

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN CALON
PENERIMA BEASISWA PESERTA PELATIHAN
MENGUNAKAN METODE
SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING**

TUGAS AKHIR

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Informatika

Oleh

MUHAMMAD SYAHRIL

NIM. 11551100614



UIN SUSKA RIAU

UIN SUSKA RIAU

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

2022

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSETUJUAN

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN CALON
PENERIMA BEASISWA PESERTA PELATIHAN
MENGUNAKAN METODE
*SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING***

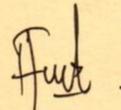
TUGAS AKHIR

Oleh

MUHAMMAD SYAHRIL
NIM. 11551100614

Telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan Tugas Akhir
di Pekanbaru, pada tanggal 3 November 2022

Pembimbing,



FITRA KURNIA, S.Kom, MT.
NIP. 19810814 200604 2002

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PENGESAHAN

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN CALON
PENERIMA BEASISWA PESERTA PELATIHAN
MENGUNAKAN METODE
SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING**

Oleh

MUHAMMAD SYAHRIL

NIM. 11551100614

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
pada Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Pekanbaru, 03 November 2022

Mengesahkan,

Ketua Jurusan,

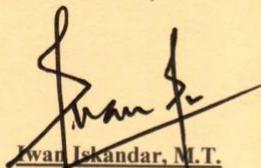


Dr. Hartono, M. Pd.

NIP. 19640301 199203 1 003

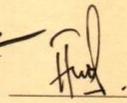
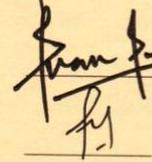
DEWAN PENGUJI

Ketua : Iwan Iskandar, M.T
Pembimbing : Fitra Kurnia, S.Kom, MT.
Penguji I : Lola Oktavia, S.S.T, M.T.I.
Penguji II : Siti Ramadhani, S.Pd., M.Kom



Iwan Iskandar, M.T.

NIP. 19821216 201503 1 003



Lampiran Surat :
Nomor : Nomor 25/2021
Tanggal : 10 September 2021

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : MUHAMMAD SYAHRIL
NIM : 11551100614
Tempat/Tgl. Lahir : DUMAI / 16 MEI 1997
Fakultas/Pascasarjana : SAINS DAN TEKNOLOGI
Prodi : TEKNIK INFORMATIKA
Judul Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya*:
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN CALON PENERIMA BEASISWA
PEERTA PELATIHAN MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Penulisan ~~Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya*~~ dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu ~~Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya*~~ saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apa bila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan ~~Disertasi/Thesis/Skripsi/(Karya Ilmiah lainnya)*~~ saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikianlah Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 17 NOVEMBER 2022

embuat pernyataan



MUHAMMAD SYAHRIL
NIM : 11551100614

* pilih salah satu sesuai jenis karya tulis

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan seijin penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan yang meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya diharapkan untuk mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERNYATAAN

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

Pekanbaru, 03 November 2022

Yang membuat pernyataan,

MUHAMMAD SYAHRIL

NIM. 11551100614

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSEMBAHAN

Assalammu'alaikum wa rohmatullohi wa barokatuh.

Alhamdulillah robbil'amain, tak henti-hentinya saya ucapkan kehadiran Allah *Subhanahu wa ta'ala*, yang dengan rahmat dan hidayah-Nya saya mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Tidak lupa bershalawat kepada Nabi dan Rasul-Nya, Nabi Muhammad *Sholallohu 'alaihi wa salam*, yang telah membimbing kita sebagai umatnya menuju jalan kebaikan.

Laporan Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk Kedua Orang Tua tercinta yaitu Bapak Samsurizal dan Ibu Jempi, Ibu Fitra Kurnia selaku pembimbing, Ibu Lola dan Ibu Siti selaku penguji satu dan dua yang telah memberikan banyak motivasi dan saran serta dukungan terhadap saya, sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Tak lupa juga Terima Kasih banyak untuk Nenek saya yaitu Nenek Nineng beserta keluarga yang telah memberikan tumpangan tempat tinggal dalam menyelesaikan tugas akhir saya ini. Rido Ramik, Mas Ryan, Nata-Kun, Manyu, Epik Skin, Anggi Cantik, Heri, Ramu, Desgita, Kantin Rani selaku teman-teman mabar dan diskusi tugas akhir saya dan teman teman virtual saya yaitu Melz, Dindut, Mamak Aiera, Ega, Dammie, Relly, Adi, Meme dan juga Fitriia. Terakhir juga teman-teman Kelas E TIF'15 yang telah banyak membantu saya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Penerima Beasiswa Peserta Pelatihan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting*

Muhammad Syahril¹, Fitra Kurnia², Lola Oktavia³, Siti Ramadhani⁴

^{1,2,3,4} Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Jl. HR. Soebrantas, KM. 18,5 No. 155, Simpang Baru, Pekanbaru, Indonesia, 28293

Corresponding author's e-mail: muhammad.syahril1@students.uin-suska.ac.id¹, fitra.k@uin-suska.ac.id²

lola.oktavia@uin-suska.ac.id³, siti.ramadhani@uin-suska.ac.id⁴

Abstrak LKP Prima Tama Komputer yang saat ini sedang berjalan dalam bidang atau sektor komputer dan bekerjasama dengan Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia (Kemnaker) telah banyak menjalankan program kerja untuk pemberian beasiswa para peserta yang ingin mengembangkan profesi mereka dalam bidang komputer. LKP Prima Tama Komputer dalam kurun waktu satu tahun bisa mendapatkan dua kali program kerja beasiswa tersebut, namun permasalahan yang kini sedang dihadapi oleh LKP Prima Tama Komputer ialah sering terjadinya kesalahan dalam perhitungan data-data penilaian siswa, hal yang terjadi yaitu kesalahan pada data yang dirangkap oleh tim penilai namun perhitungan yang terjadi sering sekali terdapat nilai yang beda tipis hal ini menyebabkan terjadinya keraguan diantara tim penilai dengan calon siswa, ditambah dengan waktu yang dibutuhkan terlalu lama adakalanya penerima beasiswa tidak sesuai dengan kenyataannya. Berdasarkan hasil dari pengujian metode SAW didapatkan nilai preferensi terbaik yaitu pada alternatif Berliana Sahira dengan nilai preferensi 0,98. Pada pengujian yang dilakukan menggunakan *Blackbox Testing*, untuk semua fitur yang ada pada sistem berjalan 100% dengan keterangan sangat baik dan pengujian menggunakan metode UAT (*User Acceptance Test*) menunjukkan bahwa hasil penerimaan pengguna sistem ialah 92%.

