PENERAPAN METODE PERBANDINGAN EKSPONENSIAL (MPE) DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BEASISWA SISWA BERPRESTASI PADA SMK XYZ

Rohmat Indra Borman¹, Fauzi Helmi²

¹²Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer (FTIK), Universitas Teknokrat Indonesia

Jl. Z. A. Pagar Alam No.9 -11, Labuhan Ratu, Kedaton, Kota Bandar Lampung, Lampung, 35132, Indonesia

¹rohmat_indra@teknokrat.ac.id, ²fauzihelmi@gmail.com

Abstrak — Beasiswa siswa berprestasi merupakan beasiswa pemberian penghargaan terhadap siswa yang memiliki prestasi dalam belajar. Penerima bantuan siswa berprestasi pada SMK XYZ terdapat beberapa kriteria yang di tentukan seperti prestasi, kedisiplinan, kehadiran. Proses seleksi melalui Tata Usaha merekap data siswa kemudian dijadikan bahan rapat antara guru dan wali kelas. Hal ini membutuhkan kejelian yang tinggi dalam penentuannya. Sistem pendukung keputusan menawarkan kemudahan dalam pengambilan keputusan. Sistem pendukung keputusan dapat diartikan sebagai sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan manipulasi data. Untuk mengatasi kriteria yang majemuk pada pengambilan keputusan maka pada penelitian ini menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE). MPE dapat mengurangi bias yang mungkin terjadi dalam analisis, karena nilai skor yang dihasilkan menggambarkan urutan prioritas yang menjadi besar sehingga urutan prioritas alternatif keputusan menjadi lebih nyata. Pada penelitian ini menghasilkan sistem pendukung keputusan untuk menentukan penerima beasiswa siswa berprestasi dengan kriteria prestasi, kedisiplinan, kehadiran dengan menerapkan metode MPE.

Kata kunci — Metode Perbandingan Eksponensial (MPE).

I. PENDAHULUAN

Bantuan siswa berprestasi merupakan bantuan biaya pendidikan, berbeda dari beasiswa yang berfokus pada pemberian penghargaan atau dukungan dana terhadap mereka yang memiliki keterbatasan ekonomi, bantuan siswa berprestasi berfokus kepada yang memiliki prestasi dalam belajar. Dalam proses penentuan penerima bantuan siswa berprestasi ada beberapa kriteria yang di tentukan oleh pihak sekolah seperti prestasi, kedisiplinan, kehadiran. Proses yang dilakukan dalam seleksi dimulai dari Tata Usaha merekap kriteria-kriteria yang telah ditentukan kemudian dijadikan bahan rapat antara guru dan wali kelas dan diusulkan ke Kepala Sekolah untuk menetapkan siswa yang layak mendapatkan beasiswa prestasi. Hal ini membutuhkan kejelian dari Tata Usaha dalam merekap data siswa berdasarkan prestasi yang diperoleh, kedisiplinan dalam mentaati aturan sekolah, tingkat kehadiran dari semua siswa kemudian data tersebut akan digunakan untuk calon penerima beasiswa berprestasi. Penentuan dan penetapan penerima beasiswa berdasarkan hasil rekap data yang dilakukan oleh Tata Usaha. Tidak ada perhitungan khusus dan pembobotan setiap kriteria untuk menentukan penerima beasiswa siswa berprestasi. Untuk itu dibutuhkan sistem pendukung keputusan, sehingga keputusan yang diperoleh dapat lebih akurat.

Sistem pendukung keputusan merupakan sebuah sistem yang di maksudkan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi tertentu[1]. Sistem pendukung keputusan dapat

diartikan juga sebagai sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan manipulasi data[2]. Pengambilan keputusan dapat dipengaruhi oleh beberapa aspek, dikarenakan dalam pengambilan keputusan permasalahan yang diselesaikan kompleks dan kriteria yang digunakan majemuk. Salah satu metode pengambilan keputusan yang digunakan untuk kriteria yang majemuk adalah Metode Perbandingan Eksponensial (MPE). Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) merupakan metode yang di gunakan untuk menentukan urutan prioritas alternatif keputusan dengan kriteria jamak[3]. MPE dapat mengurangi bias yang mungkin terjadi dalam analisis, karena nilai skor yang dihasilkan menggambarkan urutan prioritas yang menjadi besar sehingga urutan prioritas alternatif keputusan menjadi lebih nyata[4]. Pada penelitian ini akan menerapkan MPE dalam membantu pengambil keputusan untuk menentukan penerima beasiswa siswa berprestasi dengan kriteria prestasi, kedisiplinan, kehadiran.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Sistem Pendukung Keputusan

