

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI METODE *SIMPLE MULTI ATTRIBUT RATING TECHNIQUE*
(SMART) PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENJURUSAN DI SMAN 1
PALANGKA RAYA BERBASIS WEB**



Disusun Oleh:

ACHMAD HUSAM ZULFAQOR ROMZY
NIM. DBC 116 043

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA

2021

TUGAS AKHIR

IMPLEMENTASI METODE *SIMPLE MULTI ATTRIBUT RATING TECHNIQUE* (SMART) PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENJURUSAN DI SMAN 1 PALANGKA RAYA BERBASIS WEB

Sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Strata - 1
pada Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

Disusun Oleh :

ACHMAD HUSAM ZULFAOOR ROMZY
NIM. DBC 116 043

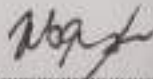
Telah dipertahankan di depan Penguji, Pada :

Hari/Tanggal : Rabu, 15 September 2021
Waktu : 09.00 – 10.30 WIB

1. Felicia Sylviana, ST., MM
NIP. 197601182003122003

:  (Ketua)

2. Abertun Sagit Sahay, ST., M.Eng
NIP. 197512122003121002

:  (Pembimbing I)

3. Widiary, ST., MT
NIP. 198207172003122002


:  (Pembimbing II)

4. Nova Noor Kamala Sari, ST., M.Kom
NIP. 198904072015042004

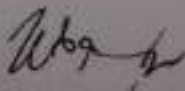
:  (Anggota)

Mengetahui :

Fakultas Teknik
Universitas Palangka Raya
Dekan


Ie. WALUYO NUGWANTORO, MT
NIP. 19651119 199302 1 001

Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya
Ketua Jurusan


ABERTUN SAGIT SAHAY, ST., M.Eng
NIP. 19751212 200312 1 002

**IMPLEMENTASI METODE *SIMPLE MULTI ATTRIBUT RATING TECHNIQUE*
(SMART) PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENJURUSAN DI SMAN 1
PALANGKA RAYA BERBASIS WEB**

TUGAS AKHIR

Sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Strata - I
pada Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

OLEH :

ACHMAD HUSAM ZULFAQOR ROMZY
NIM. DBC 116 043

Disetujui untuk diajukan dalam Sidang Tugas Akhir

Mengetahui :

Pembimbing I

ABERTUN SAGIT SAHAY., ST., M.Eng
NIP. 19751212 200312 1 002

Pembimbing II

WIDIATRY, ST., MT
NIP. 19820717 2003012 2 002

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA**

2021

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenar - benarnya bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu Perguruan Tinggi, serta tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam Skripsi ini dan disebutkan dalam Tinjauan Pustaka.

Palangka Raya, 15 September 2021



ACHMAD HUSAM ZULFAQOR ROMZY
DBC 116 043

RIWAYAT PENYUSUN



Data Diri

Nama : ACHMAD HUSAM ZULFAQOR ROMZY
NIM : DBC 116 043
Fakultas : Teknik
Jurusan/Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang : Strata 1 (S-1)
Jenis Kelamin : Laki - laki
Tempat, Tanggal Lahir : Jember, 16 Mei 1998
Agama : ISLAM
Status dalam Keluarga : Anak Kandung
Anak ke - : 1 (Pertama)
Alamat : Jl. Berlian 2 No. 2 G.Obos XII
No. Telpon/HP : +6281234562491

Data Orang Tua

Nama Ayah : Drs.H.SUHARTONO., M.Si
Pekerjaan Ayah : PNS / Dosen
Nama Ibu : PUJI LESTARI
Pekerjaan Ibu : IRT
Alamat Orang Tua : Jl. Berlian 2 No. 2 G.Obos XII
No. Telpon/HP : +6281352055765

Riwayat Pendidikan *)

SD : MIN LANGKAI Palangka Raya (Tahun Lulus 2008)
SMP : MTSN-1 Palangka Raya (Tahun Lulus 2011)
SMA : SMAN-1 Palangka Raya (Tahun Lulus 2014)

Palangka Raya, September 2021

ACHMAD HUSAM ZULFAQOR ROMZY
DBC 116 043

Keterangan:

*) Nama, Tempat, Tahun Lulus

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan segala nikmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Implementasi Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) pada Sistem Pendukung Keputusan Penjurusan di SMAN-1 Palangka Raya Berbasis Web”** dengan sebaik-baiknya. Penulis ingin menyampaikan dalam proses pengerjaan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, arahan, dan motivasi dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini perkenankan saya untuk berterima kasih kepada:

1. Allah SWT karna hanya dengan izin dan kehendaknya lah saya diberikan kesehatan dan kesempatan dan karna karunia – Nya lah saya selalu diberikan kemudahan dalam proses pengerjaan skripsi ini.
2. Ayah dan ibu tercinta serta adik yang selalu memberikan dukungan semangat dan motivasi dalam pengerjaan skripsi ini.
3. Kepada Dosen Pembimbing Tugas Akhir yakni Bapak Abertun Sagit Sahay, ST., M.Eng selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Widiatry, ST., MT selaku Dosen Pembimbing II yang sedia meluangkan waktu, pikiran, dan tenaga untuk memberikan pengarahan selama proses pengerjaan skripsi ini berjalan.
4. Kepada Dosen Penguji Tugas Akhir yakni Ibu Felicia Sylvianana, ST., MM selaku Dosen Ketua Penguji dan Ibu Nova Noor Kamala Sari, ST., M.Kom selaku Dosen Penguji yang telah memberikan banyak saran dan masukan dalam proses pemiatan skripsi ini baik dari laporan maupun program yang dibuat.
5. Teman – teman angkatan 2016 Jurusan Teknik Informatika yang ikut berjuang dalam meraih gelar ST bersama – sama, terima kasih atas pengalaman, suka-cita, dalam semua kegiatan perkuliahan berlangsung, semoga kita dapat bertemu dalam keadaan yang sudah sama –sama sukses nantinya.

Atas perhatiannyaa saya ucapkan terima kasih banyak, semoga skripsi yang saya buat dapat bermanfaat untuk kedepannya bagi Jurusan Teknik Informatika dan bagi Bangsa Indonesia.

Palangka Raya, 15 September 2021

Achmad Husam Zulfaqor Romzy

IMPLEMENTASI METODE *SIMPLE MULTI ATTRIBUT RATING TECHNIQUE* (SMART) PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENJURUSAN DI SMAN 1 PALANGKA RAYA BERBASIS WEB

Achmad Husam Zulfaqor Romzy | DBC116043

Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

Kampus Tunjung Nyaho, JL. Yos Sudarso 73112

E-mail : romzy.achmad87@gmail.com

ABSTRAK

SMAN-1 Palangka Raya merupakan salah satu dari sekolah menengah atas yang ada di kota Palangka Raya yang memiliki beberapa jurusan yang dapat dipilih oleh siswa yang telah ditentukan oleh Guru. Dalam penentuan jurusan ini masih menggunakan sistem manual dengan mengklasifikasikan penjurusan berdasarkan nilai raport Mts/SMP, mengisi formulir yang telah dibuat oleh Guru BK (Bimbingan Konseling). Dengan cara yang masih manual ini membutuhkan banyak waktu dalam prosesnya. Seperti yang harus dilakukan siswa harus datang untuk mengambil dan mengisi formulir, kemudian mengumpulkannya ke Guru BK, kemudian di proses oleh Guru BK, hingga kembali ke sekolah lagi untuk melihat pengumuman akhir. Oleh karena itu, dengan adanya permasalahan ini maka dalam proses penyelesaiannya dibuatlah suatu Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dapat menyelesaikan permasalahan Guru BK dan Siswa dalam proses penjurusan siswa.

Tahapan pemodelan SPK pemilihan jurusan menggunakan metodologi penelitian *waterfall*. Dimana, metodologi ini memiliki beberapa tahapan yakni, *requirement definition, system and software design, implementation and unit testing, integration and system testing* dan *operation*. Perhitungan sistem pendukung keputusan ini menggunakan metode *Simple Multi Atribut Rating Technique* (SMART). Dimana, metode ini memiliki beberapa tahapan penyelesaian seperti Perhitungan Normalisasi kriteria dan bobot, menghitung nilai utility untuk setiap kriteria, menghitung nilai akhir masing-masing kriteria, dan menentukan hasil akhir berupa perankingan dari hasil perhitungan.

Pengujian sistem ini menggunakan sistem pengujian *black box testing*. Hasil pengujian akan menunjukkan bahwa sistem yang dibuat telah berjalan sesuai dengan harapan. Penelitian ini menghasilkan Sistem Pendukung Keputusan pemilihan penjurusan yang dapat memberikan rekomendasi jurusan kepada Siswa.

Kata-kata kunci: Penjurusan SMA, SPK, *Waterfall*, *SMART*, *Blackbox Testing*

IMPLEMENTATION METHOD OF SIMPLE MULTI ATTRIBUTE ASSESSMENT TECHNIQUES (SMART) IN DEPARTMENT DECISION SUPPORT SYSTEM IN SMAN 1 PALANGKA RAYA WEB-BASED

Achmad Husam Zulfaqor Romzy | DBC116043

Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

Kampus Tunjung Nyaho, JL. Yos Sudarso 73112

E-mail : romzy.achmad87@gmail.com

ABSTRACT

SMAN-1 Palangka Raya is one of the senior high schools in the city of Palangka Raya which has several majors that students can choose from which have been determined by the teacher. In this case, it still uses a manual system by classifying majors based on Mts/SMP report cards, filling out the form made by the BK Teacher (Counseling Guidance). In a way that is still manual, it takes a lot of time in the process. As has to be done, students must come to collect and collect forms, then submit them to the BK Teacher, then process by the BK Teacher, until they return to school again to see the end. Therefore, with this problem, in the process of solving it, a Decision Support System (DSS) is made which can solve the problems of BK teachers and students in the process of student majors.

Stages of modeling DSS majors selection using the waterfall research methodology. Where, this methodology has several stages, namely, the definition of requirements, system and software design, implementation and unit testing, integration and testing, and operation of the system. The calculation of this decision support system uses the Simple Multi-Attribute Rating Technique (SMART) method. Where, this war method has several solutions, such as the calculation of normalization of criteria and weights, calculating the utility value for each criterion, calculating the final value of each criterion, and determining the final result in the form of an increase from the calculation results.

Testing this system using a black box testing system. The test results will show that the system created has been running as expected. This research produces a majors decision support system that can provide major recommendations to students.

Keywords: Student Majors, MCDM, Waterfall, SMART, Blackbox Testing

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah	1
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.6 Sistematika Penulisan	6
1.7 Jadwal Kegiatan	8
BAB 2 LANDASAN TEORI	9
2.1 Tinjauan Pustaka	9
2.2 Penjurusan Pada SMAN-1 Palangka Raya	15
2.3 Sitem Penunjang Keputusan	15
a. Pengertian SPK	15
b. Konsep Dasar SPK	16
c. Kriteria SPK	16
d. Karakteristik SPK	17
2.4 Metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique)	18
2.5 Penjurusan/Peminatan diSMA/MA/SMK	19
2.6 Database	27
2.7 Data Flow Diagram (DFD)	28
2.8 Entity Realtionship Diagram (ERD)	30
2.9 <i>Testing (Black Box)</i>	33

2.10	Skala Likert	34
2.11	Pengertian Website	34
2.12	<i>PHP (Personal Home Page)</i>	35
2.13	<i>XAMPP</i>	35
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN		36
3.1	Studi Pendahuluan	36
3.1.1.	Lokasi Penelitian	36
3.1.2.	Alat dan Bahan	36
3.2	Teknik Pengumpulan Data	37
3.2.1.	Metode Lapangan (<i>Field Research</i>)	37
1.	Pengamatan Langsung (<i>Observasi</i>)	37
2.	Wawancara (<i>Interview</i>)	37
3.2.2.	Metode Kepustakaan (<i>Library Research</i>)	37
3.3	Metode Pengembangan Sistem	37
3.4	Metode SMART	39
3.5	Pelaksanaan Tahapan Pengembangan Sistem	47
3.4.1.	Requirement Definition	47
1.	Analisis Sistem Lama	47
2.	Kesimpulan Sistem Lama	48
3.	Analisis Sistem Baru	49
4.	Kesimpulan Sistem Baru	52
3.4.2.	System And Software Design	53
3.4.2.1.	DFD (<i>Data Flow Diagram</i>)	53
a.	Diagram Konteks (<i>Context Diagram</i>)	53
b.	DFD Level 1	56
c.	DFD Level 2	63
d.	DFD Level 3	67
3.4.2.2.	ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>)	71
3.4.2.3.	Desain	72
a.	Desain Tabel	72
b.	Desan Interface	77

BAB 4 HASIL DAN ANALISA	86
4.1. Implementation and Unit Testing	86
4.1.1 Implementasi Halaman Admin	86
1. Proses Login	86
2. Kelola Akun	87
3. Kelola Data Tahun Ajaran	87
4. Kelola Data Jurusan	88
5. Kelola Data Kriteria Penjurusan dan Bobot Kriteria Penjurusan	88
6. Kelola Data Sub Kriteria Penjururan dan Nilai Sub Kriteria	89
7. Kelola Data Lihat Riwayat Penjurusan	89
8. Kelola Data Pengumuman Panduan Penjurusan	90
4.1.2 Implementasi Halaman Siswa	90
1. Proses Login	91
2. Kelola Biodata Siswa	91
3. Proses Daftar Penjurusan	91
4. Lihat Pengumuman Penjurusan	92
5. Lihat Panduan Penjurusan	92
4.2. Integration and System Testing	93
4.2.1. Pengujian Kegiatan yang dilakukan Oleh Admin	94
1. Proses Login	94
2. Kelola Data Pengguna	95
3. Kelola Data Tahun Ajaran	96
4. Kelola Data Jurusan	96
5. Kelola Data Kriteria Penjurusan dan Bobot Kriteria Penjurusan	97
6. Kelola Data Sub Kriteria Penjururan dan Nilai Sub Kriteria Penjurusan	98
7. Kelola Data Pengumuman Hasil Penjurusan	99
8. Kelola Data Pengumuman Panduan Penjurusan	100
4.2.2. Pengujian Kegiatan yang dilakukan Oleh Siswa	101
1. Proses Login	101
2. Kelola Biodata Siswa	102
3. Proses Daftar Penjurusan	102

4. Lihat Pengumuman Penjurusan	103
4.2.3. Pengujian Sistem Terhadap Pengguna Menggunakan Skala Likert	103
BAB 5 PENUTUP	110
5.1. KESIMPULAN	110
5.2. SARAN	111
DAFTAR PUSTAKA	112
LAMPIRAN	114

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Simbol Entitas	31
Gambar 2.2 Simbol Hubungan/Relasi	32
Gambar 2.3 Simbol Kardinalitas One To One	32
Gambar 2.4 Simbol Kardinalitas Many To One	33
Gambar 2.5 Simbol Kardinalitas Many To Many	33
Gambar 3.1 Diagram Alur Metodologi <i>Waterfall</i>	38
Gambar 3.2 Flowchart Sistem Lama Pemilihan Jurusan	48
Gambar 3.3 Flowchart Sistem Baru Pemilihan Jurusan	51
Gambar 3.4 Diagram Konteks	54
Gambar 3.5 Data Flow Diagram Level 1	57
Gambar 3.6 DFD Level 2 Proses 2.0	64
Gambar 3.7 DFD level-2 Proses 3.0	64
Gambar 3.8 DFD level-2 Proses 5.0	65
Gambar 3.9 DFD level-2 Proses 6.0	66
Gambar 3.10 DFD Level 2 Proses 11.0	67
Gambar 3. 11 DFD Level-3 Proses 2.1.2	68
Gambar 3.12 DFD Level-3 Proses 3.1.1	68
Gambar 3.13 DFD Level-3 Proses 4.1.1	69
Gambar 3.14 DFD Level 3 Proses 5.1.1	70
Gambar 3.15 DFD Level 3 Proses 5.1.4	70
Gambar 3.16 ERD Pada SPK Pemilihan Jurusan	72
Gambar 3.17 Halaman Menu Beranda	78
Gambar 3.18 Halaman Login	78
Gambar 3.19 Halaman Dashboard	79
Gambar 3.20 Kelola Akun Admin	79
Gambar 3.21 Kelola Akun Siswa	80
Gambar 3.22 Halaman Kelola Tahun Ajaran	80
Gambar 3.23 Halaman Kelola Jurusan	81
Gambar 3.24 Halaman Kriteria	81

Gambar 3.25 Halaman Kelola Sub Kriteria	82
Gambar 3.26 Kelola Pengumuman Panduan	83
Gambar 3.27 Halaman Riwayat Penjurusan	83
Gambar 3.28 Halaman Mengumpulkan Berkas	84
Gambar 3.29 Halaman Kelola Biodata Siswa	84
Gambar 3.30 Halaman Pendaftaran Penjurusan	85
Gambar 4.1 Halaman Proses Login Admin	87
Gambar 4.2 Halaman Kelola Akun Siswa	87
Gambar 4.3 Halaman Kelola Data Tahun Ajaran	88
Gambar 4.4 Halaman Kelola Data Jurusan	88
Gambar 4.5 Halaman Kelola Data Kriteria Penjurusan dan Bobot Kriteria Penjurusan	89
Gambar 4.6 Halaman Kelola Data Sub Kriteria Penjurusan dan Nilai Sub Kriteria	89
Gambar 4.7 Halaman Lihat Riwayat Hasil Penjurusan	90
Gambar 4.8 Halaman Kelola Data Pengumuman Panduan Penjurusan	90
Gambar 4.9 Halaman Proses Login Siswa	92
Gambar 4.10 Halaman Kelola Biodata Siswa	92
Gambar 4.11 Halaman Proses Daftar Penjurusan	92
Gambar 4.12 Halaman Lihat Pengumuman Hasil Penjurusan	93
Gambar 4.13 Halaman Lihat Panduan Penjurusan	93

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Jadwal Kegiatan Skripsi	8
Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka Tugas Akhir	11
Tabel 2.2 Simbol – simbol DFD	29
Tabel 3.1 Contoh Hasil Pengisian KUISONER oleh Siswa SMAN-1 Palangka Raya	39
Tabel 3.2 Tabel Kriteria, Pilihan Jawaban Kriteria dan Nilai Mutu Pilihan Jawaban Kriteria ...	40
Tabel 3.3 Tabel BOBOT tiap Alternatif/Kriteria	42
Tabel 3.4 Tabel Nilai Mutu Tiap Jawaban Hasil Pengisian KUISONER oleh Siswa	43
Tabel 3.5 Normalisasi BOBOT tiap Alternatif/Kriteria	43
Tabel 3.6 Menentukan Nilai Utility Jurusan IPA, IPS, dan Bahasa	45
Tabel 3.7 Hasil dan Output metode SMART	47
Tabel 3.8 Definisi sistem diagram konteks	54
Tabel 3.9 Definisi <i>Storage</i>	58
Tabel 3.10 Definisi Proses	59
Tabel 3.11 Tabel Akun	72
Tabel 3.12 Tabel Siswa	73
Tabel 3.13 Tabel Tahun Ajaran	73
Tabel 3.14 Tabel Jurusan	74
Tabel 3.15 Tabel Kriteria	74
Tabel 3.16 Tabel Sub Kriteria	75
Tabel 3.17 Tabel Alternatif	75
Tabel 3.18 Tabel Alternatif Kriteria	76
Tabel 3.19 Tabel Hasil Alternatif	76
Tabel 3.20 Tabel Panduan Penjurusan	77
Tabel 4.1 Tabel <i>BlackBox Testing</i> Proses Login Admin	94
Tabel 4.2 Tabel <i>BlackBox Testing</i> Kelola Data Pengguna	95
Tabel 4.3 Tabel <i>BlackBox Testing</i> Kelola Data Tahun Ajaran	96
Tabel 4.4 Tabel <i>BlackBox Testing</i> Kelola Data Jurusan	98
Tabel 4.5 Tabel <i>BlackBox Testing</i> Kelola Data Kriteria Penjurusan dan Bobot	99
Tabel 4.6 Tabel <i>BlackBox Testing</i> Kelola Data Sub Kriteria Penjurusan dan Bobot	100

Tabel 4.7 Tabel <i>BlackBox Testing</i> Kelola Data Pengumuman Hasil Penjurusan	101
Tabel 4.8 Tabel <i>BlackBox Testing</i> Kelola Data Pengumuman Panduan Penjurusan	101
Tabel 4.9 Tabel <i>BlackBox Testing</i> Proses Login Siswa	101
Tabel 4.10 Tabel <i>BlackBox Testing</i> Halaman Utama Siswa	103
Tabel 4.11 Tabel <i>BlackBox Testing</i> Kelola Biodata Siswa	103
Tabel 4.12 Tabel <i>BlackBox Testing</i> Kelola Daftar Penjurusan	104
Tabel 4.13 Tabel Skala Jawaban	104
Tabel 4.14 Tabel Skor Ideal	105
Tabel 4.15 Kuisoner Pertanyaan 1	106
Tabel 4.16 Kuisoner Pertanyaan 2	107
Tabel 4.17 Kuisoner Pertanyaan 3	107
Tabel 4.18 Kuisoner Pertanyaan 4	108
Tabel 4.19 Kuisoner Pertanyaan 5	108
Tabel 4.20 Kuisoner Pertanyaan 6	109
Tabel 4.21 Hasil Akhir Kuisoner	109

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

SMAN 1 Palangka Raya merupakan salah satu sekolah menengah atas Negeri yang ada diprovinsi Kalimantan Tengah. SMAN 1 Palangka Raya berdiri pada tahun 1959 dengan memiliki tiga jenjang kelas yakni Kelas X, XI, XII. Dengan total jumlah kelas pada masing-masing jenjang berjumlah 12 unit kelas tempat mengajar, 36 kelas yang tersedia di SMAN 1 Palangka Raya memiliki total kapasitas 30-35 orang siswa.

Pada tahun 2018 SMAN 1 Palangka Raya dalam proses belajar mengajar serta dalam peminatan jurusan telah berpacu pada kurikulum 2013. Peminatan jurusan di kurikulum 2013 tidak lagi dilakukan pada kelas XI, melainkan mulai dari kelas X setelah siswa dinyatakan diterima di sekolah tersebut. Jika pada kurikulum sebelumnya terdapat jurusan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) dan Jurusan Bahasa dan Sastra (BAHASA), maka pada kurikulum 2013 ini peminatan jurusannya adalah Matematika dan Ilmu Alam (MIA), Ilmu-Ilmu Sosial (IIS), dan BAHASA.

Setelah siswa dinyatakan diterima di SMAN 1 Palangka Raya, siswa akan diminta untuk melengkapi formulir peminatan jurusan serta mengumpulkan masing-masing nilai mereka. Namun penentuan siswa yang masuk ke jurusan MIA, IIS, dan BAHASA ini tetap akan diseleksi dan ditentukan sekolah, yaitu oleh Wakil Kepala Sekolah Bagian Kesiswaan, hal ini dilakukan karena terdapat syarat-syarat serta terbatasnya kuota siswa yang masuk ke kelas MIA, IIS, dan BAHASA

Diperlukan ketepatan dalam penentuan pemilihan jurusan karena akan berdampak pada masa depan siswa. Akan tetapi dalam penentuan jurusan siswa ini masih kurang efektif karena dalam penyeleksian penjurusan siswa hanya dengan menghitung nilai akademik sedangkan masih ada beberapa kriteria lain yang juga harus dipertimbangkan dalam penentuan jurusan. Pada proses penyeleksian penjurusan ini memiliki kelemahan karena membutuhkan waktu

cukup lama terutama pada saat menghitung nilai akademik masing-masing siswa yang cukup banyak bisa terjadi banyak kekeliruan karena belum tersedianya sistem khusus untuk mendukung perhitungan tersebut.

wakasek bidang kesiswaan untuk mengambil formulir penjurusan, hal ini juga membutuhkan waktu cukup lama.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh di Aldi Budi Prasetya (2020, Universitas Semarang) dengan judul penelitian “Penerapan Metode SMART Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan Pada SMK SWADAYA Semarang” menunjukkan jika metode SMART digunakan untuk proses penjurusan di SMK dengan hasil penjurusan berupa rekomendasi jurusan yang sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan, sehingga pihak guru dan siswa tidak harus lagi melakukan proses penjurusan secara manual yang membutuhkan waktu yang relatif lama.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka akan dibuat sistem aplikasi penjurusan dengan metode *SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique)* berbasis *WEB*. Pemilihan Metode (*Simple Multi Attribute Rating Technique*) dalam proses penentuan keputusan dikarenakan metode ini merupakan teknik pembuatan keputusan multiatribut untuk memilih beberapa alternatif yang memiliki sekumpulan kriteria, nilai dan bobot yang menggambarkan seberapa penting kriteria tersebut sehingga akan diperoleh alternatif terbaik. yang diharapkan dapat membantu SMAN 1 Palangka Raya dalam menentukan jurusan tiap siswa.

1.2. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalahnya yaitu bagaimana merancang dan membangun Sistem Pendukung Keputusan Penjurusan di SMAN 1 Palangka Raya menggunakan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)* berbasis *WEB* ?

1.3. BATASAN MASALAH

Batasan masalah dalam pembuatan program ini dilakukan agar perancangan dan pembuatan *website* sistem penunjang keputusan seleksi pemilihan jurusan ini lebih teratur dan terarah. Berdasarkan rumusan masalah yang ada, batasan masalah yang akan dijadikan dasar desain *website* yang dibuat yaitu sebagai berikut.

1.3.1. Rancang Bangun Sistem Informasi Penjurusan Di SMAN 1 Palangka Raya Menggunakan Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) Berbasis WEB dibuat menggunakan bahasa pemrograman *PHP* & database *MySQL*.

1.3.2. Aplikasi ini nantinya akan memiliki dua pengguna dalam menjalankan sistem, ketiga pengguna tersebut ialah:

- a. *Administrator* yaitu seorang guru BK pada SMAN-1 Palangka Raya yang dapat melihat dan mengelola data pada sistem. *Administrator* juga berperan sebagai penilai atau memberikan nilai (bobot) pada masing-masing kriteria bagi setiap siswa sebelum akhirnya sistem pendukung keputusan memberikan rekomendasi jurusan berdasarkan bobot penilaian masing-masing alternatif yang telah ditentukan, dan mengelola Pengumuman Umum yang nantinya berisi panduan bagi Siswa untuk mengisi data yang diperlukan untuk proses penjurusan.
- b. Siswa yaitu seorang siswa SMAN-1 Palangka Raya yang sudah lulus penerimaan siswa baru yang dapat memasukkan data siswa, data nilai dan mengisi data Kriteria Penjurusan

1.3.3. Fitur yang ada dalam sistem

a. Fitur Admin

1. Halaman Utama

Fitur Halaman Utama merupakan tampilan awal atau halaman pertama yang dikunjungi ketika *website* diakses. Pada halaman ini menampilkan informasi berupa Panduan Penjurusan, Pengumuman Hasil Penjurusan, dan *Login* kedalam sistem.

2. Login Admin

Fitur *Login* Admin merupakan fitur untuk login ke dalam sistem.

3. Kelola Data Pengguna

Fitur yang digunakan untuk mengelola data pengguna dalam sistem agar mendapatkan *username* dan *password* untuk bisa login ke dalam sistem.