Kata kunci: *Sistem Pendukung Keputusan, Penerimaan Beasiswa, Simple Additive Weighting, SAW.*

1. Pendahuluan

Lembaga Kursus dan Pelatihan (LKP) Prima Tama Komputer adalah satuan pendidikan diluar sekolah atau pendidikan yang berstatus non-formal, yang bergerak di bidang Pelatihan Komputer [1]. LKP ini bekerjasama dengan Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia yang tujuannya membantu masyarakat agar dapat mengembangkan diri secara profesi sehingga dapat mengasah keterampilan.

Dalam kurun waktu satu tahun, jumlah peserta LKP Prima Tama Komputer dapat mencapai 80 orang, dan dalam kurun waktu yang sama LKP Prima Tama Komputer bisa mendapatkan dua kali program beasiswa. Program beasiswa yang selalu didapatkan oleh LKP Prima Tama Komputer dan bekerjasama dengan Kemnaker yaitu Program Beasiswa dengan materi Aplikasi Perkantoran dan Desain Grafis. Aturan didalam program beasiswa ini peserta hanya berhak mendapatkan kesempatan satu kali didalam program ini, dan untuk mendapatkannya peserta dapat melampirkan apa saja persyaratan yang dibutuhkan untuk program beasiswa ini. Program beasiswa ini di khususkan untuk golongan peserta yang kurang mampu dan memenuhi kriteria dari yang sudah di tentukan.

Pemberian beasiswa dilakukan melalui proses memperhitungkan data-data peserta serta mengumpulkan berkas bukti yang telah dikumpulkan. Dalam proses penentuan penerimaan beasiswa terdapat beberapa kesalahan perhitungan data yang dijadikan sebagai indikator penilaian, serta memerlukan waktu yang relatif lama untuk menentukan kelayakan penerima beasiswa tersebut. Kesalahan tersebut berdampak kepada hasil keputusan penerima beasiswa dengan kurang tepat sasaran.

Dari permasalahan diatas, diperlukan sebuah sistem yang dapat menentukan kelayakan penerima beasiswa agar lebih mudah dan efisien serta tepat sasaran. Sistem pendukung keputusan bisa dijadikan sebagai solusi dari permasalahan tersebut. *Simple Additive Weighting* adalah salah satu metode dalam sistem pendukung keputusan yang digunakan dalam pencarian penjumlahan terbobot [2], yang mana konsep dasarnya ialah mencari dan memfilter penjumlahan yang terbobot dari urutan kinerja pada setiap alternatif yang ada pada atribut.

Untuk proses penentuan penerima beasiswa tersebut, ada beberapa kriteria yang sudah ditentukan dari LKP Prima Tama Komputer, yaitu nilai hasil tertulis, nilai hasil wawancara, jumlah pendapatan orang tua, jumlah tanggungan orang tua dan usia. Pemberian kriteria ini bertujuan untuk mempermudah proses perbandingan yang diharapkan dapat tepat sasaran. Hasil Akhir dari perbandingan yaitu alternatif atau nama penerima penerima beasiswa.

Tinjauan Pustaka

1. Lembaga Kursus dan Pelatihan

LKP (Lembaga Kursus dan Pelatihan) adalah satuan pendidikan di luar sekolah atau pendidikan yang tersusat *non-formal* yang mana tujuannya ialah membantu masyarakat agar dapat lebih mengembangkan diri dan profesi sehingga dapat mengasah keterampilan. Sesuai dengan pasal 1 angka 4 Permendikbud/2013 menyatakan bahwa lembaga kursus dan pelatihan (LKP) ialah satuan pendidikan *non-formal* yang diselenggarakan bagi masyarakat dalam bekal pengetahuan, keterampilan, kecakapan hidup, dan sikap untuk mengembangkan diri, mengembangkan profesi, usaha mandiri dan/atau melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi [3]. Maka dari itu LKP ialah satuan pendidikan yang berbasis *non-formal* yang mana tugasnya ialah untuk membantu masyarakat dalam pengembangan diri serta profesi.

2. Beasiswa

Beasiswa adalah tunjangan yang diberikan kepada pelajar, mahasiswa dan peserta yang akan ingin mengikuti pelatihan sebagai bantuan biaya belajar. Beasiswa dapat diberikan oleh lembaga pemerintah, perusahaan ataupun yayasan [4]. Pemberian beasiswa dapat diberikan dengan cara cuma-cuma ataupun pemberian dengan ikatan kerja setelah selesainya pendidikan [5]. Pemerintah menyebutkan bahwasanya pemerintah daerah sesuai dengan kewenangannya memberi bantuan biaya pendidikan atau beasiswa kepada peserta didik yang orang tua/walinya tidak mampu untuk membiayai pendidikannya [6]. Maka dari itu beasiswa merupakan bantuan untuk para pelajar, mahasiswa dan peserta yang mana diberikan oleh lembaga pemerintah, perusahaan ataupun yayasan sesuai dengan kriteria keluarga yang kurang mampu dalam pembiayaan pendidikannya.

2.3. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) ialah sistem berbasis komputer yang mana memiliki kemampuan dalam memecahkan masalah baik itu secara terstruktur, semi terstruktur maupun tidak terstruktur. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) pada dasarnya hanyalah sistem yang dapat membantu manajer dalam pembuatan keputusan, namun tidak dapat menggantikan posisi dan peran dari manajer [7]. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) biasa digunakan untuk mengambil keputusan dalam lingkup memperluas kemampuan dari pengambil keputusan tetapi bukan untuk menggantikan penilaian dari hasil keputusan tersebut.

Adapun karakteristik atau ciri-ciri dari sistem pendukung keputusan ialah dapat mendukung seluruh kegiatan organisasi; dapat mendukung beberapa keputusan yang saling berinteraksi; dapat digunakan berulang kali dan bersifat konstan; dan terdapat dua komponen utama yaitu data dan model.

Komponen-komponen dari Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dibagi dalam beberapa komponen yaitu; *Data Management*; *Model Management*; *Communication*; dan *Knowledge Management*.