Pengambilan keputusan dapat diartikan sebagai proses pemilihan alternatif terbaik dari beberapa alternatif secara sistematis untuk ditindaklanjuti (digunakan) sebagai suatu cara pemecahan masalah[5]. Dalam pengambilan keputusan organisasi dapat memanfaatkan teknologi yang ada atau melalui sistem tertentu. Sistem tersebut disebut

sebagai sistem pendukung keputusan. Sistem pendukung keputusan merupakan program komputer yang menyediakan informasi dalam domain aplikasi yang diberikan oleh suatu model analisis keputusan dan akses ke database, dimana hal ini ditujukan untuk mendukung pembuat keputusan (decision maker) dalam mengambil keputusan secara efektif baik dalam kondisi yang kompleks dan tidak terstruktur[6]. Sistem pendukung keputusan digunakan untuk membantu bagi para pengambil keputusan namun tidak untuk menggantikan penilaian pengambil keputusan. Komponen sistem pendukung keputusan terdiri dari beberapa subsistem, diantaranya subsistem manajemen data, subsistem manajemen model, subsistem antar muka pengguna dan subsistem manajemen berbasis pengetahuan[7]. Berikut ini adalah penjelasan dari subsistem-subsistem tersebut :

1. Subsistem Manajemen Data
Pada subsistem manajemen data berhubungan erat dengan penyimpanan data. Subsistem manajemen data mencakup satu *database* yang berisi data yang relevan untuk situasi dan dikelola oleh sistem manajemen basisdata (*Data Base Management Systems*).
2. Subsistem Manajemen Model
Pada subsistem ini berisi paket perangkat lunak yang memasukkan model keuangan, statistik, ilmu manajemen, atau model kuantitatif lainnya yang memberikan kapabilitas analitik dan manajemen perangkat lunak yang tepat.
3. Subsistem Manajemen Antar Muka
Subsistem ini menangani komunikasi antara pengguna dan sistem pendukung keputusan. Pengguna adalah bagian yang dipertimbangkan dari sistem.
4. Subsistem Manajemen Berbasis Pengetahuan
Subsistem ini mendukung semua subsistem yang ada selain itu juga bertindak sebagai komponen independen. Subsistem ini memberikan inteligensi untuk memperbesar pengetahuan pengambil keputusan.

Gbr. 1 Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan menyediakan dukungan bagi pengambil keputusan utamanya pada situasi semi terstruktur dan tak terstruktur dengan

memadukan pertimbangan manusia dan informasi terkomputerisasi. Berbagai masalah tak dapat diselesaikan (atau tak dapat diselesaikan secara memuaskan) oleh sistem terkomputerisasi lain, seperti EDP atau MIS tidak juga dengan metode atau tool kuantitatif standard[8]. Dukungan disediakan untuk berbagai level manajerial yang berbeda, mulai dari pimpinan puncak sampai manajer lapangan.

B. Metode Perbandingan Eksponensial (MPE)

Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) adalah salah satu metode dari *Decision Suport System* (DSS) yang digunakan untuk menentukan urutan prioritas alternatif keputusan dengan kriteria jamak[9]. Dengan perhitungan secara eksponensial, perbedaan nilai antara kriteria dapat dibedakan tergantung kepada kemampuan orang yang menilai[10]. Selain itu MPE merupakan salah satu metode pengambilan keputusan yang mengkuantifikasikan pendapat seseorang atau lebih dalam skala tertentu[11]. Teknik ini digunakan untuk membantu individu pengambil keputusan untuk menggunakan rancang bangun model yang terdefinisi dengan baik pada tahapan proses. MPE akan menghasilkan nilai alternatif yang perbedaannya lebih kontras.

