

HASIL PENELITIAN

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELOMPOK (SPKK) UNTUK PEMILIHAN KONSENTRASI STUDI MAHASISWA MENGUNAKAN METODE *PROFILE MATCHING* DAN *BORDA*



**AYU LESTARI.M
171220368**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS SEMBILANBELAS NOVEMBER KOLAKA
2021**

**HALAMAN PERSETUJUAN
HASIL PENELITIAN**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELOMPOK (SPKK)
UNTUK PEMILIHAN KONSENTRASI STUDI MAHASISWA
MENGUNAKAN METODE *PROFILE MATCHING* DAN *BORDA***

Diusulkan oleh

**Ayu Lestari.M
171220368**

Telah disetujui

Pada tanggal

2021

Pembimbing I

Andi Tenri Sumpala, S.Kom.,M.Cs
NIDN. 0921058305

Pembimbing II

Yuwanda Purnamasari Pasrun, S.T.,M.Kom
NIDN. 0003089004

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji dan syukur hanya pantas kita sampaikan kepada pemilik alam semesta, Allah Azza wa Jalla. Dialah yang membimbing hamba-Nya dan Dialah yang berkehendak membolak-balikkan hati manusia. Dialah yang memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan hasil penelitian ini dengan judul " Sistem Pendukung Keputusan Kelompok (SPKK) Untuk Pemilihan Konsentrasi Studi Mahasiswa Menggunakan Metode *Profile matching* dan *Borda*". Hasil ini menggambarkan mengenai penelitian yang akan penulis lakukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana Strata Satu (S-1) pada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Sembilanbelas November Kolaka.

Perjalanan panjang yang telah penulis lalui selama penyelesaian hasil penelitian ini tidak lepas dari berbagai hambatan dan rintangan. Namun berkat dorongan, bimbingan, motivasi, bantuan, dan doa dari berbagai pihak akhirnya penulis dapat menyelesaikan hasil penelitian ini. Maka dari itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Keluarga terkhusus kedua orang tua dan saudara-saudara yang senantiasa memberikan motivasi serta doa terbaik untuk penulis.
2. Bapak Dr. Azhari, S.STP.,M.Si selaku Rektor Universitas Sembilanbelas November Kolaka.
3. Bapak Qammaddin, S.Kom.,M.Kom selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi.
4. Bapak Anjar Pradipta, S.Kom.,M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi.
5. Ibu Andi Tenri Sumpala, S.Kom.,M.Cs selaku pembimbing I dan Ibu Yuwanda Purnamasari Pasrun, S.T.,M.Kom selaku pembimbing II yang telah ikhlas untuk meluangkan waktunya untuk memberikan arahan dan masukan selama proses penyelesaian hasil penelitian ini.

6. Ibu Yuwanda Purnamasari Pasrun, S.T.,M.Kom. selaku penasihat akademik yang telah memberikan arahan kepada penulis sejak awal menjadi mahasiswa hingga sekarang.
7. Seluruh Dosen Fakultas Teknologi Informasi yang telah memberikan ilmu bermanfaat kepada penulis baik itu dalam ruang kelas maupun luar kelas.
8. Rekan-rekan dan Sahabat-Sahabat saya, Serta Kabinet Kolaborasi Manfaat Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi yang memberikan ilmu dan pengalaman baik secara langsung maupun tidak langsung.
9. Fakultas Teknologi Informasi angkatan 2017 yang telah kebersamai penulis menjalani proses perkuliahan

Penulis berharap melalui hasil penelitian ini dapat memberikan gambaran mengenai penelitian yang akan penulis jalani. Akhirnya penulis sebagai manusia biasa dengan segala keterbatasan memohon maaf apabila terdapat kekeliruan dalam hasil penelitian ini. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat penulis perlukan untuk perbaikan hasil penelitian ini.

Waalaikumussalam Warahmatullahi Wabarakatuh.

Tanggetada, 2021

Ayu Lestari.M

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Kajian Pustaka	6
2.2 Landasan Teori	10
2.2.1 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan Kelompok (SPKK)	10
2.2.2 <i>Hardware</i>	11
2.2.3 <i>Software</i>	12
2.2.4 Orang (<i>People</i>).....	12
2.2.5 Prosedur.....	13
2.2.6 Struktur <i>Group Decision Support System</i> (GDSS)	14
2.2.7 Metode <i>PROFILE MATCHING</i>	16
2.2.8 <i>BORDA</i>	18
2.2.9 Pemilihan Konsentrasi Studi	24
2.2.10 Perancangan Sistem	25
2.2.11 <i>Data Flow Diagram</i>	25
2.2.12 <i>Flowchart</i>	26
2.2.13 <i>Entity Relationship Diagram</i>	28

2.2.14 Pengembangan sistem.....	29
2.2.15 Web.....	31
2.2.16 HTML (<i>Hyper Text Markup Language</i>).....	31
2.2.17 PHP	31
2.2.18 <i>MySQL</i>	32
2.2.19 Teknik Pengujian Black Box Testing	32
BAB III METODE PENELITIAN.....	33
3.1 Tempat dan Lokasi Penelitian	33
3.2 Jadwal Penelitian.....	33
3.3 Teknik Pengumpulan Data	33
3.4 Teknik Pengembangan Sistem	34
3.5 Alat dan Bahan Penelitian.	35
3.6 Alur Sistem yang Diusulkan.....	36
3.7 <i>Flowchart</i> Alur Sistem	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1 Hasil Pembahasan.....	38
4.2 Perancangan Sistem.....	38
4.2.1 <i>Diagram Konteks</i>	38
4.2.2 <i>Diagram Detail</i>	39
4.2.3 Entity Relationship Diagram.....	40
4.2.4 <i>Flowchart System</i>	40
4.2.5 Tabel <i>Database</i>	44
4.3 Implementasi Metode <i>Profile matching</i> dan <i>Borda</i>	47
4.4 Implementasi Pemrograman	47
4.4.1 Tampilan Halaman Login <i>User</i>	47
4.4.2 Tampilan Halaman Utama <i>User</i>	47
4.4.3 Tampilan Halaman <i>Input</i>	48
4.4.4 Tampilan Proses Perhitungan <i>Profile matching</i> dan <i>Borda</i>	50

4.4.5 Tampilan Halaman <i>Output</i>	51
4.4.6 Tampilan Halaman <i>User</i>	51
4.5 Pengujian <i>Black box</i>	52
BAB V PENUTUP.....	55
5.1. Kesimpulan.....	55
5.2. Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN.....	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur Group Decision Support System	15
Gambar 2. 2 Rancangan GDSS pemilihan <i>market place</i>	22
Gambar 2. 3 Ilustrasi Metode Waterfall.....	29
Gambar 3. 1 Alur Sistem Yang Diusulkan.....	36
Gambar 3. 2 <i>Flowchart</i> Alur Sistem	37
Gambar 4. 1 Diagram Konteks.....	38
Gambar 4. 2 Diagram Detail Sistem	39
Gambar 4. 3 Entity Relationship Diagram Sistem	40
Gambar 4. 4 <i>Flowchart</i> Menu Admin.....	41
Gambar 4. 5 <i>Flowchart</i> Form Data <i>Input</i>	42
Gambar 4. 6 <i>Flowchart</i> Form Data Perhitungan.....	42
Gambar 4. 7 <i>Flowchart</i> Form Penilaian.....	43
Gambar 4. 8 Tampilan Halaman Login <i>User</i>	47
Gambar 4. 9 Tampilan Halaman <i>Input</i>	48
Gambar 4. 10 Tampilan Halaman <i>Input</i>	48
Gambar 4. 11 Proses Perhitungan <i>Profile matching</i> dan Borda	50
Gambar 4. 12 Tampilan Halaman <i>Output</i>	51
Gambar 4. 13 Tampilan Halaman <i>User</i>	51

DAFTAR TABEL

Table 2. 1 Penelitian Terdahulu	6
Table 2. 2 Bobot nilai GAP (Pratistha et al., 2018)	17
Table 2. 3 Decision maker <i>market place</i> terbaik dan kriterianya	20
Table 2. 4 Kreteria <i>market place</i>	21
Table 2. 5 Alternatif <i>market place</i>	21
Table 2. 6 Perbandingan Algoritma A dan Algoritma B	23
Table 2. 7 Menentukan ranking	23
Table 2. 8 Penilaian khusus.....	23
Table 2. 9 Penilaian terhadap ranking metode BORDA	23
Table 2. 10 Komponen DFD	25
Table 2. 11 Simbol <i>Flowchart</i>	27
Table 2. 12 Notasi ERD (Edi et al., 2009)	28
Table 3. 1 Jadwal Penelitian.....	33
Table 4. 1 Tabel <i>User</i>	44
Table 4. 2 Tabel Sub Kriteria.....	44
Table 4. 3 Tabel Kriteria	45
Table 4. 4 Tabel Nilai.....	45
Table 4. 5 Tabel Alternatif	45
Table 4. 6 Tabel Hasil	46
Table 4. 7 Table Nilai Kemahasiswaan.....	46
Table 4. 8 Table Nilai BAA	46
Table 4. 9 Pengujian <i>Black box</i>	52

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemilihan konsentrasi studi mahasiswa merupakan suatu penentuan konsentrasi yang dalam menentukannya bukanlah hal yang mudah bagi para mahasiswa. Hal tersebut membuat mahasiswa cenderung memilih dan menjalani konsentrasi yang tidak sesuai dengan minat dan kemampuannya. Beberapa permasalahan yang dihadapi mahasiswa akan bakat dan keahlian yang dimiliki adalah menentukan pemilihan konsentrasi studi. Keputusan dalam menentukan konsentrasi studi harus matang agar mahasiswa mampu mengembangkan bakat, memahami materi dan tidak akan terbengkalai dan keliru dengan pemilihan tema skripsi yang sesuai dengan konsentrasi.

Setiap mahasiswa yang akan memilih konsentrasi studi memiliki pertimbangan-pertimbangan, yaitu bakat yang dimiliki, minat seperti ketertarikan terhadap mata kuliah, dosen, serta peluang kerja yang didapat setelah lulus dengan melihat kebutuhan dunia kerja dan jumlah pesaing, setelah masuk semester akhir. Beberapa mahasiswa memiliki banyak pertimbangan dalam memilih konsentrasi, tetapi tidak jarang mahasiswa akhirnya memilih konsentrasi dari saran orang tua atau mengikuti teman karena kebingungan dalam menentukan konsentrasi yang tepat dan sesuai dengan *skill* serta pengetahuan yang dimiliki (Saraswati & Kusumadewi, 2019). Pada pemilihan studi yang tidak sesuai akan berdampak pada kurangnya pemahaman mata kuliah yang diambil dan masa depan calon mahasiswa tersebut (Dwiyana et al., 2017).

Dalam hal ini perlu adanya dasar pemikiran terhadap pentingnya kebijakan dalam merumuskan arah konsentrasi lulusan sesuai dengan bidang keahlian dan kemampuan tiap mahasiswa. Dimana mahasiswa dapat lebih terarah dalam menjalani perkuliahan sesuai dengan minat serta konsentrasi yang dipilih, lebih siaga dalam menghadapi tantangan di masyarakat, serta mampu bersaing dan menghadapi dunia kerja nantinya. Dalam hal ini, adanya spesifikasi bidang dalam pemilihan konsentrasi program studi pada akhirnya menjadi salah satu faktor yang

mempengaruhi dalam pencapaian karier yang diinginkan, dimana keputusan tiap mahasiswa menjadi hal penting yang akan berpengaruh dengan pemilihan konsentrasi studi yang ia pilih. Proses sebuah keputusan menjadi hal mutlak dan penting bagi tiap mahasiswa nantinya, yang menjadikan sebuah keputusan itu bermanfaat dan tepat sesuai apa yang menjadi keputusannya.

Proses pengambil sebuah keputusan selalu diupayakan secara objektif, cepat dan tepat. Untuk mendukung pengambilan keputusan dan menentukan keputusan diperlukan suatu sistem komputer yang membantu pengambilan keputusan. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah proses dalam mengumpulkan sebuah informasi untuk mendapatkan solusi dari pegambil keputusan. Pengambil keputusan dalam sebuah kelompok (SPKK) memungkinkan dalam pengambil keputusan lebih produktif, lebih cepat, lebih objektif dan lebih akurat dibandingkan pengambil keputusan biasa. Proses SPKK membutuhkan sekelompok orang-orang yang ahli dibidangnya dalam mendapatkan solusi. SPKK mampu membantu organisasi dalam menciptakan koordinasi proses pengambil keputusan dengan cara lebih akurat, lebih objektif dan produktif. Sistem Pengambil Keputusan Kelompok (SPKK)/*Group Decision Support System* (GDSS) adalah sistem komputerisasi untuk menyelesaikan suatu permasalahan dan memberi dukungan dalam suatu kelompok dari berbagai perantara lingkungan tersebut ketersediaan SPKK dari pengambil keputusan penentuan studi pada mahasiswa sangat perlu, diharapkan nantinya dengan sistem pendukung keputusan yang dibuat dapat membantu mahasiswa dalam mengetahui potensi terbesar. Pemilihan studi yang sesuai diharapkan dapat mengetahui kemampuan akademik yang dimiliki mahasiswa (Saraswati, 2018). Dalam membangun sistem pendukung keputusan kelompok tentunya melibatkan berbagai metode, metode yang telah diterapkan tentunya terdapat kelebihan dan kelemahan yang banyak dipaparkan di setiap kajian, penyempurnaan tentunya selalu dilakukan dari berbagai penelitian (Chamid, 2019).

Salah satu metode yang sering diterapkan dalam sistem pendukung keputusan yaitu *profile matching* dan *borda*, *profile matching* adalah mekanisme pengambil keputusan berdasarkan variabel ideal yang harus dipenuhi oleh subjek

yang diteliti, bukan tingkat minimalnya. Secara umum prosesnya yaitu membandingkan nilai *profile* yang akan dinilai dengan nilai *profile* yang diharapkan supaya diketahui perbedaan gapnya (kompetensi). Semakin kecil gapnya maka nilai bobot semakin besar, sehingga mempunyai peluang yang lebih besar, tetapi *profile matching* juga mempunyai kekurangan yaitu tidak memperhitungkan daya tahan atau ketahanan *output* analisis sensitivitas pengambil keputusan dan tidak mempunyai kemampuan untuk memecahkan masalah yang diteliti multi objek dan multi kriteria yang berdasar pada perbandingan preferensi dari tiap elemen dan hierarki (Damara & Anwar, 2020). Metode *borda* dalam penelitian ini digunakan untuk mengakomodasi keputusan masing-masing pembuat keputusan yang dihasilkan dari perhitungan metode *profile matching*. Perhitungan dengan metode *borda* menggunakan bobot pada setiap perangkingan masing-masing pembuat keputusan. (Dzulhaq & Imani et al., 2015). Oleh karena itu dengan mengkombinasi dua metode tersebut dapat memberikan solusi atau alternatif yang sesuai dengan minat studi mahasiswa. Karena *output* atau hasil dari metode *profil matching* yaitu memberikan hasil perangkingan yang diperoleh dari menghitung nilai kriteria, dan selanjutnya akan dibawah ke metode *Borda* dimana pada metode *borda* akan menghitung hasil dari nilai tiap *decision maker* untuk mendapatkan alternatif terbaik yang lebih efektif yang sesuai dengan konsentrasi studi mahasiswa.

Penelitian ini mengusulkan sistem pendukung keputusan yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Kelompok (SPKK) Untuk Pemilihan Konsentrasi Studi Mahasiswa Menggunakan Metode *Profile matching* dan *Borda* Berbasis *Web*”. Peneliti akan membuat sistem berbasis *Web* agar dapat memudahkan mahasiswa dan tim pengambil keputusan (*decision maker*) untuk mengakses sistem tersebut, serta membantu mahasiswa merekomendasikan dalam menentukan pemilihan konsentrasi jurusan yang sesuai dengan kemampuannya. Dengan hadirnya sistem pendukung keputusan kelompok berbasis *Web* ini nantinya akan membantu penilaian terhadap mahasiswa, yang akan dinilai oleh tim penilai (*decision maker*). Agar lebih efisien, tepat, dan akurat

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan tersebut maka dapat dirumuskan sebuah rumusan masalah yaitu Apakah implementasi metode *Profile matching* dan *Borda* pada sistem pendukung keputusan kelompok dapat digunakan dan merekomendasikan pemilihan konsentrasi studi mahasiswa?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi oleh hal-hal sebagai berikut :

1. Menggunakan metode *profile matching* untuk membandingkan selisih nilai antara *profile* mahasiswa dengan *profile* yang diinginkan. Dan *borda* untuk penentuan keputusan kelompok
2. Penentuan nilai kriteria diperoleh dari tiga pengambil keputusan (*Decision Maker*) yaitu Kepala Jurusan Ilmu Hukum (Prodi), Kepala Bagian Administrasi Akademik (BAA), Kepala Bagian Kemahasiswaan.
3. Diantara berbagai fakultas dan jurusan pada USN KOLAKA penulis membatasi pada Fakultas Hukum jurusan Ilmu Hukum.
4. Menggunakan kriteria dan sub kriteria diantaranya, kriteria tema skripsi, dengan sub kriteria analisis, studi perbandingan, tinjauan, kajian. Kriteria pekerjaan, dengan sub kriteria jaksa, konsultan, notaris, pengacara. Kriteria minat dan bakat, dengan sub kriteria membaca, menulis, menganalisis public speaking,
5. Diantara berbagai mahasiswa di fakultas hukum penulis hanya membatasi pada mahasiswa murni atau mahasiswa reguler.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membangun Sistem Pendukung Keputusan Kelompok (SPKK) Untuk Pemilihan Konsentrasi Studi Mahasiswa Menggunakan Metode *Profile matching* dan *Borda* Berbasis Web serta memberikan rekomendasi konsentrasi studi yang baik dengan tepat dan sesuai kepada mahasiswa.
2. Mengimplementasikan metode *profile matching* dan *borda* dalam pemilihan konsentrasi studi mahasiswa.