2.4. Simple Additive Weighting (SAW)

Metode *Simple Additive Weighing* merupakan peranakan dari *Multiple Attribute Decision Making* (MADM) yang dimana tujuannya ialah mencari suatu alternatif terbaik dengan nilai tertinggi atau terbesar. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) disebut dengan metode penjumlahan yang terbobot [8].

Adapun langkah penyelesaian atau algoritma SAW ialah sebagai berikut :

- Menentukan kriteria-kriteria yang nantinya dijadikan acuan didalam pengambilan keputusan, yaitu C_i ;
- Menentukan setiap rating kecocokan dari alternatif pada setiap kriteria;
- Membuat matriks keputusan berdasarkan (C_i) , kemudian dilakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut sehingga diperoleh matrik ternormalisasi (R) ;
- Hasil akhir nilai preferensi (V_i) diperoleh dari penjumlahan dan perkalian elemen baris matrik ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W) yang disesuaikan elemen kolom matrik (W) . Hasil perhitungan nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i merupakan alternatif terbaik.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} & \text{.....(1)} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} & \end{cases}$$

Keterangan :

- r_{ij} = nilai rating kinerja
- x_{ij} = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria
- $\max x_{ij}$ = nilai terbesar dari setiap kriteria
- $\min x_{ij}$ = nilai terkecil dari setiap kriteria
- Benefit = jika nilai terbesar adalah terbaik
- Cost = jika nilai terkecil adalah terbaik dimana r_{ij} adalah raing kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Nilai presensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai :

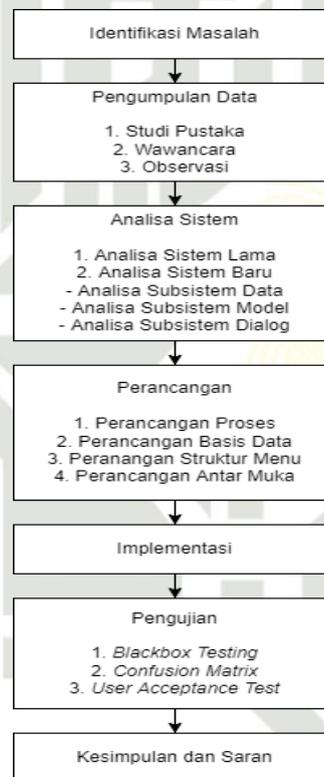
$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \dots(2)$$

Keterangan :

- V_i = rangking untuk setiap alternatif;
- w_j = nilai bobot dari setiap kriteria;
- r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi.

Metode Penelitian

Metodologi penelitian adalah sebuah langkah-langkah atau cara yang digunakan untuk mencari serta memperoleh data-data yang diperlukan dan selanjutnya diproses menjadi informasi sesuai dengan permasalahan yang diteliti. Metodologi penelitian digunakan sebagai pedoman dalam pelaksanaan penelitian ini agar hasil yang dicapai tidak menyimpang dari tujuan yang sebenarnya. Langkah-langkah yang akan dilalui dalam penelitian ini dapat dilihat pada diagram alur dibawah ini :



Gambar 1. Tahapan Penelitian

3.1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah syarat tertentu dalam melakukan penelitian. Berikut ini beberapa metode dalam pengumpulan data seperti [9] :

1. Observasi
 Peneliti mengumpulkan data dengan cara mengamati langsung pada LKP Prima Tama Komputer, peneliti mendapatkan 63 data siswa yang akan di lakukan seleksi dalam menentukan penerimaan beasiswa nantinya.
2. Wawancara
 Peneliti melakukan wawancara kepada pimpinan langsung LKP Prima Tama Komputer yaitu dengan Bapak Samsurizal, dimana peneliti mendapatkan informasi bahwasannya program beasiswa seperti ini bisa didapatkan dalam kurun 1 (satu) tahun berjumlah 4 kali penyelenggaraan yang bekerjasama dengan Kemnaker. Peneliti juga mendapatkan kriteria-kriteria yang digunakan nantinya untuk melakukan penelitian, kriteria tersebut antara lain; nilai hasil tertulis, nilai hasil wawancara, jumlah

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

penghasilan orang tua, jumlah tanggungan orang tua, dan usia.

3. Studi Pustaka

Peneliti mengumpulkan data dari sumber yang literturnya dari buku, jurnal, proseding serta referensi lainnya terkait yang mendukung dalam proses penelitian ini.

2. Analisa Sistem

Analisa sistem yaitu meng-identifikasi kebutuhan dalam sebuah penelitian. Berikut ini beberapa metode dalam analisa sistem, seperti [10] :

1. Analisa Sistem Lama

Peneliti melakukan observasi bahwasanya didapatkan informasi untuk analisa sistem lama pemilihan calon beasiswa peserta pelatihan dilakukan dengan cara menilai setiap calon peserta beasiswa terhadap kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Ketika semua perhitungan setiap data dari calon peserta beasiswa barulah didapatkan hasil keputusan bahwasannya peserta-peserta tersebut telah terpilih untuk diberikan beasiswa yang diselenggarakan oleh LKP Prima Tama Komputer dan Kemnaker.

2. Analisa Sistem Baru

Setelah dilakukannya penganalisaan oleh peneliti, maka tahapan berikutnya dilanjutkan dengan menganalisis sistem baru, yang mana nantinya akan dirancang sebuah sistem pendukung keputusan penerimaan calon beasiswa peserta pelatihan dengan metode *simple additive weighting*.

3.3. Perancangan

Perancangan ialah proses untuk mengetahui alur pemrosesan yang dilakukan dalam bentuk sebuah diagram atau *flowchart*. Berikut ini beberapa metode dalam perancangan, seperti [11] :

1. Perancangan Basis Data

Perancangan basis data ialah data yang akan digunakan nantinya untuk sistem, yang mana datanya ialah peserta yang berjumlah 63 peserta, kriteria dengan masing masingnya; nilai hasil tertulis, nilai hasil wawancara, jumlah penghasilan orang tua, jumlah tanggungan orang tua, dan usia.

2. Perancangan Struktur Menu

Perancangan struktur menu yaitu memberikan gambaran terhadap menu-menu yang akan nantinya di pakai seperti; menu peserta, menu kriteria, dan lainnya.

3. Perancangan Antar Muka

Perancangan antar muka diperlukan untuk mempermudah user dalam mengolah data peserta serta men-inputkan data-data peserta untuk dilakukannya perhitungan SAW dalam mencari siapa saja penerima beasiswa peserta pelatihan tersebut.

