

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM PENGAMBILAN KEPUTUSAN CALON PENERIMA BEASISWA

Rohmat Taufiq¹, Gusti Syihabuddin Tamam², Rachmat Destriana³, Angga Aditya Permana⁴
^{1,2,3,4} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Tangerang
e-mail: ¹rohmat.taufiq@umt.ac.id , ²gustisyihab@gmail.com, rachmat.destriana@ft-umt.ac.id,
anggaumt@gmail.com ,

ABSTRAK

Sistem pengambilan keputusan calon penerima beasiswa merupakan suatu analisis untuk menentukan siswa yang layak untuk mendapatkan beasiswa di SMA Negeri 11 Kabupaten Tangerang. Untuk meningkatkan kualitas keputusan maka dirasa perlu dirancang sebuah sistem pendukung keputusan yang berfungsi sebagai solusi dari sistem lama yang masih memiliki kelemahan sehingga menimbulkan beberapa persoalan antara lain pengolahan data yang memakan waktu yang lama dan tidak akurat, kemungkinan terjadinya kesalahan manusia dalam pengolahan data, kesalahan yang muncul berdampak pada kurangnya sumber dana dari donatur. Unified Modelling Language digunakan untuk penggambaran sistem agar memudahkan bagi pengembang untuk memahami sistem yang sudah berjalan. Hasil akhir dari penelitian ini yaitu sebuah analisis pengambilan keputusan yang berbentuk model logic dan model fisik yang harapan nantinya bisa digunakan dalam proses pengembangan sistem pendukung keputusan.

Kata Kunci: Pengambilan, Keputusan, Beasiswa, UML

1. PENDAHULUAN

Pada era informasi dan globalisasi ini penggunaan teknologi begitu cepat berkembang dengan pesat. Oleh karena itu dunia pendidikan dituntut untuk melakukan kegiatan operasional secara cepat dan akurat untuk mempertahankan tingkat pelayanan mutu terhadap siswa dan masyarakat, sehingga sistem komputerisasi sangat tepat untuk membantu pengambilan keputusan, agar lebih akurat dan mudah.

Teknologi *software* komputer saat ini sangat berpengaruh terhadap perkembangan berbagai bidang dalam kehidupan sehari-hari. Dengan kecanggihan informasi sekarang ini pekerjaan yang ingin diselesaikan oleh manusia dapat dengan mudah diatasi dengan penggunaan *software* komputer.

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi, perusahaan, atau lembaga pendidikan. Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah spesifik. Banyak metode yang dapat digunakan dalam sistem pengambilan keputusan.

Pendidikan adalah aspek penting yang wajib didapatkan oleh setiap individu. Baik pendidikan formal maupun non formal. Namun, tidak setiap orang memiliki kesempatan untuk mengenyam pendidikan formal karena permasalahan ekonomi. Beasiswa adalah pemberian bantuan keuangan kepada perorangan yang bertujuan untuk digunakan demi kelangsungan pendidikan. Beasiswa dapat diberikan kepada pelajar yang berprestasi dalam segi akademik atau kurang mampu dalam segi ekonomi.

Proses seleksi penerima beasiswa adalah tahapan penting yang membutuhkan ketelitian dan ketepatan agar beasiswa tidak salah sasaran. Proses pemilihan penerima beasiswa untuk siswa/siswi di SMA Negeri 11 Kabupaten Tangerang dilakukan secara manual. Sistem yang ada belum mampu memberi hasil yang sesuai dengan tujuan dari program. Kurangnya bobot pada kriteria penilaian terhadap calon penerima pada tahap seleksi mengakibatkan hasil yang didapatkan tidak mampu memenuhi kriteria persyaratan yang ada pada program beasiswa di SMA Negeri 11 Kabupaten Tangerang. Untuk meningkatkan kualitas keputusan maka dirasa perlu dirancang sebuah sistem pendukung keputusan yang berfungsi sebagai solusi dari sistem lama yang masih memiliki kelemahan sehingga menimbulkan beberapa persoalan antara lain pengolahan data yang memakan waktu yang lama dan tidak akurat, kemungkinan terjadinya kesalahan manusia dalam pengolahan data, kesalahan yang muncul berdampak pada kurangnya sumber dana dari donatur.