4. Kelola Data Tahun Ajaran

Fitur yang digunakan untuk mengelola data tahun ajaran

5. Kelola Data Jurusan

Fitur yang berfungsi untuk mengelola data jurusan di setiap tahun ajaran

6. Kelola Data Kriteria dan Bobot

Fitur yang berfungsi untuk mengelola data kriteria dan bobot yang digunakan untuk perhitungan metode SMART dalam proses penjurusan

7. Kelola Data Sub Kriteria

Fitur untuk mengelola data sub kriteria atau pilihan jawaban dari kriteria yang telah ditentukan sebelumnya

8. Kelola Pengumuman Hasil

Fitur yang berfungsi untuk mengelola data hasil perhitungan metode SMART berupa hasil akhir penjurusan yang akan diumumkan kepada siswa

9. Kelola Panduan Penjurusan

Fitur yang berfungsi mengelola data panduan penjurusan yang akan dijadikan panduan oleh siswa dalam proses penjurusan

10. Melihat Riwayat Penjurusan

Fitur yang berfungsi untuk melihat riwayat penjurusan pertahun ajaran yang menampilkan data siswa, data berkas siswa, data analisis perhitungan, dan data hasil penjurusan

11. Kelola Akun Admin

Fitur yang berfungsi untuk mengelola data akun admin

b. Fitur Siswa

1. Halaman Utama

Fitur Halaman Utama merupakan tampilan awal atau halaman pertama yang dikunjungi ketika *website* diakses. Pada halaman ini menampilkan informasi berupa Panduan Penjurusan, Pengumuman Hasil Penjurusan, dan *Login* kedalam sistem.

2. Login Siswa

Fitur *Login* Admin merupakan fitur untuk login ke dalam sistem.

3. Kelola Biodata Siswa

Fitur yang digunakan untuk mengelola biodata siswa

4. Mengupload Berkas Penjurusan

Fitur yang berfungsi untuk mengupload data berkas yang harus diupload oleh siswa

5. Mengisi Kriteria Penjurusan

Fitur yang berfungsi sebagai pendaftaran penjurusan yang dilakukan oleh siswa

6. Melihat Hasil Penjurusan

Fitur yang berfungsi untuk melihat hasil akhir penjurusan

7. Kelola Akun Siswa

Fitur yang berfungsi untuk mengelola data akun siswa

1.3.4. Sistem ini menyediakan hasil berupa rekomendasi jurusan untuk siswa sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan oleh pihak sekolah.

1.3.5. Kelompok jurusan yang akan dijadikan keluaran yakni sebanyak 3 jurusan, yakni : MIA, IIS, dan BAHASA (IPA, IPS, dan Bahasa)

1.4. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dibuatnya aplikasi penjurusan dengan metode *SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique)* berbasis *WEB* ini adalah sebagai berikut.

1.4.1. Membuat suatu aplikasi berbasis *WEB* yang dapat digunakan untuk menentukan jurusan tiap siswa.

- 1.4.2. Mengimplementasikan Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) dalam penentuan jurusan siswa di SMAN-1 Palangka Raya
- 1.4.3. Menghasilkan sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan untuk siswa di SMAN-1 Palangka Raya
- 1.4.4. Menyelesaikan tugas sebagai syarat yang ditempuh pada mata kuliah Tugas Akhir (TA) di Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya tahun.

1.5. MANFAAT PENELITIAN

Adapun manfaat dari pembuatan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Pada SMAN-1 Palangka Raya Menggunakan Metode SMART ini sebagai berikut:

- 1.5.1. Tersedianya sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan yang terkomputerisasi.
- 1.5.2. Dapat membantu pihak sekolah dalam menyeleksi siswa untuk pemilihan jurusan.
- 1.5.3. Untuk mendapatkan keputusan yang lebih objektif dalam penentuan jurusan siswanya.

1.6. SISTEMATIKA PENULISAN

Penulisan laporan Tugas Akhir ini disusun dalam lima bab, dengan menggunakan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta metodologi dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Landasan teori memuat masalah tentang konsep dan prinsip dasar yang diperlukan untuk memecahkan masalah pekerjaan untuk merumuskan hipotesis. Landasan

teori ini berbentuk permasalahan-permasalahan yang langsung berkaitan dengan permasalahan yang dikerjakan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang metode yang digunakan dalam perancangan sistem seperti perancangan pemodelan arus sistem, perancangan basis data, perancangan proses, perancangan input/output, perancangan struktur menu, dan perancangan antarmuka.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang penjelasan hasil implementasi dari *website* yang telah di buat, pengujian (*testing*) program dan uji coba terhadap pengguna dengan menyebarkan kuesioner. Pada tahap pengujian aplikasi penjurusan di SMAN 1 Palangka Raya menggunakan metode *Simple Multi Attribute Rating* (SMART) berbasis WEB ini akan di gunakan *black box testing* dan tahap untuk menghitung hasil kuesioner menggunakan perhitungan skala likert.

BAB V PENUTUP

Bab ini terdiri dari kesimpulan dan saran. Kesimpulan yang berisi pernyataan singkat dan tepat yang dijabarkan dari hasil studi literatur atau landasan teori dan penyusunan laporan Tugas Akhir, sedangkan saran berupa perbaikan/peningkatan yang diperlukan saat ini ataupun pada masa yang akan datang yang berhubungan dengan pelaksanaan pembuatan Tugas Akhir.

1.7. Jadwal Kegiatan

Tabel 1.1 Jadwal Kegiatan Skripsi

No.	Kegiatan	Bulan dan Minggu																							
		I				II				III				IV				V				VI			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Penyusunan dan Pengumpulan Proposal TA	■	■	■	■																				
2.	Pengumuman Pembimbing																								
3.	Analisis dan Desain																								
4.	Implementasi													■	■										
5.	Testing													■	■										
6.	Pembuatan Laporan	■	■	■	■									■	■	■	■								
7.	Seminar TA																	■	■	■	■				

BAB II LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Penelitian sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan ini sudah banyak dilakukan dengan berbagai metode, beberapa penelitian terkait yang telah dilakukan sebagai bahan referensi, penelitian-penelitian tersebut ialah sebagai berikut:

- a. **Susi Susanti, Dyah Ayu Irawati, dan Ridwan Rismanto** (2017, Politeknik Negeri Malang) dengan judul penelitian “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penjurusan Pada Siswa SMAN-1 Tumpang Menggunakan Metode SAW”. Dalam penelitian yang telah dilakukan proses pengambilan keputusan diserahkan kepada pihak sekolah dengan menggunakan hasil dari perhitungan metode SAW dalam proses penjurusannya. Langkah pertama yang perhitungan ialah dengan normalisasi data kriteria penjurusan, setelah itu menghitung nilai preverensi, dan yang terakhir ialah perhitungan dari nilai preverensi menjadi nilai akhir yang akan dirangking.
- b. **Aldi Budi Prasetya** (2020, Universitas Semarang) dengan judul penelitian “Penerapan Metode SMART Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan Pada SMK SWADAYA Semarang”. Dalam penelitian yang telah dilakukan sistem akan membagi nilai akhir menjadi dua kategori jurusan yakni: jika nilai akhir ≥ 65 maka akan masuk jurusan AKL dan jika nilai akhir < 65 maka akan masuk ke jurusan BDP. Proses perhitungan metode SMART dalam proses penjurusannya yang pertama kali dilakukan ialah dengan menghitung nilai normalisasi dari data kriteria, kemudian menghitung nilai *utility* dari data kriteria, dan yang terakhir menghitung nilai akhir menggunakan nilai dari normalisasi dan nilai *utility* yang nantinya akan dibagi menjadi dua kelompok nilai dengan ketentuan yang telah diatur sebelumnya jika nilai akhir ≥ 65 maka akan masuk jurusan AKL dan jika nilai akhir < 65 maka akan masuk ke jurusan BDP

- c. **Fathul Jannah** (2019, Universitas Palangka Raya) dengan judul penelitian “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Pada SMA Nusantara Menggunakan Metode TOPSIS”. Pada Penelitian yang dilakukan dalam proses penjurusan sistem akan menghitung nilai dari bobot di tiap kriteria penjurusan di dua Jurusan yang telah di tentukan sebelumnya (IPA dan IPS) yang nantinya nilai akhir dari perhitungan TOPSIS akan dirangking, jika nilai yang tertinggi lebih dari (≥ 60) maka akan masuk jurusan IPA dan jika Nilai lebih kecil dari (< 60) maka akan masuk jurusan IPS.
- d. **Achmad Husam Zulfaqor Romzy** (2021, Universitas Palangka Raya) dengan judul penelitian “Implementasi Metode Simple Multi Atribut Rating Technique (SMART) pada Sistem Pendukung Keputusan Penjurusan di SMAN-1 Palangka Raya Berbasis Web”. Pada penelitian yang akan dilakukan dalam proses penjurusan sistem akan menggunakan kriteria dan bobot yang telah ditentukan oleh admin untuk menghitung nilai keputusan menggunakan metode SMART. Kriteria dan bobot akan dibagi sesuai dengan jumlah jurusan yang disediakan di SMAN-1 Palangka Raya sesuai dengan tahun ajaran yang berlaku. Dalam tahun ajaran ini jurusan yang ada berjumlah 3 jurusan yakni jurusan IPA, IPS, dan Bahasa, yang berarti kriteria dan bobot dibagi juga menjadi 3 sesuai dengan jumlah jurusan yang ada. Kriteria dan bobot akan dinormalisasi dalam proses perhitungan pertama, setelah normalisasi langkah selanjutnya akan menghitung nilai *utility* untuk setiap kriteria di masing masing jurusan, kemudian dari nilai *utility* akan dihitung nilai akhir ditiap jurusan, hasil akhir ditentukan dari nilai tertinggi dari perhitungan akhir atau proses perangkingan yang akan menjadi keputusan penjurusan bagi siswa.

Perbandingan dengan Skripsi sebelumnya terlihat pada Tabel 2.1



Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Sebelumnya

	I	II	III	IV
Judul	Sistem Pendukung Keputusan Penjurusan pada Siswa SMAN-1 Tumpang Menggunakan Metode SAW	Penerapan Metode SMART Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan Pada SMK SWADAYA Semarang	“Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Pada SMA Nusantara Menggunakan Metode TOPSIS”.	Implementasi Metode <i>Simple Multi Attribute Rating</i> (SMART) Pada Sistem Pendukung Keputusan Penjurusan Di SMAN-1 Palangka Raya Berbasis WEB
(Nama, Universitas, Tahun)	(Susi Susanti, Dyah Ayu Irawati, dan Ridwan Rismanto, Politeknik Negeri Malang, 2017)	(Aldi, Universitas Semarang, 2020)	(Fathul Jannah, Universitas Palangka Raya, 2019)	(Achmad Husam Zulfaqor Romzy, Universitas Palangkaraya, 2020)
Pengguna	Guru BK	Petugas Pendaftaran	Guru BK SMA Nusantara, dan Siswa SMA Nusantara Palangka Raya	Wakil Kepala Sekolah Bagian Kesiswaan dan Siswa SMAN-1 Palangka Raya
Tujuan Aplikasi	Merancang dan membangun Sistem Informasi Penjurusan dengan Menggunakan metode SAW dan dapat membantu guru dalam menentukan jurusan pada siswa SMAN-1 Tumpang	Tujuan dari penulisan Tugas Akhir (TA) ini adalah menghasilkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) penentuan yang dapat digunakan untuk membantu pihak pendaftaran dalam menentukan jurusan calon peserta didik baru yang lebih efektif dan efisien.	a. jurusan pada SMA Nusantara menggunakan metode TOPSIS. b. Mengimplementasikan metode TOPSIS untuk pemilihan jurusan pada SMA Nusantara. c. Menghasilkan sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan untuk siswa sesuai kriteria.	a. Membuat suatu aplikasi berbasis <i>WEB</i> yang dapat digunakan untuk menentukan jurusan tiap siswa. b. Mengimplementasikan Metode <i>Simple Multi Attribute Rating Technique</i> (SMART) dalam penentuan jurusan siswa di SMAN-1 Palangka Raya. c. Menghasilkan sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan untuk siswa di SMAN-1 Palangka Raya. d. Menyelesaikan tugas sebagai syarat

				yang ditempuh pada mata kuliah Tugas Akhir (TA) di Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya tahun .
Teknologi	Dalam jurnal tidak dicantumkan Teknologi yang digunakan dalam membangun sistem.	Teknologi yang digunakan dalam aplikasi ini adalah tool <i>xampp</i> sebagai <i>webserver (local host)</i> , bahasa pemrograman PHP dan HTML, MySQL untuk membuat <i>database</i> pada <i>website</i> , <i>chrome</i> sebagai <i>web browser</i> , <i>Sublime Text</i> sebagai editor <i>coding</i> dan Sistem Operasi Windows 10	Teknologi yang digunakan dalam aplikasi ini adalah tool <i>xampp</i> sebagai <i>webserver (local host)</i> , bahasa pemrograman PHP dan HTML, MySQL untuk membuat <i>database</i> pada <i>website</i> , <i>chrome</i> sebagai <i>web browser</i> , <i>Sublime Text</i> sebagai editor <i>coding</i> , <i>Edraw Max</i> untuk membuat desain grafis <i>website</i> dan <i>Edraw Max</i> untuk visualisasi.	Teknologi yang digunakan dalam aplikasi ini adalah tool <i>xampp</i> sebagai <i>webserver (local host)</i> , bahasa pemrograman PHP dan HTML, MySQL untuk membuat <i>database</i> pada <i>website</i> , <i>chrome</i> sebagai <i>web browser</i> , <i>Sublime Text</i> sebagai editor <i>coding</i> , <i>Edraw Max</i> untuk membuat desain grafis <i>website</i> dan <i>Edraw Max</i> untuk visualisasi.
Metodologi	Metodologi Pengembangan Sistem menggunakan metode Waterfall menurut Sommerville, 2011: 1. <i>Requirements Definition</i> 2. <i>System and Software Design</i> 3. <i>Implementation and Unit Testing</i> 4. <i>Integration and System Testing</i> 5. <i>Operation and</i>	Metodologi Pengembangan Sistem menggunakan Metode Pengembangan Waterfall menurut Rosa dan M. Shalahuddin, 2013: 1. Analisis 2. Desain 3. Pengkodean 4. Pengujian	Metodologi Pengembangan Sistem menggunakan metode Waterfall menurut Sommerville, 2011: 1. <i>Requirements Definition</i> 2. <i>System and Software Design</i> 3. <i>Implementation and Unit Testing</i> 4. <i>Integration and System Testing</i> 5. <i>Operation and Maintenance</i>	Metodologi Pengembangan Sistem menggunakan metode Waterfall menurut Sommerville, 2011: 1. <i>Requirements Definition</i> 2. <i>System and Software Design</i> 3. <i>Implementation and Unit Testing</i> 4. <i>Integration and System Testing</i> 5. <i>Operation and Maintenance</i>

	<i>Maintenance</i>			
Kriteria Penjurusan	<p>Kriteria penjurusan yang digunakan untuk semua jurusan</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Nilai rata-rata IPA b. Nilai ujian IPA c. Nilai rata-rata IPS d. Nilai ujian IPS e. Nilai rata-rata BHS f. Nilai ujian BHS g. Hasil test IQ 	<p>Kriteria Penjurusan yang digunakan dengan menggunakan metode SMART:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jurusan Akutansi dan Keuangan Lembaga <ol style="list-style-type: none"> a. Tes Kesehatan b. Tes Tertulis c. Tes Wawancara d. Nilai Ujian Nasional SMP 2. Jurusan Bisnis Daring dan Pemasaran <ol style="list-style-type: none"> a. Tes Kesehatan b. Tes Tertulis c. Tes Wawancara d. Nilai Ujian Nasional SMP 	<p>Kriteria Penjurusan yang digunakan dengan menggunakan metode TOPSIS menyesuaikan berdasarkan jurusan yang ada:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jurusan IPA <ol style="list-style-type: none"> a. Nilai Rata-Rata Raport Jurusan IPA b. Nilai Rata-Rata UN Jurusan IPA c. Nilai Tes Minat dan Bakat d. Nilai Tes Intelegensi 2. Jurusan IPS <ol style="list-style-type: none"> a. Nilai Rata-Rata Raport Jurusan IPS b. Nilai Rata-Rata UN Jurusan IPS c. Nilai Tes Minat dan Bakat d. Nilai Tes Intelegensi 	<p>Kriteria Penjurusan yang digunakan dengan menggunakan metode SMART menyesuaikan berdasarkan jurusan yang ada:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jurusan IPA <ol style="list-style-type: none"> a. Nilai rata-rata Pelajaran IPA kelas VII, VIII, dan IX b. Nilai rata-rata Pelajaran Matematika kelas VII, VIII, dan IX c. Minat Siswa d. Alasan 2. Jurusan IPS <ol style="list-style-type: none"> a. Nilai rata-rata Pelajaran IPS kelas VII, VIII, dan IX b. Nilai rata-rata Pelajaran Sejarah kelas VII, VIII, dan IX c. Minat Siswa d. Alasan 3. Jurusan Bahasa <ol style="list-style-type: none"> a. Nilai rata-rata Pelajaran Bahasa

				<p>Indonesia kelas VII, VIII, dan IX</p> <p>b. Nilai rata-rata Pelajaran Bahasa Inggris kelas VII, VIII, dan IX</p> <p>c. Minat Siswa</p> <p>d. Alasan</p>
Perhitungan SPK	Menghitung nilai akhir dari setiap atribut dan bobot menggunakan metode SAW	Menghitung Nilai akhir dengan menghitung nilai kriteria dan bobot menggunakan metode SMART	Menghitung nilai akhir dari setiap atribut dan bobot menggunakan metode TOPSIS	Menghitung Nilai Akhir di tiap Jurusan (IPA, IPS, dan Bahasa) menggunakan Metode SMART.
Output	Menghasilkan Nilai Hasil Perhitungan berupa perbandingan nilai akhir dari yang terbesar hingga yang terkecil. Yang kemudian akan dibagi lagi berdasarkan jurusan yang ditentukan oleh pihak sekolah.	<p>Menghasilkan Nilai Akhir yang jika</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 65 – 100 maka dijurusan AKL 2. 64 – 30 maka dijurusan BDP 3. ≤ 30 maka Tidak LULUS penjurusan 	<p>Menghasilkan Nilai Akhir yang jika</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nilai (>60) maka dijurusan IPA 2. Nilai (<60) maka dijurusan IPS 	<p>Menghasilkan Nilai Akhir berdasarkan perhitungan Metode SMART di tiap Jurusan, yang kemudian akan dirangking sesuai dengan Nilai tertinggi yang akan dijadikan rekomendasi jurusan siswa.</p> <p>Contoh:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nilai Akhir IPA : 70 2. Nilai Akhir IPS : 65 3. Nilai Akhir Bahasa : 60 <p>Sistem akan merekomendasikan Jurusan IPA untuk Siswa sebagai Nilai Akhir tertinggi dari perhitungan SPK menggunakan metode SMART.</p>

2.2. Penjurusan Pada SMAN-1 Palangka Raya

Pada SMAN 1 Palangka Raya dalam proses belajar mengajar serta dalam peminatan jurusan telah berpaku pada kurikulum 2013. Peminatan jurusan di kurikulum 2013 tidak lagi dilakukan pada kelas XI, melainkan mulai dari kelas X setelah siswa dinyatakan diterima di sekolah tersebut. Jika pada kurikulum sebelumnya terdapat jurusan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS), Dan BAHASA maka pada kurikulum 2013 ini peminatan jurusannya adalah Matematika dan Ilmu Alam (MIA), Ilmu-Ilmu Sosial (IIS), dan BAHASA.

Setelah siswa dinyatakan diterima di SMAN 1 Palangka Raya siswa akan diminta untuk melengkapi formulir peminatan jurusan serta mengumpulkan masing-masing nilai mereka. Namun penentuan siswa yang masuk ke jurusan MIA, IIS, dan Bahasa ini tetap akan diseleksi dan ditentukan sekolah, yaitu oleh Wakil Kepala Sekolah Bagian Kesiswaan, hal ini dilakukan karena terdapat syarat-syarat serta terbatasnya kuota siswa yang masuk ke kelas MIA, IIS, dan Bahasa.

2.3. Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

2.3.1. Pengertian SPK

SPK adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan atau manajemen pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi terstruktur yang spesifik.

Menurut Moore dan Chang (1980), SPK dapat digambarkan sebagai sistem yang berkemampuan mendukung analisis *ad hoc* data, dan pemodelan keputusan, berorientasi keputusan, orientasi perencanaan masa depan, dan digunakan pada saat- saat yang tidak biasa.

Sedangkan menurut Keen dan Scoot Morton (1978) SPK merupakan penggabungan sumber-sumber kecerdasan individu dengan kemampuan komponen untuk memperbaiki kualitas keputusan. SPK juga

merupakan sistem informasi berbasis komputer untuk manajemen pengambilan keputusan yang menangani masalah-masalah semi struktur.

Dengan pengertian di atas dapat dijelaskan bahwa SPK bukan merupakan alat pengambilan keputusan, melainkan merupakan sistem yang membantu pengambil keputusan dengan melengkapi mereka dengan informasi dari data yang telah diolah dengan relevan dan diperlukan untuk membuat keputusan tentang suatu masalah dengan lebih cepat dan akurat. Sehingga sistem ini tidak dimaksudkan untuk menggantikan pengambilan keputusan dalam proses pembuatan keputusan.

2.3.2. Konsep Dasar SPK

SPK mulai dikembangkan pada tahun 1960-an, tetapi istilah SPK itu sendiri baru muncul pada tahun 1971, yang diciptakan oleh G. Anthony Gorry dan Micheal S.Scott Morton, keduanya adalah profesor di Massachusetts Institute of Technology (MIT). Hal itu mereka lakukan dengan tujuan untuk menciptakan kerangka kerja guna mengarahkan aplikasi komputer kepada pengambilan keputusan manajemen.

Sementara itu, perintis SPK yang lain dari MIT, yaitu Peter G.W. Keen yang bekerja sama dengan Scott Morton (1978) telah mendefinisikan tiga tujuan yang harus dicapai oleh SPK, yaitu :

1. Sistem harus dapat membantu manajer dalam membuat keputusan guna memecahkan masalah semi terstruktur;
2. Sistem harus dapat mendukung manajer, bukan mencoba menggantikannya;
3. Sistem harus dapat meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan manajer.

2.3.3. Kriteria SPK

SPK dirancang secara khusus untuk mendukung seseorang yang harus mengambil keputusan-keputusan tertentu. Berikut ini beberapa karakteristik SPK (Oetomo, 2002) :

a. Interaktif

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

b. Fleksibel

SPK memiliki sebanyak mungkin variabel masukan, kemampuan untuk mengolah dan memberikan keluaran yang menyajikan alternatif-alternatif keputusan kepada pemakai;

c. Data Kualitas

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

d. Prosedur Pakar

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

2.3.4. Karakteristik SPK

Menurut (Turban, 2005), ada beberapa karakteristik dari SPK, di antaranya adalah sebagai berikut :

1. Mendukung seluruh kegiatan organisasi;
2. Mendukung beberapa keputusan yang saling berinteraksi;
3. Dapat digunakan berulang kali dan bersifat konstan;
4. Terdapat dua komponen utama, yaitu data dan model;
5. Menggunakan baik data eksternal maupun internal;
6. Memiliki kemampuan *what-if analysis* dan *goal seeking analysis*;
7. Menggunakan beberapa model kuantitatif.

Selain itu, Turban juga menjelaskan kemampuan yang harus dimiliki oleh sebuah SPK, di antaranya adalah sebagai berikut:

1. Menunjang pembuatan keputusan manajemen dalam menangani masalah semi terstruktur dan tidak terstruktur;
2. Membantu manajer pada berbagai tingkatan manajemen, mulai dari manajemen tingkat atas sampai manajemen tingkat bawah;
3. Menunjang pembuatan keputusan secara kelompok dan perorangan;
4. Menunjang pembuatan keputusan yang saling bergantung dan berurutan;
5. Menunjang tahap-tahap pembuatan keputusan antara lain *intelligence*, *design*, *choice* dan *implementation*;
6. Menunjang berbagai bentuk proses pembuatan keputusan dan jenis keputusan;
7. Kemampuan untuk melakukan adaptasi setiap saat dan bersifat fleksibel;
8. Kemudahan melakukan interaksi sistem;
9. Meningkatkan efektivitas dalam pembuatan keputusan daripada efisiensi;
10. Mudah dikembangkan oleh pemakai akhir;
11. Kemampuan pemodelan dan analisis dalam pembuatan keputusan;
12. Kemudahan melakukan pengaksesan berbagai sumber dan format data.

2.4. Metode *Simple Multi Atribut Rating Technique* (SMART)

Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) merupakan teknik atau metode yang multi attribute dalam sistem pengambilan keputusan. Metode ini dikembangkan pada tahun 1977 oleh Edward. Decision maker harus memilih objek-objek yang berbeda dan memiliki kesempatan yang sama, disesuaikan dengan tujuan yang telah dirumuskan. Setiap objek-objek ini memiliki karakter, komponen, atau kriteria dalam keputusan. Namun dalam suatu kondisi tidak menutup kemungkinan adanya sub kriteria yang berhubungan dengan kriteria yang telah ada. Karakter, komponen atau kriteria keputusan ini memiliki nilai-nilai. Nilai ini di rata-rata dengan skala tertentu. Setiap kriteria memiliki bobot yang mendefinisikan seberapa penting kriteria tersebut dari kriteria yang lain. Pembobotan ini dilakukan untuk menilai setiap objek-objek yang berbeda yang memiliki kesempatan sama, sehingga mendapatkan objek terbaik. Pembobotan

pada SMART menggunakan skala antara 0 dan 1, sehingga mempermudah perhitungan dan perbandingan nilai pada masing-masing alternatif.

Adapun langkah-langkah menggunakan metode SMART (Edward, 1977):

Langkah 1 : Menentukan jumlah kriteria.

Langkah 2 : Sistem secara default memberikan skala 0 – 100 berdasarkan prioritas yang telah diinputkan kemudian dilakukan normalisasi.

$$\text{Rumus Normalisasi adalah : } \frac{W_j}{\sum W_j}$$

Keterangan :

W_j : bobot suatu kriteria

Langkah 3 : Memberikan nilai kriteria untuk setiap alternatif.