3.4. Implementasi

Implementasi sistem yaitu membuat sistem pendukung keputusan dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *database MySQL* [12]. Sehingga nantinya sistem dapat melakukan proses seleksi beasiswa berdasarkan nilai rating tertinggi.

3.5. Pengujian

Pengujian yang dilakukan nantinya pada sistem yang akan dirancang menggunakan metode *UAT (User Acceptance Test)* dan *Blackbox* [13]. Pengujian dengan metode tersebut dapat mengetahui seberapa baik sistem tersebut berjalan menggunakan metode SAW dan apakah user dapat dengan mudah memahami sistem tersebut mulai dari interface serta menu-menu lainnya.

3.6. Kesimpulan dan Saran

Peneliti dapat menyimpulkan bagaimana hasil dari penelitian tersebut dengan menggunakan metode *simple additive weighting*. Peneliti juga dapat memberikan saran terhadap bagaimana kelanjutnya penelitian kasus ini untuk kedepannya terhadap para peneliti lainnya yang ingin mengembangkannya lebih terperinci kembali.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Perhitungan Metode SAW

Tahap dari representasi masalah ialah mengumpulkan semua informasi yang terkait akan pemilihan calon beasiswa peserta pelatihan, baik dengan menentukan identifikasi tujuan ataupun alternatif keputusan, identifikasi kriteria (yang ditunjukkan dengan nilai numeris) dan membangun struktur hirarki [14].

- a. Identifikasi tujuan dari kumpulan alterntif, $A = \{Ai\}; i = 1, 2, \dots, n;$
- b. Identifikasi kriteria, $C = \{Ct\}; t = 1, 2, \dots, k;$
- c. Membangun sebuah struktur hirarki masalah keputusan dengan acuan pertimbangan.

Langkah pertama ialah meng-identifikasi tujuan pemilihan calon beasiswa peserta pelatihan. Sebagai contoh pada penelitian ini ada 10 alternatif peserta yang akan di seleksi menggunakan metode *simple additive*



Hak cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Alternatif dapat dilihat pada tabel 1.

No.	Alternatif	Nama Alternatif Peserta
1	V1	Kurniandi
2	V2	Ramadhani
3	V3	Farhani
4	V4	Qurniawan
5	V5	Ashadiq
.....	
10	V10	Sahira

Tabel 1. Alternatif Siswa

Setelah tujuan dan alternatif keputusan telah didapatkan, langkah berikutnya meng-identifikasi kumpulan kriteria. Adapun kriteria untuk menentukan peserta penerima beasiswa yang dapat dilihat pada tabel 2.

No.	Kriteria	Nama Kriteria
1	C1	Nilai hasil tertulis
2	C2	Nilai hasil wawancara
3	C3	Jumlah penghasilan orang tua
4	C4	Jumlah tanggungan orang tua
5	C5	Usia

Tabel 2. Kriteria Peserta Penerima Beasiswa

4.2. Analisa Data Sistem

Data yang nantinya dibutuhkan dalam pembangunan sistem adalah sebagai berikut :

- a. Data Nilai Preferensi
 Yaitu data nilai kriteria alternatif peserta yang akan dijadikan sampel dengan jumlah banyaknya nilai kriteria sebanyak 5 buah.
- b. Data Kriteria beserta Sub-Kriteria, dengan nilai kriteria permasing-masingnya sebagai berikut
 - 1) Nilai hasil tertulis :
 - a) Tidak Penting = 0-20, Skor : 0,2
 - b) Kurang Penting = 21-40, Skor : 0,4
 - c) Cukup Penting = 41-60, Skor : 0,6
 - d) Penting = 61-80, Skor : 0,8
 - e) Sangat Penting = 81-100, Skor : 1
 - Nilai hasil wawancara :
 - a) Tidak Penting = 0-20, Skor : 0,2
 - b) Kurang Penting = 21-40, Skor : 0,4
 - c) Cukup Penting = 41-60, Skor : 0,6
 - d) Penting = 61-80, Skor : 0,8
 - e) Sangat Penting = 81-100, Skor : 1
 - Jumlah penghasilan orang tua :
 - a) Sangat Penting = < Rp. 1.000.000, Skor : 0,2
 - b) Penting = Rp. 1.000.000 s/d Rp. 2.000.000, Skor : 0,4
 - c) Cukup Penting = Rp. 2.000.000 s/d Rp. 3.000.000, Skor : 0,6
 - d) Kurang Penting = Rp. 3.000.000 s/d Rp. 4.000.000, Skor : 0,8
 - e) Tidak Penting = > Rp. 4.000.000, Skor : 1
 - Jumlah tanggungan orang tua :
 - a) Sangat Penting = 1 Orang Skor : 0,2
 - b) Penting = 2 Orang Skor : 0,4
 - c) Cukup Penting = 3 Orang Skor : 0,6
 - d) Kurang Penting = 4 Orang Skor : 0,8
 - e) Tidak Penting = > 4 Orang Skor : 1
 - Usia :
 - a) Sangat Penting = 18-19 Tahun, Skor : 0,2
 - b) Penting = 20-21 Tahun, Skor : 0,4

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta Milik Universitas Sultan Syarif Kasim Riau

- c) Cukup Penting = 22-23 Tahun, Skor : 0,6
- d) Kurang Penting = 24-25 Tahun, Skor : 0,8
- e) Tidak Penting = > 25 Tahun, Skor : 1

- c. Data Alternatif
 Yaitu data alternatif peserta yang akan dijadikan sampel dalam pemilihan beasiswa peserta pelatihan.
- d. Data Ranking
 Yaitu data dari hasil perankingan kriteria dan nilai alternatifnya.

3. Arsitektur Model Sistem

Bentuk arsitektur dari sistem yang akan dibangun sebagai sebuah perpindahan informasi dengan menggunakan arsitektur *input-pemrosesan-output*.