3. Mengetahui hasil dari akurasi sistem yang telah dibangun menggunakan metode *profile matching* dan *borda* pada pemilihan konsentrasi studi mahasiswa.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat sebagai berikut :

1. Bagi peneliti, memahami pengimplementasian metode *profile matching* dan *borda*.
2. Sistem pendukung keputusan kelompok pemilihan konsentrasi studi ini diharapkan dapat memberikan solusi pada calon mahasiswa dalam mengetahui konsentrasi studi yang cocok untuknya.
3. Bagi dunia akademik, dapat digunakan sebagai bahan referensi untuk penelitian yang serupa.
4. Bagi mahasiswa dengan pemilihan konsentrasi studi ini dapat membantu calon mahasiswa dalam menentukan konsentrasi studi yang akan diambil nantinya.
5. Merancang Sistem Pendukung Keputusan Kelompok (SPKK) Untuk Pemilihan Konsentrasi Studi Mahasiswa Menggunakan Metode *Profile matching* dan *Borda*

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Pustaka

Sebagai bahan rujukan dan referensi dalam penelitian ini, penulis menggunakan beberapa penelitian terdahulu untuk menunjang dalam penelitian ini. Dapat dilihat pada Tabel 2.1 :

Table 2. 1 Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Judul	Hasil
1.	Dzulhaq & Imani, 2015	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Konsentrasi Jurusan Menggunakan <i>Fuzzy Inference</i> Sistem Metode <i>Mamdani</i>	Sistem yang menampilkan sebuah hasil keputusan untuk memberikan rekomendasi pemilihan jurusan serta konsentrasi khususnya yang ada pada STMIK Bina Sarana Global.
2.	Saraswati & Kusumadewi, 2019	<i>Group Decision Support System</i> (GDSS) Untuk Pemilihan Konsentrasi Studi Mahasiswa Menggunakan Metode <i>AHP</i> dan <i>TOPSIS</i>	<i>Group Decision Support System</i> (GDSS) dengan metode <i>AHP</i> , dan <i>TOPSIS</i> dapat digunakan dalam merekomendasikan mahasiswa menentukan pemilihan konsentrasi studi Teknik Informatika di STMIK AMIKOM Purwokerto.
3.	Pratistha et al., 2018	Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Pemilihan E-Commercce Menggunakan Metode <i>Profile matching</i> dan <i>Borda</i>	Metode <i>Profile matching</i> mampu mengidentifikasi peringkat market palce berdasarkan kriteria yang dimiliki oleh masing-masing DM, sedangkan Metode <i>Borda</i> dapat mengakomodasi keinginan seluruh DM dalam perankingan secara kelompok, yang diperoleh dari ranking masing-masing DM.

Tabel 2.1. Lanjutan

No	Peneliti	Judul	Hasil
4.	Haerani et al., 2020	Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Konsentrasi Bidang Keahlian Mahasiswa Dengan <i>Interest Inventory</i>	Dengan menggunakan perangkat lunak pemilihan konsentrasi mahasiswa menggunakan metode <i>Fuzzy Multiple Attribute Decision Making</i> berhasil dibangun dan mampu memberikan keputusan cepat untuk menentukan konsentrasi terbaik bagi mahasiswa.
5.	Saraswati, 2018	Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Pemilihan Konsentrasi Studi Di Stmik Amikom Purwokerto menggunakan metode <i>AHP</i> dan <i>TOPSIS</i>	Memberikan ketepatan dalam merekomendasikan mahasiswa agar tidak salah jurusan sebanyak 94% dan yang tidak setuju sebanyak 6% Pemilihan konsentrasi studi yang diterapkan dengan Sistem Pendukung Keputusan Kelompok (SPKK) dengan kombinasi model <i>AHP</i> dan <i>TOPSIS</i>

Penelitian-penelitian terdahulu yang membahas tentang kasus dan metode yang berkaitan dengan penelitian yaitu sebagai berikut.

Dzulhaq & Imani, (2015) melakukan penelitian yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Konsentrasi Jurusan Menggunakan *Fuzzy inference* sistem metode *mamdani*. Data yang diolah dalam metode *mamdani* yaitu data nilai TPA dan nilai bakat. Data tersebut diposes melalui tahap perhitungan logika *fuzzy* dan memberikan keluaran dari sistem berupa rekomendasi jurusan yang disarankan untuk diambil oleh siswa yang bersangkutan. Sistem ini menampilkan sebuah hasil keputusan untuk memberikan rekomendasi pemilihan jurusan serta konsentrasi khususnya yang ada pada STMIK Bina Sarana Global.

Saraswati & Kusumadewi, (2019) melakukan penelitian yang berjudul *Group Decision Support System (GDSS) Untuk Pemilihan Konsentrasi Studi Mahasiswa Menggunakan Metode AHP dan TOPSIS, Group Decision Support System (GDSS) dengan metode geometrik mean. Analytical Hierarchy Process (AHP), dan Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)* dapat digunakan dalam merekomendasikan mahasiswa menentukan pemilihan konsentrasi studi Teknik Informatika di STMIK AMIKOM Purwokerto.

Pratistha et al., (2018) melakukan penelitian yang berjudul *Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Pemilihan E-Commerce Menggunakan Metode Profile matching dan Borda*, pada penelitian ini hasil penelitian menunjukkan dari setiap memiliki pembobotan yang berbeda pada setiap kriteria, ini membuat hasil dari perankingan pada metode *profile matching* menjadi berbeda pada setiap DM, model *borda* dapat mengakomodasi keinginan seluruh DM dalam perankingan secara kelompok, yang diperoleh dari ranking masing-masing DM. Hasil penelitian menunjukkan *market place* shopee menduduki peringkat teratas melalui penentuan poin *borda* yang kemudian ditotalkan setiap barisnya terakhir diranking.

Haerani et al., (2020) melakukan penelitian yang berjudul *Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Konsentrasi Bidang Keahlian Mahasiswa Dengan Interest Inventory*, pada penelitian ini perangkat lunak pemilihan konsentrasi mahasiswa menggunakan metode *fuzzy multiple attribute Decision Making* berhasil dibangun dan mampu memberikan keputusan cepat untuk menentukan konsentrasi terbaik bagi mahasiswa. Dengan rincian perhitungan persentase sebagai berikut: kuesioner 1 dengan ketua prodi dan staf administrasi adalah 85,67%, dan kuesioner 2 dengan siswa adalah 86,14%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak dapat diterima dengan baik oleh pengguna.

Saraswati, (2018) melakukan penelitian yang berjudul *Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Pemilihan Konsentrasi Studi Di Stmik Amikom Purwokerto*

menggunakan metode *AHP* dan *TOPSIS*, Pemilihan konsentrasi studi yang diterapkan dengan Sistem Pendukung Keputusan Kelompok (SPKK) dengan kombinasi model *AHP* dan *TOPSIS* dapat membantu mahasiswa/instansi dalam memberikan rekomendasi konsentrasi jurusan supaya mahasiswa lulus dengan tepat waktu dan memiliki keahlian serta pemahaman dari konsentrasi yang diambil. Hasil sistem yang dibangun sangat membantu dalam memilih konsentrasi studi menghasilkan kecocokan 98,4% dari 250 nilai total pengujian kuesioner. Hasil ketepatan dalam merekomendasikan mahasiswa agar tidak salah jurusan sebanyak 94% dan yang tidak setuju sebanyak 6% dengan alasan yang tidak setuju karena konsentrasi yang mudah dan banyak memiliki peminat.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang telah diungkapkan, maka penulis akan melakukan sebuah penelitian dengan perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian saat ini, yaitu terletak pada metode penelitian. Dimana penelitian terdahulu membahas tentang Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Konsentrasi Jurusan Menggunakan *Fuzzy Inference* Sistem Metode *Mamdani* (Dzulhaq & Imani, 2015), *Group Decision Support System* (GDSS) Untuk Pemilihan Konsentrasi Studi Mahasiswa Menggunakan Metode *AHP* dan *TOPSIS* (Saraswati & Kusumadewi, 2019), Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Pemilihan *E-Commerrce* Menggunakan Metode *Profile matching* dan *Borda* (Pratistha Et Al., 2018), Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Konsentrasi Bidang Keahlian Mahasiswa Dengan *Interest Inventory* metode *Fuzzy Multiple Attribute Decision* (Haerani et al., 2020), Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Pemilihan Konsentrasi Studi Di STMIK AMIKOM PURWOKERTO Menggunakan Metode *AHP* Dan *TOPSIS*, (Saraswati, 2018), sedangkan penelitian yang akan dilakukan peneliti adalah Sistem Pendukung Keputusan Kelompok (SPKK) Untuk Pemilihan Konsentrasi Studi Mahasiswa Menggunakan Metode *Profile matching* dan *Borda*. Peneliti akan membuat sebuah aplikasi berbasis *Web* untuk memudahkan para mahasiswa untuk memilih konsentrasi studi yang baik dan layak serta sesuai kemampuannya, dengan mencocokkan dan memilih kriteria yang sesuai dengan kemampuan tiap mahasiswa.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan Kelompok (SPKK)

Sistem Pendukung Keputusan Kelompok (*Group Decision Support Sistem*) adalah “sebuah sistem berbasis komputer yang mendukung sekelompok orang yang tergabung dalam suatu tugas (atau tujuan) bersama yang menyediakan *interface* yang dapat digunakan bersama”. *Group Decision Support System* (GDSS) adalah sistem berdasarkan komputer yang interaktif yang memudahkan pemecahan atas masalah semi terstruktur dan tidak terstruktur oleh beberapa pembuat keputusan (*Decision maker*) yang bekerja sama sebagai suatu kelompok. Komponen SPKK meliputi *hardware*, *software*, orang, dan prosedur. (Ilham & Mulyana, 2017)

Group Decision Support System (GDSS) telah diperkenalkan untuk menawarkan sistem komputerisasi yang menarik dalam kegiatan pengambilan keputusan. Mereka telah digunakan di berbagai lingkungan untuk menangani berbagai situasi termasuk penelitian dan lingkungan pendidikan. Kebanyakan *Group Decision Support System* bertujuan untuk meningkatkan kinerja atau produktivitas dari kelompok. (I Made Arya Budi Saputra, 2017)

Group Decision Support System (GDSS) atau biasa disebut Sistem Penunjang Keputusan kelompok adalah sistem keputusan dari sekelompok manusia dalam menyelesaikan suatu masalah bersama-sama dan terdapat ruang lingkup untuk saling berbagi solusi dengan menggunakan komputerisasi, serta adanya untuk memutuskan suatu hal agar lebih subjektif dari berbagai pendapat setiap struktur organisasi, anggotanya dituntut dalam memberikan peran penting berupa pendapat pada pengambil keputusan untuk menghasilkan preferensi pemilihan alternatif yang terbaik dari kriteria yang ada. (Saraswati, 2018)

Tujuan umum sistem pendukung keputusan kelompok adalah meningkatkan produktivitas dari rapat pengambilan keputusan, baik dengan mempercepat proses pengambilan keputusan ataupun dengan meningkatkan kualitas dari keputusan yang dihasilkan, atau keduanya. Hal ini bisa terwujud

dengan menyediakan dukungan terhadap pertukaran ide-ide, opini, dan pilihan-pilihan di dalam kelompok. (Pratistha et al., 2018)

Manfaat dari Sistem Pendukung Keputusan Kelompok adalah:

- a. Meningkatkan perencanaan awal, yaitu untuk membuat diskusi atau pertemuan menjadi lebih efektif dan efisien.
- b. Meningkatkan partisipasi, sehingga setiap peserta dari berbagai latar belakang dapat memberikan kontribusinya dengan optimal.
- c. Menciptakan iklim yang lebih terbuka dan kondusif, yaitu tanpa membuat pihak yang tingkatannya lebih rendah merasa takut dan terancam dan juga tidak membuat pihak yang tingkatannya lebih tinggi mendominasi jalannya suatu rapat, pertemuan/meeting.
- d. Setiap ide yang ditawarkan bebas dari kritik.
- e. Evaluasi yang objektif.
- f. Menghasilkan ide organisasi.
- g. Menetapkan prioritas dan mengambil keputusan.
- h. Dokumentasi hasil rapat.
- i. Mampu melakukan akses informasi eksternal.
- j. Menghasilkan notulen hasil diskusi, sehingga pihak yang tidak dapat berpartisipasi langsung dapat tetap memahami hasil dan isi dari meeting.

Komponen sistem pendukung keputusan kelompok meliputi:

2.2.2 Hardware

Keperluan *hardware* minimal untuk setiap sistem mencakup :

- a. Peralatan *input/output*
- b. Prosedur
- c. Jalur komunikasi antara peralatan I/O dan prosesor
- d. Layar tampilan untuk umum atau monitor perorangan guna menampilkan informasi kepada kelompok.

Yang diinginkan adalah suatu disain yang memungkinkan setiap peserta bekerja secara independen terhadap yang lain, bisa menampilkan

kerja/ hasil karya perorangnya kepada seluruh anggota, dan melihat hasil karya orang lain dan karya kelompok secara keseluruhan.

2.2.3 *Software*

Komponen *software* SPKK :

- a. *Database*
- b. *Base model*
- c. Program aplikasi khusus
- d. *Interface*

Komponen teknologi SPKK yang paling khusus adalah *Software* aplikasi yang dikembangkan secara khusus untuk mendukung kelompok dalam proses keputusan.

Fasilitas yang terdapat dalam *software* ini diantaranya :

Fasilitas dasar :

- a. Penciptaan teks dan *file* data, modifikasi, dan penyimpanan
- b. *Word processing*
- c. Fasilitas pembelajaran untuk pemakai SPKK yang belum mampu *online help - worksheet, spreadsheet, decision trees*, dan alat lain untuk menampilkan angka dan teks secara grafis
- d. Manajemen *database*

Fasilitas kelompok :

- a. Peringkasan grafik dan bilangan
- b. Menu yang memberitahu (*prompt*)
- c. Program untuk prosedur kelompok khusus
- d. Metode penganalisaan interaksi kelompok
- e. Transmisi teks dan data

2.2.4 *Orang (People)*

Komponen "*people*" dari SPKK meliputi: anggota kelompok dan "fasilitator kelompok" yang bertanggung jawab atas beroperasinya teknologi SPKK dengan baik pada saat SPKK digunakan "fasilitator kelompok" secara fisik bisa berada atau bertempat di departemen sistem informasi manajemen atau pusat

informasi dan hanya bertindak apabila diperlukan “fasilitator kelompok” diharapkan mampu diandalkan untuk mengkoordinir aktivitas kelompok dan berfungsi atau berperan sebagai *interface* antara kelompok dan teknologi tersebut (Pratistha et al., 2018). Yang menggunakan sistem proses penilaian keputusan ini adalah *administrator* (ketua prodi dan admin) memiliki hak akses penuh ke sistem, dapat menambah, mengubah, dan menghapus data master dan dapat melihat laporan hasil tes mahasiswa. Sebelum mengakses sistem, mahasiswa terlebih dahulu mengisi data untuk mendapatkan izin masuk.

2.2.5 Prosedur

Komponen prosedur dapat memudahkan operasi dan membuat penggunaan teknologi oleh anggota kelompok menjadi efektif. Prosedur ini mungkin hanya berlaku untuk operasi *hardware*, dan *software*, atau mungkin bisa dikembangkan lagi untuk mencakup aturan mengenai pembahasan verbal diantara anggota dan arus kejadian (*event*) selama meeting kelompok.

Karakteristik dari sistem pendukung keputusan kelompok yaitu:

- a. SPKK adalah sistem informasi yang dirancang secara khusus, bukan secara sederhana, yang merupakan konfigurasi dari komponen sistem yang telah ada.
- b. Sistem ini dirancang untuk tujuan mendukung kelompok pengambil keputusan dalam melaksanakan tugasnya. Karenanya, SPKK harus meningkatkan proses pengambilan keputusan atau hasil dari suatu kelompok.
- c. SPKK mudah untuk dipelajari dan digunakan. Sistem ini mengakomodasikan pengguna dengan berbagai tingkatan pengetahuan komputerisasi.
- d. SPKK dapat dirancang untuk satu tipe masalah atau untuk beragam tingkatan kelompok organisasi keputusan.
- e. SPKK dirancang untuk mendorong aktivitas-aktivitas, seperti penghasilan ide, penyelesaian konflik, dan pemberian pendapat yang penggunaan teknologinya. (Pratistha et al., 2018)

Beberapa keuntungan menggunakan *Group Decision Support System* (GDSS) adalah sebagai berikut (Kusrini, 2007) :

1. *Anonymity*

Penggunaan *anonymity* (tanpa nama) bisa meningkatkan keberanian peserta untuk berpendapat.