Langkah 4 : Menghitung nilai utility untuk setiap kriteria masing-masing.

$$u_i(a_i) = 100 \frac{(C_{out\ i} - C_{min})}{(C_{max} - C_{min})} \%$$

Keterangan :

$u_i(a_i)$: nilai utility kriteria ke – 1 untuk kriteria ke – i

C_{max} : nilai kriteria maxsimal

C_{min} : nilai kriteria minimal

$C_{out\ i}$: nilai kriteria ke – i

Langkah 5 : Menghitung nilai akhir masing-masing.

$$u(a_i) = \sum_{j=1}^m w_j u_i(a_i)$$

Keterangan :

$u(a_i)$: nilai total alternatif

w_j : hasil dari normalisasi bobot kriteria

$u_i(a_i)$: hasil penentuan nilai utility

2.5. Penjurusan/Peminatan Di SMA/MA/SMK

2.5.1. Pengertian Peminatan

Penyelenggaraan pendidikan dalam satuan pendidikan di SMA/MA dan SMK selama ini (sebelum kurikulum 2013) terdapat program penjurusan peserta didik, bagi peserta didik SMA/MA dilaksanakan di kelas XI dan di SMK program

penjurusan dilaksanakan bersamaan dengan penerimaan siswa baru. Istilah penjurusan peserta didik tidak tertuang dalam Kurikulum 2013, istilah yang muncul adalah peminatan peserta didik. Peminatan peserta didik dapat diartikan (1) suatu pembelajaran berbasis minat peserta didik sesuai kesempatan belajar yang ada dalam satuan pendidikan; (2) suatu proses pemilihan dan penetapan peminatan peserta didik pada kelompok mata pelajaran, lintas mata pelajaran, dan pendalaman mata pelajaran (akademik atau vokasi) yang ditawarkan oleh satuan pendidikan; (3) suatu proses pengambilan pilihan dan keputusan oleh peserta didik tentang peminatan kelompok mata pelajaran, peminatan lintas mata pelajaran, peminatan pendalaman mata pelajaran (akademik atau vokasi) yang didasarkan atas pemahaman potensi diri dan peluang yang diselenggarakan pada satuan pendidikan; (4) dan suatu proses yang berkesinambungan untuk memfasilitasi peserta didik mencapai keberhasilan proses dan hasil belajar serta perkembangan optimal dalam rangka mencapai tujuan pendidikan nasional.

Peminatan peserta didik dalam penyelenggaraan pendidikan tidak sebatas pemilihan dan penetapan saja, namun juga termasuk adanya langkah lanjut yaitu pendampingan, pengembangan, penyaluran, evaluasi dan tindak lanjut. Peserta didik dapat memilih secara tepat tentang peminatannya apabila memperoleh informasi yang memadai atau relevan, memahami secara mendalam tentang potensi dirinya, baik kelebihan maupun kelemahannya. Pendampingan dilakukan melalui proses pembelajaran yang mendidik dan terciptanya suatu kondisi lingkungan pembelajaran yang kondusif. Penciptaan kondisi lingkungan pembelajaran yang kondusif dilakukan oleh guru mata pelajaran bersama guru BK/Konselor serta kebijakan kepala sekolah dan layanan administrasi akademik yang mendukung. Pengembangan dalam arti bahwa adanya upaya yang dilakukan untuk penyaluran dan pengembangan potensi peserta didik, misalnya dilakukan melalui magang, untuk itu diperlukan kerjasama yang baik antara sekolah dengan pihak lain terkait.

Dalam proses pembelajaran di satuan pendidikan SMA/MA/SMK, peserta didik diberikan mata pelajaran wajib yang ditempuh selama pendidikan yaitu kelompok mata pelajaran kelompok A dan kelompok B. Di samping itu, bagi

peserta didik SMA/MA diberi kesempatan untuk memilih peminatan akademik dan peserta didik SMK diberi kesempatan untuk memilih peminatan akademik dan vokasi yang di sebut peminatan kelompok mata pelajaran, peminatan lintas mata pelajaran dan peminatan pendalaman mata pelajaran. Setiap peserta didik dapat memilih sejumlah mata pelajaran yang bersifat pendalaman atau perluasan bidang keahlian/peminatan yang dipilihnya. Peserta didik wajib menempuh kelompok mata pelajaran yang ditetapkan, namun juga diwajibkan memilih bidang keahlian dan mata pelajaran pilihan yang relevan dengan pilihan bidang keahliannya. Kerjasama dan sinergisitas kerja antar personal sekolah secara baik, persiapan/penataan kerja secara baik pula di setiap satuan pendidikan dapat menjadi fasilitas pendukung pembelajaran. Penciptaan penghormatan eksistensi bidang keahlian suatu profesi satu dengan profesi lainnya dalam satuan pendidikan sangat diperlukan dalam rangka profesionalitas kerja.

2.5.2. Tujuan Peminatan

Secara umum tujuan peminatan peserta didik adalah membantu peserta didik SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA dan SMK menanamkan minat mata pelajaran, memantapkan minat mata pelajaran, serta memilih dan menetapkan minat kelompok mata pelajaran, lintas mata pelajaran dan pendalaman mata pelajaran yang diikuti pada satuan pendidikan yang sedang ditempuh, pilihan karir dan/atau pilihan studi lanjutan sampai ke perguruan tinggi.

Secara khusus tujuan peminatan peserta didik adalah:

1. Mengarahkan peserta didik SD/MI untuk memahami bahwa pendidikan di SD/MI merupakan pendidikan wajib yang harus diikuti oleh seluruh warga negara Indonesia dan setamatnya dari SD/MI harus dilanjutkan ke studi di SMP/MTs, dan oleh karenanya peserta didik perlu belajar dengan sungguh-sungguh dan meminati semua mata pelajaran.
2. Mengarahkan peserta didik SMP/MTs untuk memahami dan mempersiapkan diri bahwa :
 - a. Semua warga negara Indonesia wajib mengikuti pelajaran di sekolah sampai dengan jenjang SMP/MTs dalam rangka Wajib Belajar 9 Tahun.

- b. Peserta didik SMP/MTs perlu memantapkan minat pada semua mata pelajaran, meminati studi lanjutan yang menjadi pilihan SMA/MA atau SMK sesuai dengan kemampuan dasar umum (kecerdasan), bakat, minat, dan kecenderungan pilihan masing-masing peserta didik, memahami berbagai jenis pekerjaan/karir dan mulai mengarahkan diri untuk pekerjaan/karir tertentu.
 - c. Setamat dari SMP/MTs peserta didik dapat melanjutkan pelajaran ke SMA/MA atau SMK, untuk selanjutnya bila sudah tamat dapat bekerja atau melanjutkan pelajaran ke perguruan tinggi. Peminatan di SMP/MTs adalah mempersiapkan peserta didik untuk menentukan pilihan kelompok mata pelajaran dan pilihan mata pelajaran di SMA/MA/SMK. Jadi peserta didik perlu mendapatkan informasi tentang peminatan kelompok mata pelajaran, lintas mata pelajaran dan pendalaman mata pelajaran: keuntungan dan keterbatasannya.
3. Mengarahkan peserta didik SMA/MA untuk memahami dan mempersiapkan diri bahwa :
- a. Pendidikan di SMA/MA merupakan pendidikan untuk menyiapkan peserta didik menjadi manusia dewasa yang mampu hidup mandiri di masyarakat.
 - b. Kemandirian tersebut pada nomor (1) didasarkan pada kematangan pemenuhan potensi dasar, bakat, minat, dan keterampilan pekerjaan/karir.
 - c. Kurikulum SMA/MA memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk memilih dan menentukan peminatan kelompok mata pelajaran, lintas mata pelajaran dan pendalaman mata pelajaran tertentu sesuai dengan kemampuan dasar umum (kecerdasan), bakat, minat dan kecenderungan pilihan masing-masing peserta didik.
 - d. Setelah tamat dari SMA/MA peserta didik dapat bekerja di bidang tertentu yang masih memerlukan persiapan/pelatihan, atau melanjutkan ke perguruan tinggi dengan memasuki program studi sesuai dengan pilihan dan pendalaman mata pelajaran sewaktu di SMA/MA.

4. Mengarahkan peserta didik SMK untuk memahami dan mempersiapkan diri bahwa :
 - a. Pendidikan di SMK merupakan pendidikan untuk menyiapkan peserta didik menjadi manusia dewasa yang mampu hidup mandiri di masyarakat.
 - b. Kemandirian tersebut pada nomor (1) didasarkan pada kematangan pemenuhan potensi dasar, bakat, minat, dan keterampilan pekerjaan/karir.
 - c. Kurikulum SMK memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk memilih dan menentukan peminatan kelompok mata pelajaran program keahlian, peminatan lintas mata pelajaran dan peminatan pendalaman mata pelajaran program keahlian tertentu sesuai dengan kemampuan dasar umum (kecerdasan), bakat, minat dan kecenderungan pilihan masing-masing peserta didik.
 - d. Setelah tamat dari SMK peserta didik dapat bekerja di bidang tertentu sesuai dengan bidang studi keahlian/kejuruan yang telah dipelajarinya, atau melanjutkan pelajaran ke perguruan tinggi dengan memasuki program studi sesuai dengan pilihan dan pendalaman mata pelajaran sewaktu di SMK.

2.5.3. Fungsi Peminatan

Fungsi peminatan peserta didik di SMA/MA dan SMK adalah :

1. *Fungsi pemahaman*, yaitu berkaitan dengan dipahaminya kemampuan, bakat, minat, dan kecenderungan pilihan masing-masing peserta didik serta lingkungan untuk menentukan pilihan peminatan kelompok mata pelajaran, peminatan lintas mata pelajaran, dan peminatan pendalaman mata pelajaran yang diikuti, arah karir dan/atau studi lanjutan yang dipilihnya.
2. *Fungsi pencegahan*, yaitu berkaitan dengan tercegahnya berbagai masalah yang dapat mengganggu berkembangnya kemampuan, bakat, minat, dan kecenderungan pilihan masing-masing peserta didik secara optimal dalam kaitan dengan pilihan peminatan kelompok mata pelajaran, peminatan lintas mata pelajaran, dan peminatan pendalaman mata pelajaran yang diikuti, arah karir dan/atau studi lanjutan yang dipilihnya.

3. *Fungsi pengentasan*, yaitu berkaitan dengan tertentaskannya masalah-masalah peserta didik yang berhubungan dengan pilihan peminatan kelompok mata pelajaran, peminatan lintas mata pelajaran, dan peminatan pendalaman mata pelajaran yang diikuti, arah karir dan/atau studi lanjutan yang dipilihnya.
4. *Fungsi pemeliharaan dan pengembangan*, yaitu berkaitan dengan terkembangkan dan terpeliharanya kemampuan, bakat, minat, dan kecenderungan pilihan masing-masing peserta didik secara optimal dalam kaitannya dengan pilihan peminatan kelompok mata pelajaran, peminatan lintas mata pelajaran, dan peminatan pendalaman mata pelajaran yang diikuti, arah karir dan/atau studi lanjutan yang dipilihnya.
5. *Fungsi advokasi*, yaitu berkaitan dengan upaya terbelanya peserta didik dari berbagai kemungkinan yang mencederai hak-hak mereka dalam pengembangan kemampuan, bakat, minat, dan kecenderungan pilihan masing-masing peserta didik secara optimal dalam pilihan peminatan kelompok mata pelajaran, peminatan lintas mata pelajaran, dan peminatan pendalaman mata pelajaran yang diikuti, arah karir dan/atau studi lanjutan.

2.5.4. Aspek Peminatan

Minat merupakan gejala psikologis, berkaitan dengan pikiran dan perasaan terhadap suatu objek. Perhatian, pemahaman, dan perasaan yang mendalam terhadap suatu objek dapat menimbulkan minat. Objek yang menarik cenderung akan menimbulkan minat. Minat merupakan perasaan suka, rasa tertarik, kecenderungan dan gairah atau keinginan yang tinggi seseorang terhadap suatu objek. Dalam kaitannya dengan peminatan peserta didik di SMA/MA, objek yang dimaksudkan adalah peminatan Matematika dan Ilmu Alam, Ilmu-Ilmu Sosial, Ilmu Bahasa dan Budaya, serta untuk MA ditambah peminatan Keagamaan. Sedangkan peminatan di SMK, objek yang dimaksudkan adalah bidang studi keahlian, program studi keahlian, dan kompetensi keahlian. Peserta didik dihadapkan kepada objek tersebut, dan diberi kesempatan untuk memilih sesuai dengan potensi yang dimiliki dan kesempatan yang ada.

Pemilihan peminatan yang tepat dan mempunyai arti penting bagi prospek

kehidupan peserta didik masa depan adalah tidak mudah, untuk itu memerlukan layanan bantuan tepat yang dilakukan oleh tenaga profesional. Dalam konteks ini, Guru BK/Konselor dipandang paling tepat untuk memfasilitasi pemilihan dan penetapan peminatan peserta didik.

Aspek yang perlu dipertimbangkan dalam melakukan pemilihan dan penetapan peminatan peserta didik SMA/MA dan SMK dapat meliputi prestasi belajar, prestasi non akademik, nilai ujian nasional, pernyataan minat peserta didik, cita-cita, perhatian orang tua dan diteksi potensi peserta didik. Uraian aspek-aspek dalam pemilihan dan penetapan peminatan peserta didik sebagai berikut :

1. **Prestasi belajar** yang telah dicapai selama proses pembelajaran merupakan cerminan kecerdasan dan potensi akademik yang dimiliki. Prestasi belajar peserta didik pada kelas VII, VIII, dan IX merupakan profil kemampuan akademik peserta didik, yang dapat dijadikan dasar pertimbangan pokok dalam peminatan. Profil kondisi prestasi belajar yang dicapai dapat sebagai prediksi keberhasilan belajar selanjutnya. Kesungguhan dan keajegan belajar dapat berpengaruh positif terhadap peningkatan prestasi belajar pada program pendidikan selanjutnya. Data prestasi belajar diperoleh melalui teknik dokumentasi dan diharapkan semua calon peserta didik menyerahkan fotokopi raport SMP/MTs yang disahkan oleh kepala sekolah yang bersangkutan.
2. **Prestasi non akademik** merupakan cerminan bakat tertentu pada diri peserta didik. Prestasi non akademik yang telah dicapai, seperti kejuaraan dalam lomba melukis, menyanyi, menari, pidato, bulu tangkis, tenis meja, dll., merupakan indikasi peserta didik memiliki kemampuan khusus/bakat tertentu. Terdapat relevansi antara kejuaraan suatu lomba dengan kemudahan melakukan aktivitas dan keberhasilan belajar mata pelajaran tertentu yang sesuai dengan kemampuan khusus yang dimiliki. Data ini dapat diperoleh melalui isian (angket) yang disiapkan dan teknik dokumentasi berupa fotokopi piagam penghargaan yang dimiliki calon peserta didik sejak Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah.
3. **Nilai ujian nasional (UN)** yang dicapai merupakan cerminan kemampuan

4. akademik mata pelajaran tertentu berstandar nasional. Prestasi belajar dapat sebagai pertimbangan untuk pemilihan dan penetapan peminatan peserta didik. Diasumsikan bahwa peserta didik tidak mengalami kecelakaan fisik atau psikis dan kebiasaan belajar tetap dapat dipertahankan bahkan ditingkatkan, maka nilai UN tepat sebagai pertimbangan penetapan peminatan peserta didik sesuai kelompok mata pelajarannya. Nilai UN diperoleh melalui teknik dokumentasi berupa fotokopi daftar nilai UN dan daftar isian (angket) yang disiapkan.
5. **Pernyataan Minat Peserta Didik** dalam belajar tinggi ditunjukkan dengan perasaan senang yang mendalam terhadap peminatan tertentu (mata pelajaran, bidang studi keahlian, program studi keahlian, kompetensi keahlian) berkontribusi positif terhadap proses dan hasil belajar. Peserta didik merasa senang, antusias, tidak merasa cepat lelah, sungguh-sungguh dalam mengikuti pembelajaran di sekolah maupun aktivitas belajar di rumah disebabkan memiliki minat yang tinggi terhadap apa yang dipelajarinya. Pernyataan minat dapat secara tertulis. Pernyataan mencerminkan apa yang diinginkan dan merupakan indikasi akan kesungguhan dalam belajar sebab aktivitas belajar berkaitan erat dengan minatnya.
6. **Cita-cita** peserta didik untuk studi lanjut, pekerjaan, dan jabatan erat hubungannya dengan potensi yang dimilikinya dan dipengaruhi oleh hasil pengamatan terhadap figur dan keberhasilan seseorang/sekelompok dalam kehidupannya. Di samping itu, atas dasar informasi yang diperoleh baik secara langsung maupun tidak langsung juga berpengaruh terhadap munculnya cita-cita peserta didik. Informasi yang jelas dan prospektif juga dapat merangsang munculnya cita-cita. Keinginan yang kuat untuk mencapai bidang studi lanjut, jabatan, dan pekerjaannya sangat berpengaruh positif terhadap aktivitas belajar. Sinkronisasi antara cita-cita dengan potensi peserta didik dan prestasi yang dicapai dengan kesempatan belajar untuk mencapai cita-cita, dapat menumbuhkan semangat belajar yang dipilihnya.
7. **Perhatian orang tua**, fasilitasi dan latar belakang keluarga berpengaruh positif terhadap kesungguhan-ketekunan-kedisiplinan dalam belajar. Restu orang tua merupakan kekuatan spiritual yang dapat memberikan kemudahan yang

dirasakan oleh peserta didik dalam belajar dan mencapai keberhasilan belajar. Anak mempunyai hubungan emosional dengan orang tua, juga berkaitan dengan semangat belajar. Intensitas hubungan orang tua dengan anak dapat menumbuhkan motivasi belajar yang berdampak kualitas proses dan hasil belajar. Namun disadari bahwa yang belajar adalah anak, dan orang tua sebatas mengharapkan hasil belajar anak dan memfasilitasi belajar. Untuk itu, perhatian, fasilitasi, dan harapan orang tua terhadap peminatan peserta didik penting dipertimbangkan, namun bukan sebagai penentu peminatan. Bila terdapat perbedaan antara peminatan peserta didik dengan orang tua, maka yang perlu dikaji lebih mendalam adalah prospek peminatan dan kesiapan belajar anak. Orang tua diharapkan lebih pada memberikan dukungan atas pilihan peminatan putra-putrinya. Namun demikian, guru BK/Konselor hendaknya cermat dalam berdialog dengan orangtua tentang penempatan peminatan peserta didiknya, apalagi orang tua yang bersangkutan sangat berharap atas pilihan peminatan putra-putrinya.

8. **Diteksi potensi** menggunakan instrumen tes psikologis atau tes peminatan bagi calon peserta didik/peserta didik yang sudah diterima tentang bakat dan minat dapat dilakukan oleh tim khusus yang memiliki kemampuan dan kewenangan. Hasil diteksi potensi dapat diperoleh kecenderungan peminatan peserta didik. Rekomendasi peminatan berdasarkan diteksi menggunakan instrumen tes psikologis dapat dipergunakan sebagai pertimbangan bila terjadi kebimbangan dalam penempatan peminatan peserta didik. Pelaksanaan diteksi menggunakan instrumen tes psikologis yang standar dilakukan oleh tenaga ahli atau tes peminatan yang dikembangkan oleh guru BK/Konselor. Hasil diteksi potensi peserta didik dapat menggunakan hasil diteksi pada saat di SMP/MTs, hasil tes peminatan yang diselenggarakan di SMA/MA atau SMK atau dengan data hasil tes peminatan yang diselenggarakan di SMA/MA atau SMK.

2.6. Basis Data

Basis data adalah suatu susunan/kumpulan data operasional lengkap dari suatu organisasi/perusahaan yang diorganisir/dikelola dan disimpan secara

terintegrasi dengan menggunakan metode tertentu menggunakan komputer sehingga mampu menyediakan informasi optimal yang diperlukan pemakainya (Marlinda, 2004).

Sedangkan sistem basis data adalah suatu sistem menyusun dan mengelola record-record menggunakan komputer untuk menyimpan atau merekam serta memelihara data operasional lengkap sebuah organisasi/perusahaan sehingga mampu menyediakan informasi yang optimal yang diperlukan pemakai untuk proses mengambil keputusan.

Keuntungan sistem basis data adalah:

1. Mengurangi kerangkapan data, yaitu data yang sama disimpan dalam berkas data yang berbeda-beda sehingga update dilakukan berulang-ulang
2. Mencegah ketidakkonsistenan
3. Keamanan data dapat terjaga, yaitu data dapat dilindungi dari pemakai yang tidak berwenang
4. Integritas dapat dipertahankan
5. Data dapat dipergunakan bersama-sama
6. Menyediakan recovery
7. Memudahkan penerapan standarisasi
8. Data bersifat mandiri (data independence)
9. Keterpaduan data terjaga, memelihara keterpaduan data berarti data harus akurat. Hal ini sangat erat hubungannya dengan pengontrolan kerangkapan data dan pemeliharaan keselarasan data.

Sedangkan kerugian sistem basis data adalah:

1. Diperlukan tempat penyimpanan yang besar
2. Diperlukan tenaga yang terampil dalam mengelola data
3. Perangkat lunaknya mahal
4. Kerusakan di sistem basis data dapat mempengaruhi departemen yang terkait.

2.7. Data Flow Diagram (DFD)





DFD digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika. DFD berfungsi untuk

menggambarkan proses aliran data yang terjadi di dalam sistem dari tingkat yang tertinggi sampai yang terendah, yang memungkinkan kita untuk melakukan dekomposisi, mempartisi atau membagi sistem kedalam bagian-bagian yang lebih kecil dan yang lebih sederhana (Hartono, 1999:684).

DFD adalah alat pembuatan model yang memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi. DFD ini sering disebut juga dengan nama *bubble chart*, *bubble diagram*, model proses, diagram alur kerja, atau model fungsi. DFD ini adalah salah satu alat pembuatan model yang sering digunakan, khususnya bila fungsi-fungsi sistem merupakan bagian yang lebih penting dan kompleks dari pada data yang dimanipulasi oleh sistem. Dengan kata lain, DFD adalah alat pembuatan model yang memberikan penekanan hanya pada fungsi sistem. DFD ini merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi dapat digunakan untuk penggambaran analisa maupun rancangan sistem yang mudah dikomunikasikan oleh profesional sistem kepada pemakai maupun pembuat program. Berikut merupakan simbol-simbol DFD.

DFD menurut Gane dan Sarson, digambarkan dengan menggunakan empat simbol seperti pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Simbol DFD Menurut Gane dan Sarson (1979)

Simbol	Nama Simbol
	Entitas Eksternal
	Proses
	Aliran Data
	Media Penyimpanan Data

Tingkatan – tingkatan pada DFD adalah sebagai berikut:

1. Diagram konteks : Diagram ini adalah diagram level tertinggi dari DFD yang menggambarkan hubungan sistem dengan lingkungannya.

2. Diagram level zero : Diagram ini adalah dekomposisi dari diagram konteks. Merupakan diagram yang menggambarkan proses-proses utama sistem dan alur datanya.
3. Diagram level satu : Diagram ini merupakan dekomposisi dari diagram level zero.
4. DFD level dua,tiga, ... : Diagram ini merupakan dekomposisi dari level sebelumnya.
5. Entity Relationship Diagram : Model Entity Relationship adalah suatu penyajian data dengan menggunakan *Entity* dan *Relationship*.

2.8. Entity Relationship Diagram (ERD)

Menurut salah satu para ahli, Brady dan Loonam (2010), ERD merupakan teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi, biasanya oleh *System Analyst* dalam tahap analisis persyaratan proyek pengembangan sistem. Sementara seolah-olah teknik diagram atau alat peraga memberikan dasar untuk desain database relasional yang mendasari sistem informasi yang dikembangkan. ERD bersama-sama dengan detail pendukung merupakan model data yang pada gilirannya digunakan sebagai spesifikasi untuk database.

Model *Entity Relationship* diperkenalkan pertama kali oleh P.P Chen pada tahun 1976. Model ini dirancang untuk menggambarkan persepsi dari pemakai dan berisi obyek-obyek yang disebut *entity* dan hubungan antar entity-entity yang disebut *relationship*. Pada model ER ini semesta data yang ada dalam dunia nyata ditransformasikan dengan memanfaatkan perangkat konseptual menjadi sebuah diagram, yaitu *Entity Relationship* (ER).

Ada dua notasi untuk ERD: Crow's Foot dan Chen's. Notasi *Crow's Foot* diusulkan oleh Gordon Everest, awalnya disebut *Inverted Arrow*. Menurut notasi ini, entitas diwakili oleh persegi panjang yang berisi namanya. Nama entitas harus unik dalam model ini. Dalam hal ini, nama entitas adalah nama jenis, bukan contoh spesifik dari jenis ini. Perwakilan konkret dari entitas disebut oleh instance entitas. *Crow's Foot* diagram merepresentasikan entitas sebagai kotak dan

hubungan sebagai garis di antara kotak. Bentuk yang berbeda di ujung garis mewakili hubungan kardinalitas.

Diagram Entity-Relationship melengkapi penggambaran grafik dari struktur logika. Dengan kata lain Diagram E-R menggambarkan arti dari aspek data seperti bagaimana entity-entity, atribut-atribut, dan relationship-relationship disajikan.

Dalam pembentukan ERD terdapat 4 komponen yang akan dibentuk yaitu:

1. Entitas

Entitas adalah segala sesuatu yang dapat digambarkan oleh data. Entitas juga dapat diartikan sebagai individu yang mewakili sesuatu yang nyata (eksistensinya) dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain (Fathansyah, 1999). Entitas digambarkan dengan bentuk persegi. Simbol entitas terdapat pada Gambar 2.2.



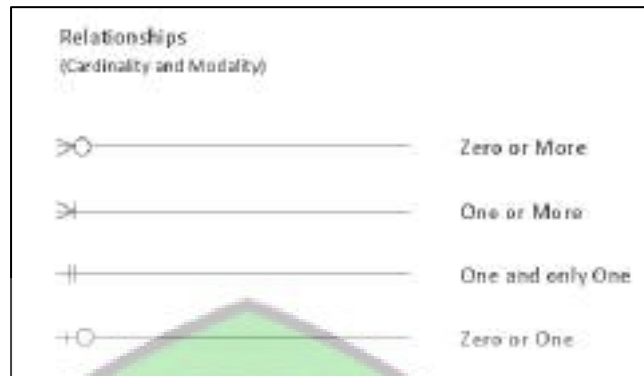
Gambar 2.2 Simbol Entitas

2. Atribut

Atribut merupakan pendeskripsian karakteristik dari entitas. Dalam notasi *Crow's Foot*, atribut dituliskan dalam kotak atribut di bawah kotak entitas.

3. Hubungan (Relasi/*Relationship*)

Relasi menunjukkan adanya hubungan diantara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Simbol hubungan/relasi terdapat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Simbol Hubungan/Relasi

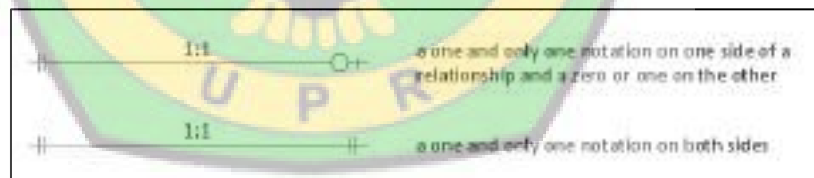
4. Derajat Relasi Atau Kardinalitas Rasio

Kardinalitas relasi menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain. Adapun kardinalitasnya:

a. Satu ke Satu (One to One)

Setiap anggota entitas A hanya boleh berhubungan dengan satu anggota entitas B, begitu pula sebaliknya.