- a. Data Masukan
 Pemrosesan masukan dilakukan oleh user / admin pada sistem sebagai berikut :
 1) Data Login, yaitu memasukkan data pengguna sistem;
 2) Data Nilai Preferensi, yaitu memasukkan data kriteria beserta alternatif peserta;
 3) Data Kriteria, yaitu memasukkan data kriteria yang akan digunakan untuk melakukan proses perhitungan.
- b. Fungsi Proses
 Proses akan dilakukan sistem dengan hal sebagai berikut :
 1) Melakukan proses pembacaan dengan kondisi pada himpunan kriteria;
 2) Melakukan proses perhitungan *simple additive weighting*;
 3) Melakukan proses perankingan pada hasil yang telah dilakukan dengan *simple additive weighting*.
- c. Data Keluaran, yaitu hasil output yang telah diperoleh dan berupa laporan peserta yang sudah di normalisasi R dan hasil akhir akan menampilkan 10 jumlah siswa yang akan di berikan beasiswa.

4.4. Evaluasi Perhitungan *Simple Additive Weighting* (SAW)

Tahap ini merupakan tahap dalam meng-identifikasi kumpulan alternatif dan kumpulan kriteria. Ada 3 proses yang dilakukan untuk meng-identifikasi hal ini, yaitu memilih himpunan rating, evaluasi serta agregasi.

Langkah pertama pada proses evaluasi perhitungan ini ialah memilih himpunan rating untuk bobot kriterianya. Himpunan rating untuk nilai dari setiap kriteria disebut juga himpunan rating kepentingan. Himpunan rating ini terbagi menjadi dua yaitu,

- a. Himpunan Rating Kepentingan, himpunan rating kepentingan merupakan himpunan rating yang dijadikan ukuran untuk penilaian.
- b. Himpunan Rating Kecocokan, merupakan himpunan rating yang terdiri dari nilai-nilai yang akan dijadikan ukuran untuk penilaian alternatif-alternatif dengan kriteria keputusan.

Langkah selanjutnya adalah evaluasi bobot-bobot kriteria. Untuk meng-evaluasinya diperlukan tabel rating kepentingan untuk setiap kriterianya. Langkah ini merupakan tahap untuk melakukan penilaian dengan inputan berupa sebuah nilai dari deskripsi.

Tabel rating kepentingan kriteria adalah tabel rating bobot-bobot kriteria untuk proses penentuan peserta penerima beasiswa. Perantingan ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Deskripsi	Nilai
Sangat Penting	1
Penting	0,8
Cukup Penting	0,6
Kurang Penting	0,4
Tidak Penting	0,2

Tabel 3. Himpunan Rating Kepentingan & Kecocokan

Kriteria	Rating Kepentingan
Nilai hasil tertulis	0,1
Nilai hasil wawancara	0,1
Jumlah penghasilan orang tua	0,4
Jumlah tanggungan orang tua	0,2
Usia	0,2

Tabel 4. Rating Kepentingan Kriteria

4.5. Contoh Kasus

Contoh kasus sederhana dengan metode *simple additive weighting* untuk menentukan penerima beasiswa peserta pelatihan.

Diketahui alternatif dan kriteria, ada 63 peserta yang akan menjadi alternatif dan 5 kriteria sebagai pengambilan keputusan menentukan penerima beasiswa peserta pelatihan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

No.	Alternatif	Nama Alternatif
1	V1	Kurniandi
2	V2	Ramadhani
3	V3	Farhani
4	V4	Qurniawan
5	V5	Ashadiq
...
10	V10	Sahira

Tabel 5. Alternatif Peserta

No.	C1	C2	C3	C4	C5
V1	69	75	1.200.000	2	24
V2	63	82	800.000	4	20
V3	85	77	3.500.000	2	20
V4	83	72	1.100.000	4	20
V5	72	85	1.000.000	2	19
...
V10	61	85	1.000.000	5	19

Tabel 7. Data Sampel Alternatif Peserta

No.	Kriteria	Nama Kriteria
1	C1	Nilai hasil tertulis
2	C2	Nilai hasil wawancara
3	C3	Jumlah penghasilan orang tua
4	C4	Jumlah tanggungan orang tua
5	C5	Usia

Tabel 6. Kriteria Penerima Beasiswa

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
V1	0,8	0,8	0,4	0,4	0,8
V2	0,8	1	0,2	0,8	0,4
V3	1	0,8	0,8	0,4	0,4
V4	1	0,8	0,4	0,8	0,4
V5	0,8	1	0,4	0,4	0,2
.....
V63	0,8	1	0,2	1	0,2

Tabel 8. Derajat Kecocokan

Pada **tabel 7** berisikan data sampel dari para alternatif peserta yang akan selanjutnya di sesuaikan dengan permasing-masingnya dengan rating kecocokan, dan sampel tersebut telah disesuaikan derajat kecocokannya yang ada pada **tabel 8**.

Selanjutnya dari hasil sampel yang telah di sesuaikan dengan derajat kecocokan akan dipindahkan menjadi matrik keputusan dan disesuaikan dengan rating kepentingan kriteria pada tabel dibawah ini.

$$x = \begin{pmatrix} 0,8 & 0,8 & 0,4 & 0,4 & 0,8 \\ 0,8 & 1 & 0,2 & 0,8 & 0,4 \\ 1 & 0,8 & 0,8 & 0,4 & 0,4 \\ 1 & 0,8 & 0,4 & 0,8 & 0,4 \\ 0,8 & 1 & 0,4 & 0,4 & 0,2 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0,8 & 1 & 0,2 & 1 & 0,2 \end{pmatrix}$$

Matrik keputusan **tabel 8**

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5
Rating Kriteria	0,1	0,1	0,4	0,2	0,2

Tabel 9. Rating Kepentingan Kerja

a. Normalisasi Matrik (Indeks Kecocokan)

Maka nilai normalisasi matrik alternatif dari setiap alternatif ialah :

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} = \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}}$$