2. Komunikasi paralel

Dalam diskusi konvensional orang-orang harus mendengarkan orang lain bicara. Jadi penyampaian pendapat dilakukan secara serial (bergantian). Selain itu, seseorang tidak bisa menghentikan pembicaraannya untuk sementara untuk berpikir terlebih dahulu.

3. Penyimpanan otomatis

4. Lebih terstruktur.

Sedangkan kerugian *Group Decision Support System* (GDSS) adalah sebagai berikut (Kusrini, 2007) :

1. Komunikasi lambat.

2. Memerlukan latihan khusus untuk menggunakannya.

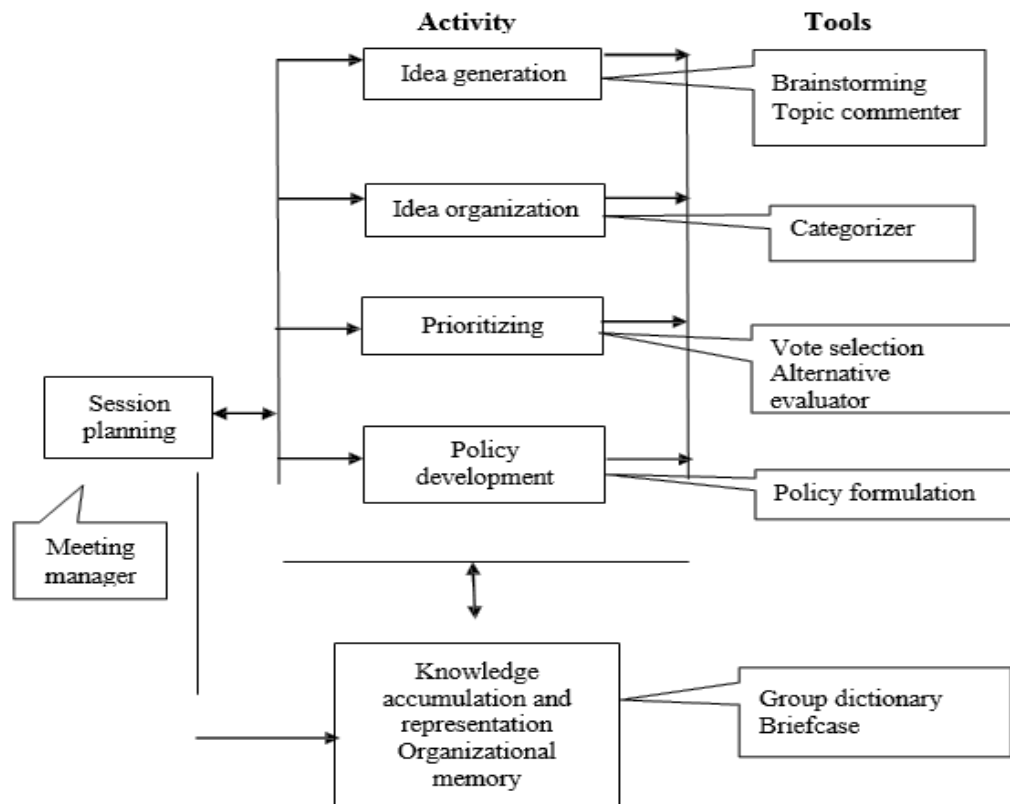
3. Media penyampaian informasi terbatas karena terpaku pada tulisan dan mengesampingkan ekspresi wajah dan bahasa tubuh.

4. Bisa menghilangkan beberapa informasi kunci dari peserta.

5. Bisa memicu timbulnya konflik karena mungkin dalam menanggapi suatu pendapat tidak memperhatikan perasaan.

2.2.6 Struktur *Group Decision Support System* (GDSS)

Struktur pemrosesan di *Group Decision Support System* (GDSS)/Sistem Pendukung Keputusan Kelompok (SPKK) digunakan untuk menjalankan aktivitas pertemuan dengan manajer. Didalam sistem kelompok yang baik memiliki penawaran untuk mendukung keputusan tentang *tools* yang digunakan dari berbagai hubungan aktivitas SPKK. struktur dalam proses yang mampu menerima dengan baik dan digunakan didalam SPKK sebagai berikut yang dilihat pada Gambar 2.1 (Turban, 2005).



Gambar 2. 1 Struktur Group Decision Support System

Manfaat dan *tool* yang terdapat pada GDSS adalah:

- Electronic Brainstorming* adalah pengumpulan pemikiran ide dan pendapat diketahui anggota lain dalam kelompok.
- Topic Commenter* adalah membantu dalam menghasilkan ide secara terstruktur, memberikan kebebasan pada kelompok untuk berpendapat tentang ide yang berkaitan dengan hal-hal terpenting dalam solusi yang diinginkan.
- Categorizer* adalah memperbolehkan kelompok untuk mencantumkan ide-ide dan komentar pendukung. Wewenang kelompok memungkinkan untuk memutuskan, menggabungkan, memperbaiki, dan memperkuat ide-ide yang didapat.
- Vote* adalah hasil dari evaluasi berbagai masalah yang muncul dan diselesaikan dengan cara kesepakatan bersama. Cara-cara dalam pengambilan survei voting, seperti : susunan peringkat, pilihan ganda, setuju atau tidak setuju, ya atau tidak, benar atau salah, penilaian poin.

Hasil yang diperoleh berupa penyajian data secara elektronik/statistik/grafis.

- e. *Alternative evaluator* adalah memungkinkan kelompok untuk memberi bobot atau penilaian alternatif dengan mempertimbangkan kriteria yang didapat dari keputusan yang membutuhkan pertimbangan dari ide dan sudut pandang. Hasil yang didapat dari berbagai format, seperti : *scatter plots*, *bar charts*, dan laporan teks. Kelompok juga dapat menguji dugaan awal dengan menyesuaikan bobot kriteria.
- f. *Policy formulation* adalah memberikan kesempatan pada kelompok untuk mengembangkan dan menyusun pernyataan dari proses mempertimbangkan kembali hingga memperbaikinya. Di dalam proses ini, dilakukan untuk membantu meningkatkan strategi, pernyataan hingga rencana kegiatan yang sudah disepakati.
- g. *Group dictionary* adalah mendukung manajemen informasi dengan memberi kebebasan untuk membangun, menentukan, dan menyimpan kumpulan susunan konsep yang sama dari seluruh anggota kelompok.
- h. *Briefcase* adalah memberikan izin untuk mengakses aplikasi yang digunakan (*quick vote*, kalkulator, *file reader*, *notepad*, kalender, dan *clipboard*).

2.2.7 Metode *PROFILE MATCHING*

Metode *Profile matching* atau pencocokan *profile* adalah metode yang sering digunakan sebagai mekanisme dalam pengambilan keputusan dengan mengamsusikan bahwa terdapat tingkat variabel prediktor yang ideal yang harus dipenuhi oleh subjek yang diteliti, bukan tingkat minimal yang harus dipenuhi atau dilewati. Secara garis besar, *profile matching* merupakan proses membandingkan antara nilai data aktual dari suatu *profile* yang akan dinilai dengan nilai *profile* yang diharapkan, sehingga dapat diketahui perbedaan kompetensinya (disebut juga gap). Semakin kecil gap yang dihasilkan maka bobot nilainya semakin besar. (Pratistha et al., 2018)

Berikut adalah beberapa tahapan dan perumusan perhitungan dengan metode *profile matching*:

1. Pemetaan nilai gap

Melakukan pemetaan gap kompetensi, gap yang dimaksud adalah perbedaan antara *profile* atribut dengan *profile* target. Untuk mendapat nilai selisih atau gap dari kedua *profile* tersebut, dengan menggunakan persamaan berikut.

$$\text{Gap} = \text{Value Atribut} - \text{Value Target} \quad (2.1)$$

2. Pembobotan.

Penentuan bobot nilai gap kompetensi. Pada tahap ini akan ditentukan bobot nilai dari masing-masing nilai gap dengan mengacu pada Tabel 2.2 bobot nilai GAP.

Table 2. 2 Bobot nilai GAP (Pratistha et al., 2018)

No	Selisih GAP	Bobot Nilai	Keterangan
1.	0	5	Kompetensi sesuai dengan yang dibutuhkan
2.	1	4.5	Kompetensi individu kelebihan 1 tingkat / level
3.	-1	4.	Kompetensi individu kurang 1 tingkat / level
4.	2	3.5	Kompetensi individu kelebihan 2 tingkat / level
5.	-2	3	Kompetensi individu kurang 2 tingkat / level
6.	3	2.5	Kompetensi individu kelebihan 3 tingkat / level
7.	-3	2	Kompetensi individu kurang 3 tingkat / level
8.	4	1.5	Kompetensi individu kelebihan 4 tingkat / level
9.	-4	1	Kompetensi individu kurang 4 tingkat / level

3. *Core factor* dan *Secondary Factor*.

Dimana pada tahap ini akan dilakukan penentuan nilai dari masing aspek *core factor* dan *secondary factor*. *Core factor* merupakan aspek (kompetensi) yang paling menonjol/paling dibutuhkan oleh suatu jabatan

yang diperkirakan dapat menghasilkan kinerja optimal. *Secondary factor* adalah item-item selain aspek yang ada pada *core factor*.

Perhitungan nilai total, menghitung nilai total dari semua aspek berdasarkan nilai rata-rata *core factor* dan *secondary factor* yang telah dihasilkan dengan presentase dari masing-masing *factor* yang diinputkan yaitu *core factor* diberikan nilai sebesar 60% dan *secondary factor* diberikan nilai sebesar 40%, digunakan untuk menghitung nilai total, dengan menggunakan persamaan berikut.

$$N = (X)\% \cdot NCF + (X)\% \cdot NSF \quad (2.2)$$

Keterangan:

N = Nilai total

X = Besarnya nilai persen

NCF = Nilai *core factor*

NSF = Nilai *secondary factor*

4. Perankingan. Penentuan nilai rangking. Hasil akhir dari proses perhitungan model *profile matching* adalah menghitung nilai rangking jabatan-jabatan yang ditawarkan. Dimana menentukan rangking dapat menggunakan persamaan berikut.

$$Rangking = ((x_1).N_1) + ((x_2).N_2) + \dots + ((x_n).N_n) \quad (2.3)$$

Keterangan:

X_1 = Bobot yang dimasukkan tiap parameter.

N_1 = Nilai akhir parameter ke-N

N_2 = Nilai akhir parameter ke-N

N_n = Nilai akhir parameter ke-N

2.2.8 BORDA

Metode *Borda* merupakan metode *voting* yang dapat menyelesaikan pengambilan keputusan kelompok, dimana dalam penerapannya masing-masing *decision maker* (DM) memberikan peringkat berdasarkan alternatif pilihan yang

ada, proses pemilihan dalam metode *borda*, masing-masing *voter* diberikan alternatif pilihan. Dimisalkan ada kandidat pilihan, kandidat atau alternatif pertama diberikan poin oleh *voter* atau *decision maker*. Kandidat kedua diberikan *point* dan seterusnya. Penentuan pemenang atau alternatif terbaik berdasarkan *point* yang tertinggi. Alternatif dengan nilai tertinggi merupakan bahan pertimbangan yang akan dipilih. (Pratistha et al., 2018)

Metode *borda* juga dipakai pada pengambilan keputusan kelompok untuk pemilihan *single winner* ataupun *multiple winner*, dimana pemberi suara (*voters*) melakukan perangkingan terhadap kandidat yang disusun berdasarkan pilihan (*preference*). *Borda* menentukan pemenang dari suatu pemilihan dengan memberikan suatu jumlah *point* tertentu untuk masing-masing kandidat sesuai dengan posisi yang diatur oleh masing-masing pemberi suara. (Pratistha et al., 2018)

Pemenang akan ditentukan oleh banyaknya jumlah *point* yang dikumpulkan atau diperoleh masing-masing kandidat. *borda* sering digunakan pada suatu sistem pemilihan *based consensus*. Pemilihan dan perhitungan (*voting and counting*) dilakukan dengan cara memberikan sejumlah *point* kepada masing-masing calon (*candidate*) misalnya ada lima kandidat pada suatu pemilihan maka masing-masing calon menerima 5 *point* untuk kandidat ranking pertama, 4 *point* untuk kandidat ranking kedua dan seterusnya, kandidat terakhir menerima 1 *point*, dengan kata lain dimana kandidat akan menerima *point* untuk pilihan pertama, untuk pilihan kedua, untuk pilihan tiga, untuk pilihan lima. (Pratistha et al., 2018).

Perhitungan Metode *BORDA*

1. Diketahui ada 3 alternatif yang akan dilakukan perangkingan A,B dan C. Dilakukan penyebaran kuisisioner untuk mengetahui data dasar yang akan dijadikan perangkingan.
2. Dari hasil kuisisioner, hitung jumlah responden yang menyatakan ranking untuk tiap jenis. Misalnya terdapat 4 responden yang menyatakan jenis A berada di peringkat 2 dan 3 responden menyatakan jenis berada di peringkat 3, maka tuliskan angka 4 pada kolom jenis A peringkat 2 dan

angka 3 pada kolom jenis A peringkat 3. Hal yang sama dilakukan untuk jenis yang lain.

3. Kalikan angka pada kolom peringkat dengan bobot dibawahnya, kemudian tambahkan dengan hasil perkalian pada jenis yang sama, kemudian isikan hasilnya pada kolom ranking. Misalnya untuk jenis A, $(0 \times 2) + (4 \times 1) + (3 \times 0) = 4$.
4. Jumlahkan hasil ranking, yang dalam contoh ini berarti: $4 + 11 + 5 = 20$.
5. Untuk mencari bobot tiap jenis, bagi ranking dengan jumlah ranking. Jenis A = $4/20 = 0.2$, dan seterusnya.
6. Jenis dengan bobot tertinggi merupakan yang terpilih.

Contoh Kasus :

Adapun contoh kasus pada penelitian ini ditunjukan pada Gambar 2.3, dimana terdapat tiga penentu keputusan yang disimbolkan dengan DM. Ketiga DM di jabarkan pada Tabel 2.7 Sedangkan terdapat lima buah alternatif yang di tunjukan pada Tabel 2.5 dan terdapat 14 kriteria yang di tunjukan pada Tabel 2.4 Pada penelitian ini proses penentu keputusan pemilihan *market place* terbagi menjadi beberapa tahapan, diantaranya ;

1. Penentuan alternatif beserta kreteria masing-masing DM.
2. Penentuan nilai masing-masing kreteria dan menghitung bobot masing-masing alternatif pada setiap DM.
3. Meranking secara individu alternatif untuk setiap DM.
4. Perankingan secara kelompok untuk masing-masing ranking yang dihasilkan oleh DM.

Table 2. 3 Decision maker *market place* terbaik dan kriterianya

DM								
Kode	Keterangan	Kriteria						
DM 1	Ekonomi	K1	K3	K6	K7	K8	K9	K14
DM2	Pengamat IT	K4	K5	K10	K11	K12		
DM3	Masyarakat	K2	K3	K11	K13			

Masing-masing market place memiliki kriteria yang berbeda-beda tergantung dari DM, pada penelitian ini DM 1 terdiri dari pakar ekonomi, DM 2 terdiri dari pengamat IT dan DM 3 merupakan masyarakat yang sering menggunakan layanan ke 5 *market place* pada Tabel 2.4.

