



Analisis Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Menggunakan Metode *Multi Factor Evaluation Process*

Dewi Ristiani¹, Adiyanto², Masduki Asbari³, Dewiana Novitasari^{4*}
^{1,2,3}STMIK Insan Pembangunan

⁴Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Insan Pembangunan
Corresponding author: dhewiediosa@yahoo.co.id

Abstrak - Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen Informatika dan Komputer Insan Pembangunan adalah perguruan tinggi swasta Terakreditasi B, yang berdiri sejak tahun 2002 berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pendidikan Nasional dan sampai tahun 2019 telah memiliki 3 (Tiga) program studi yaitu Sistem Informasi (S1), Sistem Informasi Akuntansi (D3) dan Teknologi Informasi (S1). STMIK Insan Pembangunan juga setiap tahunnya menyalurkan beasiswa kepada mahasiswanya. Salah satu beasiswa yang disalurkan adalah beasiswa PPA (Peningkatan Prestasi Akademik). Beasiswa PPA sendiri diberikan oleh Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi (KEMENRISTEKDIKTI). Dalam penyelenggaraan proses penyaluran beasiswa PPA oleh STMIK Insan Pembangunan kepada mahasiswanya meliputi proses pendaftaran yang dilakukan oleh mahasiswa, kemudian dilakukan seleksi oleh Puket III bersama Pimpinan STMIK Insan Pembangunan ketika kuota pendaftar beasiswa PPA terpenuhi. Proses seleksi penerima beasiswa PPA di STMIK Insan Pembangunan belum menerapkan metode SPK (Sistem Pendukung Keputusan) dan hanya berdasarkan kuota, sehingga membuat kurangnya pertimbangan terhadap mahasiswa yang berhak menerima beasiswa PPA dan terbilang kurang tepat sasaran serta kurang objektif dari segi penilaian, sedangkan antusias mahasiswa yang ingin mendapatkan beasiswa PPA terbilang cukup besar. Metode SPK yang digunakan penulis adalah metode *Multi Factor Evaluation Process (MFEP)* yaitu metode yang digunakan untuk menentukan urutan penilaian dari beberapa faktor yang telah ditentukan. Faktor yang digunakan dalam seleksi beasiswa PPA ini adalah IPK, penghasilan orang tua, piagam penghargaan dan keaktifan organisasi kemahasiswaan. Penggunaan SPK dengan *MFEP* dapat membantu STMIK Insan Pembangunan dalam proses seleksi yang tepat sasaran dan lebih objektif.

Kata kunci: *Beasiswa, multi factor evaluation process, sistem pendukung keputusan.*

Abstract - The College of Information Management and Computer Insan Pembangunan is a private B Accredited university, which was founded in 2002 based on the Decree of the Minister of National Education and until 2019 has had 3 (three) study programs namely Information Systems, Accounting Information Systems and Information Technology. Every year, College of Information Management and Computer Insan Pembangunan also distributes scholarships to students. One of the scholarships that was distributed was the Academic Achievement Improvement scholarship. Scholarships to improve academic performance are awarded by the Ministry of Research, Technology and Higher Education. In organizing the process of distributing scholarships to increase academic achievement by of Information Management and Computer Insan Pembangunan to students, it includes a registration process carried out by students, then a selection is carried out by Puket III and the College of Information Management and Computer Insan Pembangunan leaders when the PPA scholarship applicant quota is met. The selection process for PPA scholarship recipients at College of Information Management and Computer Insan Pembangunan has not applied the DSS (Decision Support System) method and is only based on quotas, so that there is a lack of consideration for students who are entitled to receive academic achievement improvement scholarships and are somewhat less targeted and less objective in terms of assessment, while the enthusiasm of students who want to get a academic achievement improvement scholarships is quite large. The DSS method used by the author is the Multi Factor Evaluation Process (MFEP) method, which is a method used to determine the order of assessments from several predetermined factors. The factors used in the academic achievement improvement scholarships selection are GPA, parents' income, award certificates and the activeness of student organizations. The use of SPK with MFEP can help College of Information Management and Computer Insan Pembangunan in the selection process that is right on target and more objective.



Key words: *Decision support system, multi factor evaluation process, scholarships.*

I. PENDAHULUAN

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Insan Pembangunan atau disingkat menjadi STMIK IP adalah perguruan tinggi swasta dengan akreditasi B yang berdiri sejak tahun 2002 berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pendidikan Nasional nomor: 248/D/O/2002 dan sampai tahun 2019 telah memiliki tiga program studi yaitu Sistem Informasi, Komputerisasi Akuntansi dan Teknologi Informasi.