Untuk menggunakan metode MPE terdapat beberapa langkah. Berikut ini adalah langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam pemilihan keputusan dengan menggunakan MPE adalah:

1. Menyusun alternatif-alternatif keputusan yang akan dipilih.
2. Menentukan kriteria atau perbandingan relatif kriteria keputusan yang penting untuk di evaluasi dengan menggunakan skala konversi tertentu sesuai dengan keinginan pengambil keputusan.
3. Menentukan tingkat kepentingan relatif dari setiap kriteria keputusan atau pertimbangan kriteria. Penentuan bobot di tetapkan pada setiap kriteria untuk menunjukkan tingkat kepentingan suatu kriteria.
4. Melakukan penilaian terhadap semua alternatif pada tiap kriteria dalam bentuk total skor tiap alternatif.
5. Menghitung skor atau nilai total setiap alternatif dan mengurutkannya. Semakin besar Total Nilai (TN) alternatif maka semakin tinggi urutan prioritasnya. Formulasi penghitungan Metode Perbandingan Eksponensial:

$$Total\ Nilai\ (TN_i) = \sum_{j=1}^m (RK_{ij})^{TKK_j}$$

Keterangan:

TN_i = Total nilai alternatif ke-i

RK_{ij} = Derajat kepentingan relatif kriteria ke-j pada pilihan keputusan ke-i

TKK_j = Derajat kepentingan kriteria keputusan ke-j TKK_j>0; bulat

- n = Jumlah pilihan keputusan
m = Jumlah kriteria keputusan

III. METODE PENELITIAN

A. Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara. Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka dan tanya jawab langsung antara pengumpul data maupun peneliti terhadap nara sumber atau sumber data. Wawancara dilakukan dengan narasumber staff Tata Usaha, Guru, Wali Kelas dan Kepala Sekolah pada SMK XYZ. Data yang diperoleh antara lain data proses pemilihan beasiswa siswa berprestasi mulai dari kriteria penerima, sub kriteria, nilai setiap kriteria dan bobot kriteria.

B. Analisa Sistem

Pada tahapan ini akan dilakukan analisa kebutuhan kebutuhan untuk mengetahui kebutuhan-kebutuhan dalam melakukan pengembangan sistem. Pada analisa kebutuhan terdapat analisa kebutuhan fungsional dan analisa kebutuhan non-fungsional.

1. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional menjelaskan tentang proses-proses apa saja yang nantinya dapat dilakukan oleh sistem. Berikut ini adalah kebutuhan fungsional penerapan MPE untuk penentuan siswa penerima beasiswa siswa berprestasi :

- a) Sistem mampu memproses penilaian data siswa penerima bantuan siswa berprestasi.
- b) Sistem mampu memberikan rekomendasi kelayakan secara objektif.
- c) Sistem menghasilkan laporan data siswa penerima bantuan siswa berprestasi dengan efisien dan efektif.

2. Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan yang menitik beratkan pada properti perilaku yang dimiliki oleh sistem. Berikut ini adalah kebutuhan non-fungsional dari sistem yang akan dikembangkan:

- a) Kebutuhan *Software*
Sistem Operasi Microsoft Windows 7, Adobe Dreamweaver Cs 5, Database MySQL dan Browser (Mozilla Firefox, Internet Explorer dll)
- b) Kebutuhan *Hardware*
Processor Dual Core, Ram DDR 2 2 GB, Hardisk 250 Gb dan Printer

C. Perancangan dan Pemodelan

Perancangan sistem melibatkan identifikasi dan deskripsi abstraksi sistem perangkat lunak yang mendasar dan hubungan-hubungannya. Pada penelitian ini menggunakan *use case diagram* dalam pemodelan dan perancangan. *Use case diagram* menggambarkan fungsional yang diharapkan dari

sebuah sistem. Sebuah *use case* mempresentasikan sebuah interaksi antara actor dengan sistem. *Use case diagram* dari sistem yang akan dikembangkan dapat dilihat pada gambar 2.

Gbr. 2 Use Case Diagram

D. Implementasi Sistem

Pada tahapan implementasi sistem akan dilakukan penerapan sistem yang termasuk pada pembuatan program berdasarkan pada tahap perancangan dan analisa yang telah ditetapkan untuk dapat diterapkan. Pada penelitian ini metode perbandingan eksponensial (MPE) akan diimplementasikan kedalam bahasa pemrograman PHP dengan database MySQL untuk menghasilkan sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan penentuan beasiswa siswa berprestasi.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk menerapkan MPE pada sistem pendukung keputusan terdapat beberapa langkah.