Table 2. 4 Kriteria *market place*

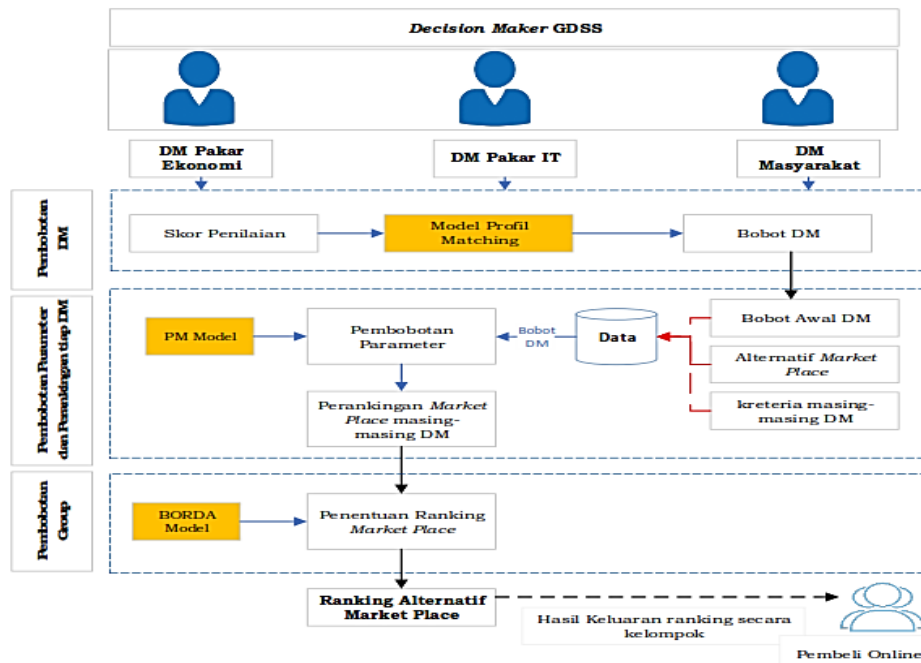
Kriteria	
Kode	Paramete
K1	Harga
K2	Rating Produk
K3	Pilihan Pengiriman
K4	Jumlah Toko
K5	Pemilihan Account
K6	Garansi Pengiriman
K7	Garansi Penjualan
K8	Garansi Toko Daring
K9	Pengemasan
K10	<i>User Friendly</i>
K11	Pilihan Pembayaran
K12	Keamanan Transaksi
K13	Komentar Pembeli
K14	Bonus

Sedangkan Alternatif terdiri dari lima alternatif, pemilihan kelima alternatif pada Tabel 2.4 berdasarkan dari observasi *market place* terbesar dan terbanyak yang dikunjungi pembeli. Adapun kreteria masing-masing DM terhadap pemilihan *market place* dijabarkan pada Tabel 2.5.

Table 2. 5 Alternatif *market place*

Alternatif	
Kode	Parameter
A1	Tokopedia
A2	Bukalapak
A3	Shopee
A4	Lazada
A5	Bhinneka

Rancangan desain untuk GDSS pemilihan *market place* terbaik, dijabarkan pada Gambar 2.3.



Gambar 2. 2 Rancangan GDSS Pemilihan *Market Place*

Adapun proses pemilihan dilakukan dengan menggunakan metode *profile matching* untuk menentukan perankingan masing-masing DM dan selanjutnya menggabungkan hasil perankingan tersebut menjadi sebuah perankingan kelompok, yang terdiri dari pakar ekonomi, pengamat IT dan masyarakat.

Hasil perhitungan dengan menggunakan metode *profile matching*, menghasilkan ranking Individu masing-masing DM, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.5 hasil perankingan masing-masing DM berbeda satu dengan yang lainnya. Pada DM1 pakar ekonomi ranking pertama dihasilkan oleh *market place* bukalapak, sedangkan ranking terakhir dihasilkan oleh *market place* bhinneka. DM2 Pengamat IT menghasilkan ranking pertama ditempati oleh *market place* shopee, sedangkan ranking terakhir dihasilkan oleh *market place* bhinneka. DM Masyarakat ranking pertama dihasilkan oleh *market place* shopee, sedangkan ranking terakhir dihasilkan oleh *market place* bhinneka.

Table 2. 6 Perbandingan Algoritma A dan Algoritma B

<i>Market place</i>	Ranki		
	DM 1 Pakar	DM 2 Pakar IT	DM 3
Tokopedia	11	10	8
Bukalapak	12	10	9
Shopee	11	11	1
Lazada	10	8	7
Bhinneka	9	8	6

Adapun hasil perankingan secara kelompok dengan menggunakan metode *borda*, ditunjukkan pada Tabel 2.7 hasil perhitungan menunjukan *market place* shopee menduduki peringkat pertama, *market place* bukalapak menduduki peringkat kedua, *market place* tokopedia menduduki peringkat ketiga, *market place* lazada menduduki peringkat keempat dan peringkat terakhir ditempati oleh *market place* bhinneka.

Table 2. 7 Menentukan ranking

<i>Market place</i>	Ranking		
	DM 1 Pakar	DM 2 Pakar IT	DM 3 Masyarakat
Tokopedia	2	2	3
Bukalapak	1	3	2
Shopee	3	1	1
Lazada	4	4	4
Bhinneka	5	5	5

Tabel 2.8 menunjukan penilaian terhadap metode *borda* yang didapatkan melalui tabel penilaian khusus yang dapat dilihat pada Tabel 2.8 Sehingga didapatkan ranking.

Table 2. 8 Penilaian khusus

Ranking	1	2	3	4	5
Point	5	4	3	2	1

Table 2. 9 Penilaian terhadap ranking metode BORDA

<i>Market place</i>	Point BORDA			Total	Ranking Kelompok
	DM 1 Pakar	DM 2 Pakar IT	DM 3 Masyarakat		
Tokopedia	4	4	3	11	3
Bukalapak	5	3	4	12	2

Shopee	3	5	5	13	1
Lazada	2	2	2	6	4
Bhinneka	1	1	1	3	5

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah metode *Profile Matching* mampu mengidentifikasi peringkat *market palce* berdasarkan kriteria yang dimiliki oleh masing-masing DM, hasil penelitian menunjukkan dari setiap memiliki pembobotan yang berbeda pada setiap kriteria, ini membuat hasil dari perankingan pada metode *profil matching* menjadi berbeda pada setiap DM sehingga pada DM1 ranking tertinggi ditempati oleh bukalapak, pada DM 2 ditempati shopee dan pada DM 3 ditempati oleh shopee. Model *borda* dapat mengakomodasi keinginan seluruh DM dalam perankingan secara kelompok, yang diperoleh dari ranking masing-masing DM. Adapun hasil penelitian adalah sebagai berikut. Hasil penelitian menunjukkan *market place* shopee menduduki peringkat teratas melalui penentuan poin *borda* yang kemudian ditotalkan setiap barisnya terakhir adalah perankingan.

2.2.9 Pemilihan Konsentrasi Studi

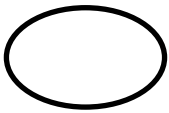



Pemilihan konsentrasi studi merupakan hal yang paling penting dalam menentukan arah konsentrasi jurusan yang tepat dan sesuai, karena setiap mahasiswa memiliki kemampuan dan minat yang berbeda-beda. Pemilihan konsentrasi jurusan nantinya akan menjadikan mahasiswa lebih mudah dalam menangkap dan memahami materi yang didapat, serta tidak kebingungan dalam menentukan masa depannya. Mahasiswa sering sekali mengalami kesulitan dalam menentukan pemilihan konsentrasi studi karena antara minat bakat, kemampuan dan harapan tidak sejalan sehingga menjadi kurang optimal dalam belajar, faktor utama dalam menunjang keberhasilan belajar mahasiswa adalah potensi akademik dan riwayat hasil prestasi belajar, sehingga perlu pemilihan konsentrasi yang sesuai dengan minat dan bakat. Kesuksesan pada pemilihan konsentrasi yang dibutuhkan tidak hanya minat dan bakat, tetapi juga harus terdapat motivasi untuk mahasiswa agar pemilihan konsentrasinya nanti bisa menyelesaikan masa studi yang lebih cepat dan tepat waktu yang lebih berfokus kedalam pengembangan kemampuan yang dimiliki tiap mahasiswa.

2.2.10 Perancangan Sistem

Pada tahap perancangan sistem ini akan dirancang sebuah sistem dalam suatu bagan yang menunjukkan prosedur-prosedur dari sistem tersebut. Alat yang digunakan untuk merancang sistem ada bermacam-macam, diantaranya adalah DFD (*Data Flow Diagram*), Bagan Alir (*Flowchart*), dan ERD (*Entity Relationship Diagram*).

2.2.11 Data Flow Diagram

Table 2. 10 Komponen DFD

NO	SIMBOL	KETERANGAN
1		<i>Process</i> : Aktivitas yang mengolah <i>input</i> menjadi <i>output</i> .
2		<i>Data Flow</i> : Aliran data pada sistem antar proses, antara terminator dan proses, serta antara proses dan data <i>store</i> .
3		<i>User/Terminator</i> : Kesatuan diluar sistem (<i>external entity</i>) yang memberikan <i>input</i> kesistem atau menerima <i>output</i> dari sistem berupa orang, organisasi, atau sistem lain.
4		<i>Data Store</i> : Penyimpanan data pada <i>database</i> , biasanya berupa table.

Data Flow Diagram (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, khususnya bila fungsi-fungsi sistem merupakan bagian yang lebih penting dan kompleks dari pada data yang dimanipulasi oleh sistem (Susanto, 2011) Komponen DFD dapat dilihat pada Tabel 2.10 (Apriyanto, 2011).

DFD memiliki beberapa level yaitu :

- Diagram Konteks : menggambarkan satu lingkaran besar yang dapat mewakili seluruh proses yang terdapat di dalam suatu sistem. Merupakan tingkatan tertinggi dalam DFD dan biasanya diberi nomor 0 (nol).

Semua entitas eksternal yang ditunjukkan pada diagram konteks berikut aliran- aliran data utama menuju dan dari sistem.

Diagram ini sama sekali tidak memuat penyimpanan data dan tampak sederhana untuk diciptakan.

- b. Diagram nol (diagram level-1) : merupakan satu lingkaran besar yang mewakili lingkaran-lingkaran kecil yang ada di dalamnya. Merupakan pemecahan dari diagram konteks ke diagram nol. didalam diagram ini memuat penyimpanan data.
- c. Diagram Rinci : merupakan diagram yang menguraikan proses apa yang ada dalam diagram Nol.




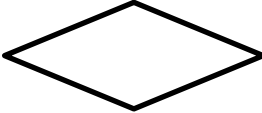



2.2.12 Flowchart

Flowchart adalah representasi secara simbolik dari suatu algoritma atau prosedur untuk menyelesaikan suatu masalah, dengan menggunakan *Flowchart* akan memudahkan pengguna melakukan pengecekan bagian-bagian yang terlupakan dalam analisis masalah, disamping itu *flowchart* juga berguna sebagai fasilitas untuk berkomunikasi antara pemrogram yang bekerja dalam tim suatu proyek.

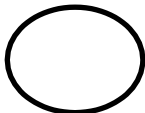
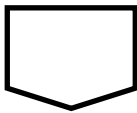



Flowchart membantu memahami urutan-urutan logika yang rumit dan panjang. *Flowchart* membantu mengkomunikasikan jalannya program ke orang lain (bukan pemrogram) akan lebih mudah (Santoso & Nurmalina, 2017).

Adapun simbol-simbol dari *flowchart* yang umum digunakan, dapat dilihat pada Tabel 2.11 berikut:

Table 2. 11 Simbol *Flowchart*

NO	SIMBOL	KETERANGAN
1		<i>Terminator symbol</i> , simbol untuk pemulaan (<i>start</i>) atau akhir (<i>stop</i>) dari suatu kegiatan.
2		<i>Flow direction symbol</i> , simbol yang digunakan untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain atau menyatakan jalannya arus dalam suatu proses.
3		<i>Processing symbol</i> merupakan simbol yang berfungsi untuk menunjukkan pengolahan yang dilakukan oleh komputer.
4		<i>Symbol decision</i> merupakan simbol yang berfungsi untuk pemilihan proses berdasarkan kondisi yang ada.
5		<i>Symbol Input Output</i> merupakan simbol yang berfungsi untuk menyatakan proses <i>input</i> dan <i>output</i> tanpa tergantung pada jenis peralatannya.
6		<i>Preparation symbol</i> adalah simbol yang berfungsi untuk mempersiapkan penyimpanan yang sedang akan digunakan sebagai tempat pengolahan didalam <i>storage</i>
7		<i>Predefine</i> proses simbol merupakan simbol yang berfungsi untuk pelaksanaan suatu bagian (<i>sub-program</i>)/prosedure.

Tabel 2.11. Lanjutan

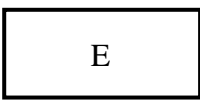
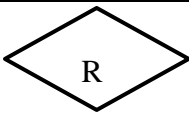
NO	SIMBOL	KETERANGAN
8		<i>Connector symbol</i> merupakan simbol yang berfungsi untuk keluar masuk atau penyambungan proses dalam lembar/halaman yang sama.
9		<i>Connector symbol</i> yaitu simbol yang berfungsi untuk keluar masuk atau penyambungan proses dalam lembar/halaman yang berbeda.
10		<i>Disk and On-line Storage symbol</i> adalah simbol yang berfungsi untuk menyatakan <i>input</i> yang berasal dari <i>disk</i> atau disimpan ke <i>disk</i> .
11		<i>Display symbol</i> adalah simbol yang berfungsi untuk menyatakan peralatan <i>output</i> yang digunakan yaitu layar, plotter, printer dan sebagainya.
12		<i>Manual operation</i> yaitu simbol yang berfungsi untuk menunjukkan pengolahan yang tidak dilakukan oleh komputer.

2.2.13 Entity Relationship Diagram



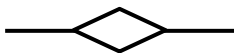
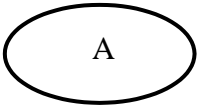

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah sekumpulan cara atau peralatan untuk mendeskripsikan data-data atau objek-objek yang dibuat berdasarkan dan berasal dari dunia nyata yang disebut entitas (*entity*) serta hubungan (*relationship*) antar entitas-entitas tersebut dengan menggunakan beberapa notasi. (Edi et al., 2009)

Adapun notasi – notasi simbolik yang digunakan dalam ERD yaitu dapat dilihat pada Tabel 2.7 berikut.

Table 2. 12 Notasi ERD (Edi et al., 2009)

No	Notasi	Keterangan
1		Entitas adalah suatu objek yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan pemakai.
2		Relasi menunjukkan adanya hubungan diantara sejumlah entitas berbeda.

Tabel 2.12. Lanjutan

No	Notasi	Keterangan
3		Relasi 1:1 yaitu relasi yang menunjukkan bahwa setiap entitas pada himpunan entitas pertama berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas kedua.
4		Relasi 1:N yaitu relasi yang menunjukkan bahwa hubungan antara entitas pertama dengan entitas kedua adalah satu banding banyak atau sebaliknya. Setiap entitas dapat berelasi dengan banyak entitas pada himpunan entitas yang lain.
5		Relasi N:N yaitu hubungan ini menunjukkan bahwa setiap entitas pada himpunan entitas yang pertama dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas yang kedua, demikian juga sebaliknya.
6		Atribut berfungsi untuk mendeskripsikan karakter entitas (atribut yang berfungsi sebagai kunci diberi garis bawah).
7		Link berfungsi sebagai penghubung antara relasi dengan entitas dan relasi entitas dengan atribut.

2.2.14 Pengembangan sistem

Menurut (Rosa A.S Shalahuddin. M, 2018) Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*). Berikut ini adalah Gambar 2.2 Model *Waterfall*.



Gambar 2. 3 Ilustrasi Metode Waterfall

Penjelasan dari tahap-tahap *waterfall model* adalah sebagai berikut :

a. Analisis

Tahap analisis kebutuhan perangkat lunak dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh *user*.

b. Desain

Tahap desain adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program sistem termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya.

c. Pembuatan Kode Program

Pada tahap pengkodean, desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

d. Pengujian

Tahap pengujian fokus pada sistem dari segi logika dan fungsional, memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminilisir kesalahan (*Error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

Metode *waterfall* memiliki beberapa keuntungan dan kelemahan yaitu :

a. Keuntungan Metode *Waterfall*

- a) Kualitas dari sistem yang dihasilkan akan baik. Ini dikarenakan oleh pelaksanaannya secara bertahap. Sehingga tidak terfokus pada tahapan tertentu.
- b) Dokument pengembangan sistem sangat terorganisir, karena setiap fase harus terselesaikan dengan lengkap sebelum melangkah ke fase berikutnya. Jadi setiap fase atau tahapan akan mempunyai dokumen tertentu.

b. Kelemahan *Waterfall*

- a) Diperlukan manajemen yang baik, karena proses pengembangan tidak dapat dilakukan secara berulang sebelum terjadinya suatu produk.
- b) Kesalahan kecil akan menjadi masalah besar jika tidak diketahui sejak awal pengembangan.
- c) Pelanggan sulit menyatakan kebutuhan secara *eksplisit* sehingga tidak dapat mengakomodasi ketidakpastian pada saat awal pengembangan.

2.2.15 Web (*World wide Web*)

World wide Web atau sering dikenal sebagai *Web* adalah suatu layanan sajian informasi yang menggunakan konsep *hyperlink* (tautan), yang memudahkan *surfer* (sebutan para pemakai komputer yang melakukan browsing atau penelusuran informasi melalui internet). Keistimewaan inilah yang telah menjadikan *Web* sebagai *service* yang paling cepat pertumbuhannya (Palit et al., 2015).

2.2.16 HTML (*Hyper Text Markup Language*)

HTML yang merupakan singkatan dari *hyper text markup language* adalah serangkaian kode program yang merupakan dasar dari representasi visual sebuah halaman *Web*. Didalamnya berisi kumpulan informasi yang disimpan dalam tag-tag tertentu, dimana tag-tag tersebut digunakan untuk melakukan format terhadap informasi yang dimaksud (Constantianus & Suteja, 2005).