Sampai saat ini ada beberapa masalah yang terjadi dalam proses penentuan beasiswa bagi siswa diantaranya penentuan murid yang mendapatkan beasiswa pada saat ini masih menggunakan manual dan masih menggunakan dokumen kertas dan masih terjadinya human eror saat penentuan pemilihan Beasiswa

2. TINJAUAN PUSTAKA

Analisis sistem menurut Jeffery adalah sebuah istilah yang secara koektif mendeskripsikan langkah-langkah awal pengembangan sistem [1]. Tujuan analisis sistem informasi adalah untuk mendesain sistem baru atau menyempurnakan sistem yang sebelumnya sudah ada [2]. Sistem informasi adalah kumpulan dari sub-sub sistem yang saling terintegrasi dan berkolaborasi untuk menyelesaikan masalah tertentu dengan cara mengolah data sehingga memiliki nilai tambah dan bermanfaat bagi pengguna [3].

Pengambilan keputusan adalah penetapan atau pemilihan suatu alternatif dari beberapa alternatif yang tersedia [4]. Selain pengertian itu ada juga para ahli yang menyatakan bahwa pengambilan keputusan adalah memilih alternatif dan meentapkan satu alternatif yang dianggap paling menguntungkan dari berbagai alternatif ada sehingga menghasilkan keputusan yang tepat [5]. Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah suatu kumpulan sub-sub sistem yang saling terintegrasi dan berkolaborasi untuk menyelesaikan masalah tertentu dengan cara mencari berbagai alternatif yang memiliki hubungan erat dengan permasalahan [6]. Inti dari SPK adalah *database* dan *model base* yang ditambah dengan *user interface* yang juga disebut sebagai *dialogue manager* [7].

Beberapa penelitian bidang sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa sudah dilakukan oleh para ahli diantaranya: sebuah sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa berbasis komputer dengan kriteria dan metode yang digunakan dinilai bisa membantu dalam proses menentukan keputusan [8][9]. Selain itu juga akan memberikan kemudahan bagi pihak sekolah dalam proses seleksi penerimaan beasiswa [10].

Sistem pendukung keputusan berbasis web mampu melakukan seleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif bagi yang berhak menerima beasiswa berdasarkan kriteria yang digunakan [11]. Sebuah SPK dibangun dengan menggunakan metode *waterfall* dan Bahasa pemrograman Java memberikan solusi terhadap permasalahan seleksi siswa penerima beasiswa dengan model perangkaan yang sesuai dengan kriteria yang berlaku serta bobot dari kriteria tersebut [12]. Hasil uji coba implementasi dari sistem yang sudah dilakukan validasi menyimpulkan bahwa kualitas sistem yang sudah diteliti baik dan layak untuk digunakan [13].

3. METODE PENELITIAN

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data pada penelitian ini terdiri dari observasi, wawancara dan studi pustaka, berikut penjelasannya:

1. Observasi

Dalam proses obervasi ini yang dilakukan adalah dengan melihat bagaimana seorang admin bagian kesiswaan memeberitahukan cara penghitungan proses pemerian beasiswa siswa.

2. Wawancara

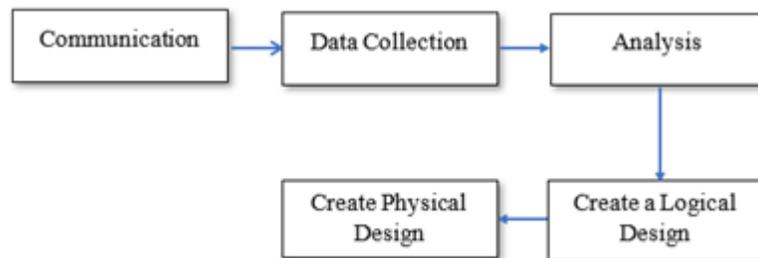
Dalam proses wawancara yang diwawancarai adalah wakil kepala sekolah bidang kesiswaan dan hasil yang didapatkan merupakan prosedur bagaimana mulai dari awal sampai dengan proses penilaian siswa.

3. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk mempelajari literatur terkait dengan permasalahan yang diteliti. Referensi yang penulis gunakan didapatkan dari buku dan jurnal ilmiah.

Metode Analisis dan Desain

Dalam metode pembuatan desain ini, langkah-langkah yang dilakukan dijelaskan dengan gambar dibawah ini.