A. Menyusun alternatif-alternatif keputusan yang akan dipilih.

Misalkan terdapat tiga alternatif yang berpotensi untuk mendapatkan beasiswa, berikut ini adalah daftar alternatif yang akan ditentukan untuk mendapatkan beasiswa siswa berprestasi :

1. Adhita Ramadhan
Mempunyai profil alternatif :
Kriteria Prestasi :
 - a. Nilai Raport 85
 - b. Sertifikat Prestasi = AdaKedisiplinan :
 - a. Mematuhi Peraturan = Mematuhi
 - b. Datang Tepat Waktu = Tepat Waktu
 - c. Mengikuti Pelajaran = Mengikuti PelajaranKehadiran :
 - a. Absensi = Selalu Hadir
2. Ahmad Fajri
Mempunyai profil alternatif :

- Kriteria Prestasi :
- Nilai Raport 70
 - Sertifikat Prestasi = Ada
- Kedisiplinan :
- Mematuhi Peraturan = Tidak Patuh
 - Datang Tepat Waktu = Tepat Waktu
 - Mengikuti Pelajaran = Mengikuti Pelajaran
- Kehadiran :
- Absensi = Jarang Hadir
3. Agnes Adinda Permata
- Mempunyai profil alternatif :
- Kriteria Prestasi :
- Nilai Raport 80
 - Sertifikat Prestasi = Tidak Ada
- Kedisiplinan :
- Mematuhi Peraturan = Patuh
 - Datang Tepat Waktu = Tepat Waktu
 - Mengikuti Pelajaran = Mengikuti Pelajaran
- Kehadiran :
- Absensi = Jarang Hadir

B. Menentukan kriteria atau perbandingan relatif kriteria keputusan yang penting untuk di evaluasi

Kriteri yang akan digunakan dalam sistem pendukung keputusan untuk penentuan penerima beasiswa siswa berprestasi berdasarkan pengumpulan data dengan wawancara kepada pengambil keputusan pada SMK KYZ. Dari hasil wawancara didapatkan tabel I, yang berisi tentang kriteria dan sub kriteria yang telah ditentukan oleh pengambil keputusan.

TABEL I
KRITERIA PENERIMA BEASISWA SISWA BERPRESTASI

Kriteria	Sub Kriteria	
Prestasi	Nilai Raport	90-100
		80-90
		≤ 80
	Sertifikat	Ada
		Tidak Ada
Kedisiplinan	Mematuhi Peraturan Sekolah	Patuh
		Tidak Patuh
	Datang Tepat Waktu	Tepat Waktu
		Sering Terlambat
	Mengikuti Pelajaran Sekolah	Mengikuti Pelajaran
		Tidak Mengikuti Pelajaran

Kriteria	Sub Kriteria	
Kehadiran	Absensi	Selalu Hadir
		Jarang Hadir

C. Menentukan tingkat kepentingan relatif dari setiap kriteria keputusan atau pertimbangan kriteria.

Pada tahapan ini akan ditentukan penentuan bobot pada setiap kriteria untuk menunjukan tingkat kepentingan suatu kriteria. Bobot yang akan digunakan dalam sistem pendukung keputusan untuk penentuan penerima beasiswa siswa berprestasi berdasarkan pengumpulan data dengan wawancara kepada pengambil keputusan pada SMK KYZ. Dari hasil wawancara didapatkan tabel II, yang berisi nilai masing masing sub kriteria dan bobot dari setiap kriteria yang telah ditentukan oleh pengambil keputusan.

TABEL III
TINGKAT KEPENTINGAN DARI SETIAP KRITERIA

Kriteria	Sub Kriteria		Nilai	Bobot
Prestasi	Nilai Raport	90-100	3	3
		80-90	2	
		≤ 80	1	
	Sertifikat	Ada	2	
		Tidak Ada	1	
Kedisiplinan	Mematuhi Peraturan Sekolah	Patuh	2	2
		Tidak Patuh	1	
	Datang Tepat Waktu	Tepat Waktu	2	
		Sering Terlambat	1	
	Mengikuti Pelajaran Sekolah	Mengikuti Pelajaran	2	
		Tidak Mengikuti Pelajaran	1	
		Mengikuti Pelajaran		
Kehadiran	Absensi	Selalu Hadir	2	1
		Jarang Hadir	1	

D. Melakukan penilaian terhadap semua alternatif pada tiap kriteria dalam bentuk total skor tiap alternatif.

Dari kasus alternatif yang telah ditentukan sebelumnya berikutnya adalah mengkonversi nilai

profil alternatif kedalam nilai yang telah ditentukan oleh pengambil keputusan pada tabel II. Hasil konversi nilai dapat dilihat pada tabel III.