2.2.17 PHP

PHP adalah bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah *Web* dan bias digunakan pada HTML. PHP merupakan singkatan dari “PHP : *Hypertext Preprocessor*”, dan merupakan bahasa yang disertakan dalam dokumen HTML, sekaligus bekerja di sisi server (*server-side HTML-embedded scripting*). Artinya *sintaks* dan perintah yang diberikan akan sepenuhnya dijalankan di server tetapi

disertakan pada halaman HTML biasa, sehingga *script*-nya tak tampak disisi *client* (Palit et al.,2015).

2.2.18 MySQL

MySQL (My Structured Query Language) adalah: “ Suatu sistem basis data relation atau *relational database management sistem* (RDBMS) yang mampu bekerja secara cepat dan mudah digunakan *MySQL* juga merupakan program pengakses *database* yang bersifat jaringan, sehingga sapat digunakan untuk aplikasi multi *user* (banyak pengguna). *MySQL* di distribusikan gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Dimana setiap program bebas menggunakan *MySQL* namun tidak bisa dijadikan produk turunan yang dijadikan *closed source* atau komersial” (Destiningrum & Adrian, 2017) .

2.2.19 Teknik Pengujian Black Box Testing

Black box testing adalah pengujian yang mengabaikan mekanisme internal dari sistem atau komponen dan hanya berfokus pada *output* yang dihasilkan sebagai respon terhadap *input* yang dipilih dan kondisi eksekusi (Trisianto Chrisantus, 2018).

Black box testing cenderung untuk menemukan hal-hal berikut:

- a. Fungsi yang tidak benar atau tidak ada.
- b. Kesalahan antarmuka (*interface errors*).
- c. Kesalahan pada struktur data dan akses basis data.
- d. Kesalahan performansi (*performance errors*).
- e. Kesalahan inisialisasi dan terminasi.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Lokasi Penelitian

Tempat dan lokasi penelitian yang akan peneliti lakukan yaitu bertempat di Fakultas Hukum Universitas Sembilanbelas November Kolaka.

3.2 Jadwal Penelitian

Waktu penelitian yang akan digunakan oleh peneliti yaitu mulai dari bulan April sampai dengan Agustus 2021. Jadwal penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut.

Table 2. 13 Jadwal Penelitian

Keterangan Kegiatan	Bulan															
	Mei				Juni				Juli				Agustus			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Analisis Kebutuhan Sistem																
Proses Desain Sistem																
Pengkodean																
Pengujian Sistem																

3.3 Teknik Pengumpulan Data

1) Observasi

Pengamatan langsung pada objek penelitian. Dalam hal ini berfokus pada lokasi penelitian untuk memperoleh informasi tentang konsentrasi studi mahasiswa berdasarkan kriteria dan subkriteria serta informasi yang dibutuhkan.

2) Kuesioner

Pengumpulan data kuesioner untuk mendapatkan informasi dari responden tentang pengalaman dan keyakinan responden. Kuesioner ini akan digunakan sebagai sumber data dalam penentuan kriteria dan subkriteria pada pemilihan konsentrasi studi. Responden kuesioner ini merupakan

pengambil keputusan (Kepala Jurusan Ilmu Hukum (Prodi), Kepala Bagian Administrasi Akademik, dan Kepala Bagian Kemahasiswaan), dan mahasiswa semester 6 hingga akhir.

3) Wawancara

Pengumpulan data dengan cara melakukan tanya jawab secara langsung pada mahasiswa dan tim penilai (*Decision maker*) untuk menggali informasi. tentang skala parameter yang dijadikan sebagai indikator berdasarkan kriteria dan subkriteria konsentrasi studi mahasiswa dan informasi lain yang diperlukan.

4) Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan penulis melalui tiga cara yaitu penelusuran internet, kutipan jurnal berstandar ISSN serta paper dan membaca buku-buku untuk mendapatkan informasi tentang penelitian yang relevan dengan objek yang dikaji ini guna memperoleh ketepatan langkah dalam pelaksanaan penelitian yang berkaitan dengan pemilihan konsentrasi studi mahasiswa menggunakan metode *profile matching* dan *borda* berbasis *Web*.

3.4 Teknik Pengembangan Sistem

a. Analisis Sistem

Dalam tahap ini penulis menentukan kebutuhan-kebutuhan pada sistem pendukung keputusan kelompok. Kebutuhan sebuah sistem diperoleh dari observasi, wawancara, dan studi pustaka.

b. Proses Desain

Setelah menganalisis kebutuhan perangkat lunak/sistem langkah selanjutnya yang dilakukan penulis adalah mendesain sistem sesuai dengan kebutuhan sistem. Kebutuhan tersebut akan diterapkan ke dalam sistem yang akan dibuat sesuai dengan ruang lingkup informasi serta fungsi yang dibutuhkan.

c. Pengkodean

Setelah membuat desain alur sistem menggunakan *flowchart*, penulis melakukan penerjemahan desain yang dibuat ke dalam bentuk *software* yang dirancang dengan bahasa pemrograman *PHP* dan dibantu dengan bahasa pemrograman lainnya dan basis data menggunakan *MYSQL*.

d. Perancangan GDSS/SPKK

Pada proses ini, diawali dengan setiap pengambil keputusan memasukkan nilai matriks. Nilai-nilai tersebut kemudian dihitung menggunakan *profile matching* untuk membandingkan selisih nilai antara *profile* mahasiswa dengan *Profile* yang diinginkan, nilai kriteria dan sub kriteria. Tahap terakhir adalah untuk menghitung dan menghasilkan perenkinggan penentuan keputusan kelompok yang menghasilkan peringkat dan hasil akhir untuk merekomendasikan konsentrasi studi pada mahasiswa menggunakan metode *borda*.

e. Pengujian

Pada tahap ini program yang telah dibuat diuji perunitnya kemudian disatukan menjadi suatu sistem yang utuh dan diuji secara keseluruhan guna menguji tingkat integrasi antar unit yang dibuat sebelumnya. Dimana fungsi-fungsi *software* tersebut diuji agar *software* bebas dari *error* dan hasilnya harus benar-benar sesuai dengan kebutuhan. Pengujian yang digunakan pada penelitian ini adalah pengujian *black box*.

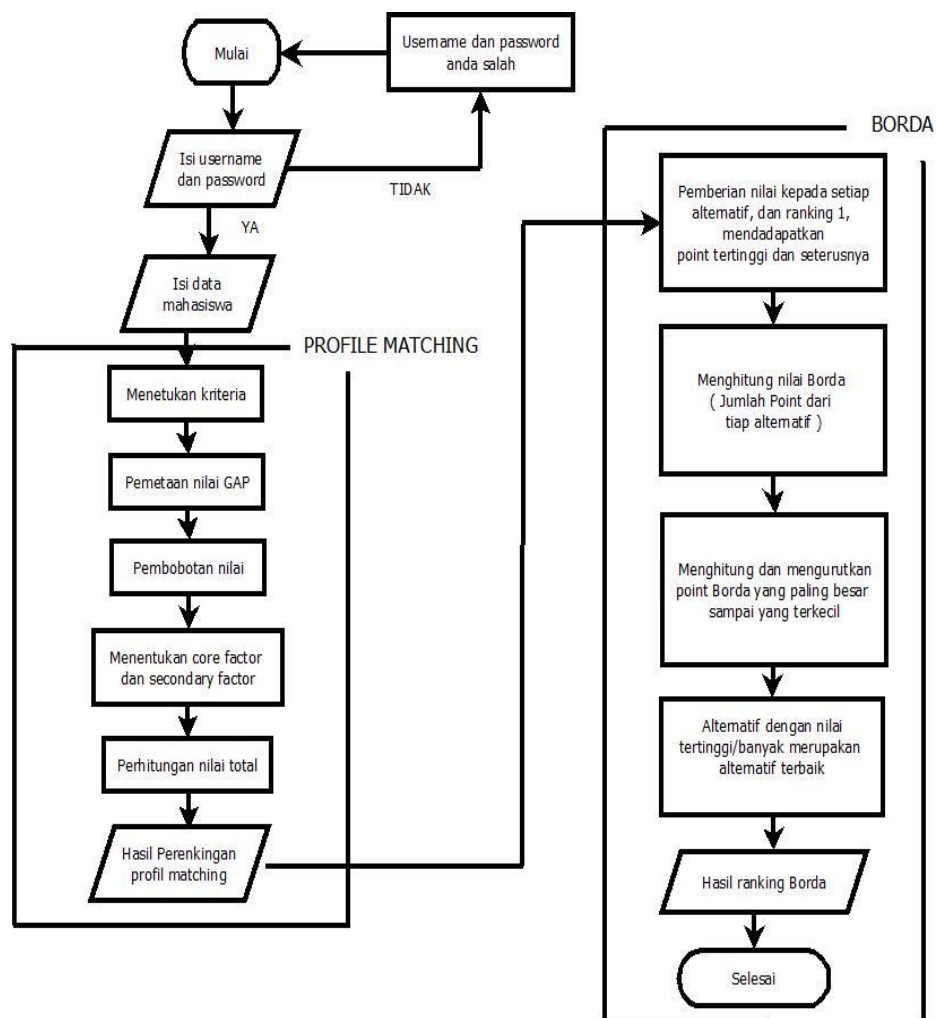
3.5 Alat dan Bahan Penelitian.

1. Spesifikasi *Hardware*
 - a. Laptop Acer Aspire 4738; Processor Intel(R) Core(TM) i3 CPU M 330 @2.13GHz; memory(RAM) 8.00 GB.
 - b. Printer Epson L3110
2. Spesifikasi *Software*
 - a. Windows 10 Pro 64-bit
 - b. Microsoft Office Word 2013

- c. Microsoft Office Excel 2013
- d. Microsoft Visio 2013
- e. Mozilla Firefox 72.0.2 f.
- f. Xampp v3.2.4
- g. Sublime Text 3

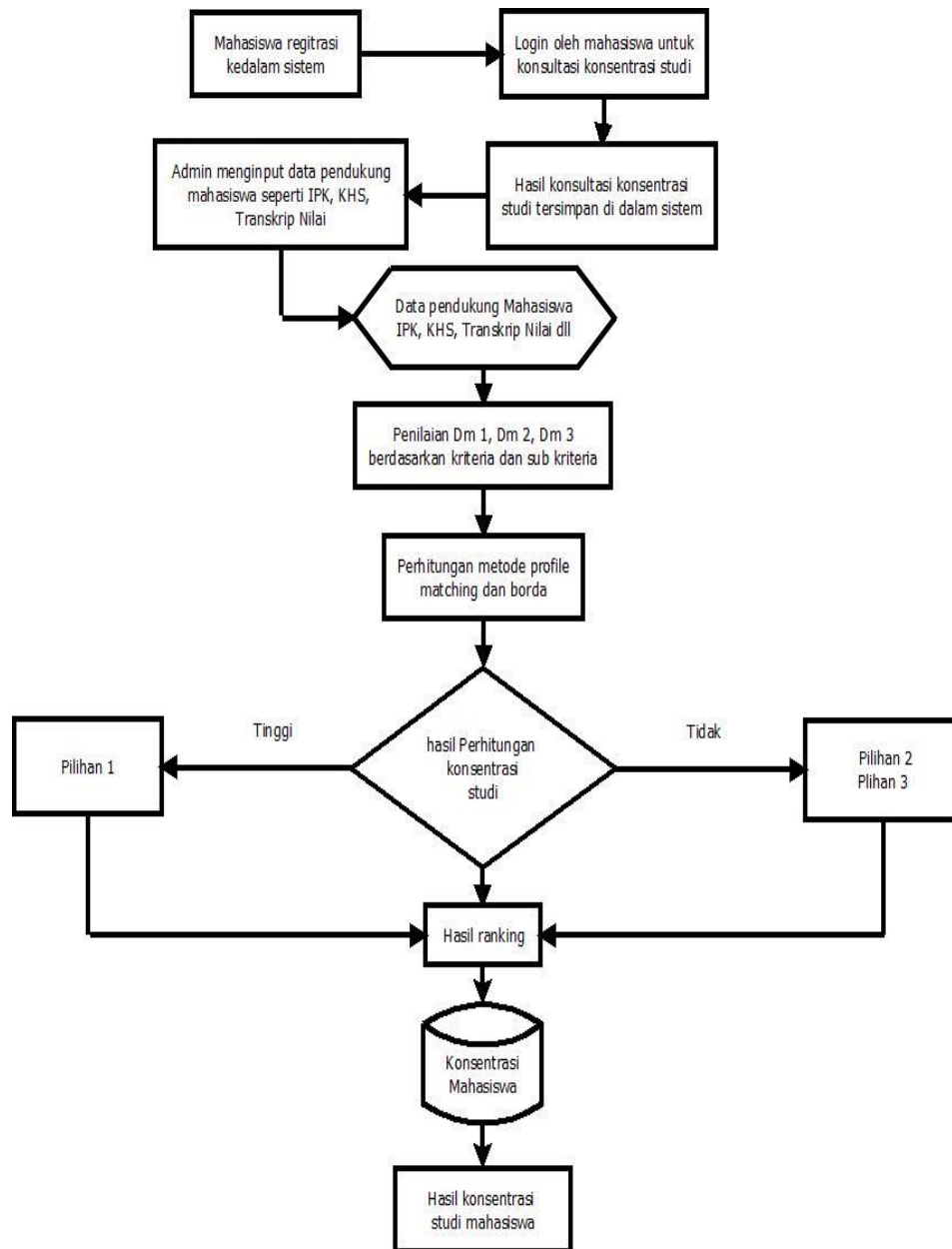
3.6 Alur Sistem yang Diusulkan

Sistem Pendukung Keputusan Kelompok pemilihan konsentrasi studi mahasiswa menggunakan metode *profle matcing* untuk menghitung nilai kriteria dan sub kriteria dari penilaian *decision maker* dan metode *borda* untuk menghitung hasil ranking tiap *decision maker* yang di dapatkan dari metode *profle matcing* dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 3. 1 Alur Sistem Yang Diusulkan

3.7 Flowchart Alur Sistem



Gambar 3. 2 Flowchart Alur Sistem

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

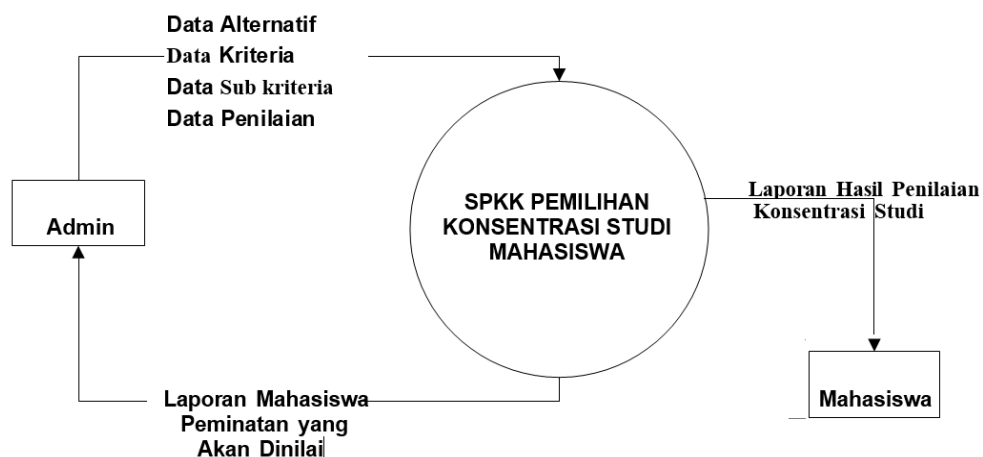
4.1 Hasil Pembahasan

Penelitian yang telah dilakukan di Fakultas Hukum Universitas Sembilan Belas November Kolaka melalui proses wawancara langsung dengan mahasiswa fakultas hukum, prodi, dosen, dan jajaran staff fakultas hukum. Wawancara ini bertujuan untuk mengetahui informasi tentang proses pemilihan konsentrasi studi mahasiswa sehingga sistem yang akan dibangun dapat disesuaikan dengan kebutuhan di Fakultas Hukum Universitas Sembilan Belas November Kolaka. Selain itu, proses wawancara juga bertujuan untuk mengetahui kriteria dan sub kriteria yang digunakan dalam penilaian, dan tingkat kepentingan antar kriteria. Penggunaan sistem pendukung keputusan ini diharapkan bisa merekomendasikan mahasiswa yang kebingungan untuk menentukan konsentrasi studi yang akan dia pilih yang sesuai dan cocok dengan kemampuan dan bidang yang ia kuasai.

4.2 Perancangan Sistem

4.2.1 Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan merupakan diagram yang menggambarkan suatu sistem secara global. Diagram konteks dibawah ini akan menggambarkan secara umum aliran dari mana data yang masuk kesistem dan data apa yang dihasilkan dari sistem dan kemana sistem mengirimkan suatu data.