Gambar 1. Metode Pembuatan Desain

Dalam langkah pembuatan desain dimulai dari komunikasi dengan wakil kepala sekolah bidang kesiswaan SMA Negeri 11 Kabupaten Tangerang. Langkah selanjutnya adalah mengumpulkan data yang dilanjutkan dengan analisis. Setelah analisis proses pembuatan desain *logic* dan yang terakhir adalah pembuatan desain fisik

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Komunikasi

Komunikasi yang dilakukan dengan wakil kepala sekolah 1 di SMA Negeri 11 Kabupaten Tangerang. Selain itu juga melakukan komunikasi dengan Guru BK di SMK tersebut. Hasilnya menyatakan bahwa sistem yang berjalan masih manual dan dibutuhkan sebuah sistem berbasis web untuk mempermudah proses penentuan beasiswa.

4.2 Mengumpulkan Data

Dalam proses pengumpulan data, data yang didapatkan berupa: data siswa, data kriteria yang digunakan, alur proses yang berjalan.

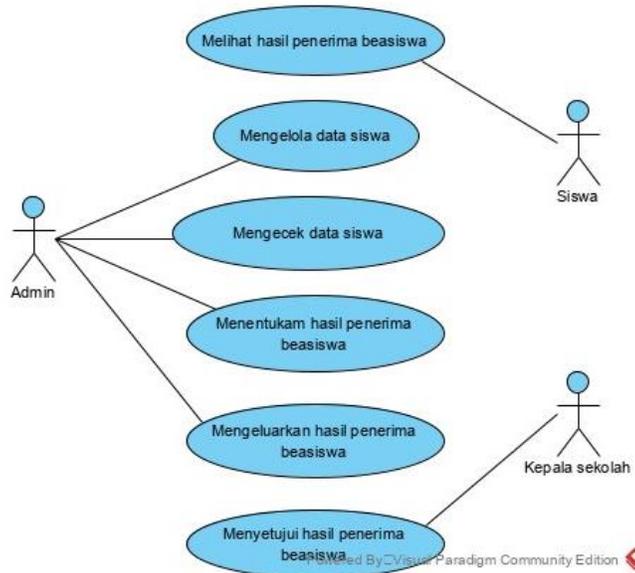
4.3 Analisis

Mengidentifikasi masalah yang ada di SMA Negeri 11 Kabupaten Tangerang merupakan langkah awal yang dilakukan dalam proses analisis. Langkah berikutnya yaitu memahami sistem yang berjalan di tempat itu untuk di analisis. Langkah yang keempat atau langkah yang terakhir yang dilakukan yaitu membuat laporan hasil dari analisis penerimaan beasiswa siswa di SMA Negeri 11 Kabupaten Tangerang.

4.4 Desain Logic

Use Case

Sistem yang berjalan di gambarkan dengan *use case* seperti yang tertera pada gambar dibawa ini.



Gambar 2. Use Case sistem yang berjalan

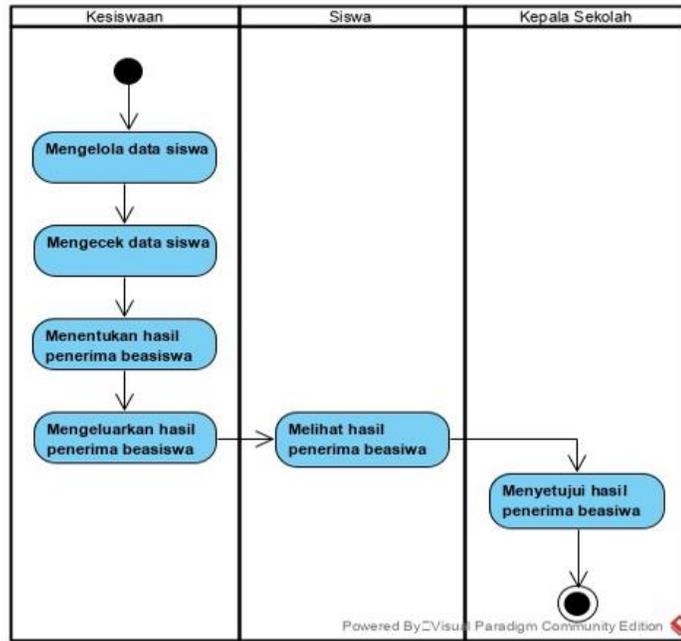
Dalam analisa yang dilakukan, sistem penerimaan beasiswa yang sedang berjalan saat ini masih dilakukan secara manual atau belum terkomputerisasi yang artinya belum terintegrasi, sehingga peneliti dapat menyimpulkan kelebihan dan kekurangan pada sistem tersebut:

- a. Kelebihannya yaitu prosedur yang digunakan selama ini telah memenuhi kebutuhan sistem informasi pada pemilihan penerima beasiswa
- b. Kekurangannya yaitu proses dalam penerima beasiswa yang berjalan saat ini masih manual belum komputerisasi yang artinya belum terintegrasi, sehingga calon yang akan penerima beasiswa masih belum akurat.