Sistem pengajaran pada STMIK Insan Pembangunan didukung oleh dosen yang berkompeten dalam bidangnya dengan beban kinerja dosen 12 SKS persemester, serta didukung dengan adanya fasilitas penunjang pendidikan yang lengkap sesuai dengan program studi yang ada. Selain dosen dan fasilitas yang ada di STMIK Insan Pembangunan, dalam upaya meningkatkan prestasi baik di bidang akademik maupun nonakademik, STMIK Insan Pembangunan juga setiap tahunnya menyalurkan beasiswa kepada mahasiswanya. Salah satu beasiswa yang disalurkan adalah beasiswa Peningkatan Prestasi Akademik (PPA). Beasiswa PPA adalah beasiswa yang diberikan oleh Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi (KEMENRISTEKDIKTI) kepada Perguruan Tinggi Negeri maupun Perguruan Tinggi Swasta yang ada di lingkungan Lembaga Layanan Pendidikan Tinggi (LLDIKTI).

Dalam penyelenggaraan proses penyaluran beasiswa PPA oleh STMIK Insan Pembangunan kepada mahasiswanya, biasanya adalah dengan cara memberikan informasi kepada mahasiswa mengenai pembukaan pendaftaran beasiswa PPA. Mahasiswa yang mendapatkan informasi dari Puket III mendatangi Kajur (Ketua Jurusan) untuk mengetahui informasi lebih detail mengenai apa saja persyaratan yang dibutuhkan, serta meminta surat rekomendasi sebagai penerima beasiswa yang menjadi salah satu persyaratan untuk mendaftarkan diri sebagai calon penerima beasiswa, selanjutnya mahasiswa mendatangi Puket III untuk meminta menandatangani surat rekomendasi dari Kajur dan pengecekan lengkap atau tidaknya berkas tersebut. Nantinya, berkas tersebut akan langsung diserahkan kepada Kajur oleh pendaftar untuk ditandatangani pada lembar rekomendasi Kajur, kemudian data yang telah diserahkan tersebut akan diseleksi oleh Puket III bersama Pimpinan STMIK Insan Pembangunan sesuai dengan persyaratan dan jumlah kuota penerima beasiswa PPA yang telah ditetapkan. Hasil pengumuman seleksi penerimaan beasiswa PPA akan ditempel di mading yang ada pada STMIK Insan Pembangunan. Kuota penerima beasiswa PPA yang terbatas sesuai ketetapan KEMENRISTEKDIKTI dan besarnya antusias mahasiswa untuk mendapatkan beasiswa PPA tersebut, membuat proses seleksi berkaspun memerlukan waktu yang tidak sebentar dan kurang objektif. Maka dari hal tersebut penulis menyimpulkan bahwa perlu adanya sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk mempermudah proses pendaftaran dan seleksi penerima beasiswa PPA.

Pada sistem seleksi penerimaan beasiswa PPA, penulis akan merancang sebuah SPK dengan mengimplementasikan metode *Multi Factor Evaluation Process (MFEP)* berbasis *website*. Sistem pendaftaran dan seleksi penerimaan beasiswa PPA berbasis *website* ini diharapkan mampu membuat proses pendaftaran dan seleksi beasiswa PPA menjadi lebih mudah karena proses pendaftaran dapat dilakukan dimana saja dalam jangka waktu yang telah ditentukan oleh pihak STMIK Insan Pembangunan selaku penyalur beasiswa PPA dan proses seleksi dapat dilakukan dengan lebih objektif serta terukur menggunakan SPK. Dengan menggunakan metode *MFEP* sebagai metode pengambilan keputusan, serta sistem yang digunakan berbasis *website* dalam proses seleksi penerimaan beasiswa PPA, diharapkan proses seleksi mulai dari tahap pendaftaran sampai seleksi penerima beasiswa PPA dapat dilakukan dengan cepat dan hasil yang didapatkan akan semakin objektif dan terukur karena penilaian didasarkan pada perhitungan dengan metode SPK yang penulis ambil.

Perancangan sistem seleksi beasiswa PPA berbasis *website* ini menjadikan STMIK Insan Pembangunan sebagai objek penelitian dan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *MySQL* sebagai database. Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa PPA (Peningkatan Prestasi Akademik) Menggunakan Metode *Multi Factor Evaluation Process* di STMIK Insan Pembangunan.