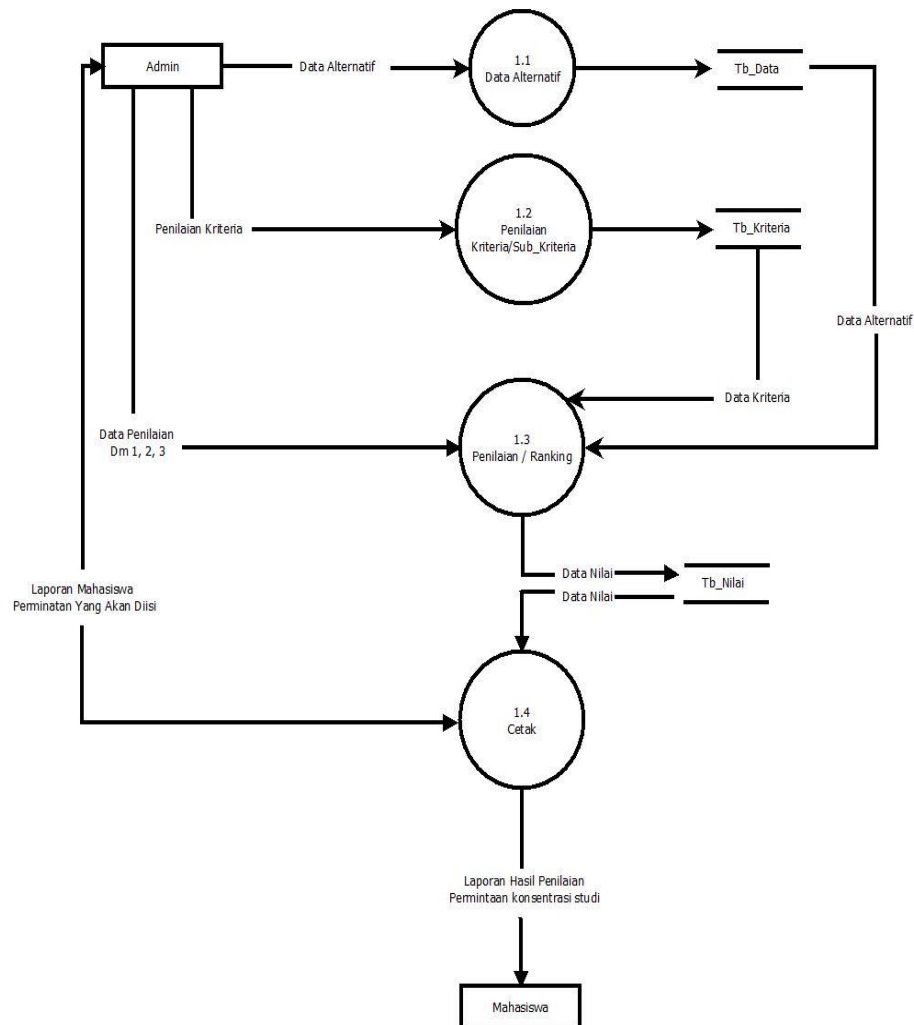


Gambar 4.1 Diagram Konteks

Gambar 4.1 menjelaskan seorang admin *menginput* data mahasiswa, data *alternatif*, *kriteria*, *sub_kriteria*, dan data penilaian dari DM kedalam sistem pendukung keputusan kelompok pemilihan konsentrasi studi mahasiswa . dan akan menghasilkan sebuah laporan hasil penilaian dan perangking pimilihan konsentrasi studi, yang akan diberikan ke pada mahasiswa .

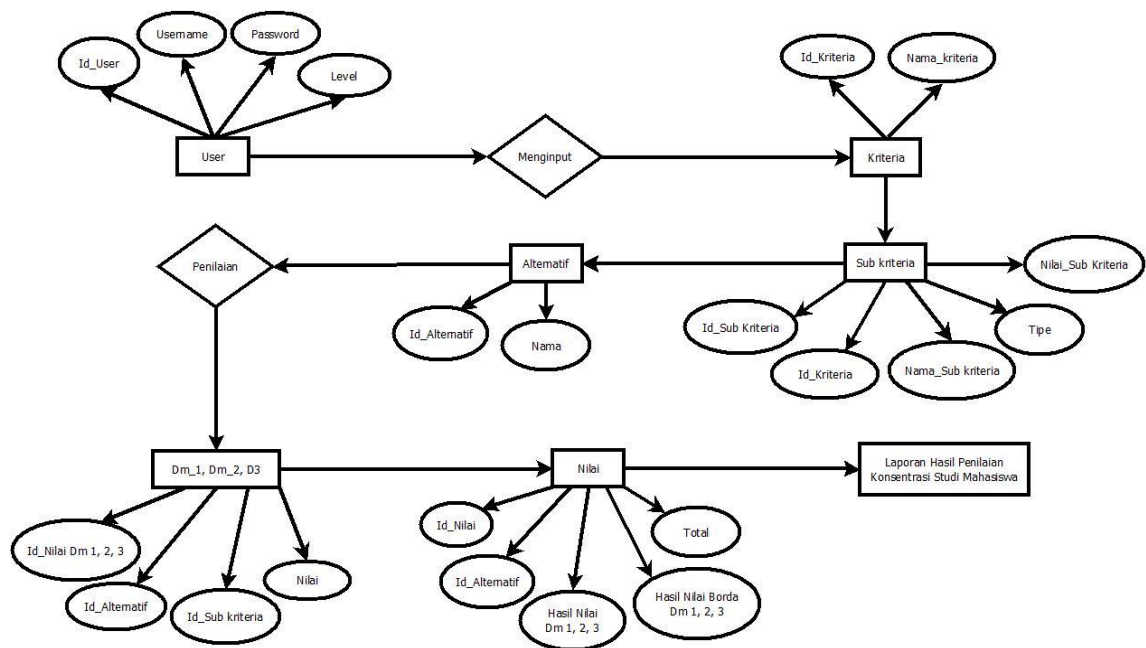
4.2.2 Diagram Detail

Pada diagram detail admin *menginput* data mahasiswa, data kriteria dan sub_kriteria dan data penilaian dari DM yang masing masing akan tersimpan di tb_data, tb_kriteria, dan tb_nilai. Kemudian sistem akan mengkasilkan laporan hasil penlaian yang akan diberikan kepada mahasiswa. Diagram detail dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Diagram Detail Sistem

4.2.3 Entity Relationship Diagram



Gambar 4.3 Entity Relationship Diagram

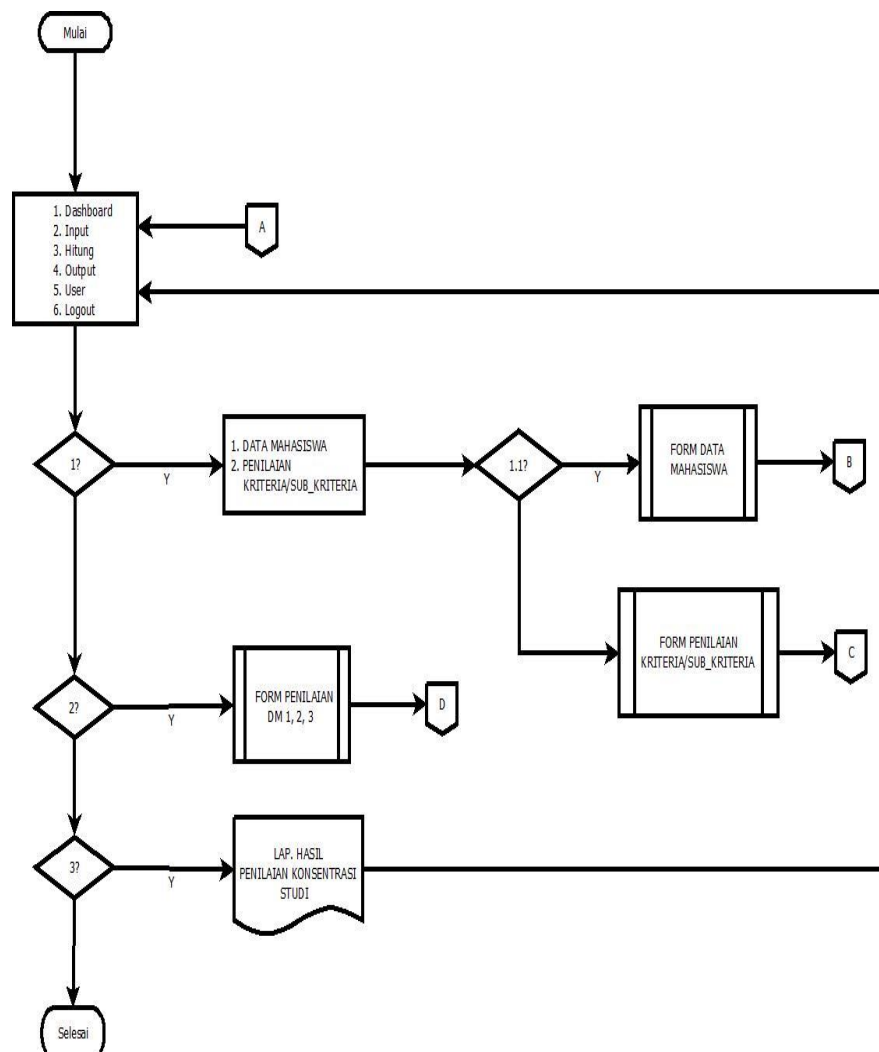
Gambar 4.3 menjelaskan bagaimana relasi antar entitas yang ada dalam sistem pendukung keputusan kelompok penentuan konstentrasi studi mahasiswa yaitu : *user* *menginput* hubungan dengan kriteria, kriteria memiliki hubungan dengan sub_kriteria dan alternatif juga memiliki hubungan dengan penilaian DM 1, 2, 3. Dari nilai yang diberikan oleh *decision maker*, memberikan *output* sebuah hasil laporan konsentrasi studi mahasiswa.

4.2.4 Flowchart System

a. Flowchart Menu Admin

Menu admin merupakan tampilan awal dari sebuah sistem. Menu admin terdiri dari enam menu yaitu dashboard yang jika diklik akan menampilkan submenu alternatif kriteria, sub_kriteria, *user*, *input* yang jika diklik akan menampilkan submenu data alternatif kriteria, sub_kriteria, menu hitung yang jika diklik akan menampilkan form penilaian, nilai alternatif, hitung nilai alternatif, menu *output* yang jika diklik akan menampilkan lapoan hasil penilaian berupa perangkingan, menu *user* yang jika diklik akan menampilkan data *user*, dan menu

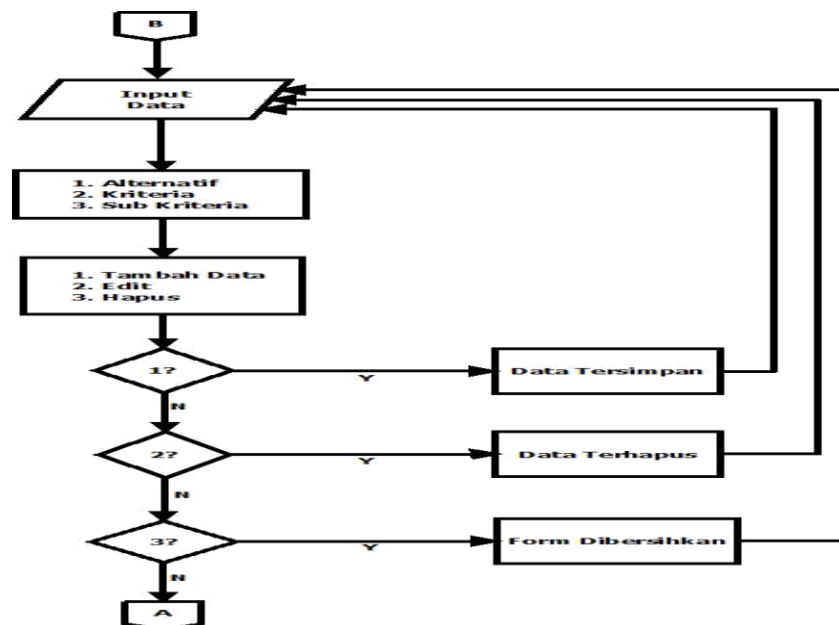
logout yang jika diklik akan menghentikan sistem atau kembali ke menu tampilan login .



Gambar 4.4 Flowchart Menu Admin

b. Flowchart Form Data Input

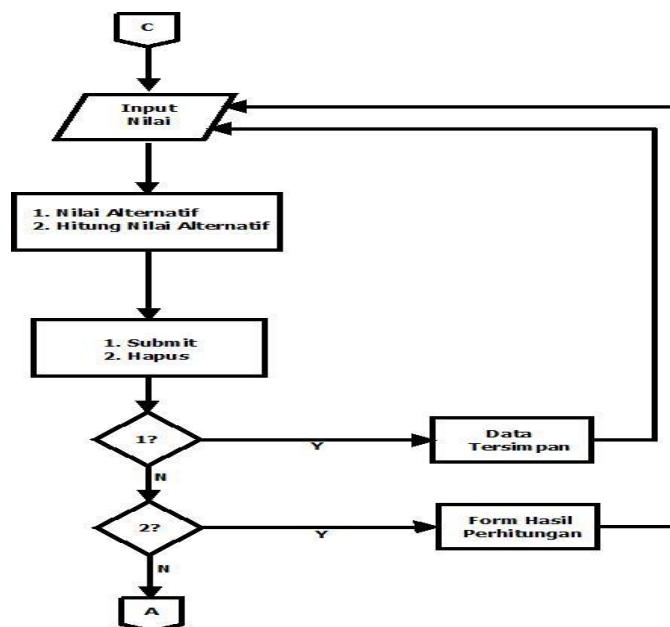
Pada proses ini admin harus menginput data mahasiswa terlebih dahulu dan memilih salah satu dari tiga pilihan tombol yaitu alternatif, kriteria, dan sub_kriteria. jika *user* atau admin menekan tombol kriteria maka sistem akan menampilkan data kriteria ke layar, begitu pula dengan tombol alternatif dan sub_kriteria, jika *user* atau admin menekan tombol hapus maka sistem akan menghapus data dan jika *user* atau admin menekan tombol edit maka sistem akan mengedit sesuai dengan *inputan* yang di masukkan.



Gambar 4.5 Flowchart Form Data Input

c. Flowchart Form Data Perhitungan

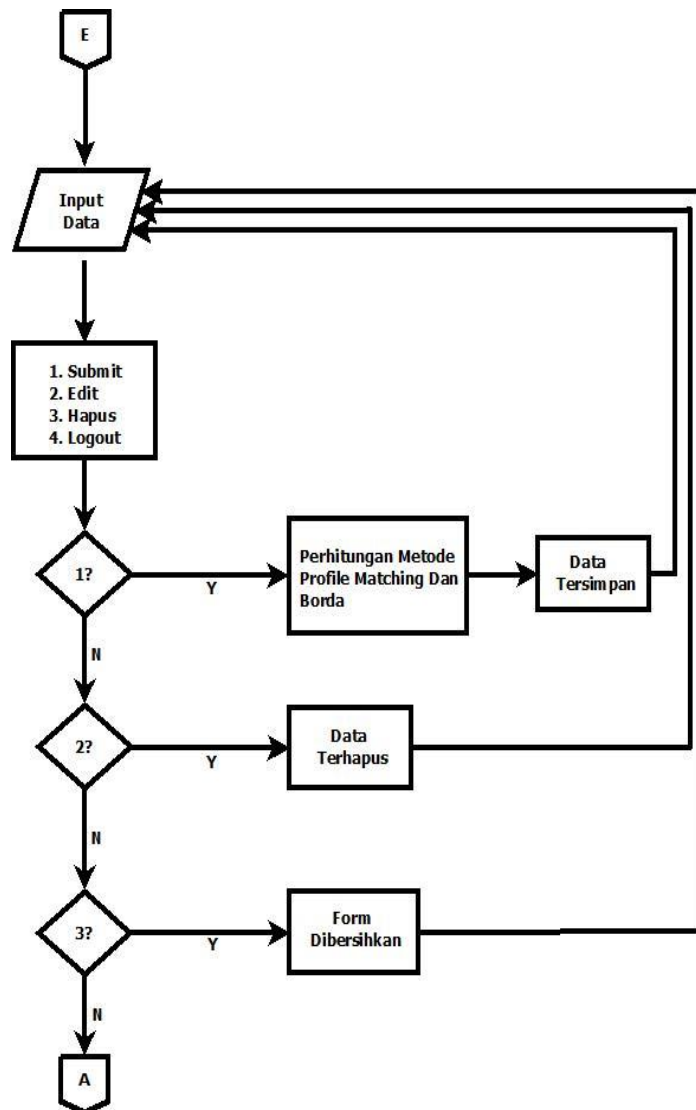
Pada proses ini admin harus menginput data kriteria dan sub_kriteria penilaian terlebih dahulu dari decision maker dan memilih salah satu dari dua tombol yaitu nilai alernatif dan hitung nilai alternatif, jika *user* atau admin menekan tombol nilai alternatif maka sistem akan submit dan data akan tersimpan ke dalam *database*, jika *user* atau admin menekan tombol hitung nilai alternatif maka sistem akan memberikan hasil nilai perbandingan.



Gambar 4.6 Flowchart Form Data Perhitungan

d. *Flowchart Form Penilaian*

Pada proses ini admin harus menginput data terlebih dahulu dan memilih salah satu dari empat pilihan tombol yaitu submit, hapus, edit dan logout. jika *user* atau admin menekan tombol submit maka sistem akan melakukan proses perhitungan *profile matching* dan *borda* menyimpan data ke dalam *database*, jika *user* atau admin menekan tombol hapus maka sistem akan menghapus data. jika *user/admin* menekan tombol edit maka *user/admin* akan mengubah *inputan*, dan jika *user/admin* menekan tombol logout maka sistem akan kembali ke tampilan utama login.



