(9));
            $("#tabel_unweight tbody .siswa_aka-'"+z+"'-1").text($final.toFixed(6));
            $('.txt_siswa_aka-' + z + '-1').val($final.toFixed(6));
        });
    });
}
```

```
//-----  
});  
}  
}
```

```
function cluster_matrik(){  
$cmk =[ {  
'0-1':3/4,  
'1-0':1/3,  
'0-2':5/6,  
'2-0':2/3,  
'1-2':1/6,  
'2-1':1/4  
}];  
  
var nilai = 0;  
  
for(var i = 0; i < 3; i++) {  
    for (var x = 0; x < 3; x++) {  
        if(i == x){  
            nilai = 0;  
        }else{  
            nilai = $cmk[0][i+'-'+x];  
        }  
  
        // console.log(nilai);  
        $('#tabel_cluster_matrik tbody .cluster-'+i+'-'+x).text(nilai.toFixed(6));  
    }  
}  
  
for(var i = 0; i < 3; i++){  
    var tot = 0;  
    $('#tabel_cluster_matrik tbody .kolom-'+i).each(function(){  
        var n = parseFloat($(this).text());  
        tot += n;  
    });  
    $('#tabel_cluster_matrik tbody #ttl'+i).text(tot.toFixed(6));  
    // console.log(tot);  
}  
}  
  
function simpan_unweight(){  
$.ajax({  
    url : '<?php echo base_url(); ?>matrik_c/simpan',  
    data : $('#form_unweight').serialize(),  
    type : "POST",  
    dataType : "json",  
    success : function(result){  
        console.log('Ping');  
        window.location = "<?php echo base_url(); ?>matrik_c/literasi";  
    }  
});  
}  
</script>  
  
<div class="row">  
    <div class="col-md-12">  
        <div class="panel panel-default">  
            <div class="panel-heading">
```

```

        <h3 class="panel-title">Langkah 2 (Transformasi Matrik)</h3>
    </div>
    <div class="panel-body">
        <h4>Nilai Rapot</h4>
        <table class="table" id="tabel_test">
            <thead>
                <tr>
                    <th>&nbsp;</th>
                    <?php
                        $data_siswa = $this->matrik_m->get_formulir_siswa();
                        foreach ($data_siswa as $th) {
                    ?>
                    <th><?php echo $th->nama; ?></th>
                    <?php
                    }
                    ?>
                </tr>
            </thead>
            <tbody>
                <?php
                    foreach ($data_siswa as $key => $value) {
                ?>
                <tr>
                    <td><?php echo $value->nama; ?></td>
                    <?
                        foreach ($data_siswa as $ths) {
                    ?>
                        <td class="colomid<?php echo $ths->id; ?> id<?=$value->id?><?php echo $ths->id;
                    ?>"><?if($value->id == $ths->id) echo '1.00';?></td>
                    <?
                        }
                    ?>
                </tr>
                <?php
                }
                ?>
                <tr>
                    <td>Total</td>
                    <?
                        foreach ($data_siswa as $ths) {
                    ?>
                        <td id="ttl<?php echo $ths->id; ?>"></td>
                    <?
                        }
                    ?>
                </tr>
            </tbody>
        </table>
    </div>

```

```

<div class="row">
    <div class="col-md-12">
        <div class="panel panel-default">
            <div class="panel-heading">
                <h3 class="panel-title">Langkah 3 (Normalisasi)</h3>
            </div>
            <div class="panel-body">
                <h4>Nilai Rapot</h4>
                <table class="table" id="tabel_normalisasi">
                    <thead>

```

```

<tr>
    <th>&nbsp;</th>
    <?php
        $data_siswa = $this->matrik_m->get_formulir_siswa();
        foreach ($data_siswa as $th) {
    ?>
    <th><?php echo $th->nama; ?></th>
    <?php
        }
    ?>
</tr>
</thead>
<tbody>
<?php
    foreach ($data_siswa as $key => $value) {
?>
<tr>
    <td><?php echo $value->nama; ?></td>
    <?
        foreach ($data_siswa as $ths) {
    ?>
        <td class="colomid<?php echo $ths->id; ?> id<?= $value->id?><?php echo $ths->id; ?> baris-
<?=$value->id?"><?if($value->id == $ths->id) echo 1;?></td>
        <?
            }
    ?>
</tr>
<?php
    }
?>
</tbody>
</table>

```