1) Normalisasi matriks Alternatif A1 – A10 untuk

Kriteria C1 (Benefit)

$$R11 = \frac{0,8}{\max(0,8; 0,8; 1; 1; 0,8; 0,8; 0,8; 0,6; 0,6; 0,8)} = \frac{0,8}{1} = 0,8$$

$$R21 = \frac{0,8}{\max(0,8; 0,8; 1; 1; 0,8; 0,8; 0,8; 0,6; 0,6; 0,8)} = \frac{0,8}{1} = 0,8$$

$$R31 = \frac{1}{\max(0,8; 0,8; 1; 1; 0,8; 0,8; 0,8; 0,6; 0,6; 0,8)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R41 = \frac{1}{\max(0,8; 0,8; 1; 1; 0,8; 0,8; 0,8; 0,6; 0,6; 0,8)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R51 = \frac{0,8}{\max(0,8; 0,8; 1; 1; 0,8; 0,8; 0,8; 0,6; 0,6; 0,8)} = \frac{0,8}{1} = 0,8$$

$$R61 = \frac{0,8}{\max(0,8; 0,8; 1; 1; 0,8; 0,8; 0,8; 0,6; 0,6; 0,8)} = \frac{0,8}{1} = 0,8$$

$$R71 = \frac{0,8}{\max(0,8; 0,8; 1; 1; 0,8; 0,8; 0,8; 0,6; 0,6; 0,8)} = \frac{0,8}{1} = 0,8$$

$$R81 = \frac{0,6}{\max(0,8; 0,8; 1; 1; 0,8; 0,8; 0,8; 0,6; 0,6; 0,8)} = \frac{0,6}{1} = 0,6$$

$$R91 = \frac{0,6}{\max(0,8; 0,8; 1; 1; 0,8; 0,8; 0,8; 0,6; 0,6; 0,8)} = \frac{0,6}{1} = 0,6$$

$$R101 = \frac{0,8}{\max(0,8; 0,8; 1; 1; 0,8; 0,8; 0,8; 0,6; 0,6; 0,8)} = \frac{0,8}{1} = 0,8$$



2. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Normalisasi matriks Alternatif A1 – A10 untuk Kriteria C2 (*Benefit*)

$$R12 = \frac{0,8}{\max(0,8; 1; 0,8; 0,8; 1; 0,8; 1; 1; 1; 1)} = \frac{0,8}{1} = 0,8$$

$$R22 = \frac{1}{\max(0,8; 1; 0,8; 0,8; 1; 0,8; 1; 1; 1; 1)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R32 = \frac{0,8}{\max(0,8; 1; 0,8; 0,8; 1; 0,8; 1; 1; 1; 1)} = \frac{0,8}{1} = 0,8$$

$$R42 = \frac{0,8}{\max(0,8; 1; 0,8; 0,8; 1; 0,8; 1; 1; 1; 1)} = \frac{0,8}{1} = 0,8$$

$$R52 = \frac{1}{\max(0,8; 1; 0,8; 0,8; 1; 0,8; 1; 1; 1; 1)} = \frac{1}{1} = 1$$

Normalisasi matriks Alternatif A1 – A10 untuk Kriteria C3 (*Cost*)

$$R13 = \frac{\min(0,4; 0,2; 0,8; 0,4; 0,4; 0,2; 0,2; 0,6; 0,4; 0,4)}{0,2} = \frac{0,2}{0,2} = 0,5$$

$$R23 = \frac{0,4}{\min(0,4; 0,2; 0,8; 0,4; 0,4; 0,2; 0,2; 0,6; 0,4; 0,4)} = \frac{0,4}{0,2} = 1$$

$$R33 = \frac{0,2}{\min(0,4; 0,2; 0,8; 0,4; 0,4; 0,2; 0,2; 0,6; 0,4; 0,4)} = \frac{0,2}{0,2} = 0,25$$

$$R43 = \frac{0,8}{\min(0,4; 0,2; 0,8; 0,4; 0,4; 0,2; 0,2; 0,6; 0,4; 0,4)} = \frac{0,8}{0,2} = 0,5$$

$$R53 = \frac{0,4}{\min(0,4; 0,2; 0,8; 0,4; 0,4; 0,2; 0,2; 0,6; 0,4; 0,4)} = \frac{0,4}{0,2} = 0,5$$

$$R63 = \frac{0,4}{\min(0,4; 0,2; 0,8; 0,4; 0,4; 0,2; 0,2; 0,6; 0,4; 0,4)} = \frac{0,4}{0,2} = 1$$

$$R73 = \frac{0,2}{\min(0,4; 0,2; 0,8; 0,4; 0,4; 0,2; 0,2; 0,6; 0,4; 0,4)} = \frac{0,2}{0,2} = 1$$

$$R83 = \frac{0,2}{\min(0,4; 0,2; 0,8; 0,4; 0,4; 0,2; 0,2; 0,6; 0,4; 0,4)} = \frac{0,2}{0,6} = 0,333$$

$$R93 = \frac{0,6}{\min(0,4; 0,2; 0,8; 0,4; 0,4; 0,2; 0,2; 0,6; 0,4; 0,4)} = \frac{0,6}{0,2} = 0,5$$

$$R103 = \frac{0,4}{\min(0,4; 0,2; 0,8; 0,4; 0,4; 0,2; 0,2; 0,6; 0,4; 0,4)} = \frac{0,4}{0,2} = 0,5$$

$$R62 = \frac{0,8}{\max(0,8; 1; 0,8; 0,8; 1; 0,8; 1; 1; 1; 1)} = \frac{0,8}{1} = 0,8$$

$$R72 = \frac{1}{\max(0,8; 1; 0,8; 0,8; 1; 0,8; 1; 1; 1; 1)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R82 = \frac{1}{\max(0,8; 1; 0,8; 0,8; 1; 0,8; 1; 1; 1; 1)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R92 = \frac{1}{\max(0,8; 1; 0,8; 0,8; 1; 0,8; 1; 1; 1; 1)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R102 = \frac{1}{\max(0,8; 1; 0,8; 0,8; 1; 0,8; 1; 1; 1; 1)} = \frac{1}{1} = 1$$

4) Normalisasi matriks Alternatif A1 – A10 untuk Kriteria C4 (*Benefit*)

$$R14 = \frac{0,4}{\max(0,4; 0,8; 0,4; 0,8; 0,4; 0,6; 0,2; 0,6; 0,4; 1)} = \frac{0,4}{0,8} = 0,4$$

$$R24 = \frac{0,8}{\max(0,4; 0,8; 0,4; 0,8; 0,4; 0,6; 0,2; 0,6; 0,4; 1)} = \frac{0,8}{0,8} = 1$$

$$R34 = \frac{0,4}{\max(0,4; 0,8; 0,4; 0,8; 0,4; 0,6; 0,2; 0,6; 0,4; 1)} = \frac{0,4}{0,8} = 0,4$$

$$R44 = \frac{0,8}{\max(0,4; 0,8; 0,4; 0,8; 0,4; 0,6; 0,2; 0,6; 0,4; 1)} = \frac{0,8}{0,8} = 1$$