TABEL IIIII
KONVERSI NILAI ALTERNATIF

Nama	Kriteria	Sub Kriteria	Nilai
Adhita Ramadhan	Prestasi	Nilai Raport	85
	Sertifikat	Sertifikat	Ada
	Kedisiplinan	Mematuhi Peraturan Sekolah	Patuh
		Datang Tepat Waktu	Tepat Waktu
		Mengikuti Pelajaran Sekolah	Mengikuti Pelajaran
	Kehadiran	Absensi	Selalu Hadir
Ahmad Fajri	Prestasi	Nilai Raport	80
	Sertifikat	Sertifikat	Ada
	Kedisiplinan	Mematuhi Peraturan Sekolah	Patuh
		Datang Tepat Waktu	Tepat Waktu
		Mengikuti Pelajaran Sekolah	Mengikuti Pelajaran
	Kehadiran	Absensi	Jarang Hadir
Agnes Adinda Permata	Prestasi	Nilai Raport	80
	Sertifikat	Sertifikat	Tidak Ada
	Kedisiplinan	Mematuhi Peraturan Sekolah	Patuh
		Datang Tepat Waktu	Tepat Waktu
		Mengikuti Pelajaran Sekolah	Mengikuti Pelajaran
	Kehadiran	Absensi	Jarang Hadir

E. Menghitung skor atau nilai total setiap alternatif dan mengurutkannya.

Langkah selanjutnya adalah menghitung skor atau nilai total setiap alternatif dan mengurutkannya.

Semakin besar Total Nilai (TN) alternatif maka semakin tinggi urutan prioritasnya.

$$Total\ Nilai\ (TN_i) = \sum_{j=1}^m (TKK_j)$$

Derajat kepentingan setiap kriteria yang telah ditentukan oleh pngambil keputusan adalah kriteria prestasi = 3, kriteria kedisiplinan = 2, kriteria kehadiran = 1.

Total Nilai untuk Adhita Ramadhan :

$$\begin{aligned} TN_1 &= (3^3)+(2^3)+(2^2)+(2^2)+(2^2)+(2^1) \\ &= 27+8+4+4+4+2 \\ &= 49 \end{aligned}$$

Total Nilai untuk Ahmad Fajri

$$\begin{aligned} TN_2 &= (2^3)+(2^3)+(2^2)+(2^2)+(2^2)+(1^1) \\ &= 8+8+4+4+4+1 \\ &= 29 \end{aligned}$$

Total Nilai untuk Agnes Adinda Permata :

$$\begin{aligned} TN_3 &= (2^3)+(1^3)+(2^2)+(2^2)+(2^2)+(2^1) \\ &= 8+3+4+4+4+2 \\ &= 25 \end{aligned}$$

Dari total nilai tersebut didapatkan Adhita Ramadhan adalah alternatif terbaik untuk memperoleh beasiswa berprestasi dengan nilai total tertinggi.

Selanjutnya penerapan MPE pada sistem pendukung keputusan penentuan penerima beasiswa siswa berprestasi pada SMK XYZ diimplementasikan pada bahasa pemrograman PHP dengan menggunakan database MySQL. Gbr. 2 menunjukkan menu input data siswa yang kan menjadi alternatif untuk dipilih dalam penentuan mahasiswa siswa berprestasi.

Gbr. 2 Form Tambah Data

Setelah data siswa diinputkan berikutnya adalah memberikan penilaian terhadap siswa tersebut dengan MPE. Gbr. 3 menunjukkan menu penilaian MPE untuk menentukan penerima beasiswa siswa berprestasi.

Gbr. 3 Form Penilaian MPE

Etelah didapatkan hasil penerima siswa berprestasi, pengambil keputusan dapat mencetak laporan hasil penerima beasiswa siswa berprestasi pada laporan data beasiswa yang terlihat seperti pada Gbr. 4.