Contoh :

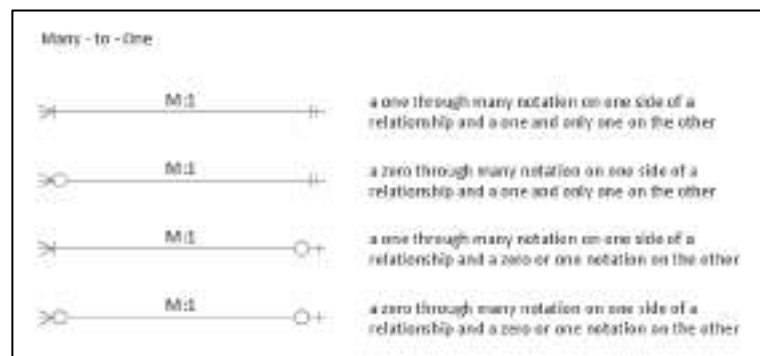


Gambar 2.4 Simbol Kardinalitas One To One

b. Satu ke Banyak atau Banyak ke Satu (One to Many atau Many to One)

Setiap anggota entitas A dapat berhubungan dengan lebih dari satu anggota entitas B tetapi tidak sebaliknya.

Contoh :

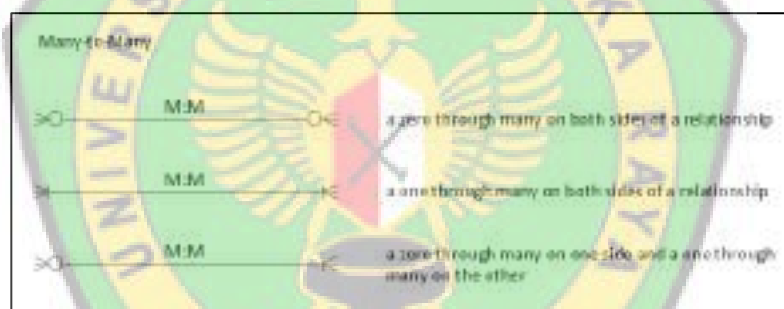


Gambar 2.5 Simbol Kardinalitas Many To One

c. Banyak Ke Banyak (Many to Many)

Setiap entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas himpunan entitas B dan demikian pula sebaliknya.

Contoh :



Gambar 2.6 Simbol Kardinalitas Many To Many

2.9. Pengujian Blackbox

Menurut Pressman (2002:551), pengujian *blackbox* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Dengan demikian, pengujian *blackbox* memungkinkan perancang perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program. Pengujian *blackbox* bukan merupakan alternatif dari teknik *whitebox*, tetapi merupakan pendekatan komplementer yang kemungkinan besar mampu mengungkap kelas kesalahan daripada metode *whitebox*.

Pengujian *blackbox* berusaha menemukan kesalahan dalam kategori sebagai berikut :

1. Fungsi – fungsi yang tidak benar atau hilang,
2. Kesalahan *interface*,
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses *database* eksternal,
4. Kesalahan kinerja,
5. Inisialisasi dan kesalahan terminasi.

2.10. Skala Likert

Pengertian atau definisi Skala Likert adalah skala yang digunakan untuk mengukur persepsi, sikap atau pendapat seseorang atau kelompok mengenai sebuah peristiwa atau fenomena sosial, berdasarkan definisi operasional yang telah ditetapkan oleh peneliti. Skala ini merupakan suatu skala psikometrik yang biasa diaplikasikan dalam angket dan paling sering digunakan untuk riset yang berupa survei, termasuk dalam penelitian survei deskriptif.

Pengagagas dan pencipta skala likert adalah Rensis Likert asal Amerika Serikat yang menerbitkan suatu laporan yang menjelaskan penggunaannya. Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dengan Skala Likert, variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Dalam pengukuran bidang pendidikan, skala Likert juga sering digunakan, selain juga skala Guttman, semantik Diferensial, Rating scale, dan skala Thurstone. Bentuk jawaban skala Likert antara lain: sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju, dan tidak setuju. Selain itu, jawaban setiap item instrumen yang menggunakan Skala Likert bisa juga mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif, yang dapat berupa kata-kata antara lain: Sangat Penting (SP), Penting (P), Ragu-ragu (R), Tidak Penting (TP), Sangat Tidak Penting (STP).

2.11. Website

Website adalah suatu halaman web yang saling berhubungan yang umumnya berada pada peladen yang sama berisikan kumpulan informasi yang disediakan secara perorangan, kelompok, atau organisasi. Sebuah situs web biasanya ditempatkan setidaknya pada sebuah server web yang dapat diakses

melalui jaringan internet. “Website atau disingkat web, dapat diartikan sekumpulan halaman yang terdiri dari beberapa laman yang berisi informasi dalam bentuk data digital baik berupa text, gambar, video, audio, dan animasi lainnya yang disediakan melalui jalur internet. Lebih jelasnya, website merupakan halaman-halaman yang berisi informasi yang ditampilkan oleh *browser* seperti *Mozilla Firefox*, *Google Chrome* atau yang lainnya.” (Rohi Abdulloh, 2016)

2.12. PHP

Menurut Agus Saputra (2011) PHP atau yang memiliki kepanjangan PHP *Hypertext Preprocessor* merupakan suatu bahasa pemrograman yang difungsikan untuk membangun suatu website dinamis. PHP menyatu dengan kode HTML, maksudnya adalah beda kondisi. HTML digunakan sebagai pembangun atau pondasi dari kerangka layout web, sedangkan PHP difungsikan sebagai prosesnya sehingga dengan adanya PHP tersebut, web akan sangat mudah di-*maintenance*.

PHP berjalan pada sisi server sehingga PHP disebut juga sebagai bahasa Server Side Scripting. Artinya bahwa dalam setiap/untuk menjalankan PHP, wajib adanya web server. PHP ini bersifat open source sehingga dapat dipakai secara cuma-cuma dan mampu lintas platform, yaitu dapat berjalan pada sistem operasi Windows maupun Linux. PHP juga dibangun sebagai modul pada web server apache dan sebagai binary yang dapat berjalan sebagai CGI.

2.13. XAMPP

Menurut Yogi Wicaksono (2008:7) “XAMPP adalah sebuah *software* yang berfungsi untuk menjalankan *website* berbasis PHP dan menggunakan pengolah data *MySQL* dikomputer *local*”. XAMPP berperan sebagai server web pada komputer. XAMPP juga dapat disebut sebuah *CPanel Server Virtual*, yang dapat membantu untuk melakukan *preview* sehingga dapat memodifikasi *website* tanpa harus *online* atau terakses dengan internet.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Studi Pendahuluan

3.1.1. Lokasi Penelitian

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Menggunakan Metode SMART ini mengambil lokasi pada SMAN-1 Palangka Raya yang terletak di Jl. Ais Nasution No.2, Langkai, Kec. Pahandut, Kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah 74874.

3.1.2. Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang diperlukan dalam merancang dan membangun perangkat lunak ini meliputi sebagai berikut:

1. *Laptop* dengan spesifikasi Pentium(R) Dual-Core CPU T4200 @ 2.00 GHz dengan RAM 2 GB serta sistem operasi yang digunakan berbasis Microsoft Windows 7.
2. Perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan website ini adalah sebagai berikut:
 - a. MySQL sebagai *database server*.
 - b. XAMMP sebagai *server*.
 - c. PHP sebagai bahasa pemrograman.
 - d. *Sublime Text* sebagai web editor.
 - e. *Edraw Max* sebagai penggambaran desain sistem.
3. Untuk perancangan sistem menggunakan model prosedur *waterfall* yang terdiri dari:
 - a. Analisis kebutuhan menggunakan tabel spesifikasi kebutuhan fungsional, *Data Flow Diagram* (DFD) dan tabel spesifikasi proses, *Entity Relationship Diagram* (ERD), serta struktur tabel.
 - b. Desain navigasi menggunakan desain antar muka (*interface*).
 - c. Pengujian dengan menggunakan *black box*

3.2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan terdiri 2 (dua) metode yaitu sebagai berikut:

1. Metode Lapangan (*Field Research*)

Metode ini dilakukan secara langsung untuk mengumpulkan data yang berhubungan dengan SMAN-1 Palangka Raya. Data-data tersebut dikumpulkan dengan melalui beberapa cara sebagai berikut:

- a. Observasi (Pengamatan Langsung)

Penulis melakukan pengamatan langsung ke tempat objek pembahasan yang ingin diperoleh yaitu melalui bagian-bagian terpenting dalam pengambilan data yang diperlukan. Pengambilan data dilakukan pada SMAN-1 Palangka Raya.

- b. Wawancara (*Interview*)

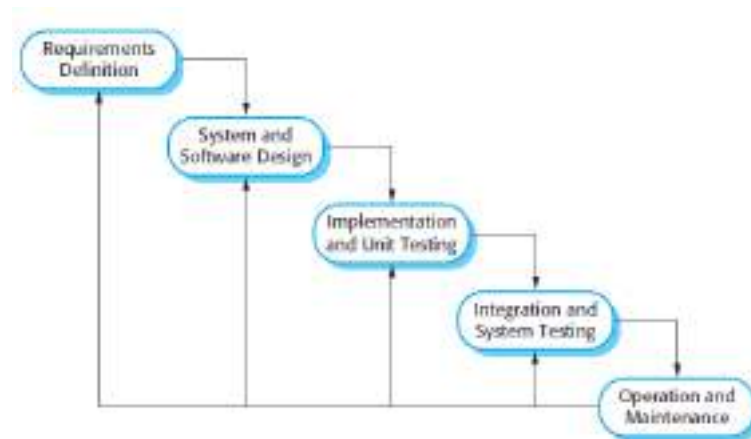
Penulis melakukan wawancara (*interview*) secara langsung kepada pihak sekolah yaitu SMAN-1 Palangka Raya untuk mendapatkan penjelasan dari permasalahan untuk dipastikan bahwa data yang diperoleh atau yang dikumpulkan benar-benar data akurat.

2. Metode Kepustakaan (*Library Research*)

Metode ini dilakukan dengan mengumpulkan data berupa buku-buku pengetahuan dan jurnal-jurnal dari internet yang berkaitan dengan permasalahan yang diambil.

3.3. Metode Pengembangan Sistem

Metodologi pengembangan dalam pembuatan sistem informasi menggunakan *System Development Life Cycle* (SDLC) berfungsi untuk menggambarkan tahapan-tahapan utama dan langkah-langkah dari proses pengerjaan proyek secara keseluruhan. Untuk perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan pada SMAN-1 Palangka Raya Menggunakan Metode SMART ini model SDLC yang digunakan adalah *waterfall system* menurut *Sommerville* (2011 : 30). Metode *waterfall* memiliki beberapa tahapan yang dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut:



Gambar 3.1 Diagram Alur Metodologi Waterfall

Sumber : Waterfall (Sommerville, 2011)

1. *Requirements Definition*

Pada tahap ini penulis melakukan analisis sistem yang sedang berjalan, melakukan wawancara langsung kepada pihak sekolah mengenai permasalahan yang ada, merancang batasan sistem serta kebutuhan yang diperlukan untuk pembuatan sistem. Kemudian penulis memberikan sistem usulan dari masalah yang ada untuk dibuatkan sistem yang baru.

2. *System and Software Design*

Dari usulan sistem yang baru, pada tahap ini penulis melakukan perancangan sistem mulai dari desain sistem menggunakan DFD, desain *interface* hingga desain *database* menggunakan ERD berdasarkan hasil analisis pada tahap sebelumnya hingga menjadi suatu arsitektur sistem berdasarkan persyaratan yang telah disepakati dengan pihak sekolah.

3. *Implementation and Unit Testing*

Pada tahap ini penulis merealisasikan rancangan sistem pada tahap sebelumnya ke dalam bahasa pemrograman PHP dan basis data *MySQL* menjadi suatu unit program. Kemudian unit program yang telah dibuat tadi dilakukan pengujian untuk mengetahui apakah program sudah berjalan sesuai dengan yang diharapkan penulis.

4. *Integration and System Testing*

Setelah pengujian unit program, pada tahap ini penulis melakukan pengujian kembali terhadap tiap-tiap unit program menjadi satu kesatuan program hingga sesuai dengan yang diharapkan. Penulis melakukan pengujian menggunakan jenis pengujian *blackbox*.

5. *Operation and Maintenance*

Setelah sistem selesai diuji dan kemudian diberikan ke pengguna sistem (dalam hal ini pengguna sistem adalah pihak sekolah), pada tahap ini pihak sekolah mulai mengoperasikan sistem. Sehingga penulis hanya melakukan hingga tahap *Integration and System Testing* saja. Namun dalam kurun waktu tertentu, sistem akan dievaluasi kembali untuk dilakukan pengembangan sistem seperti penambahan fitur dan fungsi baru, maupun memperbaiki *error* yang tidak ditemukan pada saat pembuatan ataupun pengujian sistem.

3.4. Metode SMART (*Simple Multi Atribut Rating Technique*)

Berikut contoh data Siswa yang mengikuti pemilihan penjurusan

Data 1 : Nama : Heldawati

NIS : 012021

Tabel 3.1 Contoh Hasil Pengisian Kuisisioner oleh Siswa SMAN-1 Palangka Raya

No	Jurusan	Kriteria Penjurusan							
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
1	IPA	80	80	75	70	70	75	Ya	Keinginan Sendiri
2	IPS	80	85	70	76	75	70	Tidak	Disuruh Ortu
3	Bahasa	80	90	80	77	70	90	Ya	Keinginan Sendiri

Dari hasil pengisian data kuisisioner diatas nilai dari masing-masing kriteria akan diubah menjadi seperti table yang ada dibawah ini:

Tabel 3.2 Tabel Kriteria, Pilihan Jawaban Kriteria dan Nilai Mutu Pilihan Jawaban Kriteria

No	Kriteria Penjurusan	Pilihan Jawaban Kriteria	Nilai Mutu Pilihan Jawaban Kriteria.
1	Nilai Rata-rata IPA, IPS, Bahasa Indonesia KELAS VII (C1)	81-100	4
		71-80	3
		61-70	2
		45-60	1
2	Nilai Rata-rata IPA, IPS, Bahasa Indonesia KELAS VIII (C2)	81-100	4
		71-80	3
		61-70	2
		45-60	1
3	Nilai Rata-rata IPA, IPS, Bahasa Indonesia KELAS IX (C3)	81-100	4
		71-80	3
		61-70	2
		45-60	1
		81-100	4

No	Kriteria Penjurusan	Pilihan Jawaban Kriteria	Nilai Mutu Pilihan Jawaban Kriteria.
4	Nilai Rata-rata MATEMATIKA, SEJARAH, Bahasa Inggris KELAS VII (C4)	71-80	3
		61-70	2
		45-60	1
5	Nilai Rata-rata MATEMATIKA, SEJARAH, Bahasa Inggris KELAS VII (C5)	81-100	4
		71-80	3
		61-70	2
		45-60	1
6	Nilai Rata-rata MATEMATIKA, SEJARAH, Bahasa Inggris KELAS VII (C6)	81-100	4
		71-80	3
		61-70	2
		45-60	1
7	Minat (C7)	Ya	4
		Tidak	1
8	Alasan (C8)	Keinginan Sendiri	4
		Disuruh Orang	3

No	Kriteria Penjurusan	Pilihan Jawaban Kriteria	Nilai Mutu Pilihan Jawaban Kriteria.
		Tua	
		Ikut Teman	2
		Coba-coba	1
+	(...)	(...)	(...)

Sebelum data dihitung menggunakan metode SMART, data nilai pada Tabel 3.1 harus dilakukan pembobotan nilai terlebih dahulu. Berikut Tabel 3.3 yang merupakan pembobotan nilai untuk masing-masing kriteria.

Tabel 3.3 Tabel BOBOT tiap Alternatif/Kriteria

Kode	Kriteria/Alternatif	Bobot
C1	Nilai rata-rata pelajaran IPA, IPS, B.Indo Kelas VII	10
C2	Nilai rata-rata pelajaran IPA, IPS, B.Indo Kelas VIII	10
C3	Nilai rata-rata pelajaran IPA, IPS, B.Indo Kelas IX	10
C4	Nilai rata-rata pelajaran Matematika, Sejarah, B.Inggris Kelas VII	10
C5	Nilai rata-rata pelajaran Matematika, Sejarah, B.Inggris Kelas VIII	10
C6	Nilai rata-rata pelajaran Matematika, Sejarah, B.Inggris Kelas IX	10
C7	Minat	25
C8	Alasan	15
TOTAL		100

Langkah Perhitungan metode SMART :

1. Mengubah nilai Kriteria penjurusan menjadi Nilai Mutu Tiap Jawaban sesuai dengan ketentuan pada tabel 3.2.

**Tabel 3.4 Tabel Nilai Mutu Tiap Jawaban Hasil Pengisian Kuisisioner
oleh Siswa**

No	Jurusan	Kriteria Penjurusan							
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
1	IPA	3	3	3	2	2	3	4	4
2	IPS	3	4	2	3	3	2	1	3
3	Bahasa	3	4	3	3	2	4	4	4

2. Normalisasi Bobot tiap Kriteria: $\frac{w_j}{\sum w_j}$

Tabel 3.5 Normalisasi BOBOT tiap Alternatif/Kriteria

Kode	Kriteria/Alternatif	Bobot	Normalisasi	HASIL
C1	Nilai rata-rata pelajaran IPA, IPS, B.Indo Kelas VII	10	$\frac{10}{10+10+10+10+10+10+25+15}$	0,1
C2	Nilai rata-rata pelajaran IPA, IPS, B.Indo Kelas VIII	10	$\frac{10}{10+10+10+10+10+10+25+15}$	0,1
C3	Nilai rata-rata pelajaran IPA, IPS, B.Indo Kelas IX	10	$\frac{10}{10+10+10+10+10+10+25+15}$	0,1
C4	Nilai rata-rata pelajaran Matematika, Sejarah, B.Ingggris Kelas VII	10	$\frac{10}{10+10+10+10+10+10+25+15}$	0,1
C5	Nilai rata-rata pelajaran Matematika, Sejarah, B.Ingggris Kelas VIII	10	$\frac{10}{10+10+10+10+10+10+25+15}$	0,1
C5	Nilai rata-rata pelajaran Matematika, Sejarah, B.Ingggris Kelas VIII	10	$\frac{10}{10+10+10+10+10+10+25+15}$	0,1
C6	Nilai rata-rata pelajaran Matematika, Sejarah, B.Ingggris Kelas IX	10	$\frac{10}{10+10+10+10+10+10+25+15}$	0,1

	$\frac{(3-1)}{(4-1)}$	$\frac{(4-1)}{(4-1)}$	$\frac{(2-1)}{(4-1)}$	$\frac{(3-1)}{(4-1)}$	$\frac{(3-1)}{(4-1)}$	$\frac{(2-1)}{(4-1)}$	$\frac{(1-1)}{(4-1)}$	$\frac{(3-1)}{(4-1)}$
Nilai Akhir	67	100	33	67	67	33	0	67
Kriteria Penjurusan								
BAHASA								
Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
Nilai Kriteria	3	4	3	3	2	4	4	4
UTILITY	100	100	100	100	100	100	100	100
	$\frac{(3-2)}{(4-2)}$	$\frac{(3-2)}{(4-2)}$	$\frac{(3-2)}{(4-2)}$	$\frac{(3-2)}{(4-2)}$	$\frac{(2-2)}{(4-2)}$	$\frac{(3-2)}{(4-2)}$	$\frac{(4-2)}{(4-2)}$	$\frac{(4-2)}{(4-2)}$
Nilai Akhir	50	50	50	50	0	50	100	100

4. Menghitung nilai akhir masing-masing

$$U(a_i) = \sum_{j=1}^m w_j u_j(a_i)$$

Keterangan :

- $U(a_i)$ = Nilai total Alternatif
- w_j = Hasil dari normalisasi bobot Kriteria
- $u_j(a_i)$ = Hasil penentuan nilai Utility

Tabel 3.7 Perhitungan Nilai Akhir Jurusan IPA, IPS, dan Bahasa

Kriteria Penjurusan								
IPA								
Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
Perhitungan	C2*	C2*	C3*	C4*	C5*	C6*w _i	C7*w _i	C8*w _i
$\sum_{j=1}^m w_j u_j(a_i)$	w _i	w _i	w _i	w _i	w _i			
	50*0,	50*0,	50*0,	0*0,1	0*0,1	50*01	100*0,25	100*0,1
	1	1	1					5
	5	5	5	0	0	5	25	15

Nilai Akhir	60							
Kriteria Penjurusan IPS								
Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
Perhitungan	C2*	C2*w _i	C3*	C4*	C5*	C6*	C7*w _i	C8*w _i
$\sum_{j=1}^m w_i u_i(a_i)$	w _i		w _i	w _i	w _i	w _i		
	67*0,	100*0,	33*0,	67*0,	67*0,	33*01	0*0,25	67*0,15
	1	1	1	1	1			
	6,7	10	3,3	6,7	6,7	3,3	0	10,05
Nilai Akhir	46,75							
Kriteria Penjurusan BAHASA								
Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
Perhitungan	C2*	C2*	C3*	C4*	C5*	C6*w _i	C7*w _i	C8*w _i
$\sum_{j=1}^m w_i u_i(a_i)$	w _i	w _i	w _i	w _i	w _i			
	50*0,	50*0,	50*0,	50*0,	0*0,1	50*01	100*0,25	100*0,1
	1	1	1	1				5
	5	5	5	5	0	5	25	15
Nilai Akhir	65							

5. Hasil dan Output Metode SMART

Tabel 3.8 Hasil dan Output metode SMART

No	Jurusan	Kriteria Penjurusan								Nilai Akhir	Peringkat
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8		
1	IPA	3	3	3	2	2	3	4	4	60	2
2	IPS	3	4	2	3	3	2	1	3	46,75	3
3	Bahasa	3	4	3	3	2	4	4	4	65	1

3.5. Pelaksanaan Tahapan Pengembangan Sistem

3.5.1. Requirement Definition

Pada tahapan ini penulis melakukan analisis sistem yang sedang berjalan di SMAN-1 Palangka Raya. Analisis sistem dilakukan dengan tujuan dapat mengetahui kekurangan dan permasalahan pada sistem yang sedang terjadi. Dari hasil analisis tersebut kemudian diberikan usulan rancangan sistem baru dan proses yang tepat.

3.5.1.1. Analisis Sistem Lama

Pada tahap ini penulis menganalisis cara kerja sistem yang awalnya masih berjalan secara manual. Hal ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan sistem baru yang akan dibangun.

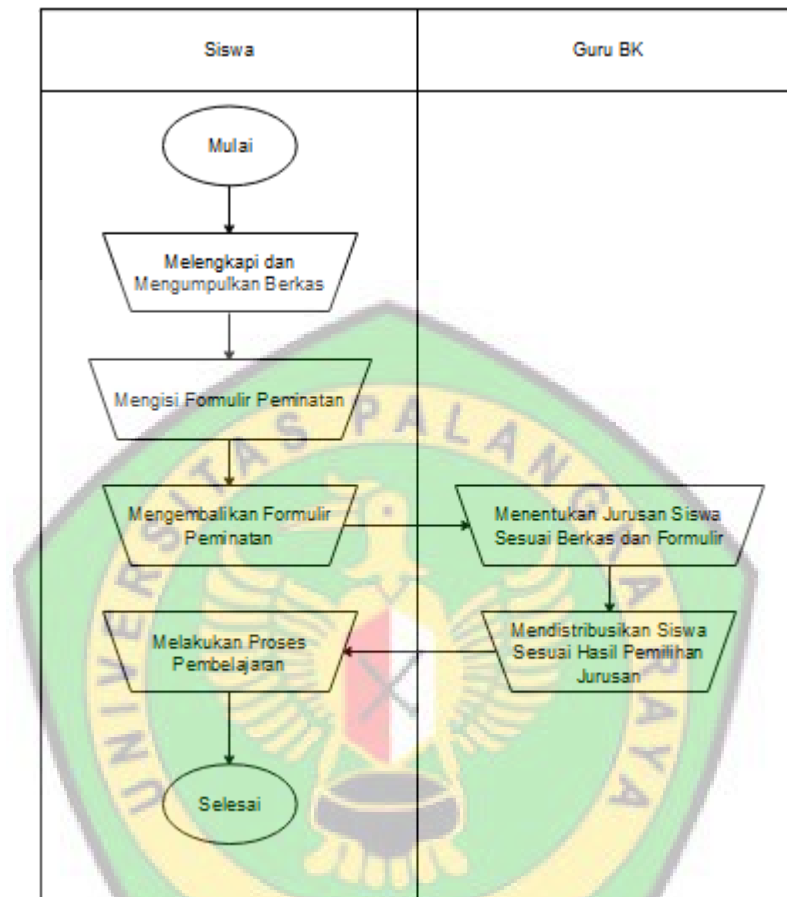
Adapun proses dari sistem lama pemilihan jurusan adalah sebagai berikut: sebagai berikut:

1. Calon siswa diterima sebagai siswa baru.
2. Siswa melengkapi dan mengumpulkan berkas yang diminta untuk penjurusan.
3. Siswa mengisi formulir peminatan peserta didik.
4. Siswa mengembalikan formulir peminatan peserta didik yang sudah diisi.
5. Guru BK menentukan jurusan yang akan ditempati siswa sesuai dengan berkas dan formulir peminatan peserta didik.
6. Guru BK mendistribusikan peserta didik baru pada setiap jurusan sesuai dengan hasil keputusan pemilihan jurusan.
7. Siswa melakukan proses belajar mengajar sesuai dengan jurusannya.

Berdasarkan proses bisnis di atas dapat diketahui aktor yang terlibat dalam proses bisnis kegiatan pemilihan jurusan dan kegiatan yang apa saja yang dilakukan aktor. Berikut di bawah adalah daftar nama-nama aktor yang terlibat dalam proses bisnis kegiatan pemilihan jurusan.

1. Siswa
2. Guru BK

Berikut Gambar 3.7 yang merupakan gambar flowchart sistem lama pemilihan jurusan.



Gambar 3.2 Flowchart Sistem Lama Pemilihan Jurusan

3.5.1.2. Kesimpulan Sistem Lama

Dari analisis diatas dapat diambil kesimpulan bahwa sistem lama pemilihan jurusan yang berjalan pada SMAN-1 Palangka Raya terdapat kelemahan diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Guru BK melakukan penjaringan pemilihan jurusan siswa secara manual.
2. Proses pemilihan jurusan membutuhkan waktu yang cukup lama serta rentan terjadi kesalahan dalam pemeriksaan dan penilaian.

3. Berkas yang digunakan untuk penjurusan pemilihan jurusan hanya nilai ijazah SMP dan nilai raport semester 1 dan 2 kelas VII – IX serta formulir peminatan.