$$R54 = \frac{0,4}{\max(0,4; 0,8; 0,4; 0,8; 0,4; 0,6; 0,2; 0,6; 0,4; 1)} = \frac{0,4}{0,6} = 0,4$$

$$R64 = \frac{0,6}{\max(0,4; 0,8; 0,4; 0,8; 0,4; 0,6; 0,2; 0,6; 0,4; 1)} = \frac{0,6}{0,6} = 1$$

$$R74 = \frac{0,2}{\max(0,4; 0,8; 0,4; 0,8; 0,4; 0,6; 0,2; 0,6; 0,4; 1)} = \frac{0,2}{0,6} = 0,2$$

$$R84 = \frac{0,6}{\max(0,4; 0,8; 0,4; 0,8; 0,4; 0,6; 0,2; 0,6; 0,4; 1)} = \frac{0,6}{0,6} = 1$$

$$R94 = \frac{0,4}{\max(0,4; 0,8; 0,4; 0,8; 0,4; 0,6; 0,2; 0,6; 0,4; 1)} = \frac{0,4}{0,6} = 0,4$$

$$R104 = \frac{1}{\max(0,4; 0,8; 0,4; 0,8; 0,4; 0,6; 0,2; 0,6; 0,4; 1)} = \frac{1}{0,6} = 1$$

5) Normalisasi matriks Alternatif A1 – A10 untuk Kriteria C5 (*Cost*)

$$R15 = \frac{\min(0,8; 0,4; 0,4; 0,4; 0,2; 0,4; 0,8; 1; 0,6; 0,2)}{0,8} = \frac{0,2}{0,8} = 0,25$$

$$R25 = \frac{\min(0,8; 0,4; 0,4; 0,4; 0,2; 0,4; 0,8; 1; 0,6; 0,2)}{0,4} = \frac{0,2}{0,4} = 0,5$$

$$R35 = \frac{\min(0,8; 0,4; 0,4; 0,4; 0,2; 0,4; 0,8; 1; 0,6; 0,2)}{0,4} = \frac{0,2}{0,4} = 0,5$$

$$R45 = \frac{\min(0,8; 0,4; 0,4; 0,4; 0,2; 0,4; 0,8; 1; 0,6; 0,2)}{0,4} = \frac{0,2}{0,4} = 0,5$$

$$R55 = \frac{\min(0,8; 0,4; 0,4; 0,4; 0,2; 0,4; 0,8; 1; 0,6; 0,2)}{0,2} = \frac{0,2}{0,2} = 1$$

$$R65 = \frac{\min(0,8; 0,4; 0,4; 0,4; 0,2; 0,4; 0,8; 1; 0,6; 0,2)}{0,4} = \frac{0,2}{0,4} = 0,5$$

$$R75 = \frac{\min(0,8; 0,4; 0,4; 0,4; 0,2; 0,4; 0,8; 1; 0,6; 0,2)}{0,8} = \frac{0,2}{0,8} = 0,25$$

$$R85 = \frac{\min(0,8; 0,4; 0,4; 0,4; 0,2; 0,4; 0,8; 1; 0,6; 0,2)}{1} = \frac{0,2}{1} = 0,2$$

$$R95 = \frac{\min(0,8; 0,4; 0,4; 0,4; 0,2; 0,4; 0,8; 1; 0,6; 0,2)}{0,6} = \frac{0,2}{0,6} = 0,333$$

$$R105 = \frac{\min(0,8; 0,4; 0,4; 0,4; 0,2; 0,4; 0,8; 1; 0,6; 0,2)}{0,2} = \frac{0,2}{0,2} = 1$$

Langkah selanjutnya memindahkan semua perhitungan yang dilakukan kedalam matrik normalisasi R yang ada pada tabel dibawah berikut :

$$x = \begin{pmatrix} 0,8 & 0,8 & 0,5 & 0,4 & 0,25 \\ 0,8 & 1 & 1 & 0,8 & 0,5 \\ 1 & 0,8 & 0,25 & 0,4 & 0,5 \\ 0,8 & 1 & 1 & 0,4 & 1 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0,8 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

Selanjutnya dilakukan perhitungan untuk mendapatkan nilai terbaik atau mendapatkan ranking yaitu dengan menentukan terlebih dahulu nilai Vi.

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Perhitungan Nilai Vi :

$$V1 = (0,1 * 0,8) + (0,1 * 0,8) + (0,4 * 0,5) + (0,2 * 0,4) + (0,2 * 0,25) = 0,49$$

$$V2 = (0,1 * 0,8) + (0,1 * 1) + (0,4 * 1) + (0,2 * 0,8) + (0,2 * 0,5) = 0,84$$

Hak Cipta © 2022 oleh UIN Suska Riau

$$\begin{aligned}
 V1 &= (0,1 * 1) + (0,1 * 0,8) + (0,4 * 0,25) + (0,2 * 0,4) + (0,2 * 0,5) = 0,46 \\
 V2 &= (0,1 * 1) + (0,1 * 0,8) + (0,4 * 0,5) + (0,2 * 0,8) + (0,2 * 0,5) = 0,64 \\
 V3 &= (0,1 * 0,8) + (0,1 * 1) + (0,4 * 0,5) + (0,2 * 0,4) + (0,2 * 1) = 0,86 \\
 V4 &= (0,1 * 0,8) + (0,1 * 0,8) + (0,4 * 1) + (0,2 * 0,6) + (0,2 * 0,5) = 0,78 \\
 V5 &= (0,1 * 0,8) + (0,1 * 1) + (0,4 * 1) + (0,2 * 0,2) + (0,2 * 0,25) = 0,67 \\
 V6 &= (0,1 * 0,6) + (0,1 * 1) + (0,4 * 0,333) + (0,2 * 0,6) + (0,2 * 0,2) = 0,45 \\
 V7 &= (0,1 * 0,6) + (0,1 * 1) + (0,4 * 0,5) + (0,2 * 0,4) + (0,2 * 0,333) = 0,50 \\
 V8 &= (0,1 * 0,8) + (0,1 * 1) + (0,4 * 0,5) + (0,2 * 1) + (0,2 * 1) = 0,98
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan V_i untuk semua keseluruhan data alternatif yang telah dilakukan perhitungan maka dapat diperoleh perankingan seperti pada tabel berikut.