Laporan Beasiswa

NO	NAMA SISWA	NILAI PRESTASI	NILAI DISIPLIN	NILAI AKSI	NILAI MPE	KETERANGAN
1	ADITHYAN RABADHANI	3	3	3	28	MENDAPAT BAHWA SISWA
2	ADIRULJAHIR	3	2	2	33	MENDAPAT BAHWA SISWA

[Cetak PDF](#)

Gbr. 4 Laporan hasil beasiswa

V. KESIMPULANDAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Untuk menerapkan metode perbandingan eksponensial (MPE) pada sistem pendukung keputusan penerima beasiswa siswa berprestasi terdapat beberapa tahapan diantaranya menyusun alternatif-alternatif keputusan yang akan dipilih, menentukan kriteria, menentukan tingkat kepentingan relatif dari setiap kriteria keputusan, penentuan bobot di tetapkan pada setiap kriteria, melakukan penilaian terhadap semua alternatif pada tiap kriteria dalam bentuk total skor tiap alternatif.
2. Pada penerapan MPE hasil alternatif akan ditentukan dari total nilai yang didapatkan dari penjumlahan konversi nilai setiap kriteria dan sub kriteria kemudian dipangkatkan dengan tingkat kepentingan setiap kriteria (bobot) yang telah ditentukan pengambil keputusan.

B. Saran

Adapu beberapa saran yang dapat dilakukan untuk penelitian selanjutnya untuk perbaikan penelitian yang telah dilakukan antara lain :

1. Pada penentuan konversi nilai dan penentuan prioritas kreiteria menemukan permasalahan ketidak pastian, dikarenakan tidak semua kriteria dapat ditentukan nilainya secara tegas maka dari itu penelitian selanjutnya dapat mengembangkan dengan menggunakan metode *fuzzy logic*.
2. Dalam penelitian ini belum terdapat akses untuk siswa kedalam sistem, sehingga diharapkan untuk penelitian lebih lanjut sistem ini dapat di akses oleh siswa agar siswa dapat mendapatkan informasi yang dibutuhkan..

REFERENSI

- [1] E. Turban, E. J. Aronson, and Ting-Peng Liang, *Decision Support Systems and Intelligent Systems (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas) Jilid 2 Edisi 7*. Yogyakarta: Andi Publisher, 2007.
- [2] Kusriani, *Konsep Dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Andi Publisher, 2007.
- [3] A. Wibowo and A. S. Honggowibowo, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Lokasi Peternakan Ayam

Broiler Dengan Metode Perbandingan Eksponensial Dan Naive Bayes," *COMPILER*, Vol. 3, Nomor 2, November 2014.

- [4] A. H. Rangkuti, "Teknik Pengambilan Keputusan Multi Kriteria Menggunakan Metode Bayes, MPE, CPI dan AHP," *ComTech*, Vol.2 No. 1, Juni 2011.
- [5] L. H. Siagian, H. Mawengkang, and Z. Situmorang, "Sistem Penunjang Keputusan Pemberian Kredit Menggunakan Logika Fuzzy Pada Dealer Sepeda Motor Honda," *CESS (Journal of Computer Engineering System and Science)*, Vol. 2 No. 2, Juli 2017.
- [6] Burhanuddin and Dini, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemberian Beasiswa Dengan Menggunakan Metode Weighted Product," *CESS (Journal of Computer Engineering System and Science)*, Vol. 2 No. 2, Juli 2017.
- [7] E. Turban, E. J. Aronson, and TP. Liang, *Decision Support Systems and Intelligent Systems (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas) Jilid 1 Edisi 7*. Yogyakarta: Andi Publisher, 2005.
- [8] S.Y. Prayogi, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting Dalam Pemilihan Tablet PC Untuk Pemula," *CESS (Journal Of Computer Engineering, System And Science)*, Vol 1, No 1, Januari 2016, Januari 2016.
- [9] Marimin, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Andi Publisher, 2007.
- [10] Heny Pratiwi, *Buku Ajar Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Deepublish.
- [11] E.Yulianti and F. Juwita, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Kuliner Di Kota Padang Menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE)," *TEKNOIF*, Vol. 4 No. 2, Oktober 2016.