3.5.1.3. Analisis Sistem Baru

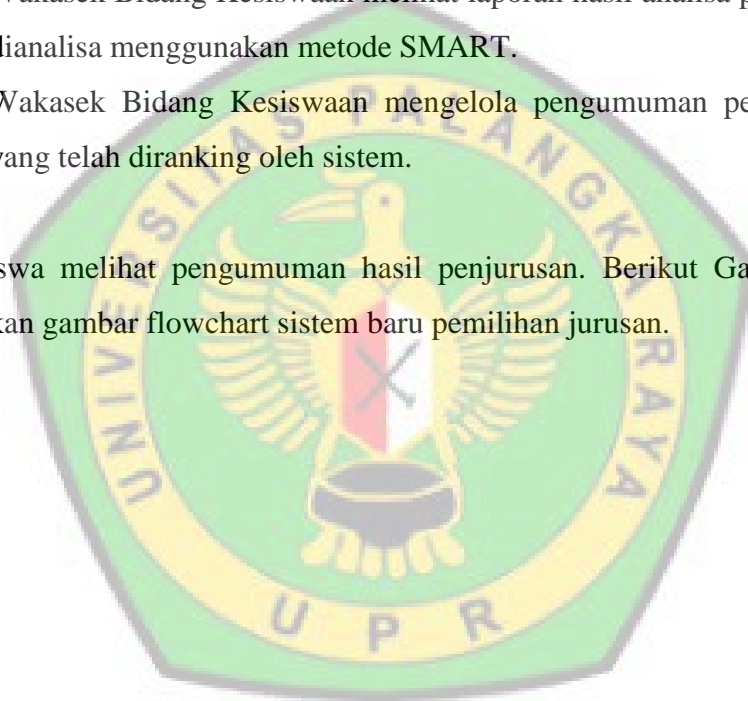
Dari kekurangan sistem lama tersebut, muncul ide untuk membuat sistem pendukung keputusan sebagai sarana untuk membantu mengatasi kekurangan dari sistem sebelumnya.

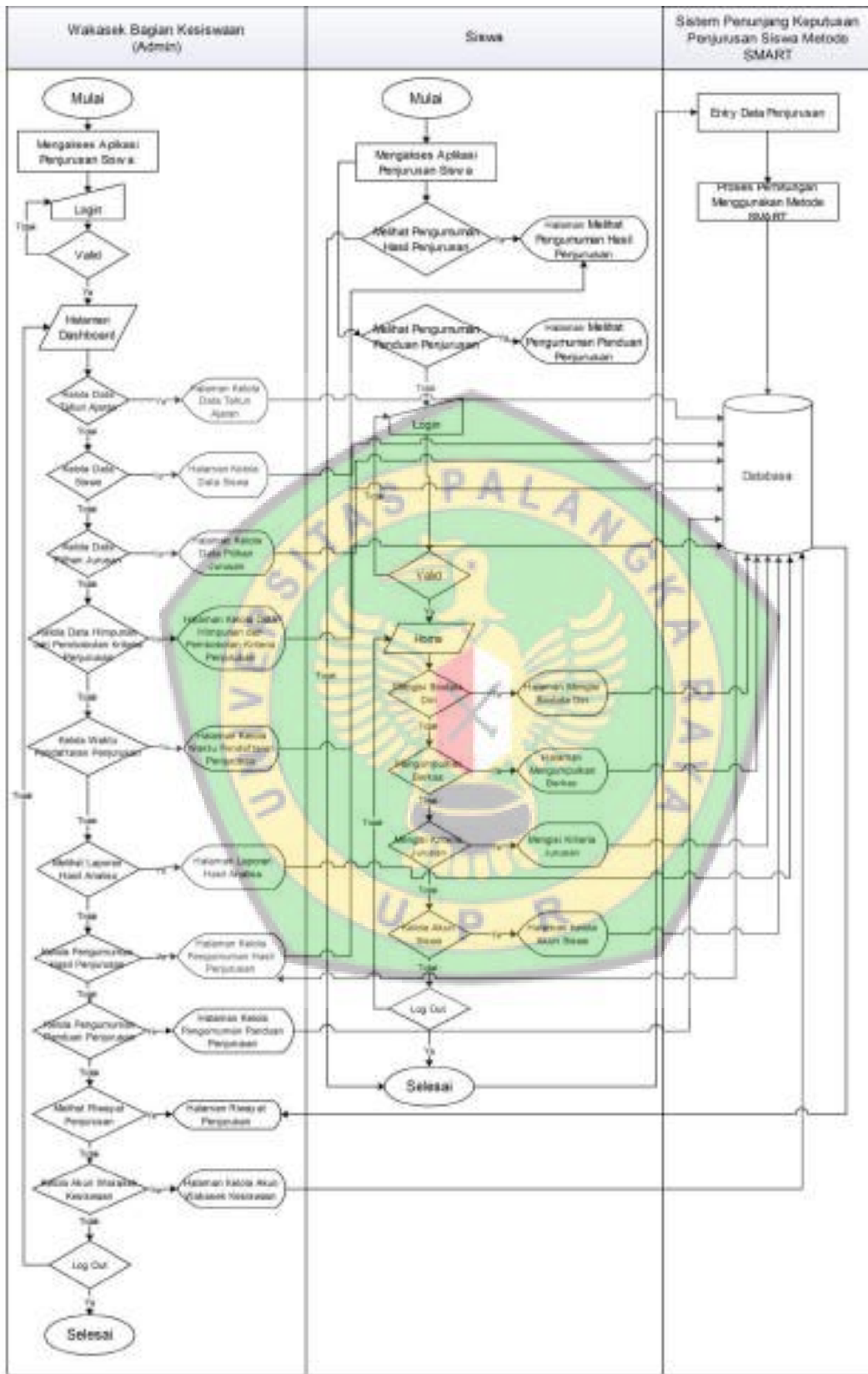
Adapun proses dari sistem baru pemilihan jurusan adalah sebagai berikut:

1. Wakasek Bidang Kesiswaan mengakses aplikasi penjurusan siswa berbasis *web*.
2. Wakasek Bidang Kesiswaan *login* pada *website*. Jika *login* gagal, maka akan kembali ke halaman *login*. Jika *login* berhasil maka akan masuk ke Halaman *Dashboard*.
3. Wakasek Bidang Kesiswaan mengelola data tahun ajaran.
4. Wakasek Bidang Kesiswaan mengelola data siswa ke sistem sehingga siswa mendapatkan *username* dan *password* untuk mengakses dan mendaftar penjurusan melalui *website*.
5. Wakasek Bidang Kesiswaan mengelola Data Berkas yang harus Di upload oleh siswa.
6. Wakasek Bidang Kesiswaan mengelola Jurusan untuk penjurusan siswa.
7. Wakasek Bidang Kesiswaan mengelola himpunan dan pembobotan kriteria.
8. Wakasek Bidang Kesiswaan mengelola waktu pendaftaran.
9. Wakasek Bidang Kesiswaan mengelola pengumuman panduan penjurusan.
10. Wakasek Bidang Kesiswaan melihat riwayat penjurusan siswa per-tahun ajaran.
11. Wakasek Bidang Kesiswaan mengelola akun Wakasek Bidang Kesiswaan.
12. Siswa mengakses aplikasi penjurusan siswa berbasis *web*.
13. Siswa melihat panduan pendaftaran penjurusan pada *website*.

14. Siswa mengakses *website* penjurusan menggunakan *username* dan *password*.
15. Siswa mengisi biodata diri.
16. Siswa mengupload berkas yang diminta di *website*
17. Siswa mengisi kriteria penjurusan dari tiap jurusan yang ada.
18. Siswa mengelola akun siswa.
19. Wakasek Bidang Kesiswaan melihat dan mengelola data tiap siswa.
20. Sistem menganalisa hasil penjurusan tiap siswa.
21. Wakasek Bidang Kesiswaan melihat laporan hasil analisa penjurusan yang dianalisa menggunakan metode SMART.
22. Wakasek Bidang Kesiswaan mengelola pengumuman penjurusan siswa yang telah diranking oleh sistem.

Siswa melihat pengumuman hasil penjurusan. Berikut Gambar 3.3 yang merupakan gambar flowchart sistem baru pemilihan jurusan.





Gambar 3.3 Flowchart Sistem Baru Pemilihan Jurusan

3.5.1.4. Kesimpulan Sistem Baru

Setelah melakukan analisis sistem maka akan dibangun rancangan sistem baru untuk mengatasi kekurangan di sistem lama. Berikut adalah kesimpulan dari sistem baru.

1. Pengguna

Pengguna yang ada di *website* ini yaitu sebagai: Siswa dan Wakasek Bidang Kesiswaan (admin)

2. Aktivitas Pengguna

Aktivitas yang pengguna/aktor lakukan yaitu sebagai.

a. Wakasek Bidang Kesiswaan

- 1) Login (Data login dan info login).
- 2) Kelola tahun ajaran (Data tahun ajaran dan info tahun ajaran).
- 3) Kelola data siswa (Data siswa dan info siswa).
- 4) Kelola data Pilihan Jurusan (Data Pilihan Jurusan dan Info Pilihan Jurusan).
- 5) Kelola himpunan dan pembobotan kriteria (Data himpunan kriteria dan info himpunan kriteria, Data pembobotan kriteria dan info pembobotan kriteria).
- 6) Kelola waktu pendaftaran (Data Waktu Pendaftaran dan Info Waktu Pendaftaran).
- 7) Lihat laporan hasil analisa (Info hasil analisa).
- 8) Kelola pengumuman hasil penjurusan (Data hasil seleksi dan Info hasil seleksi).
- 9) Kelola Pengumuman Panduan Penjurusan(Data panduan dan Info panduan).
- 10) Lihat riwayat penjurusan (info tahun ajaran Info siswa, info klasifikasi).
- 11) Kelola akun wakasek bidang kesiswaan (Data pengguna dan info pengguna).

b. Siswa

- 1) Melihat Pengumuman Panduan Penjurusan (Info panduan)
- 2) Login (Data login dan info login)
- 3) Mengisi Biodata Diri (Data Siswa dan Info Siswa)
- 4) Mengumpulkan Berkas yang diminta (Data Berkas Siswa dan Info Berkas Siswa)
- 5) Mendaftar Penjurusan (info klasifikasi, data berkas Klasifikasi Penjurusan, dan info berkas Klasifikasi Penjurusan)
- 6) Kelola akun siswa (Data siswa dan info siswa)
- 7) Melihat pengumuman hasil penjurusan (Info hasil seleksi)

3.5.2. System And Software Design

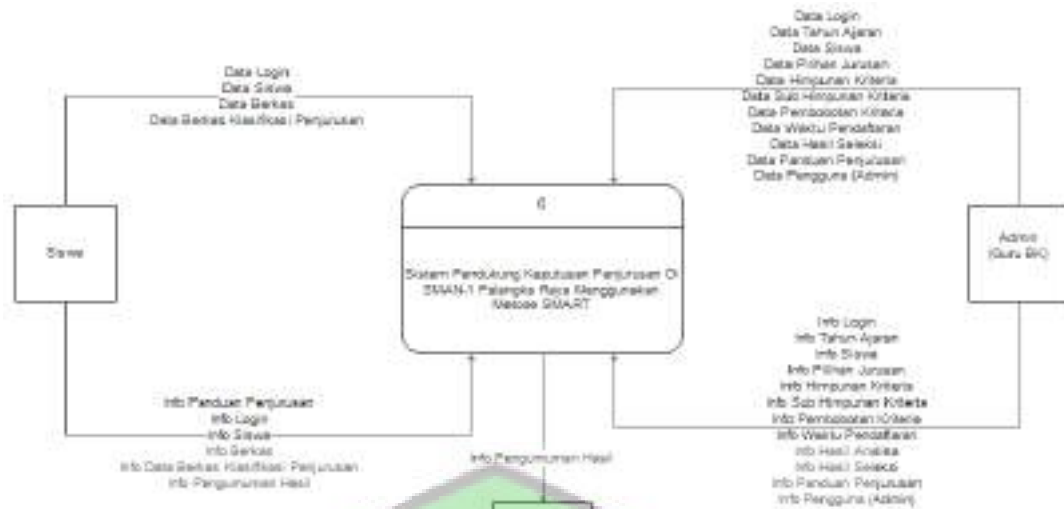
Pada tahapan ini dilakukan perancangan dasar program yang akan dibuat sesuai dengan sasaran awal program. Perancangan dasar program meliputi perancangan sistem, perancangan *database* hingga perancangan *interface*. Selain itu desain sistem di sini menggunakan DFD dan ERD yang dibuat dapat didokumentasi dengan baik dan jelas.

3.4.2.1. Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram akan menjelaskan bagaimana sistem yang akan dibuat bekerja terutama akan menjelaskan aliran data dari suatu proses ke proses yang lainnya melalui beberapa tahapan, seperti berikut.

1. Diagram Konteks (*Context Diagram*)

Pemodelan sistem menggunakan DFD diawali dengan pembuatan Diagram Konteks. Pada diagram ini akan terlihat proses bisnis yang terjadi dan menunjukkan entitas yang akan memberikan dan menerima informasi ke sistem.



Gambar 3.5 Diagram Konteks

Pada Gambar 3.5 diagram konteks, terdapat pihak terkait yang digambarkan secara umum pada sistem, dimana pengolahan data dilakukan oleh admin. Entitas yang terlihat pada Gambar 3.5 adalah admin bertindak sebagai pengelola sistem. Admin inilah yang akan memberikan inputan kepada sistem berupa data login, data siswa, data nilai raport & UN, data nilai kriteria, data kriteria, data jawaban, data soal dan data tahun akademik. Sedangkan siswa akan memberikan inputan kepada sistem berupa data login, data registrasi, berkas nilai raport & UN seta jawaban tes. Pengunjung hanya akan mendapatkan informasi rekomendasi penjurusan dari sistem. Tabel 3.1 berikut merupakan definisi sistem dari diagram konteks pada Gambar 3.5.

Tabel 3.8 Definisi Sistem Diagram Konteks

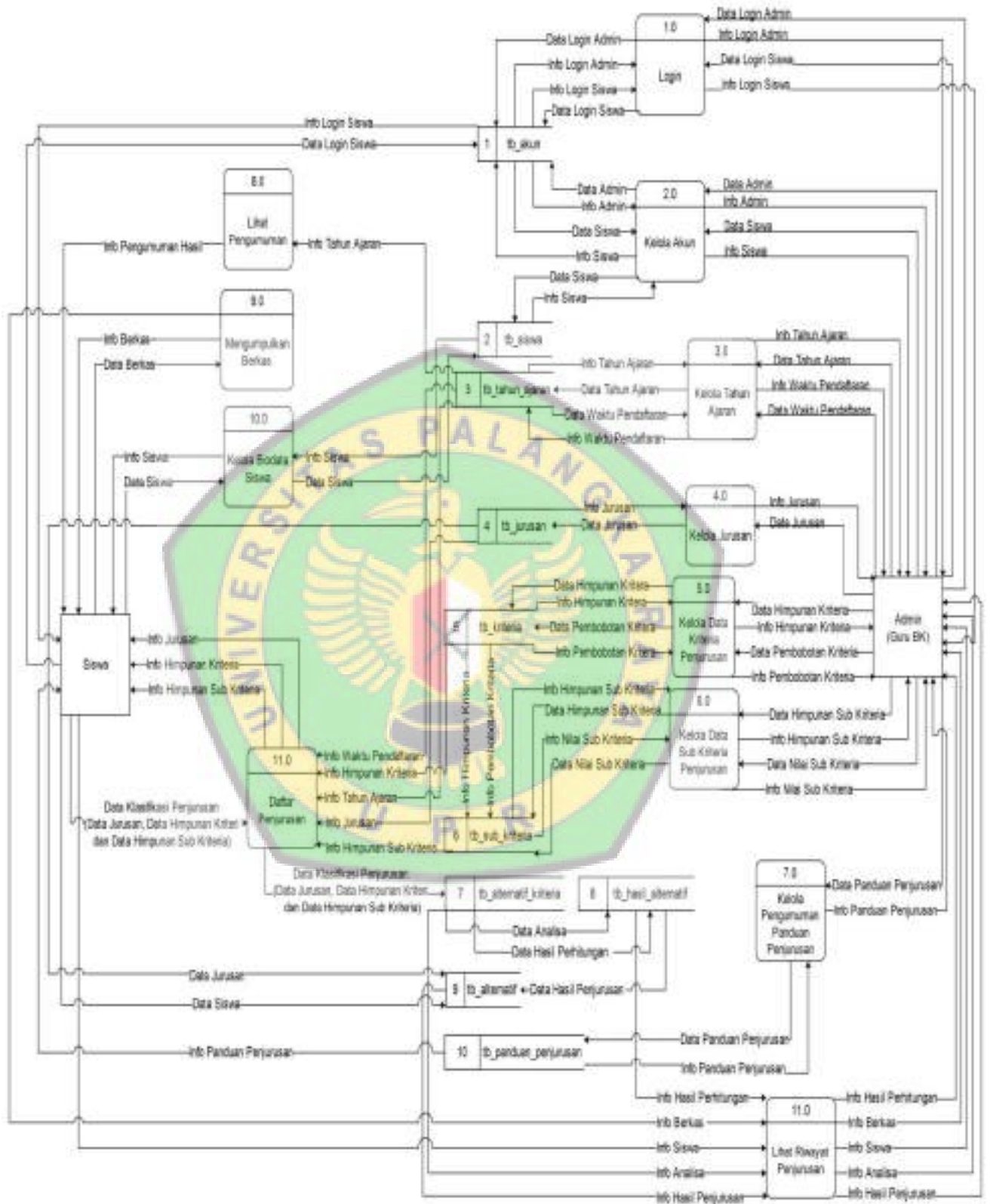
No.	Entitas	Keterangan
1.	Admin (Guru Wakasek Bagian Kesiswaan)	Orang yang bertugas untuk mengelola sistem. INPUT 1. Data Login

No.	Entitas	Keterangan
		2. Data Tahun Ajaran 3. Data Siswa 4. Data Pilihan Jurusan 5. Data Himpunan Kriteria 6. Data Pembobotan Kriteria 7. Data Sub Himpunan Kriteria 8. Data Waktu Pendaftaran 9. Data Hasil Seleksi 10. Data Panduan Penjurusan 11. Data Pengguna (Admin) <u>OUTPUT</u> 1. Info Login 2. Info Tahun Ajaran 3. Info Siswa 4. Info Pilihan Jurusan 5. Info Himpunan Kriteria 6. Info Pembobotan Kriteria 7. Info Sub Himpunan Kriteria 8. Info Waktu Pendaftaran 9. Info Hasil Analisa 10. Info Hasil Seleksi 11. Info Panduan Penjurusan 12. Info Pengguna (Admin)
2.	Siswa	Orang yang dapat menggunakan sistem. <u>INPUT</u> 1. Data Login 2. Data Siswa

No.	Entitas	Keterangan
		3. Data Berkas 4. Data Berkas Klasifikasi Penjurusan <u>OUTPUT</u> 1. Info Panduan Penjurusan 2. Info Login 3. Info Siswa 4. Info Berkas 5. Info Klasifikasi 6. Info Data Berkas Klasifikasi Penjurusan 7. Info Pengumuman Hasil
3.	Pengunjung	Orang yang dapat menggunakan sistem. <u>OUTPUT</u> Info Pengumuman Hasil

2. Data Flow Diagram Level 1

Penggambaran sistem DFD level-1 merupakan penjabaran dari diagram konteks, hanya pada level ini sudah menjurus kepada suatu proses dan merupakan gabungan secara keseluruhan yang melibatkan semua kesatuan luar secara lengkap. DFD level-1 perancangan perangkat lunak untuk membuat Aplikasi Penjurusan di SMAN – 1 Palangka Raya Menggunakan Metode *SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique)* Berbasis *WEB* dapat dilihat pada gambar 3.6.



Gambar 3.6 Data Flow Diagram Level 1

a. Definisi *Storage*

Definisi *Storage* digunakan untuk menjelaskan tabel apa saja yang digunakan dalam sistem. Berikut ini adalah Tabel definisi *storage* dalam membuat Aplikasi Penjurusan Siswa SMAN-1 Palangka Raya berbasis *web* pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Definisi *Storage*

No	Nama Penyimpanan	Keterangan
1.	Tabel Akun (tb_akun)	Tabel yang digunakan untuk tempat menyimpan data akun wakasek bidang kesiswaan (Admin) dan data akun Siswa.
2.	Tabel siswa (tb_siswa)	Tabel yang digunakan untuk tempat menyimpan data siswa.
3.	Tabel tahun ajaran (tb_tahun_ajaran)	Tabel yang digunakan untuk tempat menyimpan data tahun ajaran
4.	Tabel jurusan (tb_jurusan)	Tabel yang digunakan untuk tempat menyimpan data Jurusan.
5.	Tabel kriteria (tb_kriteria)	Tabel yang digunakan untuk tempat menyimpan data kriteria dan bobot untuk penilaian penjurusan siswa.
6.	Tabel sub kriteria (tb_sub_kriteria)	Tabel yang digunakan untuk tempat menyimpan sub kriteria atau jawaban dari himpunan kriteria yang akan dipilih oleh siswa
7.	Tabel alternatif kriteria (tb_alternatif_kriteria)	Tabel yang digunakan untuk tempat menyimpan hasil dari jawaban klasifikasi penjurusan oleh siswa
8.	Tabel hasil alternatif (tb_hasil_alternatif)	Tabel yang digunakan untuk tempat menyimpan analisis perhitungan

No	Nama Penyimpanan	Keterangan
		menggunakan metode SMART
9.	Tabel alternatif (tb_alternatif)	Tabel yang digunakan untuk menyimpan data hasil seleksi penjurusan siswa.
11	Tabel panduan penjurusan (tb_panduan_penjurusan)	Tabel yang digunakan untuk menyimpan data panduan penjurusan

b. Definisi Proses

Definisi Proses digunakan untuk menjelaskan proses apa saja yang digunakan dalam sistem, serta menjelaskan *input* maupun *output* yang digunakan dalam proses tersebut. Berikut ini adalah Tabel Definisi Proses dalam pembuatan Aplikasi Penjurusan Siswa SMAN 1 Kapuas Hilir berbasis *web* pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10 Definisi Proses

No	Nama Proses	Input	Output	Keterangan
1	Lihat Pengumuman	Data: 1. Pengumuman Panduan Penjurusan 2. Pengumuman Hasil Penjurusan	Info: 1. Info Tahun Ajaran 2. Info Pengumuman Panduan Penjurusan 3. Info Hasil Penjurusan	Proses untuk melihat pengumuman panduan penjurusan dan pengumuman hasil penjurusan sesuai dengan tahun ajaran oleh siswa dan admin.
2	Login	Data login: 1. <i>Username</i>	Info login: 1. Login sukses	Proses validasi akun wakasek

No	Nama Proses	Input	Output	Keterangan
		2. <i>Password</i>	2. Login gagal	bidang kesiswaan (Admin), dan siswa, digunakan untuk menjaga keamanan sistem
3	Kelola Akun	Data: 1. Klik sub-menu Kelola Data Pengguna (Admin) 2. Klik sub-menu Kelola Data Siswa	Info Data: 1. Info halaman Kelola Data Pengguna 2. Info halaman Kelola Data Siswa	Proses untuk mengelola Data yang terdiri dari Kelola Data Siswa dan Kelola Data Pengguna
4	Kelola Tahun Ajaran	Data: Klik sub-menu Kelola Tahun Ajaran dan Waktu Pendaftaran	Info: Info Halaman Kelola Tahun Ajaran dan Waktu Pendaftaran	Proses untuk mengelola Tahun ajaran untuk penjurusan dan Waktu Pendaftaran
5	Kelola Jurusan	Data: Klik sub-menu Kelola Jurusan	Info: Info Halaman Kelola Jurusan	Proses untuk mengelola Jurusan untuk penjurusan
6	Kelola SPK Penjurusan	Data SPK Penjurusan: 1. Klik sub-menu Kelola	Info SPK Penjurusan: 1. Info halaman Kelola	Proses untuk mengelola Data SPK Penjurusan yang terdiri dari

No	Nama Proses	Input	Output	Keterangan
		Himpunan Kriteria 2. Klik sub- menu Kelola Sub Himpunan Kriteria 3. Klik sub- menu Kelola Klasifikasi Penjurusan	Himpunan Kriteria 2. Info halaman Kelola Sub Himpunan Kriteria 3. Info halaman Kelola Klasifikasi Penjurusan	Kelola Himpunan Kriteria, Kelola Sub Himpunan Kriteria, dan Kelola Klasifikasi Penjurusan
7	Lihat Pengumuman Riwayat Penjurusan	Klik menu Pengumuman Riwayat Penjurusan berdasarkan Tahun Ajaran	Info Halaman Pengumuman Riwayat Penjurusan Berdasarkan Tahun Ajaran 1. Info Siswa 2. Info Berkas 3. Info Tahun Ajaran 4. Info Analisa 5. Info Hasil Seleksi	Proses menampilkan Pengumuman Riwayat Berdasarkan Tahun Ajaran terdiri dari biodata siswa, berkas yang dikumpulkan siswa, info analisis dari perhitungan SPK,dan Info dari Hasil Seleksi penjurusan
8	Kelola Pengumuman	Data Pengumuman:	Info Pengumuman:	Proses untuk mengelola data

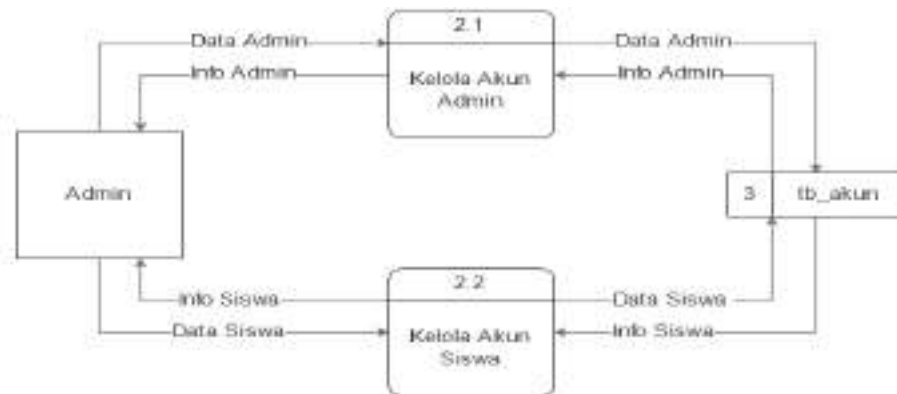
No	Nama Proses	Input	Output	Keterangan
	Panduan Penjurusan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tambah pengumuman 2. Ubah pengumuman 3. Hapus pengumuman 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengumuman berhasil ditambahkan 2. Pengumuman berhasil diubah 3. Pengumuman berhasil dihapus 	<p>pengumuman</p> <p>Panduan Penjurusan</p>
9	Mengumpulkan berkas	<p>Data:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Berkas yang diupload oleh siswa sesuai dengan ketentuan 	<p>Info:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Berkas yang diupload oleh siswa sesuai dengan ketentuan 	Proses untuk mengumpulkan berkas oleh siswa
10	Kelola Biodata Siswa	<p>Data:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengisi biodata diri Siswa 2. Menghapus biodata diri Siswa 3. Mengubah biodata diri Siswa 	<p>Info:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Biodata berhasil di isi 2. Biodata diri siswa bisa dihapus 3. Biodata diri siswa bisa diubah 	Proses untuk mengelola atau mengubah Biodata diri Siswa
11	Daftar	Data:	Info Klasifikasi	Proses untuk Mengisi

No	Nama Proses	Input	Output	Keterangan
	Penjurusan	Klasifikasi Penjurusan	Penjurusan	Klasifikasi Penjurusan (Pilihan Jurusan, Himpunan Kriteria, dan Sub Himpunan Kriteria)
11	Lihat Pengumuman	Klik menu Pengumuman	Info pengumuman umum dan pengumuman hasil seleksi	Proses untuk melihat pengumuman umum dan pengumuman hasil seleksi
12	Kelola Akun Siswa	Data Akun Siswa: 1. Ubah akun	Info Akun Siswa: 1. Akun berhasil diubah	Proses untuk mengelola atau menggubah akun siswa

3. Data Flow Diagram Level 2

a. Data Flow Diagram Level 2 Proses 2.0 (Kelola Akun)

DFD Level-2 Wakasek Bidang Kesiswaan Proses 2 (Kelola Akun) didalamnya terdapat kelola data admin dan kelola akun siswa. DFD Level-2 Proses 2.0 yaitu seperti pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 Data Flow Diagram Level 2 Proses 2.0

b. Data Flow Diagram Level 2 Proses 3.0 (Kelola Data Tahun Ajaran)

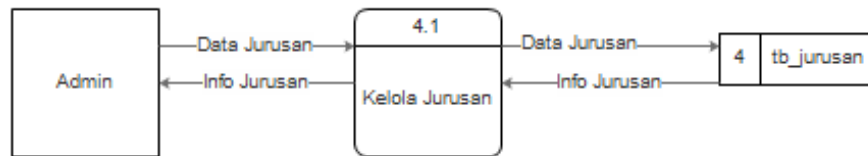
DFD Level-2 Wakasek Bidang Kesiswaan Proses 3.0 (Kelola Data Tahun Ajaran) didalamnya terdapat kelola tahun ajaran dan kelola waktu pendaftaran. DFD Level-2 Proses 3.0 yaitu seperti pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 Data Flow Diagram Level-2 Proses 3.0

c. Data Flow Diagram Level 2 Proses 4.0 (Kelola Jurusan)

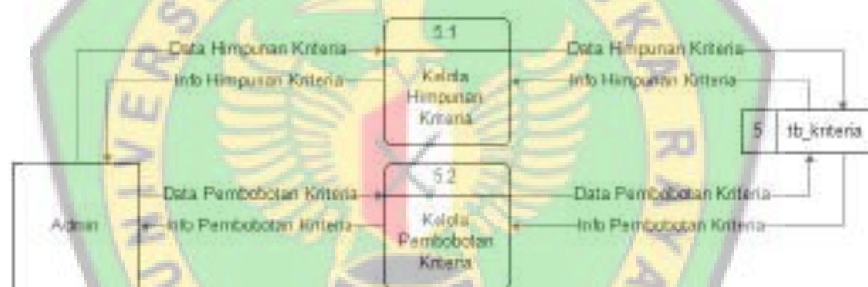
DFD level-2 Wakasek Bidang Kesiswaan Proses 4.0 (Kelola Jurusan) didalamnya terdapat proses tambah, ubah, dan hapus jurusan. DFD level-2 Proses 4.0 yaitu seperti Gambar 3.7.