```
<div class="row">
<div class="col-md-12">
<div class="panel panel-default">
<div class="panel-heading">
    <h3 class="panel-title">Langkah 4 (Normalisasi)</h3>
</div>
<div class="panel-body">
<div class="col-md-4">
    <h4>Nilai Rapot</h4>
    <table class="table" id="tabel_langkah4">
        <thead>
            <tr>
                <th>&nbsp;</th>
                <th>Normalisasi</th>
            </tr>
        </thead>
        <tbody>
            <?php
                foreach ($data_siswa as $key => $value) {
            ?>
            <tr>
                <td><?php echo $value->nama; ?></td>
                <td class="id<?= $value->id?>"></td>
            </tr>
            <?php
                }
            ?>
```

```
</tbody>
</table>
</div>
```

### Unweight

```
<div class="row">
<div class="col-md-12">
<div class="panel panel-default">
<form id="form_unweight">
<div class="panel-heading">
<h3 class="panel-title">Unweight</h3>
</div>
<div class="panel-body">
<table class="table" id="tabel_unweight">
<thead>
<tr>
<th>&nbsp;</th>
<?php
$jumlahSiswa = count($data_siswa);
$skriteria = array('Nama Siswa', 'Akademik', 'Non Akademik');
for ($i=0; $i < count($skriteria); $i++) {
    $colspan = "";
    if ($i == 0) {
        $colspan = $jumlahSiswa;
    } else {
        $colspan = 3;
    }
?>
<th colspan="<?php echo $colspan; ?>"><?php echo $skriteria[$i]; ?></th>
<?php
}
?>
</tr>

<tr>
<th>&nbsp;</th>
<?php
$data_siswa = $this->matrik_m->get_formulir_siswa();
foreach ($data_siswa as $th) {
?>
<th><?php echo $th->nama; ?></th>
<?php
}
?>
<?php
$akd = array('Rata-Rata Raport', 'Nilai Danem', 'Prestasi');
for ($i=0; $i < count($akd); $i++) {
    echo "<th>".$akd[$i]."</th>";
}
?>
<?php
$nakd = array('KKM', 'Pendapatan', 'Organisasi');
for ($i=0; $i < count($nakd); $i++) {
    echo "<th>".$nakd[$i]."</th>";
}
?>
</tr>
</thead>
<tbody>
<?php
```

```

$rowSiswa = 0;
foreach ($data_siswa as $key => $value) {
    $rowSiswa++;
?>
<tr>
<!-- <td rowspan="4">Nama Siswa</td> -->
<td>
    <?php echo $value->nama; ?>
    <input type="hidden" name="id_siswa[]" value="<?php echo $value->id; ?>">
    <input type="hidden" name="nama_siswa[]" value="<?php echo $value->nama; ?>">
</td>