Rank	Alternatif	Preferensi
1	V10	0,98
2	V5	0,86
3	V2	0,84
4	V6	0,78
5	V7	0,67
6	V4	0,64
7	V9	0,50
8	V1	0,49
9	V3	0,46
10	V8	0,45

Hasil akhir dari perhitungan dapat dilihat pada tabel diatas, bahwasannya nilai tertinggi diperoleh alternatif V10 dengan nilai 0,98 dengan metode *simple additive weighting*.

5. Kesimpulan

Dari hasil perancangan dan pembuatan aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan calon beasiswa peserta pelatihan menggunakan metode *simple additive weighting*, dapat disimpulkan bahwa :

1. Sistem pendukung keputusan yang telah dibuat dapat mempermudah dan mempercepat proses pemilihan calon beasiswa peserta pelatihan oleh panitia tim penilai karena menggunakan proses perhitungan yang cepat dan tepat.
2. Perankingan yang dilakukan menggunakan metode *simple additive weighting* pada peserta pelatihan dengan menggunakan 5 kriteria yaitu nilai hasil tertulis, nilai hasil wawancara, jumlah pendapatan orang tua, jumlah tanggungan orang tua, dan usia. Hasil yang didapatkan dari perankingan untuk tingkat paling terbaik diberikan kepada Berliana Sahira dengan nilai preferensi yaitu 0,98.
3. Sistem pendukung keputusan yang telah dibuat sudah dilakukan pengujian menggunakan *Blackbox* dan UAT dengan nilai *Blackbox* 100% bahwasanya semua fitur berjalan dengan baik. Pengujian UAT dilakukan oleh 2 orang di LKP Prima Tama Komputer dan mendapatkan nilai 92% bahwasanya hasil penerimaan penggunaan sistem sangat mudah dipahami oleh *user*.

Pada penelitian ini tentu tidak akan terlepas dari kekurangan dan kelemahan. Adapun saran yang dapat diberikan pada penelitian ini adalah :

1. Proses perankingan untuk sistem pendukung keputusan penerimaan calon beasiswa peserta pelatihan diharapkan kedepannya dapat dilakukan dengan beberapa metode lainnya seperti Analytical Hierarchy Process, Weighted Product, dan metode pendukung keputusan lainnya.
2. Sistem pendukung keputusan pemilihan calon beasiswa peserta pelatihan ini dapat perlu dikembangkan kembali untuk meningkatkan kualitas, performa, dan desain interface sistem sehingga interaksi antara *user* dan sistem dapat menjadi lebih baik lagi.

6. Daftar Pustaka

- [1] M. K. R. Indonesia, *Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis Bidang Pelatihan Kerja*. Indonesia: <https://jdih.kemnaker.go.id/katalog-631-Peraturan%20Menteri.html>, 2015. [Online]. Available: <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/145994/permenaker-no-21-tahun-2015>
- [2] Muqorobin, A. Apriliyani, and Kusriani, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Beasiswa Dengan Metode SAW," *J. Teknol. Inf.*, vol. 14, no. 1, pp. 76–85, 2019.
- [3] M. P. dan K. R. Indonesia, *Pendirian Satuan Pendidikan Non-Formal*. Indonesia: Berita Negara



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Ditindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Republik Indonesia, 2013, pp. 1–7. [Online]. Available: <https://pelayanan.jakarta.go.id/download/regulasi/permendikbud-nomor-81-tahun-2013-tentang-pendirian-satuan-pendidikan-nonformal.pdf>

D. Y. H. Apriansyah Putra, “Penentuan Penerima Beasiswa dengan Metode Fuzzy Multiple Attribute Decision Making,” *J. Sist. Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 286–293, 2011, [Online]. Available: <http://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jsi/index>

Jumadi, “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Siswa Penerima Beasiswa,” *J. Istek*, vol. VI, no. 1, pp. 116–124, 2012, [Online]. Available: <https://journal.uinsgd.ac.id/index.php/istek/article/view/294>

A. Junaidi and F. Visella, “Pemilihan Penerima Beasiswa Menggunakan Metode Profile Matching,” *Paradigma*, vol. 19, no. 2, 2017.

Denny Pribadi, Rizal Amegia Saputra, Jamal Maulana Hudin, *Sistem Pendukung Keputusan*, 1st ed. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2020.

C. Mulianti, “Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada Dashboard Model,” Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru, 2019. [Online]. Available: [ftp://175.45.187.195/Titipan-Files/BAHAN WISUDA PERIODE V 18 MEI 2013/FULLTEKS/PD/lovita meika savitri \(0710710019\).pdf](ftp://175.45.187.195/Titipan-Files/BAHAN WISUDA PERIODE V 18 MEI 2013/FULLTEKS/PD/lovita meika savitri (0710710019).pdf)

W. Muhamad Muslihudin, Didik Kurniawan, “Implementasi Model Fuzzy SAW Dalam Penilaian Kinerja Penyuluh Agama (Studi Kasus: Kementerian Agama Kabupaten Pringsewu),” *J. TAM (Technol. Accept. Model)*, vol. 8, no. 1, pp. 39–44, 2017, [Online]. Available: <http://ojs.stmikpringsewu.ac.id/index.php/JurnalTam/article/view/85>

Y. Kusnadi and M. W. Dwiyanasyah, “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penerimaan Beasiswa Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada Smkn 1 Ciomas Kabupaten Bogor,” *J. Teknol. Inform. dan Komput.*, vol. 6, no. 1, pp. 120–131, 2020, doi: 10.37012/jtik.v6i1.164.

H. Sucipto, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan Sekolah Menengah Atas Dengan Metode SAW,” *Sisfotenika*, vol. 6, no. 2, pp. 147–157, 2016, doi: 10.30700/jst.v6i2.113.

S. Sunarti, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Wisata Kuliner Di Wilayah Kota Depok Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW),” *J. Eksplora Inform.*, vol. 9, no. 2, pp. 105–110, 2020, doi: 10.30864/eksplora.v9i2.323.

M. A. Manullang and H. Fahmi, “Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Sepeda Motor Pada PT Adira Finance Medan Menggunakan Metode SAW,” *J. Nas. Komputasi dan Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 2, pp. 143–148, 2021, doi: 10.32672/jnkti.v4i2.2834.

Y. Apriyani, M. Hidayat, and D. Sudarsono, “Penentuan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode SAW pada SMA Negeri 9 Tasikmalaya,” *IJCIT (Indonesian J. Comput. Inf. Technol.)*, vol. 4, no. 1, pp. 27–35, 2019.