Gambar 3.7 Data Flow Diagram level-2 Proses 4.0

d. Data Flow Diagram Level 2 Proses 5.0 (Kelola Himpunan Kriteria)

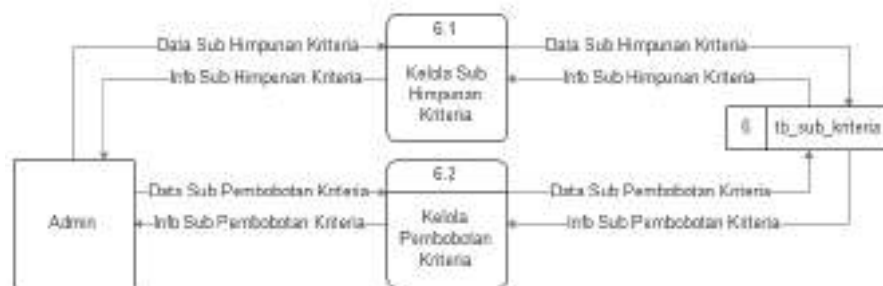
DFD Level-2 Wakasek Bidang Kesiswaan Proses 5.0 (Kelola Himpunan Kriteria) didalamnya terdapat kelola pembobotan kriteria, kelola himpunan kriteria. DFD Level-2 Proses 5.0 yaitu seperti pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8 Data Flow Diagram level-2 Proses 5.0

e. Data Flow Diagram Level 2 Proses 6.0 (Kelola Sub Himpunan Kriteria)

DFD Level-2 Wakasek Bidang Kesiswaan Proses 6.0 (Kelola Sub Himpunan Kriteria) didalamnya terdapat Kelola Sub Himpunan Kriteria dan Pembobotan Sub Himpunan Kriteria. DFD Level-2 Proses 6.0 yaitu seperti pada Gambar 3.9.



Gambar 3.9 Data Flow Diagram level-2 Proses 6.0

f. Data Flow Diagram Level 2 Proses 7.0 (Kelola Pengumuman Panduan)

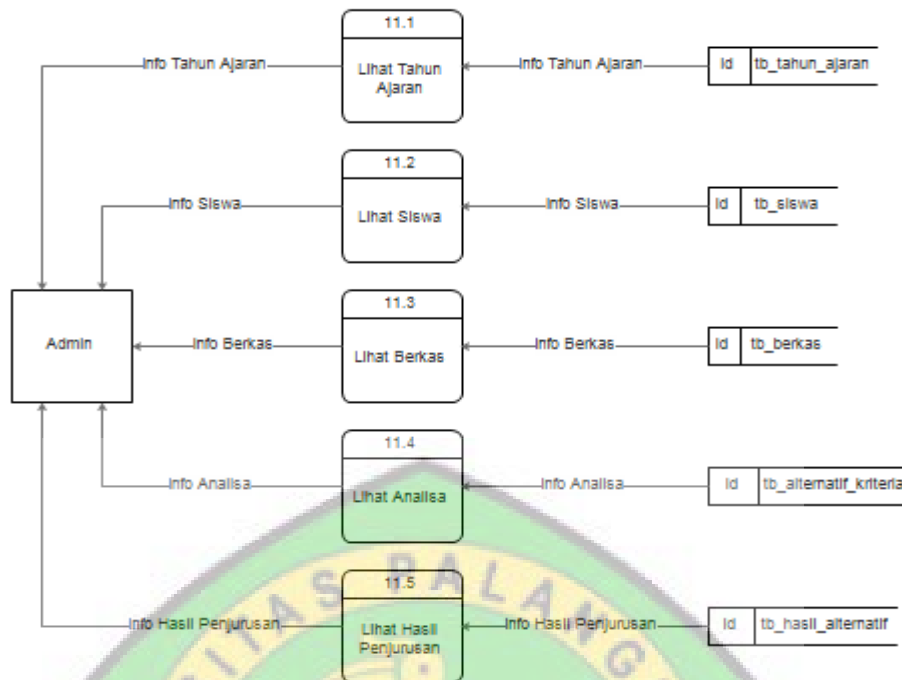
DFD Level-2 Wakasek Bidang Kesiswaan Proses 7.0 (Kelola Pengumuman Panduan) didalamnya terdapat proses tambah, ubah, dan hapus pengumuman panduan penjurusan. DFD Level-2 Proses 7.0 yaitu seperti pada Gambar 3.10.



Gambar 3.10 Data Flow Diagram Level-2 Proses 7.0

g. Data Flow Diagram Level 2 Proses 11.0 (Lihat Riwayat Penjurusan)

DFD Level-2 Wakasek Bidang Kesiswaan Proses 11.0 (Lihat Riwayat Penjurusan) didalamnya terdapat proses tambah, ubah, dan hapus pengumuman panduan penjurusan. DFD Level-2 Proses 11.0 yaitu seperti pada Gambar 3.10.

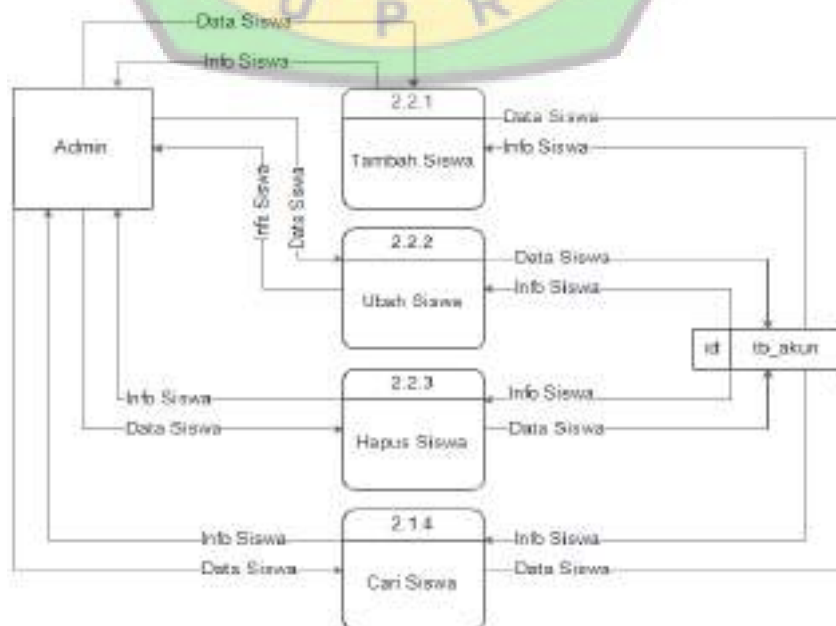


Gambar 3.11 Data Flow Diagram Level 2 Proses 11.0

4. Data Flow Diagram Level 3

a. Data Flow Diagram Level 3 Proses 2.2 (Kelola Data Siswa)

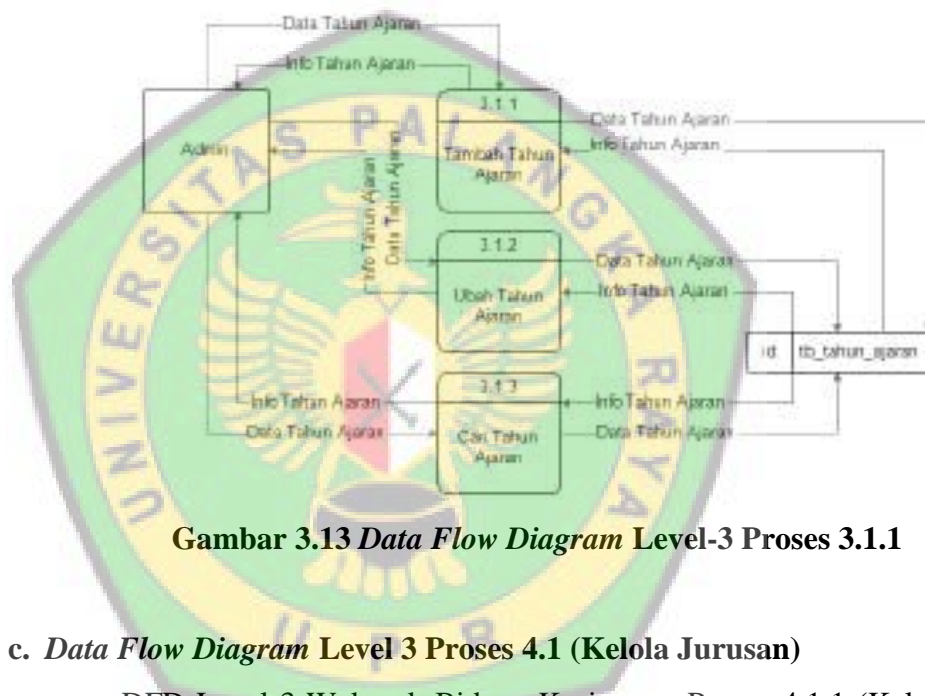
DFD Level-3 Wakasek Bidang Kesiswaan Proses 2.1.2 (Kelola Data Siswa) didalamnya terdapat proses tambah, ubah, hapus, dan cari siswa. DFD Level-3 Proses 2.1.2 yaitu seperti pada Gambar 3.12.



Gambar 3.12 Data Flow Diagram Level-3 Proses 2.1.2

b. Data Flow Diagram Level 3 Proses 3.1 (Kelola Tahun Ajaran)

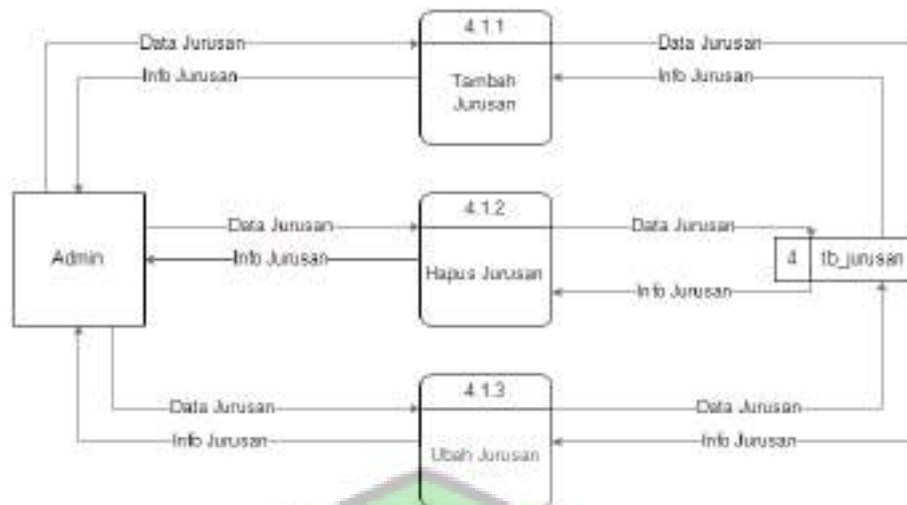
DFD Level-3 Wakasek Bidang Kesiswaan Proses 3.1.1 (Kelola Tahun Ajaran) didalamnya terdapat proses tambah, ubah, hapus dan cari tahun ajaran. DFD Level-3 Proses 3.1.1 yaitu seperti pada Gambar 3.13.



Gambar 3.13 Data Flow Diagram Level-3 Proses 3.1.1

c. Data Flow Diagram Level 3 Proses 4.1 (Kelola Jurusan)

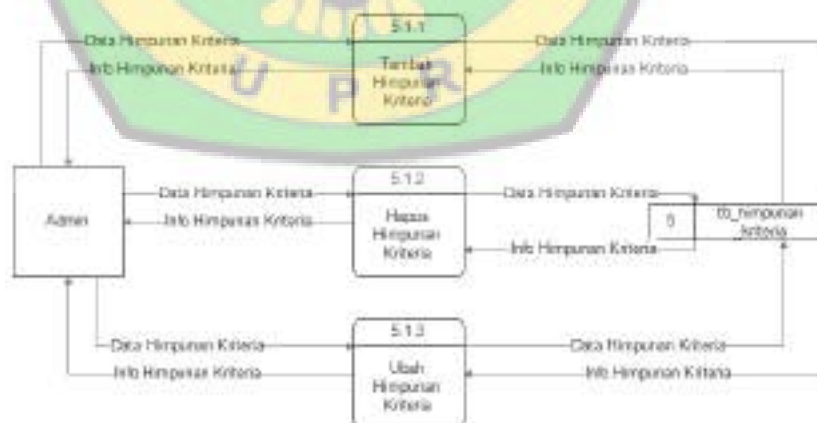
DFD Level-3 Wakasek Bidang Kesiswaan Proses 4.1.1 (Kelola Jurusan) didalamnya terdapat proses tambah, ubah, dan hapus jurusan. DFD Level-3 Proses 4.1.1 yaitu seperti pada Gambar 3.14.



Gambar 3.14 Data Flow Diagram Level-2 Proses 4.1.1

d. Data Flow Diagram Level 3 Proses 5.1 (Kelola Data Himpunan Kriteria)

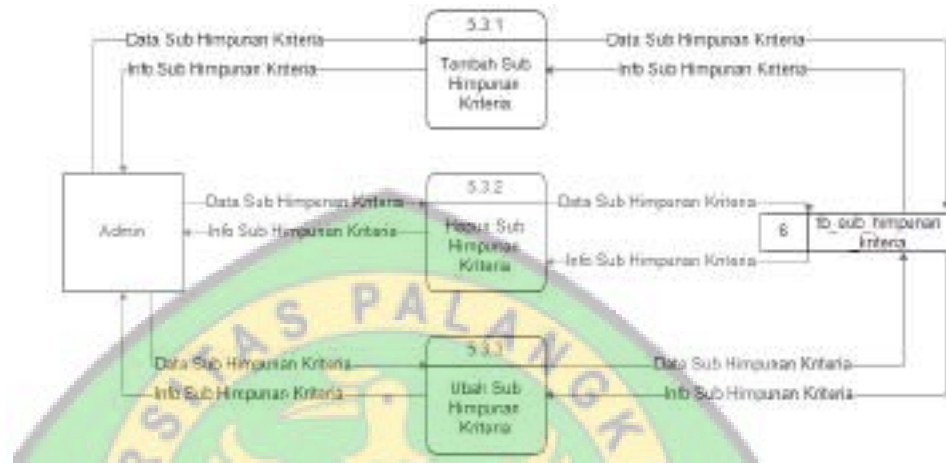
DFD Level-3 Wakasek Bidang Kesiswaan Proses 5.1.1 (Kelola Himpunan Kriteria) didalamnya terdapat proses tambah, ubah, dan hapus himpunan kriteria. DFD Level-3 Proses 5.1.1 yaitu seperti pada Gambar 3.15.



Gambar 3.15 Data Flow Diagram Level 3 Proses 5.1.1

e. Data Flow Diagram Level 3 Proses 5.3 (Kelola Data Sub Himpunan Kriteria)

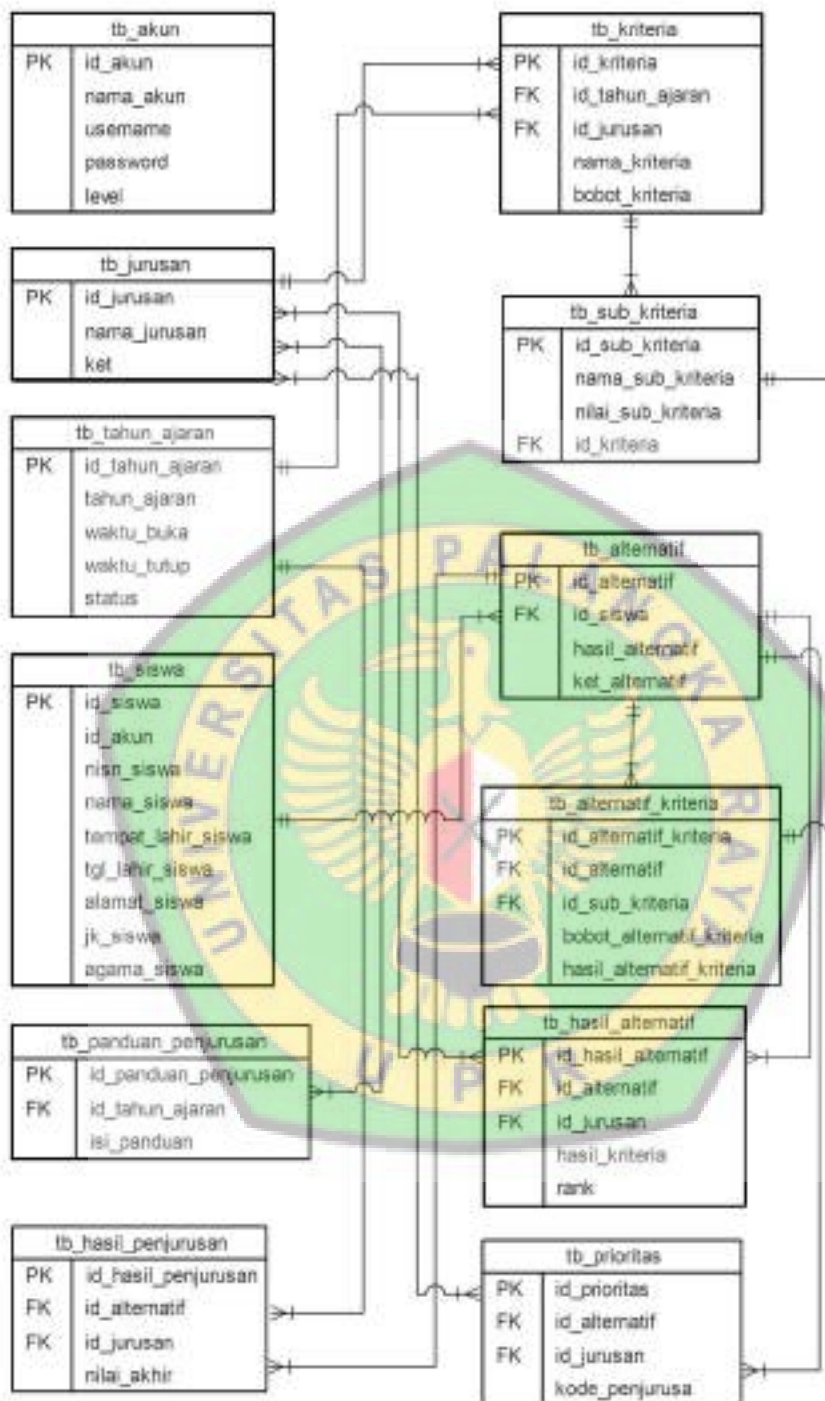
DFD Level-3 Wakasek Bidang Kesiswaan Proses 5.1.4 (Kelola Sub Himpunan Kriteria) didalamnya terdapat proses tambah, ubah, dan hapus sub himpunan kriteria. DFD Level-3 Proses 5.1.4 yaitu seperti pada Gambar 3.16.



Gambar 3.16 Data Flow Diagram Level 3 Proses 5.1.4

3.4.2.2. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan dalam membangun basis data untuk membangun hubungan dari dua atau lebih entitas/tabel. ERD terdiri dari 2 komponen utama yaitu entitas dan relasi. Kedua komponen tersebut diprediksikan lebih jauh melalui atribut atau properti. Hubungan antara entitas yang terjadi didalam sistem dapat dilihat pada gambar 3.18.



Gambar 3.16 ERD Pada SPK Pemilihan Jurusan

3.4.2.3. Desain

1. Desain Tabel

Perancangan Basis Data merupakan proses pembentukan Basis Data yang merupakan tahapan yang sangat menentukan bagi terciptanya sistem yang baik. Perancangan Basis Data dalam Aplikasi Penjurusan Siswa SMAN-1 Palangka Raya berbasis *Web* ditunjukkan agar dalam pengoperasian dan pengimplementasiannya, dapat dilakukan pengolahan data yang maksimal.

Perancangan basis data Aplikasi Penjurusan Siswa SMAN-1 Palangka Raya berbasis *Web* ini memiliki 10 (sepuluh) tabel, yaitu sebagai.

a. Tabel Akun

Tabel Akun digunakan untuk menyimpan data Wakasek Bidang Kesiswaaan dan Siswa yang mengelola Aplikasi Penjurusan Siswa SMAN-1 Palangka Raya berbasis *web*. Tabel 3.11 berikut adalah struktur tabel akun.

Tabel 3.11. Tabel Akun

No	Nama Field	Tipe Data	Lebar	Keterangan
1	id_akun	Int	11	Primary key
2	nama_akun	Varchar	80	Not Null
3	username	Varchar	45	Not Null
4	password	Varchar	100	Not Null
5	Level	Varchar	30	Not Null

b. Tabel Siswa

Tabel siswa digunakan untuk menyimpan data siswa. Tabel 3.12 berikut adalah struktur tabel siswa.

Tabel 3.12. Tabel Siswa

No	Nama Field	Tipe Data	Lebar	Keterangan
1	id_siswa	Int	11	Primary key
2	id_akun	Int	11	Not Null
3	nism_siswa	Varchar	30	Not Null
4	nama_siswa	Varchar	100	Not Null
5	tempat_lahir_siswa	Varchar	30	Not Null
6	tgl_lahir_siswa	Date	-	Not Null
7	alamat_siswa	Text	-	Not Null
8	jk_siswa	Varchar	20	Not Null
9	agama_siswa	Varchar	30	Not Null

c. Tabel Tahun Ajaran

Tabel tahun ajaran digunakan untuk menyimpan data tahun ajaran dan batas waktu pendaftaran dan akhir pendaftaran penjurusan. Tabel 3.13 berikut adalah struktur tabel tahun ajaran.

Tabel 3.13. Tabel Tahun Ajaran

No	Nama Field	Tipe Data	Lebar	Keterangan
1	id_tahun_ajaran	Int	11	Primary key
2	tahun_ajaran	Int	11	Not Null

No	Nama Field	Tipe Data	Lebar	Keterangan
3	waktu_buka	Date	-	Not Null
4	waktu_tutup	Date	-	Not Null
5	Status	Varchar	10	Not Null

d. Tabel Jurusan

Tabel jurusan digunakan untuk menyimpan data jurusan. Tabel 3.14 berikut adalah struktur tabel jurusan.

Tabel 3.14. Tabel Jurusan

No	Nama Field	Tipe Data	Lebar	Keterangan
1	id_jurusan	Int	11	Primary key
2	nama_jurusan	Varchar	50	Not Null
3	Ket	Text	-	Not Null

e. Tabel Kriteria

Tabel kriteria berfungsi untuk menyimpan data bobot kriteria dari masing-masing kriteria. Tabel 3.15 berikut adalah struktur tabel kriteria.

Tabel 3.15. Tabel Kriteria

No	Nama Field	Tipe Data	Lebar	Keterangan
1	id_kriteria	Int	11	Primary Key
2	id_tahun_ajaran	Int	11	Foreign Key
3	id_jurusan	Int	11	Foreign Key

No	Nama Field	Tipe Data	Lebar	Keterangan
4	nama_kriteria	Varchar	45	Not Null
5	bobot_kriteria	Double	-	Not Null

f. Tabel Sub Kriteria

Tabel sub kriteria berfungsi untuk menyimpan data sub kriteria dari masing-masing kriteria. Tabel 3.16 berikut adalah struktur tabel sub kriteria.

Tabel 3.16. Tabel Sub Kriteria

No	Nama Field	Tipe Data	Lebar	Keterangan
1	id_sub_kriteria	Int	11	Primary key
2	nama_sub_kriteria	Varchar	45	Not Null
3	nilai_sub_kriteria	Double	-	Not Null
4	id_kriteria	Int	11	Foreign Key

g. Tabel Alternatif

Tabel alternatif berfungsi untuk menyimpan data sub kriteria dari masing-masing kriteria yang nantinya akan masuk pada perhitungan smart. Tabel 3.17 berikut adalah struktur tabel alternatif.

Tabel 3.17. Tabel Alternatif

No	Nama Field	Tipe Data	Lebar	Keterangan
1	id_alternatif	Int	11	Primary key
2	id_siswa	Int	11	Foreign Key

No	Nama Field	Tipe Data	Lebar	Keterangan
3	hasil_alternatif	Double	-	Not Null
4	ket_alternatif	Text	-	Not Null

h. Tabel Alternatif Kriteria

Tabel alternative kriteria berfungsi untuk menyimpan data perhitungan metode smart dari masing-masing kriteria. Tabel 3.18 berikut adalah struktur table alternatif kriteria.