<?php
    foreach ($data_siswa as $val) {
?>
<td><?php echo number_format(0,6); ?></td>
<?php
    }
?>
<?php
    $akd = array('Rata-Rata Raport','Nilai Danem','Prestasi');
    $name_akd = array('rata_rapot','nilai_danem','prestasi');
    for ($i=0; $i < count($akd); $i++) {
?>
<td class="siswa_aka-<?php echo $value->id; ?>-<?php echo $i; ?>"></td>
<input type="hidden" class="txt_siswa_aka-<?php echo $value->id; ?>-<?php echo $i; ?>" name="<?php echo $name_akd[$i]; ?>[]" value="">
<?php
    }
?>
<?php
    $Nakd = array('KKM','Pendapatan','Organisasi');
    $name_nakd = array('kkm','pendapatan','organisasi');
    for ($i=0; $i < count($Nakd); $i++) {
?>
<td class="siswa_naka-<?php echo $value->id; ?>-<?php echo $i; ?>"></td>
<input type="hidden" class="txt_non_siswa_aka-<?php echo $value->id; ?>-<?php echo $i; ?>" name="<?php echo $name_nakd[$i]; ?>[]" value="">
<?php
    }
?>
</tr>
<?php
    }
?>
<?php
    $akd = array('Nilai Danem','Prestasi','Rata - Rata Raport');
    for ($i=0; $i < count($akd); $i++) {
?>
<tr>
<td rowspan="3">Akademik</td> -->
<td class="baris_akademik-1"><?php echo $akd[$i]; ?></td>
<?php
        for ($j=0; $j < count($data_siswa); $j++) {
?>
<td class="aka_siswa-<?php echo $i; ?>"></td>
<?php
        }
?>

```

```

<?php
    for ($k=0; $k < count($akd); $k++) {
?>
<td><?php echo number_format(0,6); ?></td>
<?php
    }
?>
<?php
    for ($l=0; $l < count($Nakd); $l++) {
        $sama = 0;
        if($l == 2 && $i == 1){
            $sama = 1;
        }else{
            $sama = 0;
        }
?>
<td><?php echo number_format($sama,6); ?></td>
<?php
    }
?>
</tr>
<?php
    }
?>
<?php
$Nakd = array('KKM','Organisasi','Pendapatan');
for ($i=0; $i < count($Nakd); $i++) {
?>
<tr>
    <!-- <td rowspan="3">Non Akademik</td> -->
    <td class="baris_non_akademik-2"><?php echo $Nakd[$i]; ?></td>
    <?php
        for ($j=0; $j < count($data_siswa); $j++) {
?>
        <td class="naka_siswa-<?php echo $i; ?>">7</td>
        <?php
            }
?>
        <?php
            for ($k=0; $k < count($akd); $k++) {
                $sama = 0;
                if($k == 2 && $i == 1){
                    $sama = 1;
                }else{
                    $sama = 0;
                }
?>
                <td><?php echo number_format($sama,6); ?></td>
                <?php
                    }
?>
                <?php
                    // for ($l=0; $l < count($Nakd); $l++) {
?>
                <td><?php echo number_format(0,6); ?></td>
                <td><?php echo number_format(0,6); ?></td>
                <td><?php echo number_format(0,6); ?></td>
                <?php
                    // }
?>

```

```

        </tr>
<?php
}
?>
</tbody>
</table>

<h4>Cluster Matrik</h4>
<table class="table" id="tabel_cluster_matrik">
<thead>
<tr>
<th>&nbsp;</th>
<?php
$cmk = array('Akademik','Alternatif','Non Akademik');
for ($i=0; $i < count($cmk); $i++) {
?>
<th><?php echo $cmk[$i]; ?></th>
<?php
}
?>
</tr>
</thead>
<tbody>
<?php
for ($i=0; $i < count($cmk); $i++) {
?>
<tr>
<td><?php echo $cmk[$i]; ?></td>
<?php
for ($j=0; $j < count($cmk); $j++) {
?>
<td class="cluster-<?php echo $i?><?php echo $j; ?> kolom-<?php echo $j; ?>"></td>
<?php
}
?>
</tr>
<?php
}
?>
<tr>
<td>Total</td>
<?php
for ($j=0; $j < count($akd); $j++) {
?>
<td id="ttl<?php echo $j; ?>"></td>
<?php
}
?>
</tr>
</tbody>
</table>

<button class="btn btn-success" type="button" onclick="simpan_unweight();">Literasi</button>
</div>
</form>
</div>
</div>
</div>

```

## **PROFIL PENULIS**



Nama : Rendra Miftah Yuniarga Mukti  
NIM : 1341180094  
Tempat, Tanggal Lahir : Magetan, 18 Juni 1994  
No HP : 085749551704  
Email : pratama2494@gmail.com