Gambar 4.7 *Flowchart Form Penilaian*

4.2.5 Tabel Database

a. Tabel *Admin/User*

Tabel *Admin/User* merupakan tabel yang digunakan untuk menampung data-data *admin/user* yang terdiri dari *id_user*, *username*, *password* dan level. Tabel *admin/user* dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut.

Table 4. 1 Tabel *Admin/User*

No	Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Id_Admin	Int	11	Primary Key
2	Username	Varchar	30	
3	Password	Varchar	30	
4	level	Varchar	20	

b. Tabel *Sub Kriteria*

Tabel *Sub_kriteria* merupakan tabel yang digunakan untuk menampung data 11 *sub_kriteria* yang terdiri dari *id_sub kriteria*, *id_kriteria*, *nama_sub kriteria*, *tipe*, *nilai_sub kriteria*. tabel *sub_kriteria* dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut.

Table 4. 2 Tabel *Sub_Kriteria*

No	Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Id_sub kriteria	Int	11	Primary Key
2	Id_Kriteria	Int	11	
3	Nama_sub kriteria	Varchar	100	
4	Tipe	Varchar	200	
5	Nilai_sub kriteria	Int	11	

c. Tabel *Kriteria*

Tabel *Kriteria* merupakan tabel yang digunakan untuk menampung data kriteria yang terdiri dari *Id_kriteria*, *nama_kriteria*. Tabel kriteria dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut.

Table 4. 3 Tabel *Kriteria*

No	Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Id_Kriteria	Int	11	Primary Key
2	Nama_Kriteria	Varchar	50	

d. Tabel Nilai

Tabel nilai merupakan tabel yang digunakan untuk menampung data hasil nilai yang terdiri dari *Id_nilai*, *id_alternatif*, *hasil_nilai 1*, *hasil_nilai 2*, *hasil_nilai 3*, *borda 1*, *borda 2*, *borda 3*, dan *total*. Tabel nilai dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut.

Table 4. 4 Tabel Nilai

No	Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Id_nilai	Int	11	Primary Key
2	Id_Alternatif	Int	11	
3	Hasil_nilai 1	Decimal	11,3	
4	Hasil_nilai 2	Decimal	11,3	
5	Hasil_nilai 3	Decimal	11,3	
6	Borda 1	Int	11	
7	Borda 2	Int	11	
8	Borda 3	Int	11	
9	Total	Int	11	

e. Tabel Alternatif

Tabel alternatif merupakan tabel yang digunakan untuk menampung data alternatif atau solusi yang terdiri dari *Id_alternatif*, *nama_alternatif*. Tabel alternatif dapat dilihat pada Tabel 4.5 berikut.

Table 4. 5 Tabel Alternatif

No	Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Id_ Alternatif	Int	11	Primary Key
2	Nama_Alternatif	Varchar	50	

f. Tabel Penilaian KA Prodi

Tabel Penilaian KA Prodi merupakan tabel yang digunakan untuk menampung data nilai dari DM KA prodi yang terdiri dari *Id_hitung*, *Id_alternatif*, *Id_Sub kriteria*, *nilai*. Tabel hitung dapat dilihat pada Tabel 4.6 berikut.

Table 4. 6 Tabel Penilaian KA Prodi

No	Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Id_nilai KA prodi	Int	11	Primary Key
2	Id_Alternatif	Int	11	
3	Id_Sub kriteria	Int	11	
4	Nilai	Int	11	

g. Tabel Penilaian Kemahasiswaan

Tabel penilaian kemahasiswaan merupakan tabel yang digunakan untuk menampung data nilai dari DM kemahasiswaan yang terdiri dari *Id_nilai kemahasiswaan*, *Id_alternatif*, *Id_sub_kriteria*, *nilai*. Tabel penilaian kemahasiswaan dapat dilihat pada Tabel 4.7 berikut.

Table 4. 7 Table Nilai Kemahasiswaan

No	Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Id_nilai kemahasiswaan	Int	11	Primary Key
2	Id_Alternatif	Int	11	
3	Id_Sub kriteria	Int	11	
4	Nilai	Int	11	

h. Tabel Penilaian BAA

Tabel penilaian BAA merupakan tabel yang digunakan untuk menampung data nilai dari BAA yang terdiri dari *Id_nilai BAA*, *Id_alternatif*, *Id_sub_kriteria*, *nilai*. Tabel penilaian BAA dapat dilihat pada Tabel 4.8 berikut.

Table 4. 8 Table Nilai BAA

No	Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Id_nilai BAA	Int	11	Primary Key

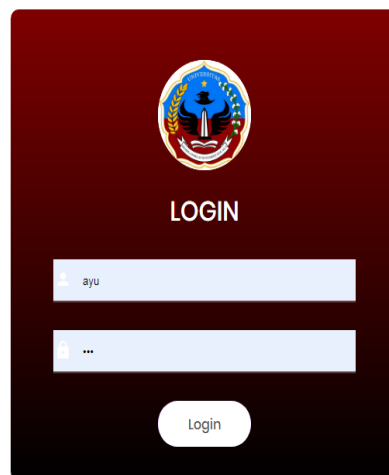
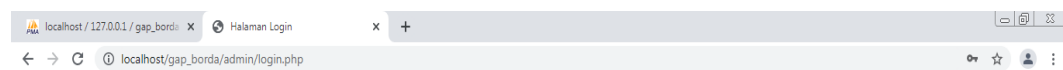
2	Id_Alternatif	Int	11	
3	Id_Sub kriteria	Int	11	
4	Nilai	Int	11	

4.3 Implementasi Metode *Profile matching* dan *Borda*

4.4 Implementasi Pemrograman

4.4.1 Tampilan Halaman *Login Admin*

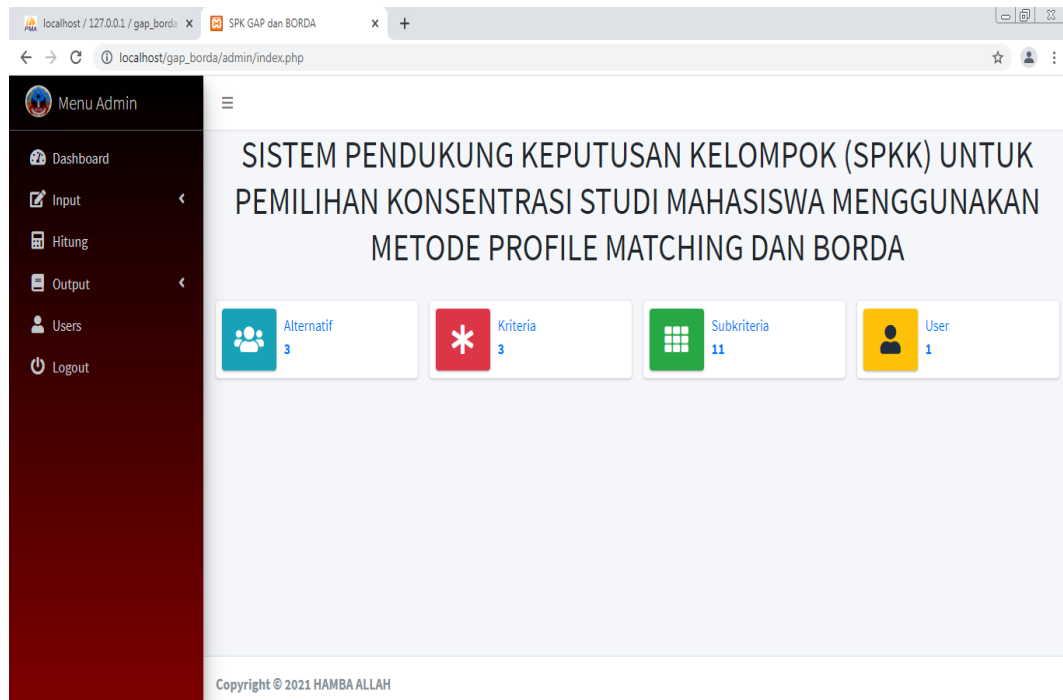
Halaman *login* menampilkan *form login* untuk masuk ke halaman utama. Pengguna terlebih dahulu akan diminta untuk memasukkan *username* dan *password*. Jika masukan benar, maka pengguna akan diarahkan ke halaman utama, namun jika masukan salah, pengguna akan diminta untuk memasukkan ulang *username* dan *password* yang benar. Tampilan menu *login* dapat dilihat pada Gambar 4.8 berikut.



Gambar 4. 8 Tampilan Halaman *Login Admin*

4.4.2 Tampilan Halaman Utama *Admin*

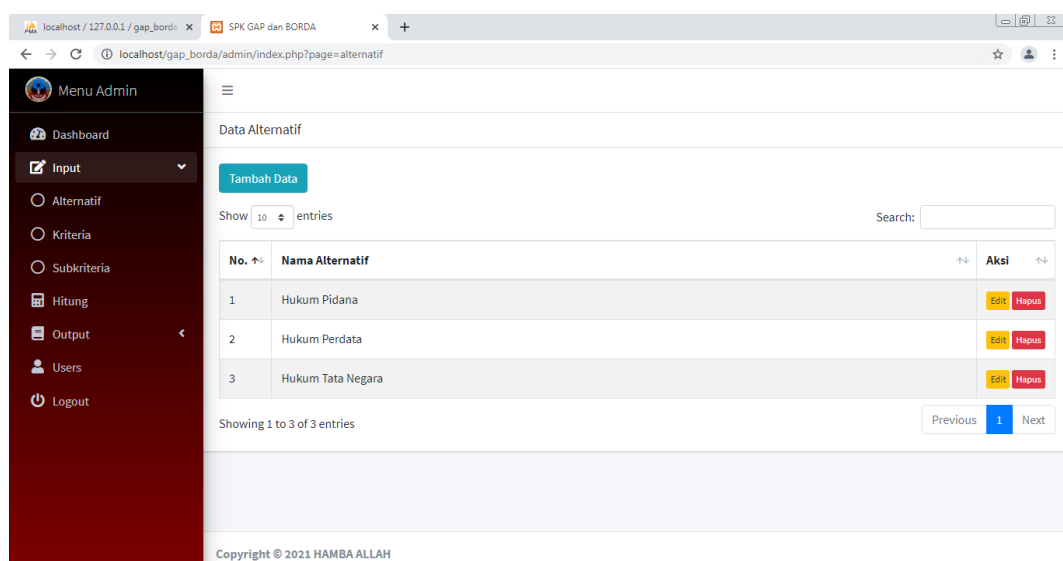
Halaman utama adalah halaman yang menampilkan *dashboard*, *alternatif*, *kriteria*, *sub_kritria* dan *user*. *Admin* dapat memilih atau mengklik *form* yang ingin ditampilkan. Tampilan halaman utama *admin* dapat dilihat pada Gambar 4.9 berikut.



Gambar 4.9 Tampilan Halaman Utama

4.4.3 Tampilan Halaman *Input*

Halaman *input* adalah halaman yang menampilkan *inputan* data *alternatif*, *kriteria* dan *sub_kriteria*. Tampilan halaman *input* dapat dilihat pada Gambar 4.10 berikut.



Gambar 4.10 Tampilan Halaman *Input*

Gambar berikut merupakan gambar lanjutan dari Gambar 4.10 Tampilan data *kriteria* dari *profile matching* dan *borda*

Menu Admin

- Dashboard
- Input
- Hitung
- Output
- Users
- Logout

Data Kriteria

Tambah Data

Show 10 entries Search:

No.	Nama Kriteria	Aksi
1	Tema Skripsi	Edit Hapus
2	Pekerjaan	Edit Hapus
3	Minat dan Bakat	Edit Hapus

Showing 1 to 3 of 3 entries Previous 1 Next

Copyright © 2021 HAMBALLAH

Gambar berikut merupakan gambar lanjutan dari Gambar 4.10 Tampilan data *sub_kriteria* *profile matching* dan *borda*.

Data Subkriteria

Tambah Data

Show 10 entries Search:

No.	Nama Kriteria	Subkriteria	Tipe	Nilai Standar	Aksi
1	Tema Skripsi	Analisis	NCF	6	Edit Hapus
2	Tema Skripsi	Studi Perbandingan	NCF	5	Edit Hapus
3	Tema Skripsi	Tinjauan	NSF	5	Edit Hapus
4	Tema Skripsi	Kajian	NSF	6	Edit Hapus
5	Pekerjaan	Jaksa	NCF	4	Edit Hapus
6	Pekerjaan	Konsultan	NCF	5	Edit Hapus
7	Pekerjaan	Notaris	NSF	6	Edit Hapus
8	Pekerjaan	Pengacara	NCF	5	Edit Hapus
9	Minat dan Bakat	membaca	NCF	7	Edit Hapus
10	Minat dan Bakat	Menulis	NCF	6	Edit Hapus

Showing 1 to 10 of 11 entries Previous 1 2 Next

4.4.4 Tampilan Proses Perhitungan *Profile matching* dan *Borda*

Halaman ini menampilkan proses perhitungan *profile matching* dan *borda*. Dari hasil perhitungan manual dan perhitungan sistem hasil yang didapatkan sama. Tampilan proses perhitungan *profile matching* dan *borda* dan hasil perhitungan dapat dilihat pada Gambar 4.11

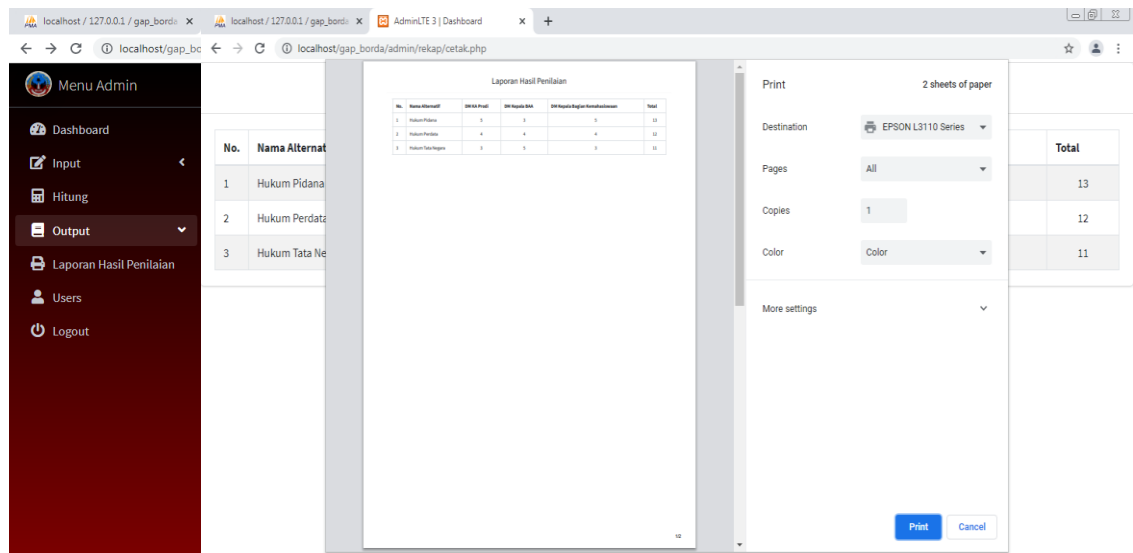
No.	Nama Alternatif	DM KA Prodi	DM Kepala BAA	DM Kepala Bagian Kemahasiswaan	Total	Aksi
1	Hukum Pidana	5	3	5	13	Hapus
2	Hukum Perdata	4	4	4	12	Hapus
3	Hukum Tata Negara	3	5	3	11	Hapus

Gambar 4.11 Proses Perhitungan *Profile Matching* dan *Borda*

Gambar berikut merupakan gambar lanjutan dari Gambar 4.11 Tampilan Proses penilaian *alternatif*, *kriteria* dan *sub kriteria* oleh tim penilai (*decision maker*)..