Tabel 3.18. Tabel Alternatif Kriteria

No	Nama Field	Tipe Data	Lebar	Keterangan
1	id_alternatif_kriteria	Int	11	Primary key
2	id_alternatif	Int	11	Foreign Key
3	id_sub_kriteria	Int	11	Foreign Key
4	bobot_alternatif_kriteria	Double	-	Not Null
5	hasil_alternatif_kriteria	Double	-	Not Null

i. Tabel Hasil Alternatif

Tabel hasil alternatif berfungsi untuk menyimpan data hasil perhitungan metode smart. Tabel 3.19 berikut adalah struktur tabel hasil alternatif.

Tabel 3.19. Tabel Hasil Alternatif

No	Nama Field	Tipe Data	Lebar	Keterangan
1	id_hasil_kriteria	Int	11	Primary key

No	Nama Field	Tipe Data	Lebar	Keterangan
2	id_alternatif	Int	11	Foreign Key
3	id_jurusan	Int	11	Foreign Key
4	hasil_kriteria	Double	-	Not Null
5	Rank	Int	3	Not Null

j. Tabel Panduan Penjurusan

Tabel panduan penjurusan digunakan untuk menyimpan data panduan penjurusan yang dikelola oleh admin. Tabel 3.20 berikut adalah struktur tabel pengumuman.

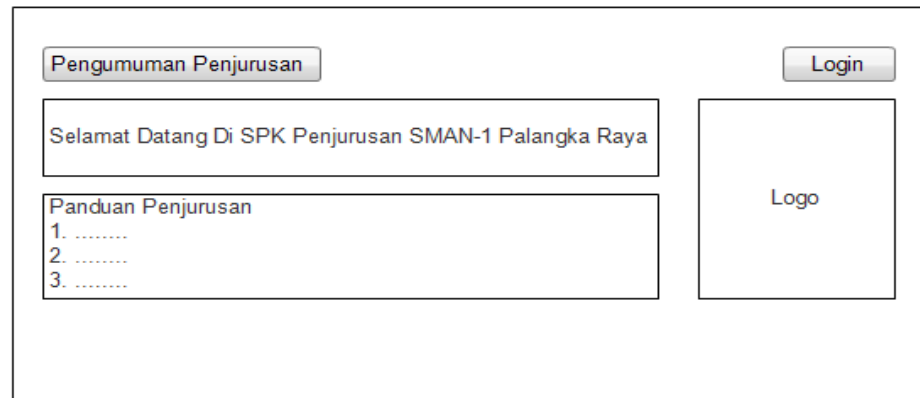
Tabel 3.20. Tabel Panduan Penjurusan

No	Nama Field	Tipe Data	Lebar	Keterangan
1	id_panduan_penjurusan	Int	11	Primary key
2	id_tahun_ajaran	Int	11	Foreign Key
3	Isi_panduan	Text	-	Not Null

2. Desain Interface

a. Halaman Menu Beranda

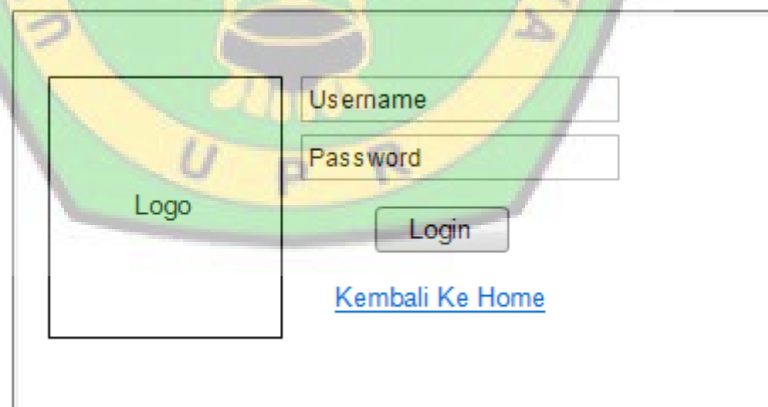
Gambar 3.17 Halaman awal berisi tentang *button* Login Info Panduan Penjurusan, Logo Awal, dan Info Pengumuman Penjurusan Akhir.



Gambar 3.17 Halaman Menu Beranda

b. Halaman Login

Gambar 3.18 menggambarkan halaman login yang merupakan halaman pertama yang diakses oleh Wakasek Bidang Kesiswaan sebagai proses awal dalam melakukan pengelolaan. Untuk melakukan login, Wakasek Bidang Kesiswaan harus memasukkan *username* dan *password*.



Gambar 3.18 Halaman Login

c. Halaman Dashboard

Gambar 3.19 menggambarkan halaman dashboard dari Wakasek Bidang Kesiswaan ketika telah berhasil login. Pada bagian *sidebar* merupakan fitur yang dapat diakses oleh Wakasek Bidang Kesiswaan,

yaitu Beranda, Kelola Akun, Kelola Tahun Ajaran, Kriteria, Sub Kriteria, Kelola Pengumuman Panduan, dan Melihat Riwayat Penjurusan.

The screenshot shows a dashboard interface. On the left, there is a vertical menu with the following items: Beranda, Kelola Akun, Kelola Tahun Ajaran, Kelola Jurusan, Kriteria, Sub Kriteria, Kelola Pengumuman Panduan, and Riwayat Penjurusan. On the right, there is a box labeled 'Administrator SPK' and a welcome message: 'Selamat Datang Di SPK Penjurusan SMAN-1 Palangka Raya'.

Gambar 3.19 Halaman Dashboard

d. Halaman Kelola Akun Admin

Gambar 3.20 merupakan halaman kelola Akun Administrator dimana pada halaman ini menampilkan data Admin yang mengelola penjurusan siswa. Pada halaman ini terdapat aksi ubah data Admin.

The screenshot shows the 'Ubah Profil' page. On the left, there is a menu with 'Beranda' and 'Kelola Akun' (expanded to show 'Admin' and 'Siswa'). Other menu items include 'Kelola Tahun Ajaran', 'Kelola Jurusan', 'Kriteria', 'Sub Kriteria', 'Kelola Pengumuman Panduan', and 'Riwayat Penjurusan'. On the right, there is a form with the following fields: 'Uname' (username) with the value 'admin', and 'Password' with the instruction 'Silahkan Masukkan Password Anda'. There are two buttons at the bottom: 'Ubah' and 'Kembali'.

Gambar 3.20 Kelola Akun Admin

e. **Halaman Kelola Akun Siswa**

Gambar 3.21 merupakan halaman kelola data Siswa dimana pada halaman ini menampilkan data-data Siswa yang telah diinputkan yang ditampung dalam *database* dan ditampilkan dalam bentuk tabel. Pada halaman ini terdapat aksi tambah, ubah, cari dan hapus data Siswa

No	Nama	Username	Aksi
1			Edit Hapus
2			
3			

Gambar 3.21 Kelola Akun Siswa

f. **Halaman Kelola Tahun Ajaran**

Gambar 3.22 merupakan halaman kelola tahun Ajaran dimana terdapat *button* tambah dan ubah tahun Ajaran.

No			
1.			
2.			
3.			

Gambar 3.22 Halaman Kelola Tahun Ajaran

g. Halaman Kelola Jurusan

Gambar 3.23 merupakan halaman kelola Jurusan terdapat *button* tambah dan hapus Jurusan.

Gambar 3.23 Halaman Kelola Jurusan

h. Halaman Kriteria

Gambar 3.24 merupakan halaman kelola kriteria dimana pada halaman ini menampilkan data-data kriteria beserta bobot yang telah diinputkan, yang ditampung dalam *database* dan ditampilkan dalam bentuk tabel. Pada halaman ini terdapat aksi tambah, ubah dan hapus data kriteria.

Gambar 3.24 Halaman Kriteria

i. Halaman Sub Kriteria

Gambar 3.25 merupakan halaman kelola himpunan sub kriteria. Pada halaman ini terdapat *button* input himpunan sub kriteria yang akan membawa pada halaman yang mengelola himpunan sub kriteria seperti tambah, ubah dan hapus himpunan sub kriteria.

No	Kriteria	Nama Sub Kriteria	Bobot	Aksi
1				Edit Hapus
2				

Gambar 3.25 Halaman Kelola Sub Kriteria

j. Halaman Kelola Pengumuman Panduan

Gambar 3.26 merupakan halaman kelola pengumuman panduan dimana pada halaman ini menampilkan data pengumuman yang telah diinputkan, yang ditampung dalam *database* dan ditampilkan dalam bentuk tabel. Pada halaman ini terdapat aksi tambah, ubah dan hapus pengumuman.

Data Pengumuman Panduan			
Tambah Data			Search
1.			Edit Hapus
2.			
3.			

Gambar 3.26 Kelola Pengumuman Panduan

k. Halaman Riwayat Penjurusan

Gambar 3.27 merupakan halaman untuk melihat riwayat penjurusan siswa berdasarkan tahun Ajaran.

Riwayat Penjurusan				
Jurusan				
No	Nama	Id Jurusan	Nilai	Aksi
1				Lihat
2				

Gambar 3.27 Halaman Riwayat Penjurusan

l. Halaman Mengumpulkan Berkas

Gambar 3.28 halaman untuk siswa mengumpulkan berkas yang telah ditentukan oleh admin

Gambar 3.28 Halaman Mengumpulkan Berkas

m. Halaman Kelola Biodata Siswa

Gambar 3.29 Halaman untuk kelola biodata dengan mengisi form sesuai dengan keterangan dan *button* Update untuk merubah data dan Kembali untuk kembali ke halaman menu utama

Gambar 3.29 Halaman Kelola Biodata Siswa

n. Halaman Pendaftaran Penjurusan

Gambar 3.30 berisi tentang informasi kriteria penjurusan sesuai dengan jurusan dan informasi pilihan jawaban yang sesuai dengan berkas yang telah di upload sebelumnya

Beranda	Daftar Penjurusan Siswa SMAN- 1 Palangka Raya									
Biografi Diri	Jurusan									
Daftar Penjurusan	<table border="1"><thead><tr><th>No</th><th>Nama Kriteria</th><th>Pilihan Jawaban</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	No	Nama Kriteria	Pilihan Jawaban	1			2		
No	Nama Kriteria	Pilihan Jawaban								
1										
2										



Gambar 3.30 Halaman Pendaftaran Penjurusan

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Bab IV ini akan dibahas mengenai kelanjutan pelaksanaan tahapan pengembangan sistem yang telah dibuat pada Bab III. Setelah desain sistem dan perangkat lunak selesai dibuat, desain direalisasikan ke dalam bahasa pemrograman PHP, kemudian setelah sistem selesai perlu dilakukan pengujian terhadap website tersebut dengan tujuan untuk memastikan bahwa setiap fitur dapat berfungsi dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Metode yang digunakan dalam pengujian aplikasi ini adalah *blackbox testing*. Berikut implementasi dan pengujian sistem pada “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Pada SMAN-1 Palangka Raya menggunakan Metode SMART”.

4.1 Implementation and Unit Testing

Pada tahapan ini desain sistem yang telah dibuat sebelumnya dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data *MySQL* menjadi suatu unit program.

4.1.1 Implementasi Halaman Admin

1. Halaman Proses Login Admin

Gambar 4.1 menggambarkan halaman login yang merupakan halaman pertama yang diakses oleh Wakasek Bidang Kesiswaan sebagai proses awal dalam melakukan pengelolaan. Untuk melakukan login, Wakasek Bidang Kesiswaan harus memasukkan *username* dan *password*.



The image shows a login form with two input fields: 'Username' and 'Password'. Below the fields is a blue 'Login' button. At the bottom, there is a link that says 'Kembali Ke Homepage'.

Gambar 4.1 Halaman Proses Login Admin

2. Halaman Kelola Akun Siswa

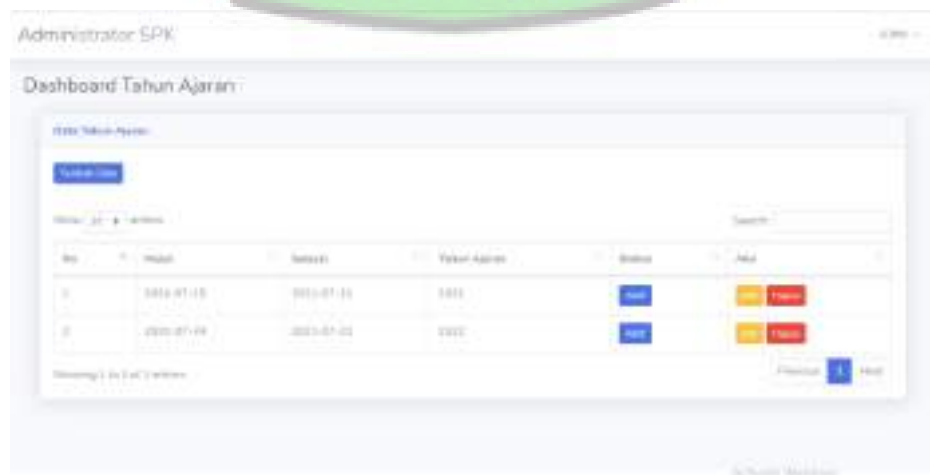
Gambar 4.2 menggambarkan halaman kelola akun siswa dimana terdapat *button* tambah, ubah, dan hapus akun siswa. Fitur ubah atau edit dapat digunakan untuk mengedit data akun siswa. Sedangkan untuk fitur tambah dan hapus berfungsi untuk menambahkan dan menghapus akun siswa.



Gambar 4.2 Halaman Kelola Akun Siswa

3. Halaman Kelola Data Tahun Ajaran

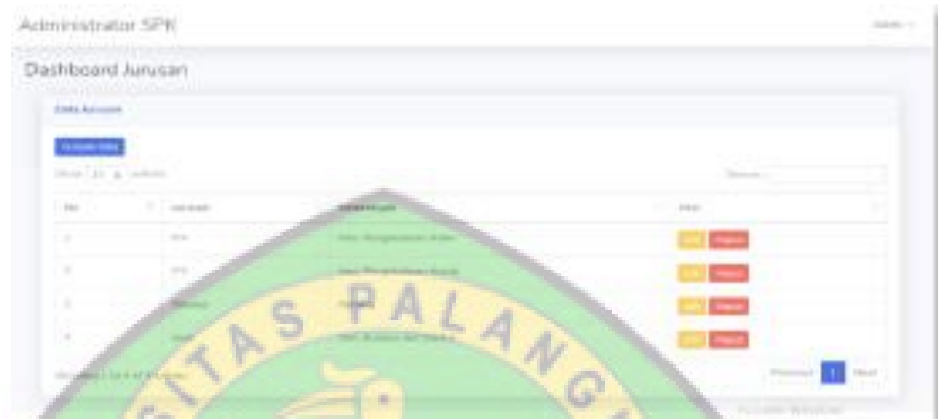
Gambar 4.3 merupakan halaman kelola tahun ajaran dimana terdapat *button* tambah dan ubah Tahun Ajaran. Fitur ubah digunakan untuk mengubah Tahun Ajaran. Kemudian fitur tambah digunakan untuk menambahkan atau menginputkan Tahun Ajaran yang baru.



Gambar 4.3 Halaman Kelola Data Tahun Ajaran

4. Halaman Kelola Data Jurusan

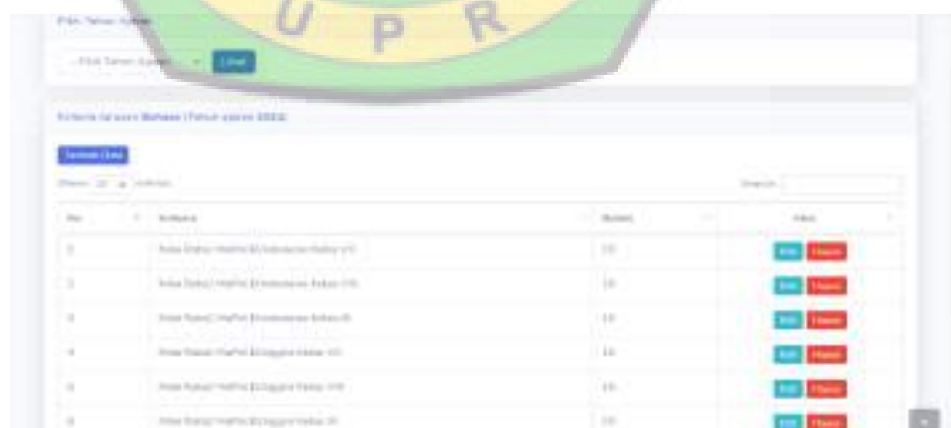
Gambar 4.4 merupakan halaman kelola data jurusan dimana terdapat *button* tambah, hapus, dan ubah jurusan. Fitur ubah digunakan untuk mengubah atau mengedit jurusan. Kemudian fitur tambah dan hapus digunakan untuk menambahkan dan menghapus jurusan.



Gambar 4.4 Halaman Kelola Data Jurusan

5. Halaman Kelola Data Kriteria Penjurusan dan Bobot Kriteria Penjurusan

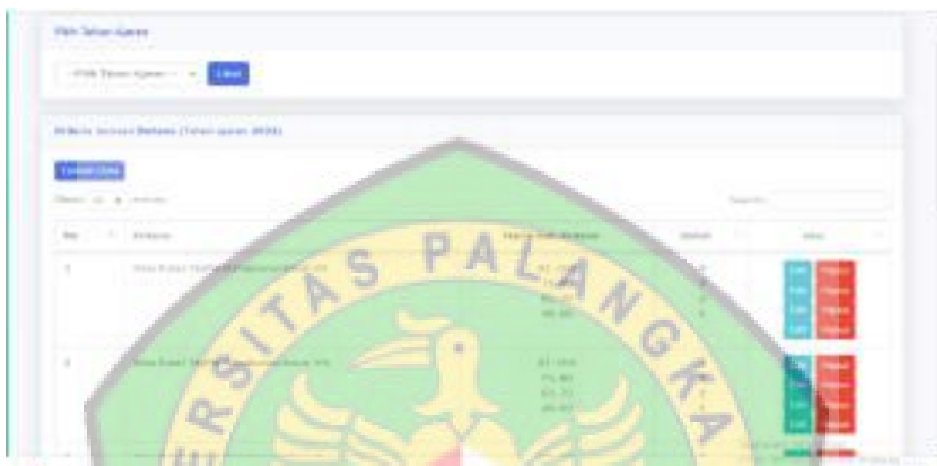
Gambar 4.5 merupakan halaman kelola data kriteria penjurusan. Pada halaman ini terdapat *button* input himpunan kriteria yang akan membawa pada halaman yang mengelola himpunan kriteria seperti tambah, ubah dan hapus himpunan kriteria.



Gambar 4.5 Halaman Kelola Data Kriteria Penjurusan dan Bobot Kriteria Penjurusan

6. Halaman Kelola Data Sub Kriteria Penjurusan dan Nilai Sub Kriteria

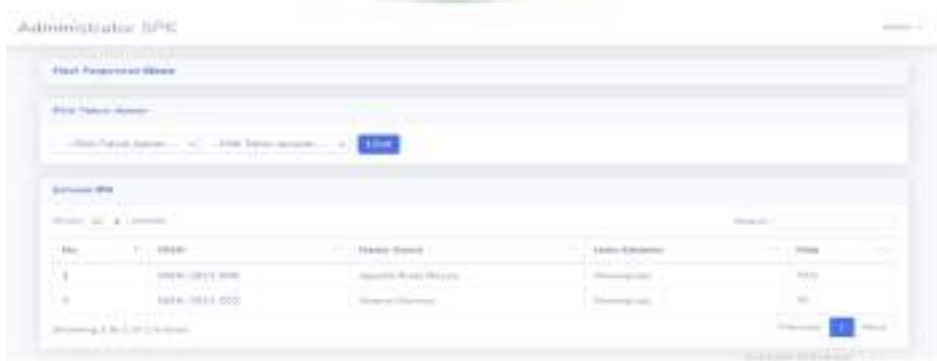
Gambar 4.6 merupakan halaman kelola data sub kriteria penjurusan. Pada halaman ini terdapat *button* input himpunan sub kriteria yang akan membawa pada halaman yang mengelola himpunan sub kriteria seperti tambah, ubah dan hapus himpunan kriteria.



Gambar 4.6 Halaman Kelola Data Sub Kriteria Penjurusan dan Nilai Sub Kriteria

7. Halaman Lihat Riwayat Hasil Penjurusan

Gambar 4.7 merupakan halaman untuk melihat riwayat penjurusan. Riwayat penjurusan yang ada berisi tentang info tahun ajaran, info siswa, info berkas, info analisa perhitungan metode *SMART*, hasil perhitungan metode *SMART*, dan info jurusan.



Gambar 4.7 Halaman Lihat Riwayat Hasil Penjurusan

8. Halaman Kelola Data Pengumuman Panduan Penjurusan

Gambar 4.8 merupakan halaman kelola pengumuman umum dimana pada halaman ini menampilkan data pengumuman yang telah diinputkan, yang ditampung dalam *database* dan ditampilkan dalam bentuk tabel. Pada halaman ini terdapat aksi tambah, ubah dan hapus pengumuman. Fitur ubah digunakan untuk mengubah pengumuman sedangkan fitur hapus untuk menghapus pengumuman. Kemudian terdapat fitur tambah pengumuman yang digunakan untuk menambahkan atau menginputkan pengumuman yang baru.



Gambar 4.8 Halaman Kelola Data Pengumuman Panduan Penjurusan

4.1.2 Implementasi Halaman Siswa

1. Halaman Proses Login Siswa

Gambar 4.9 menggambarkan halaman login yang merupakan halaman pertama yang diakses oleh siswa sebagai proses awal ketika ingin masuk ke sistem. Untuk melakukan login, mahasiswa harus memasukkan *username* dan *password*.



Username

Password

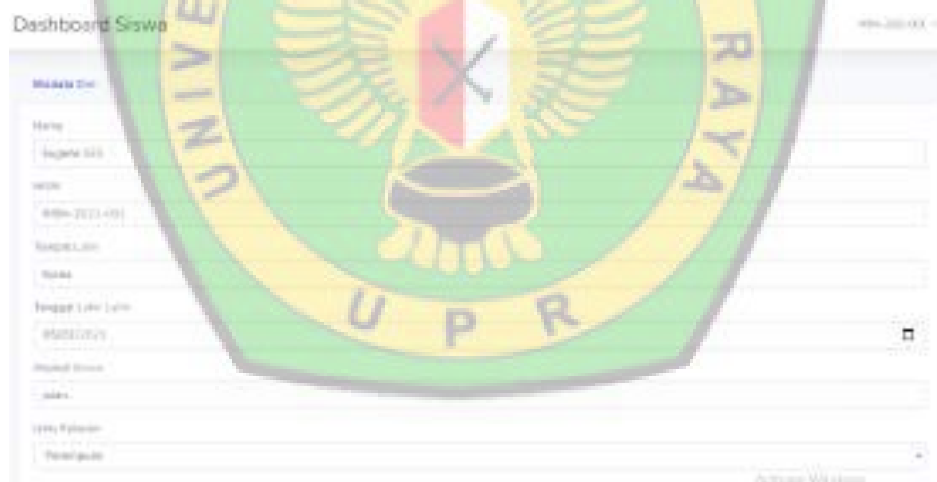
Login

[Kembali Ke Homepage](#)

Gambar 4.9 Halaman Proses Login Siswa

2. Halaman Kelola Biodata Siswa

Gambar 4.10 menggambarkan halaman kelola biodata siswa. Pada halaman ini siswa dapat mengubah biodata dari masing- masing siswa.



Dashboard Siswa

Mata Kuliah	Kategori	Kode	Nama	Tempat Lahir	Mata Kuliah	Mata Kuliah	Mata Kuliah

Active Users

Gambar 4.10 Halaman Kelola Biodata Siswa

3. Halaman Proses Daftar Penjurusan

Gambar 4.11 menggambarkan halaman pendaftaran penjurusan yang diisi oleh siswa.

Dashboard Siswa

Edt Data Penjurusan SMAN 1 PWangka Raya


Belajar

No	Nama Kelas	Nilai
1	Mat (smt) IPA 10 (smp) SMA 10	82,75
2	Mat (smt) IPA 10 (smp) SMA 10	73,40
3	Mat (smt) IPA 10 (smp) SMA 10	73,40
4	Mat (smt) IPA 10 (smp) SMA 10	73,40
5	Mat (smt) IPA 10 (smp) SMA 10	73,40
6	Mat (smt) IPA 10 (smp) SMA 10	81,10
7	Mat	74

Gambar 4.11 Halaman Proses Daftar Penjurusan

4. Halaman Lihat Pengumuman Hasil Penjurusan

Gambar 4.12 menggambarkan halaman pengumuman hasil penjurusan siswa.



Hasil Penjurusan Tahun 2021

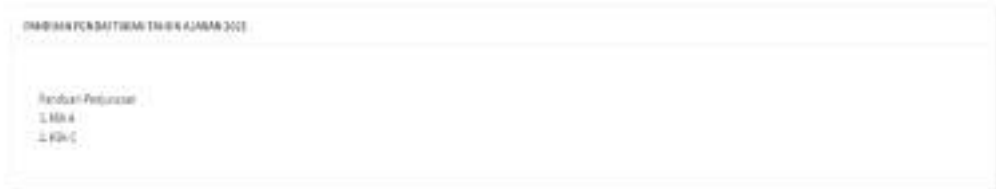
No	Nilai	Nama
1	82,75	Eggsy SES
2	73,40	Wawa WAWA00
3	73,40	Agata Rani Rany
4	73,40	Selena Selen
5	73,40	Sari Sari

Menampilkan 5 dari 6 data

Gambar 4.12 Halaman Lihat Pengumuman Hasil Penjurusan

5. Halaman Lihat Panduan Penjurusan

Gambar 4.13 menggambarkan halaman panduan pendaftaran penjurusan di *website* penjurusan siswa.



Gambar 4.13 Halaman Lihat Panduan Penjurusan

4.2 Integration and System Testing

Pada tahap ini sistem yang telah dibuat akan dilakukan pengujian. Pengujian sistem ini dilakukan dengan metode *Blackbox Testing*. Pengujian dilakukan oleh penulis untuk membuktikan bahwa “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Pada SMAN-1 Palangka Raya menggunakan Metode SMART” yang dibuat telah berfungsi dengan baik dengan mengetahui kebenaran fungsi dan alur program. Berikut beberapa proses yang akan dilakukan pengujian yaitu:

1. Kegiatan yang dilakukan oleh Admin.
2. Kegiatan yang dilakukan oleh Siswa.

Metode dengan menggunakan *blackbox testing* ini akan memfokuskan pada keperluan fungsional. Karena itu uji coba *blackbox* memungkinkan pengembang *software* untuk membuat kumpulan kondisi input yang akan melatih seluruh syarat-syarat fungsional seluruh program. Adapun hasil *testing blackbox* adalah seperti berikut :

4.2.1. Pengujian Kegiatan yang dilakukan Oleh Admin

1. Proses Login

Tabel 4.1 Blackbox Testing Proses Login

No	Kondisi Awal	Kondisi Yang Dilakukan	Kondisi Yang Diinginkan	Kondisi Hasil	Hasil
1	Melakukan <i>login</i>	Mengisi <i>username</i> yang salah dan <i>password</i> yang benar	<i>Login</i> gagal	<i>Login</i> gagal	OK
2	Melakukan <i>login</i>	Mengisi <i>username</i> yang benar dan <i>password</i> yang salah	<i>Login</i> gagal	<i>Login</i> gagal	OK
3	Melakukan <i>login</i>	Mengisi <i>username</i> yang salah dan <i>password</i> yang salah	<i>Login</i> gagal	<i>Login</i> gagal	OK
4	Melakukan <i>login</i>	Mengisi <i>username</i> yang benar dan <i>password</i> yang benar	<i>Login</i> berhasil dan masuk ke halaman <i>dashboard</i> Wakasek Bidang Kesiswaan	<i>Login</i> berhasil dan masuk ke halaman <i>dashboard</i> Wakasek Bidang Kesiswaan	OK

Pengujian halaman *login* dapat dilihat pada Tabel 4.1, kata “OK” artinya halaman yang diuji berhasil. Adapun pengujian yang dilakukan dimulai dari sebuah kondisi awal, kemudian hal yang dilakukan dan

diperoleh kondisi akhir. Apabila kondisi akhir sesuai maka hasil pengujian adalah berhasil. Pengujian yang dilakukan diantaranya adalah difokuskan pada keperluan fungsional.