Terdapat 3 (tiga) Actor yang dapat melakukan kegiatan didalam sistem, diantaranya yaitu ,Kesiswaan, Siswa, Guru, dan Kepala sekolah. 6 (enam) Case yang dapat dilakukan oleh Actor tersebut, diantaranya:

- a. Kesiswaan,mengolah data siswa
- b. Kesiswaan,mengecek data siswa
- c. Kesiswaan,menentukan hasil penerima beasiswa
- d. Kesiswaan,mengeluarkan hasil penerima beasiswa
- e. Kepala sekolah menyetujui hasil penerima beasiswa yang sudah diproses oleh kesiswaan.
- f. Siswa melihat hasil penerima beasiswa

Activity Diagram

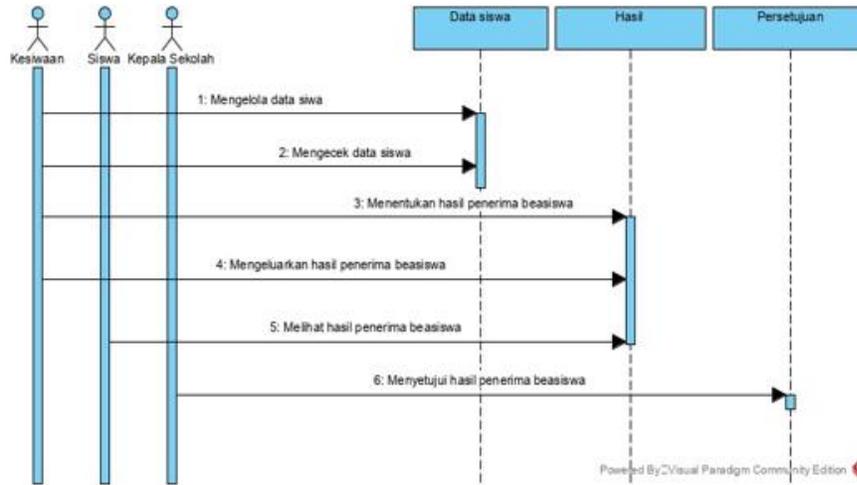


Gambar 3. Activity Diagram

Activity diagram diatas menjelaskan bahwa kegiatan yang dilakukan di sekolah dimulai dari pengelolaan data mahasiswa sampai menyetujui hasil penerima beasiswa.

- a. 1 (satu) Initial Node, model yang diawali.
- b. 6 (enam) Action State yang dimulai dari :
 1. Mengolah data siswa
 2. Mengecek data siswa
 3. Menentukan hasil penerima beasiswa
 4. Mengeluarkan hasil penerima beasiswa
 5. Kepala sekolah menyetujui hasil penerima beasiswa
 6. Melihat hasil penerima beasiswa
- c. 1 (satu) Final State, objek yang diakhiri.

Sequence Diagram



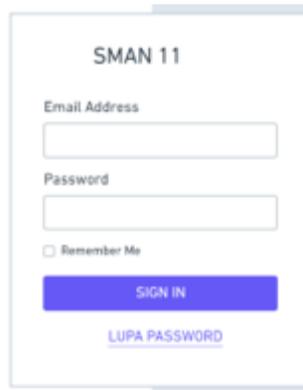
Gambar 3. *Sequence diagram*

Berdasarkan gambar 3.6 *Sequence Diagram* yang berjalan saat ini terdapat:

- a. Terdapat 3 (tiga) *Actor* yang melakukan kegiatan, diantaranya Kesiswaan, Siswa dan Kepala sekolah.
- b. Terdapat 3 (tiga) *Lifeline* antarmuka yang saling berinteraksi, diantaranya Data Siswa, Hasil dan Persetujuan.
- c. Terdapat 6 (enam) Message dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi yang dilakukan oleh *actor*, diantaranya :
 - 1. Mengolah data siswa
 - 2. Mengecek data siswa
 - 3. Menentukan hasil penerima beasiswa
 - 4. Mengeluarkan hasil penerima beasiswa
 - 5. Kepala sekolah menyetujui hasil penerima beasiswa
 - 6. Melihat hasil penerima beasiswa

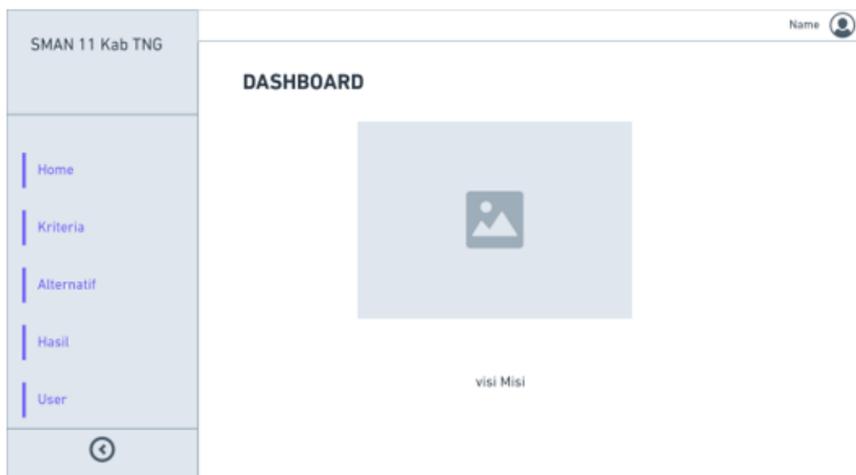
4.5 Desain Fisik

Dalam desain fisik ini yang menggambarkan beberapa tampilan form aplikasi yang diusulkan. Adapun beberapa tampilan usulan di tunjukkan dalam gambar dibawah ini.



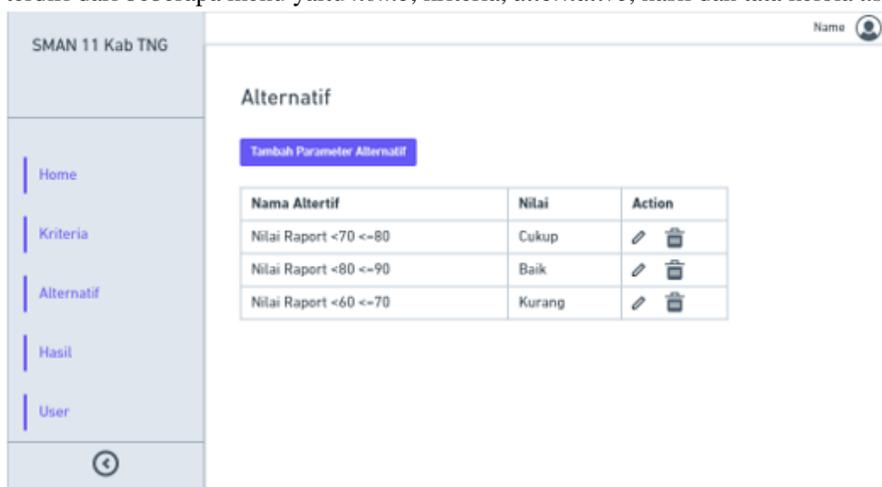
Gambar 4. *Login*

Gambar 4 diatas menjelaskan tampilan login yang bisa digunakan oleh admin atau user. Usulan *login* tersebut didesain untuk digunakan oleh beberapa *user* dimana masing-masing user memiliki *user name* dan *password* yang berbeda-beda. Dengan bedanya akun yang dimiliki tersebut maka laporan yang akan ditampilkan juga berbeda-beda sesuai dengan kebutuhannya.



Gambar 5. *Dashboard* Tampilan Awal

Gambar 5 diatas menjelaskan usulan *dashboard* atau tampilan awal dari usulan aplikasi. Dimana dalam *dashboard* tersebut terdiri dari beberapa menu yaitu *home*, *kriteria*, *alternative*, *hasil* dan tata kelola *user*.