4.4.5 Tampilan Halaman *Output*

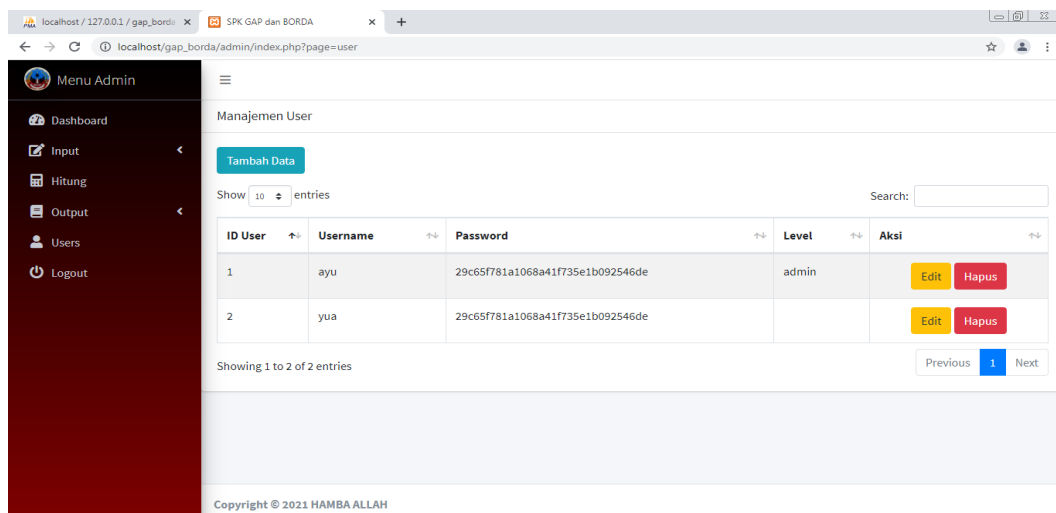
Halaman ini merupakan Halaman dari *output* laporan hasil penilaian DM dari *kriteria* dan *sub kriteria* dan menghasilkan *alternatif* konsentrasi studi mahasiswa, dapat dilihat pada Gambar 4.12 berikut



Gambar 4.12 Tampilan Halaman *Output*

4.4.6 Tampilan Halaman *User*

Halaman *user* terdiri dari *username* dan *password* untuk melakukan login sebelum masuk halaman utama. Jika sudah memiliki akun bisa langsung login namun jika belum memiliki atau ingin memiliki akun baru, silahkan daftar terlebih dahulu dengan memilih tambah data. Tampilan menu *user* dapat dilihat pada Gambar 4.13 berikut.



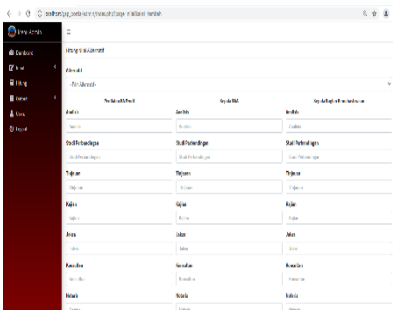
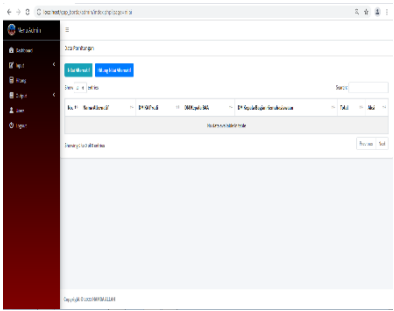
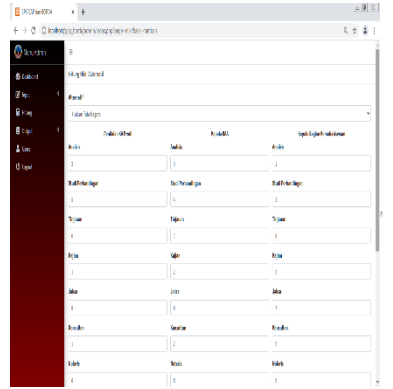
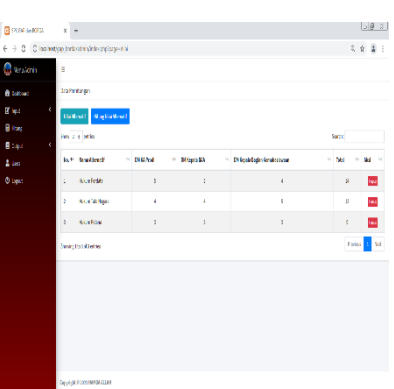
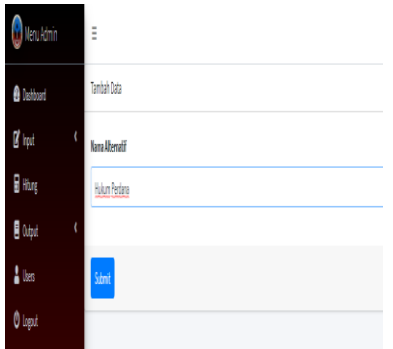
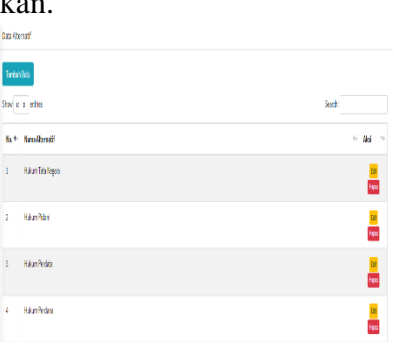
Gambar 4.13 Tampilan Halaman *User*

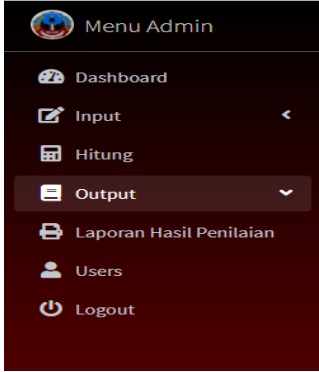
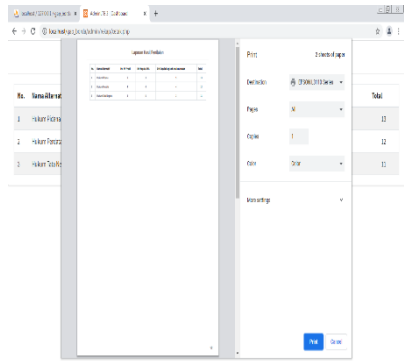
4.5 Pengujian *Black box*

Pengujian *black box* dari Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Untuk Menentukan Konsentrasi Studi Mahasiswa Menggunakan *Metode Profile matching* dan *Borda* dapat dilihat pada Tabel 4.9 berikut.

Table 4. 9 Pengujian *Black box*

No	Skenario Uji	Pengamatan	Ket.
1	<p>Halaman login admin memasukkan <i>username</i> dan password yang benar dan mengklik tombol login.</p> <p>Test case :</p> 	<p>Sistem akan menampilkan halaman menu utama admin</p> 	Valid
2	<p>Halaman menu utama admin</p> 	<p>Sistem akan menampilkan halaman dashboard yang terdiri dari <i>form alternatif</i>, <i>form kriteria</i>, dan <i>sub kriteria</i>. <i>form data input</i>, <i>form hitung</i>, <i>form output</i>, <i>form user</i>, <i>logout</i>.</p> 	Valid
3	<p>Mengklik menu <i>submit</i> di <i>form</i> nilai alternatif dengan penilaian yang belum lengkap.</p> <p>Test Case :</p>	<p>Hasil yang diharapkan sistem tidak akan menyimpan atau memberikan hasil <i>alternatif</i>.</p>	Valid

			
4	<p>Mengisi data dan memberikan penilaian dengan lengkap.</p> <p>Test Case :</p> 	<p>Hasil yang diharapkan sistem akan memberikan hasil penilaian dari DM, berupa <i>alternatif</i> konsentrasi studi mahasiswa.</p> 	Valid
5	<p>Menambah data <i>alternatif</i> pada <i>form input</i>.</p> <p>Test case:</p> 	<p>Hasil yang diharapkan: sistem akan menampilkan data <i>alternatif</i> yang telah ditambahkan.</p> 	Valid

6	<p>Mengeklik <i>form output</i> yang sudah ada. <i>Test case:</i></p> 	<p>Hasil yang diharapkan sistem akan memberikan laporan hasil perankingan penilaian DM.</p> 	Valid
---	--	--	-------

Tabel 4.9 menunjukkan hasil pengujian *black box* dari Sistem Pendukung Keputusan Kelompok (SPKK) Untuk Pemilihan Konsentrasi Studi Mahasiswa Menggunakan Metode *Profile matching* dan *Borda*. Pengujian terdiri dari beberapa komponen yang mewakili tiap halaman pada sistem. Setiap komponen masing-masing memiliki *method* atau tombol yang ketika dijalankan dapat menampilkan atau melakukan aksi seperti yang diharapkan. Sebagai contoh pada skenario pengujian 1 yaitu ketika admin memasukan atau mengisi *username* dan *password* dengan benar dan langsung menekan tombol *login*. Hasil yang diharapkan ketika kondisi itu terjadi adalah sistem menampilkan bahwa *username* atau *password* benar dan akan menampilkan *form* menu *admin*. Setelah dilakukan pengujian, maka hasil yang didapatkan sesuai dengan harapan yaitu sistem menampilkan bahwa *username* atau *password* sudah benar. Karena hasil yang diperoleh pada skenario 1 sesuai dengan yang diharapkan, maka skenario pengujian 1 dinyatakan *valid*. Setelah semua skenario diuji, didapatkan bahwa semua bernilai *valid* atau pengujian telah sesuai dengan harapan. Dengan demikian, maka Sistem Pendukung Keputusan Kelompok (SPKK) Untuk Pemilihan Konsentrasi Studi Mahasiswa Menggunakan Metode *Profile matching* dan *Borda* ini telah siap untuk digunakan.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian dan hasil pengujian sistem yang berjudul "Sistem Pendukung Keputusan Kelompok (SPKK) Untuk Pemilihan Konsentrasi Studi Mahasiswa Menggunakan Metode *Profile matching* dan *Borda*" dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem yang dibangun berbasis *Website* dapat diimplementasikan dan merekomendasikan pemilihan konsentrasi studi mahasiswa. Hal ini dapat dilihat dari sistem yang dibangun, penilaian langsung dilakukan oleh mahasiswa yang dinilai oleh tim penilai (*decision maker*) melalui sistem yang dibuat oleh peneliti, dan setelah semua penilaian selesai, perhitungan dapat langsung dilakukan dan menampilkan hasil perbandingan konsentrasi studi mahasiswa.

Berdasarkan hasil pengujian *black box* dapat disimpulkan Sistem Pendukung Keputusan Kelompok (SPKK) Untuk Pemilihan Konsentrasi Studi Mahasiswa Menggunakan Metode *Profile matching* Dan *Borda* terbebas dari kesalahan program dan siap untuk digunakan.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian saran yang diberikan untuk penelitian selanjutnya yaitu mengimplementasikan dan mengkombinasikan metode-metode sistem pendukung keputusan yang lebih baik lagi sebagai bahan perbandingan, karena seiring perkembangan kebutuhan pengguna sistem sehingga dapat meningkatkan kinerja sistem yang ada, serta sistem dapat dikembangkan menggunakan aplikasi berbasis android.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahp, M., & Topsis, D. A. N. (2019). *GROUP DECISION SUPPORT SYSTEM (GDSS) UNTUK PEMILIHAN KONSENTRASI STUDI MAHASISWA*. 11(1), 70–86.
- Apriyanto, N. C. (2011). Sistem Informasi Penjualan Arloji Berbasis Web Pada CV. Sinar Terang Semarang. *TI FTI Universitas Pembangunan Nasional Veteran*, 1–113.
- Bank, C. B., Apriliani, D., Adi, K., Gernowo, R., Fisika, P. S., Sains, F., & Diponegoro, U. (2015). *Implementasi Metode Promethee dan BORDA dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi Pembukaan*. 02, 145–150.
- Chamid, A. (2019). *Prosiding Snatif*.
- Damara, M. D., & Anwar, S. N. (2020). *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DENGAN METODE PROFIL MATCHING UNTUK SELEKSI PEMAIN FUTSAL (STUDI KASUS DI ASOSIASI FUTSAL KOTA U-19 JEPARA)*. 978–979.
- Dwiyana, R., Sitania, F. D., & Rahayu, D. K. (2017). Pemilihan Supplier Tandan Buah Segar (TBS) Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan TOPSIS. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi IV, November*, 89–98.
- Dzulhaq, M. I., & Imani, R. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Konsentrasi Jurusan Menggunakan Fuzzy Inference Sistem Metode Mamdani. *Sisfotek Global*, 5(Sistem Pendukung Keputusan), 75–80.
- Edi, D., Betshani, S., Prof, J., Suria, D., & No, S. (2009). *Analisis Data dengan Menggunakan ERD dan Model Konseptual Data Warehouse*. 71–85.
- García Reyes, L. E. (2013). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELOMPOK PEMILIHAN KONSENTRASI STUDI DI STMIK AMIKOM PURWOKERTO. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9).
- Haerani, E., Rukun, K., Rizal, F., Informatika, T., Negeri, U. I., Syarif, S., Riau, K., Kejuruan, P. T., Teknik, F., & Padang, U. N. (2020). *KONSENTRASI BIDANG KEAHLIAN MAHASISWA DENGAN INTEREST*. 13(1).
- I Made Arya Budhi Saputra, R. W. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Penentuan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Topsis dan BORDA. *IJCCS (Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems)*, 11(2), 165.
- Ilham, D. N., & Mulyana, S. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Pemilihan Tempat PKL mahasiswa dengan Menggunakan Metode AHP dan BORDA. *IJCCS (Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems)*,

11(1), 55. <https://doi.org/10.22146/ijccs.16595>

- Kusrini. (2007). *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Andi Yogyakarta.
- Pratistha, I., Agung Mahadewa, I. P., & Sugiartawan, P. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Pemilihan e-commerce/marketplace menggunakan metode *PROFILE MATCHING* dan *BORDA*. *Jurnal Sistem Informasi Dan Komputer Terapan Indonesia (JSIKTI)*, 1(1), 13–24. <https://doi.org/10.33173/jsikti.9>
- Rakhman, A. Z., Wulandari, H. N., Maheswara, G., & Kusumadewi, S. (2012). *FUZZY INFERENCE SYSTEM DENGAN METODE TSUKAMOTO SEBAGAI PEMBERI SARAN PEMILIHAN KONSENTRASI (STUDI KASUS: JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA UII)*. 2012(Snati), 15–16.
- Rosa A.S Shalahuddin. M. (2018). *Rejayasa perangkat lunak (terstruktur dan berorientasi objek)*. INFORMATIKA.
- Saraswati, N. M. (2018). *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELOMPOK PEMILIHAN KONSENTRASI STUDI DI STMIK AMIKOM PURWOKERTO*.
- Susanto, G. and S. (2011). Sistem Informasi Rekam Medis Pada Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Pacitan Berbasis Web Base. *Journal Speed – Sentra Penelitian Engineering Dan Edukasi, Volume 3*.
- Turban. (2005). *Decision Support system and intellegent system*. Hall Education Internasional.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Gambar *HTML*

```

1 <!DOCTYPE html>
2 <html>
3 <head>
4 <title>Schockacola</title>
5 <link href="style.css" rel="stylesheet" type="text/css">
6 </head>
7 <body>
8
9 <nav>
10
11 <li><a href="#">Home</a>
12 </li>
13 <li><a href="#">Schockacola</a>
14 </li>
15 <li><a href="#">Pemrograman</a>
16
17 <ul>
18 <li><a href="#">HTML</a>
19 </li>
20 <li><a href="#">PHP</a>
21 </li>
22 <li><a href="#">Java</a>
23 </li>
24 <li><a href="#">Visual Basic</a>
25 </li>
26 <li><a href="#">C++</a>
27 </li>
28 </ul>
29 <li><a href="#">Services</a>
30 </li>
31 <li><a href="#">Contact Us</a>
32 </li>
33 </ul>
34 </nav>
35
36 </body>
37 </html>

```

Lampiran 2 Gambar *PHP*

Users overview

User	Host	Password	Global privileges	Grant Action
debian-sys-maint	localhost	Yes	ALL PRIVILEGES	No
localadmin	localhost	Yes	usage	No
pma	localhost	Yes	usage	No
root	127.0.0.1	No	ALL PRIVILEGES	Yes
test	localhost	No	ALL PRIVILEGES	No
test	prodev.mysql	No	ALL PRIVILEGES	Yes
testuser	localhost	Yes	usage	No
root	%	Yes	ALL PRIVILEGES	Yes

Buttons: Add user, Remove selected users, Export

Lampiran 3 Gambar *MySQL*

```

mysql> DESCRIBE pegawai_bahan;
+-----+
| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
+-----+
| kode_bahan | char(10) | NO | PRI | NULL |
| nama_bahan | varchar(100) | YES | | NULL |
| jenis_bahan | varchar(100) | YES | | NULL |
+-----+

mysql> SHOW TABLES;
+-----+
| Table |
+-----+
| pegawai_bahan |
| pegawai_staff |
| pegawai_pinjaman |
| pegawai_banahali |
+-----+

mysql> DESCRIBE pegawai_staff;
+-----+
| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
+-----+
| kode_staff | char(10) | NO | PRI | NULL |
| nama_staff | varchar(100) | YES | | NULL |
| jenis_staff | varchar(100) | YES | | NULL |
+-----+

mysql> DESCRIBE pegawai_pinjaman;
+-----+
| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
+-----+
| kode_pinjaman | char(10) | NO | PRI | NULL |
| nama_pinjaman | char(100) | YES | | NULL |
| jenis_pinjaman | varchar(100) | YES | | NULL |
+-----+

mysql> DESCRIBE pegawai_banahali;
+-----+
| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
+-----+
| kode_banahali | char(10) | NO | PRI | NULL |
| nama_banahali | varchar(100) | YES | | NULL |
| jenis_banahali | varchar(100) | YES | | NULL |
+-----+

```