2. Halaman Utama Admin

Tabel 4.2 Blackbox Halaman Utama Admin

No	Kondisi Awal	Kondisi Yang Diinginkan	Kondisi Hasil	Hasil
1	Klik Menu Kelola Akun	Masuk Ke Halaman Kelola Akun	Masuk Ke Halaman Kelola Akun	OK
2	Klik Sub-Menu Kelola Data Tahun Ajaran	Masuk Ke Halaman Kelola Data Tahun Ajaran	Masuk Ke Halaman Kelola Data Tahun Ajaran	OK
3	Klik Sub-Menu Kelola Data Jurusan	Masuk Ke Halaman Kelola Data Jurusan	Masuk Ke Halaman Kelola Data Jurusan	OK
4	Klik Sub-Menu Kelola Data Kriteria	Masuk Ke Halaman Kelola Data Kriteria	Masuk Ke Halaman Kelola Data Kriteria	OK
5	Klik Menu Kelola Data Sub Kriteria	Masuk Ke Halaman Kelola Data Sub Kriteria	Masuk Ke Halaman Kelola Data Sub Kriteria	OK
6	Klik Sub-Menu Kelola Perangkingan	Masuk Ke Halaman Kelola Perangkingan	Masuk Ke Halaman Kelola Perangkingan	OK
7	Klik Menu Kelola Panduan Penjurusan	Masuk Ke Halaman Kelola Panduan Penjurusan	Masuk Ke Halaman Kelola Panduan Penjurusan	OK

Pengujian halaman utama Wakasek Bidang Kesiswaan saat setelah telah *login* dapat dilihat pada Tabel 4.2 kata “OK” artinya halaman yang diuji berhasil. Adapun pengujian yang dilakukan yaitu menguji fungsionalitas di halaman utama Wakasek Bidang Kesiswaan.

3. Kelola Data Pengguna

Tabel 4.3 Blackbox Kelola Data Pengguna

No	Kondisi Awal	Kondisi Yang Dilakukan	Kondisi Yang Diinginkan	Kondisi Hasil	Hasil
1	Klik <i>button</i> Tambah Siswa	Klik <i>Button</i> Tambah Siswa	Masuk ke halaman input data siswa	Masuk ke halaman input data siswa	OK
2	Menambahkan data siswa	Menginputkan data siswa	Data siswa berhasil ditambahkan	Data siswa berhasil ditambahkan	OK
3	Klik <i>button</i> Ubah	Klik <i>button</i> Ubah	Masuk ke halaman ubah data siswa	Masuk ke halaman ubah data siswa	OK
4	Klik <i>button</i> Hapus	Klik <i>button</i> Hapus	Muncul Pesan Yakin akan Di Hapus ?	Muncul Pesan Yakin akan Di Hapus ?	OK
5	Melakukan Hapus Data Siswa	Klik <i>Button</i> OK	Data Siswa Berhasil Dihapus	Data Siswa Berhasil Dihapus	OK
6	Cari data siswa	Masukkan data yang cari	Menampilkan data yang dicari	Menampilkan data yang dicari	OK

Pengujian halaman kelola data pengguna yang dilakukan oleh Wakasek Bidang Kesiswaan dapat dilihat pada Tabel 4.3. Tanda (OK) merupakan tanda yang berarti halaman yang diuji berhasil.

4. Kelola Data Tahun Ajaran

Tabel 4.4 Blackbox Kelola Data Tahun Ajaran

No	Kondisi Awal	Kondisi Yang Dilakukan	Kondisi Yang Diinginkan	Kondisi Hasil	Hasil
1	Klik <i>button</i>	Klik <i>Button</i>	Masuk ke	Masuk ke	OK

No	Kondisi Awal	Kondisi Yang Dilakukan	Kondisi Yang Diinginkan	Kondisi Hasil	Hasil
	Tambah Tahun Ajaran	Tambah Tahun Ajaran	halaman input data tahun ajaran	halaman input data tahun ajaran	
2	Menambahkan data tahun ajaran	Menginputkan data tahun ajaran	Data tahun ajaran berhasil ditambahkan	Data tahun ajaran berhasil ditambahkan	OK
3	Klik <i>button</i> Ubah	Klik <i>button</i> Ubah	Masuk Ke halaman ubah data tahun ajaran	Masuk Ke halaman ubah data tahun ajaran	OK
4	Klik <i>button</i> Ubah Status	Klik <i>button</i> Ubah Status	Status untuk Tahun Ajaran berubah	Status untuk Tahun Ajaran berubah	OK
5	Cari data tahun ajaran	Masukkan data yang cari	Menampilkan data yang dicari	Menampilkan data yang dicari	OK

Pengujian halaman kelola data tahun ajaran yang dilakukan oleh Wakasek Bidang Kesiswaan dapat dilihat pada Tabel 4.4. Tanda (OK) merupakan tanda yang berarti halaman yang diuji berhasil

5. Kelola Data Jurusan

Tabel 4.5 Blackbox Kelola Data Jurusan

No	Kondisi Awal	Kondisi Yang Dilakukan	Kondisi Yang Diinginkan	Kondisi Hasil	Hasil
1	Klik <i>button</i> Tambah Jurusan	Klik <i>Button</i> Tambah Jurusan	Masuk ke halaman input Jurusan	Masuk ke halaman input Jurusan	OK
2	Menambahkan data Jurusan	Menginputkan data Jurusan	Data tahun ajaran Jurusan	Data tahun ajaran Jurusan	OK

No	Kondisi Awal	Kondisi Yang Dilakukan	Kondisi Yang Diinginkan	Kondisi Hasil	Hasil
3	Klik <i>button</i> Ubah	Klik <i>button</i> Ubah	Masuk Ke halaman ubah data Jurusan	Masuk Ke halaman ubah data Jurusan	OK
4	Cari data Jurusan	Masukkan data yang cari	Menampilkan data yang dicari	Menampilkan data yang dicari	OK

Pengujian halaman kelola data jurusan yang dilakukan oleh Wakasek Bidang Kesiswaan dapat dilihat pada Tabel 4.5. Tanda (OK) merupakan tanda yang berarti halaman yang diuji berhasil.

6. Kelola Data Kriteria Penjurusan

Tabel 4.6 Blackbox Kelola Data Kriteria Penjurusan

No	Kondisi Awal	Kondisi Yang Dilakukan	Kondisi Yang Diinginkan	Kondisi Hasil	Hasil
1	Klik <i>button</i> Tambah Kriteria	Klik <i>Button</i> Tambah Kriteria	Masuk Ke halaman input kriteria	Masuk Ke halaman input kriteria	OK
2	Menambahkan kriteria	Menginputkan kriteria	Kriteria berhasil ditambahkan	Kriteria berhasil ditambahkan	OK
3	Klik <i>button</i> Ubah	Klik <i>button</i> Ubah	Masuk Ke halaman ubah kriteria	Masuk Ke halaman ubah kriteria	OK
4	Klik <i>button</i> Hapus	Klik <i>button</i> Hapus	Muncul Pesan Yakin akan Di Hapus ?	Muncul Pesan Yakin akan Di Hapus ?	OK
5	Melakukan Hapus Kriteria	Klik <i>Button</i> OK	Kriteria Berhasil Dihapus	Kriteria Berhasil Dihapus	OK

No	Kondisi Awal	Kondisi Yang Dilakukan	Kondisi Yang Diinginkan	Kondisi Hasil	Hasil
6	Cari data kriteria	Masukkan data yang cari	Menampilkan data yang dicari	Menampilkan data yang dicari	OK

Pengujian halaman kelola data kriteria penjurusan yang dilakukan oleh Wakasek Bidang Kesiswaan dapat dilihat pada Tabel 4.6. Tanda (OK) merupakan tanda yang berarti halaman yang diuji berhasil.

7. Kelola Data Sub Kriteria Penjurusan

Tabel 4.7 Blackbox Kelola Data Sub Kriteria Penjurusan

No	Kondisi Awal	Kondisi Yang Dilakukan	Kondisi Yang Diinginkan	Kondisi Hasil	Hasil
1	Klik <i>button</i> Tambah Sub Kriteria	Klik <i>Button</i> Tambah Sub Kriteria	Masuk Ke halaman input Sub kriteria	Masuk Ke halaman input Sub kriteria	OK
2	Menambahkan Sub kriteria	Menginputkan Sub kriteria	Kriteria berhasil ditambahkan	Kriteria berhasil ditambahkan	OK
3	Klik <i>button</i> Ubah	Klik <i>button</i> Ubah	Masuk Ke halaman ubah Sub kriteria	Masuk Ke halaman ubah Sub kriteria	OK
4	Klik <i>button</i> Hapus	Klik <i>button</i> Hapus	Muncul Pesan Yakin akan Di Hapus ?	Muncul Pesan Yakin akan Di Hapus ?	OK
5	Melakukan Hapus Kriteria	Klik <i>Button</i> OK	Kriteria Berhasil Dihapus	Kriteria Berhasil Dihapus	OK
6	Cari data kriteria	Masukkan data yang cari	Menampilkan data yang dicari	Menampilkan data yang dicari	OK

Pengujian halaman kelola data sub kriteria penjurusan yang dilakukan oleh Wakasek Bidang Kesiswaan dapat dilihat pada Tabel 4.7. Tanda (OK) merupakan tanda yang berarti halaman yang diuji berhasil.

8. Kelola Data Pengumuman Panduan Penjurusan

Tabel 4.8 Blackbox Kelola Pengumuman Panduan Penjurusan

No	Kondisi Awal	Kondisi Yang Dilakukan	Kondisi Yang Diinginkan	Kondisi Hasil	Hasil
1	Klik <i>button</i> Tambah Data	Klik <i>Button</i> Tambah	Masuk ke halaman input	Masuk ke halaman input	OK
2	Menambahkan data Panduan	Menginputkan data Panduan	Data Panduan berhasil ditambahkan	Data Panduan berhasil ditambahkan	OK
3	Klik <i>button</i> Ubah	Klik <i>button</i> Ubah	Masuk Ke halaman ubah Panduan	Masuk Ke halaman ubah Panduan	OK
4	Cari data Panduan	Masukkan data yang cari	Menampilkan data yang dicari	Menampilkan data yang dicari	OK

Pengujian halaman kelola data tahun ajaran yang dilakukan oleh Wakasek Bidang Kesiswaan dapat dilihat pada Tabel 4.8. Tanda (OK) merupakan tanda yang berarti halaman yang diuji berhasil.

4.2.2. Pengujian Kegiatan yang dilakukan Oleh Siswa

1. Proses Login Siswa

Tabel 4.9 Blackbox Proses Login Siswa

No	Kondisi Awal	Kondisi Yang Dilakukan	Kondisi Yang Diinginkan	Kondisi Hasil	Hasil
1	Melakukan <i>login</i>	Mengisi <i>username</i> yang salah dan <i>password</i> yang benar	<i>Login</i> gagal	<i>Login</i> gagal	OK
2	Melakukan <i>login</i>	Mengisi <i>username</i> yang benar dan <i>password</i> yang salah	<i>Login</i> gagal	<i>Login</i> gagal	OK
3	Melakukan <i>login</i>	Mengisi <i>username</i> yang salah dan <i>password</i> yang salah	<i>Login</i> gagal	<i>Login</i> gagal	OK
4	Melakukan <i>login</i>	Mengisi <i>username</i> yang benar dan <i>password</i> yang benar	<i>Login</i> berhasil dan masuk ke halaman <i>dashboard</i> Wakasek Bidang Kesiswaan	<i>Login</i> berhasil dan masuk ke halaman <i>dashboard</i> Wakasek Bidang Kesiswaan	OK

Pengujian halaman *login* dapat dilihat pada Tabel 4.9, kata “OK” artinya halaman yang diuji berhasil. Adapun pengujian yang dilakukan dimulai dari sebuah kondisi awal, kemudian hal yang dilakukan dan diperoleh kondisi

akhir. Apabila kondisi akhir sesuai maka hasil pengujian adalah berhasil. Pengujian yang dilakukan diantaranya adalah difokuskan pada keperluan fungsional.

2. Halaman Utama Siswa

Tabel 4.10 Blackbox Halaman Utama Siswa

No	Kondisi Awal	Kondisi Yang Diinginkan	Kondisi Hasil	Hasil
1	Klik Menu Pengumuman	Masuk Ke Halaman Pengumuman	Masuk Ke Halaman Pengumuman	OK
2	Klik Menu Home	Masuk Ke Halaman Home	Masuk Ke Halaman Home	OK
3	Klik Menu Pendaftaran	Masuk Ke Halaman Pendaftaran	Masuk Ke Halaman Pendaftaran	OK
4	Klik Sub-Menu Verifikasi Berkas	Berkas Berhasil Ter-Verifikasi	Berkas Berhasil Ter-Verifikasi	OK
5	Klik Menu Panduan Pendaftaran	Menampilkan Halaman Panduan Pendaftaran	Menampilkan Halaman Panduan Pendaftaran	OK
6	Klik Menu Kelola Akun Siswa	Masuk Ke Halaman Kelola Akun Siswa	Masuk Ke Halaman Kelola Akun Siswa	OK

Pengujian halaman utama siswa saat setelah telah *login* dapat dilihat pada Tabel 4.10 kata “OK” artinya halaman yang diuji berhasil. Adapun pengujian yang dilakukan yaitu menguji fungsionalitas di halaman utama Siswa.

3. Kelola Biodata Siswa

Tabel 4.11 Blackbox Kelola Biodata Siswa

No	Kondisi Awal	Kondisi Yang Dilakukan	Kondisi Yang Diinginkan	Kondisi Hasil	Hasil
1	Update	Klik <i>Button</i>	Berhasil	Berhasil	OK

No	Kondisi Awal	Kondisi Yang Dilakukan	Kondisi Yang Diinginkan	Kondisi Hasil	Hasil
	Biodata Siswa	Update	mengubah data	mengubah data	

Pengujian halaman kelola akun siswa yang dilakukan oleh siswa dapat dilihat pada Table 4.11. Tanda (OK) merupakan tanda yang berarti halaman yang diuji berhasil.

4. Proses Daftar Penjurusan

Tabel 4.12 Blackbox Proses Daftar Penjurusan

No	Kondisi Awal	Kondisi Yang Dilakukan	Kondisi Yang Diinginkan	Kondisi Hasil	Hasil
1	Daftar Penjurusan	Klik <i>Button</i> Daftar	Berhasil mendaftar penjurusan	Berhasil mendaftar penjurusan	OK

Pengujian halaman kelola akun siswa yang dilakukan oleh siswa dapat dilihat pada Table 4.12. Tanda (OK) merupakan tanda yang berarti halaman yang diuji berhasil.

4.2.3. Pengujian Sistem Terhadap Pengguna Menggunakan Skala Likert

Dalam pengujian kelayakan sistem yang dibuat terhadap pengguna, digunakan kuesioner skala liker yaitu skala penelitian yang digunakan untuk mengukur sikap dan pendapat. Dengan skala likert ini, responden diminta untuk melengkapi kuesioner yang mengharuskan Kepala Sekolah, Wakasek Bidang Kesiswaan dan Siswa untuk menunjukkan tingkat persetujuannya terhadap serangkaian pernyataan. Pernyataan yang digunakan dalam penelitian ini biasanya disebut dengan variabel penelitian dan ditetapkan secara spesifik.

Tingkat persetujuan yang dilakukan pada pengujian kelayakan sistem dalam skala Likert ini terdiri dari 5 pilihan skala yang mempunyai gradasi dari Sangat Setuju (SS) hingga Sangat Tidak Setuju (STS). 5 pilihan tersebut diantaranya terdapat pada tabel 4.13:

Tabel 4.13. Skala Jawaban

No.	Skala Jawaban	Bobot
1	Sangat Setuju (SS)	5
2	Setuju (S)	4
3	Netral (N)	3
4	Tidak Setuju (TS)	2
5	Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Uji coba sistem terhadap pengguna dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada 7 orang diantaranya 1 orang Wakil Kepala Sekolah Bagian Kesiswaan, 1 orang Guru BP/BK dan 3 orang siswa SMAN-1 Palangka Raya yang mana formulir kuesioner terlampir pada bagian lampiran. Untuk menentukan skor ideal menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor Ideal} = \text{Nilai Skala} \times \text{Jumlah Responden}$$

Sumber (Sugiono, 2012:95)

maka akan didapat seperti tabel 4.14.

Tabel 4.14. Skor Ideal

Rumus	Skor Ideal	Interval	Presentase %	Keterangan
5 X 5	25	29 – 35	81% - 100%	Sangat Layak
4 X 5	20	22 – 28	61% - 80%	Layak
3 X 5	15	15 – 21	41% - 60%	Cukup Layak
2 X 5	10	8 – 14	21% - 40%	Kurang Layak
1 X 5	5	1 – 7	0 % - 20%	Sangat Tidak Layak

Kemudian untuk mengetahui jumlah jawaban dari para responden melalui presentase, yaitu dengan rumus :

$$p = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

- p : Presentase
 f : Nilai total frekuensi dari setiap jawaban angket
 n : Nilai terbesar dari skor ideal
 100 : Bilangan tetap

Sumber (Sugiono, 2012:95)

Kuesioner uji coba terhadap pengguna akan diberikan sebanyak 5 pernyataan yang akan diisi. Adapun hasil dari uji coba terhadap pengguna adalah sebagai berikut:

Pernyataan 1:

Aplikasi penjurusan siswa ini membantu dalam proses pendaftaran penjurusan siswa.

Tabel 4.15. Kuesioner Pengguna Pernyataan 1

Skala Jawaban	Bobot Jawaban	Jumlah Responden	Frekuensi
Sangat Setuju (SS)	5	2	10
Setuju (S)	4	3	12
Netral (N)	3	0	0
Tidak Setuju (TS)	2	0	0
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	0	0
TOTAL		5	22
$p = f/n \times 100\% = 22/25 \times 100\%$			88,00%

Pernyataan 2:

Aplikasi mudah digunakan

Tabel 4.16. Kuesioner Pengguna Pernyataan 2

Skala Jawaban	Bobot Jawaban	Jumlah Responden	Frekuensi
Sangat Setuju (SS)	5	3	15
Setuju (S)	4	2	8
Netral (N)	3	0	0
Tidak Setuju (TS)	2	0	0
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	0	0
TOTAL		5	23
$p = f/n \times 100\% = 23/25 \times 100\%$			92,00%

Pernyataan 3:

Aplikasi penjurusan siswa berbasis WEB ini memiliki desain interface yang menarik.

Tabel 4.17. Kuesioner Pengguna Pernyataan 3

Skala Jawaban	Bobot Jawaban	Jumlah Responden	Frekuensi
Sangat Setuju (SS)	5	2	10
Setuju (S)	4	3	12
Netral (N)	3	0	0
Tidak Setuju (TS)	2	0	0
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	0	0
TOTAL		5	22
$p = f/n \times 100\% = 22/25 \times 100\%$			88,00%

Pernyataan 4:

Aplikasi cepat merespon keinginan pengguna.

Tabel 4.18. Kuesioner Pengguna Pernyataan 4

Skala Jawaban	Bobot Jawaban	Jumlah Responden	Frekuensi
Sangat Setuju (SS)	5	4	20
Setuju (S)	4	1	4
Netral (N)	3	0	0
Tidak Setuju (TS)	2	0	0
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	0	0
TOTAL		5	24
$p = f/n \times 100\% = 24/25 \times 100\%$			96,00%

Pernyataan 5:

Data yang diinput aman dari orang yang tidak berhak mengakses (sesuai *user role* masing-masing).

Tabel 4.19. Kuesioner Pengguna Pernyataan 5

Skala Jawaban	Bobot Jawaban	Jumlah Responden	Frekuensi
Sangat Setuju (SS)	5	2	10
Setuju (S)	4	3	12
Netral (N)	3	0	0
Tidak Setuju (TS)	2	0	0
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	0	0
TOTAL		5	22
$p = f/n \times 100\% = 22/25 \times 100\%$			88,00%

Pernyataan 6 :

Aplikasi Menampilkan hasil pengolahan SMART sesuai dengan Input yang dimasukkan.

Tabel 4.20. Kuesioner Pengguna Pernyataan 6

Skala Jawaban	Bobot Jawaban	Jumlah Responden	Frekuensi
Sangat Setuju (SS)	5	4	20
Setuju (S)	4	1	4
Netral (N)	3	0	0
Tidak Setuju (TS)	2	0	0
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	0	0
TOTAL		5	24
$p = f/n \times 100\% = 24/25 \times 100\%$			96,00%

Hasil akhir dengan menghitung nilai rata-rata dari masing-masing frekuensi pernyataan 1 sampai 5 dapat dilihat pada tabel 4.21.

Tabel 4.21 Hasil Akhir Kuesioner

No.	Pernyataan	Hasil Frekuensi	Presentase
1	Aplikasi penjurusan siswa ini membantu dalam proses pendaftaran penjurusan siswa.	22	88%
2	Aplikasi mudah digunakan	23	92%
3	Aplikasi penjurusan siswa berbasis WEB ini memiliki desain interface yang menarik.	22	88%
4	Aplikasi cepat merespon keinginan pengguna.	24	96%
5	Data yang diinput aman dari orang yang tidak berhak mengakses (sesuai <i>user role</i> masing-masing).	22	88%
6	Aplikasi Menampilkan hasil pengolahan SMART sesuai Input	24	96%
Jumlah		137	548%
Rata – rata		22	88%
Keterangan		Sangat Layak	

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan rumusan masalah, maka dapat diberikan kesimpulan bahwa perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Pada SMAN-1 Palangka Raya Menggunakan Metode SMART ini menggunakan metode *waterfall* menurut Ian Sommerville.

Berdasarkan tahapan metode *waterfall*, pada tahap *requirement definition* dilakukan analisa hal-hal yang diperlukan untuk pembuatan sistem melalui observasi terhadap sistem yang sedang berjalan serta melalui wawancara dengan pihak sekolah SMA Nusantara untuk mengetahui dengan jelas permasalahan dan kekurangan sistem yang sedang berjalan. Pada tahap *system and software design*, dilakukan perancangan sistem yang digambarkan dalam *Data Flow Diagram* (DFD) yang menghasilkan 3 atribut dan 9 proses. Desain interface menggunakan *Edraw Max* dan desain *database* menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD) yang menghasilkan 13 tabel. Pada tahap *implementation and unit testing* dilakukan pembangunan sistem dari seluruh desain pada tahapan sebelumnya menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai *databasenya*. Pada tahap *integration and system testing* dilakukan pengujian terhadap tiap-tiap unit program yang telah dibuat menjadi satu kesatuan program menggunakan metode *blackbox*. Dari hasil pengujian sistem yang dibangun bebas dari kesalahan sintaks dan secara fungsional mengeluarkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan.

Berdasarkan uji coba terhadap pengguna melalui kuesioner, disimpulkan bahwa Aplikasi Penjurusan di SMAN 1 Palangka Raya ini sangat layak digunakan dengan nilai akhir rata-rata 33 (dari nilai 35 tertinggi) dan dengan presentase rata-rata 88% yang didapatkan melalui perhitungan skala likert. Dengan adanya aplikasi penjurusan ini, dapat memberikan alternatif solusi dalam penjurusan siswa di SMA Negeri 1 Palangka Raya.

5.2. Saran

Adapun saran yang bisa diberikan untuk pengembangan sistem ini yaitu adalah agar dapat menerapkan proses seleksi siswa berdasarkan Minat dan Bakat tidak hanya berdasarkan Minat saja, jika gagal disalah satu proses seleksi masih bisa mengikuti seleksi yang lainnya.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdulloh, Rohi. 2016. *Easy dan Simple Web Programming*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Anonim. Tanpa Tahun. *Design Elements - ERD (Crow's Foot Notation)*. <http://www.conceptdraw.com/examples/crowfoot-notation>, 29 April 2018 11:22 WIB.
- Brady, M. & Loonam, J.. 2010. *Exploring The Use Of Entity-Relationship Diagramming As A Technique To Support Grounded Theory Inquiry*. Bradford: Emerald Group Publishing.
- Hartono, Jogiyanto. 1999. *Analisis & Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Hwang, C.L. dan Yoon, K.. 1981. *Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications*. New York: Springer-Verlag.
- Irawan, Alit Suryo. 2014. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Di SMA Islam Sudirman Ambarawa Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Jurnal Mahasiswa STEKOM Semarang.
- Keen, P.G.W., and M.S. Scott Morton. 1978. *Decision Support System and Organizational Perspective*. Reading Ma: Addison-Wesley.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Pedoman Peminatan Peserta Didik*.
- Kusumadewi, Sri, dkk. 2006. *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Marlinda, Linda. 2004. *Sistem Basis Data*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Moore, J. H., dan Chang, M. G.. 1980. *Design of Decision Support Systems*. Volume 12.
- Oetomo, Budi Sutedjo Dharma. 2002. *Perencanaan dan Pengembangan Sistem Informasi*. Edisi I. Yogyakarta: Andi Offset.
- Ogilvi, Raymond. 2016. *Rancang Bangun Sistem Penilaian Reward Karyawan Dengan Menggunakan Metode Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS) (Studi Kasus Pt. Vadhana International)* [skripsi]. Pekanbaru (ID): Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

- Pressman, Roger S.. 2002. *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi (Buku Satu)*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Saputra, Agus. 2011. *Trik dan Solusi Jitu Pemrograman PHP*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Sianturi, Ingot Seen. 2013. *Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Pemilihan Jurusan Siswa Dengan Menggunakan Metode Wiegthed Product (Studi Kasus: SMA Swasta HKBP DolokSanggul)*. Majalah Ilmiah INTI | Vol.1, No.1 Oktober 2013 ISSN: 2339-210X.
- Sommerville, Ian. 2011. *Software Engineering (Rekayasa Perangkat Lunak)*. Jakarta: Erlangga.
- Sucipto, Hadi. 2016. *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan Sekolah Menengah Atas Dengan Metode SAW*. Jurnal Ilmiah SISFOTENIKA | Vol.6, No.2 2016 ISSN: 2087-7897.
- Turban, dkk. 2005. *Decision Support System and Intelligent System (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas)*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Wicaksono, Yogi. 2008. *Membangun Bisnis Online dengan Mambo*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Zeleny, M.. 1982. *Multiple Criteria Decision Making*. New York: McGraw Hill.