Gambar 6. Input Alternatif

Usulan cara menginput *alternative* dan bobot yang diberikan ditampilkan dalam usulan gambar 6 diatas. Masing-masing kriteria atau *alternative* bisa diberikan bobot yang berbeda-beda sesuai dengan keadaan sekolah.

| NO | Nilai UAS | Nilai UTS | Nilai Tugas | Tunjangan | Hasil |
|----|-----------|-----------|-------------|-----------|-------|
| | | | | | |

Gambar 7. Laporan akhir

Usulan laporan akhir dari aplikasi ini dijelaskan dalam gambar 7 diatas. Laporan akhir menjelaskan nilai uas, uts, nilai tugas dan tunjangan serta kolom yang paling kanan yaitu menunjukkan hasil.

5. KESIMPULAN

Sistem Penerimaan Beasiswa di SMA Negri 11 Kabupaten Tangerang dalam sistemnya masih menggunakan sistem yang manual, belum ada sistem yang terkomputerisasi atau belum adanya program untuk mempermudah sistem tersebut. Untuk memberikan kemudahan buat pengambil keputusan pemberian beasiswa dan perancang yang nantinya akan mengembangkan sistem pendukung keputusan maka di buatlah sebuah analisis dan desain sistem ini. Analisis dan desain ini dibuat agar lebih mudah bagi pengembang yang akan mengembangkan perancangan, sehingga tidak memulai dari awal lagi. Dalam pembuatan desain dimulai dari komunikasi, mengumpulkan data, analisis, pembuatan desain logic dan pembuatan desain fisik sebagai langkah akhirnya.

6. SARAN

Untuk penelitian selanjutnya sebaiknya merancang sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan berbasis web dengan mengambil dasar dari analisis yang sudah dilakukan dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Taufiq, R. Maelani, N dan Liesnaningsih. 2019. Analisis dan Desain Sistem Penerimaan Karyawan Baru Pada PT. Surya Toto Indonesia. Jurnal Teknik Informatika (JIKA) UMT. ISSN: 2519-0710.
- [2] Kadir, A., 2014. *Pengenalan Sistem Informasi*. Edisi Revisi. Andi. Yogyakarta.
- [3] Taufiq, R. 2018. “*Pengantar Sistem Informasi*”. Mitra Wacana Media. Jakarta.
- [4] Siswandi. 2011. “Aplikasi Manajemen Perusahaan; analisis kasus dan pemecahannya”. Mitra Wacana Media. Jakarta
- [5] Siswanto. 2011. “*Pengantar Manajemen*. Bumi Aksara. Jakarta.
- [6] Taufiq, R. 2020. “*Sistem Pendukung Keputusan*. Mitra Wacana Media. Jakarta.
- [7] Stair, R dan Reynolds, G. 2016. *Fundamentals of Information Systems*, 8th edition. Dengage Learning. USA.
- [8] Simamora, H.,I.,T. 2019, Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) pada SMA Pencawan Medan, *J-SISKO TECH (Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD)*, Vol. 2, No. 1, hal 19-25.
- [9] Hermawan, S dan Baidawi, T., 2018, Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa pada SMK Al Basyariah dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Komputer*. Vol. 4, No. 1. Hal 131-136.

- [10] Rahmawati, M, S, Alam, T, H, I dan Sulfiana., 2019, Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Beasiswa Program Indonesia Pintar di SMK Negeri 1 Sorong dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process Berbasis Dekstop. INSECT, Vol. 5, No. 1, ISSN: 2476-9010, hal 31-38.
- [11] Liesnaningsih, Taufiq, R., Destriana, R., Suyitno, A.P, 2020, Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Berbasis WEB Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) pada Pondok Pesantren Daarul Ahsan. Jurnal Informatika Universitas Pamulang. Vol.5, No. 1, e-ISSN: 2622-4615. Hal 54-60.
- [12] Setyawan, T.,B, 2015, Sistem Pendukung Keputusan Siswa Penerima Beasiswa dengan Metode Simple Additive Weighting Berbasis Java Desktop Application. *Skripsi*, Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Univ. Negeri Semarang. Semarang.
- [13] Taha, S dan Tahir, T, 2017, Sistem Pengambilan Keputusan Penerima Beasiswa di SMKN 4 jeneponto dengan Menggunakan Metode Weighted Product. Jurnal Instek, informatika sains dan teknologi. Vol. 2, No. 2, e-issn: 2581-1711. Hal 61-70.