II. TINJAUAN PUSTAKA



A. Pengertian Sistem

Menurut Mulyani (2016:2), menyatakan bahwa “Sistem bisa diartikan sebagai sekumpulan subsistem, komponen ataupun elemen yang saling bekerja sama dengan tujuan yang sama untuk menghasilkan *output* yang sudah ditentukan sebelumnya”. Menurut Anggraeni dan Irviani (2017:1), menyatakan bahwa Sistem adalah kumpulan orang yang saling bekerja sama dengan ketentuan-ketentuan aturan yang sistematis dan terstruktur untuk membentuk satu kesatuan yang melaksanakan suatu fungsi untuk mencapai tujuan. Sistem memiliki beberapa karakteristik atau sifat yang terdiri dari komponen sistem, batasan sistem, lingkungan luar sistem, penghubung sistem, masukan sistem, keluaran sistem, pengolahan sistem, dan sasaran sistem. Menurut Ahmad dan Munawir (2018:3), menyatakan bahwa Sistem adalah suatu susunan yang teratur dari kegiatan-kegiatan yang saling berkaitan dan susunan prosedur-prosedur yang saling berhubungan, sinergi dari semua unsur-unsur dan elemen-elemen yang ada di dalamnya, yang menunjang pelaksanaan dan mempermudah kegiatan-kegiatan utama tercapai dari suatu organisasi ataupun kesatuan kerja. Dari definisi di atas, maka penulis menarik kesimpulan bahwa pengertian sistem adalah kumpulan dari elemen yang saling bekerja dan berhubungan satu sama lain dalam mencapai suatu tujuan tertentu (Aman & Asbari, 2020a, 2020b).

B. Pengertian Informasi

Menurut Mulyani (2016:12), menyatakan bahwa Informasi merupakan data yang diolah yang ditujukan untuk seseorang, organisasi ataupun siapa saja yang membutuhkan. Informasi akan menjadi berguna apabila objek yang menerima informasi membutuhkan informasi tersebut. Menurut Anggraeni & Irviani (2017:1), menyatakan bahwa “Informasi adalah data yang diolah menjadi lebih berguna dan berarti bagi penerimanya, serta untuk mengurangi ketidakpastian dalam proses pengambilan keputusan mengenai suatu keadaan”. Menurut Winarno (2017:5) menyatakan bahwa “Informasi adalah data yang sudah diolah sehingga berguna untuk pembuatan keputusan”. Dari definisi di atas, maka penulis menarik kesimpulan bahwa informasi adalah suatu data yang diolah atau diproses dan dapat berguna bagi orang yang membutuhkannya.

C. Metode Multi Factor Evaluation Process

Menurut Latif dkk (2018:8) menyatakan bahwa Metode *MFEP (Multi Factor Evaluation Process)* merupakan metode yang fundamental dari pengembangan metode *Decision Support System (DSS)*. Teknik penyelesaian metode ini yaitu dengan penilaian subjektif dan intuitif terhadap indikator atau faktor penyebab dari sebuah masalah yang dianggap penting. Pertimbangan-pertimbangan tersebut yaitu dengan memberikan pemberian bobot berdasarkan skala prioritas berdasarkan tingkat kepentingannya. Menurut Latif dkk (2018:9) menyatakan bahwa rumus yang digunakan untuk menghitung nilai NBE pada *MFEP (Multi Factor Evaluation Proses)* yaitu:

$$NBE = NBF * NEF$$

Keterangan:

NBE: Nilai Bobot Evaluasi

NBF: Nilai Bobot Faktor

NEF: Nilai Evaluasi Faktor

Dan adapun rumus yang digunakan untuk menghitung nilai TBE pada metode *MFEP (Multi Factor Evaluation Proses)* yaitu:

$$TBE = NBE1 + NBE2 + NBE3 +NBE(n)$$

Keterangan:

TBE: Total Bobot Evaluasi

NBE: Nilai Bobot Evaluasi



D. *Penelitian Sebelumnya*

Sebelum melakukan penulisan skripsi ini, penulis telah melakukan kajian terhadap beberapa penelitian yang pernah dibuat sebelumnya guna melakukan kajian terhadap masalah yang penulis teliti, diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Penelitian yang dilakukan oleh Iis Rahayu, Eka Suswaini, Alena Uperiati dari Universitas Maritim Raja Ali Haji (2019) dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Bidikmisi dengan Metode *Multi Factor Evaluation Process (MFEP)*” bertujuan untuk menentukan mahasiswa yang benar-benar layak mendapatkan beasiswa bidikmisi dengan Metode *Multi Factor Evaluation Process*.
- b. Penelitian yang dilakukan oleh Tania Novera Sandy dari Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan judul “Implementasi Metode *Multi Factor Evaluation Process (MFEP)* untuk Sistem Penentuan Pemanen Kelapa Sawit Terbaik Per-Periodik (2019)” bertujuan untuk merancang dan membangun sistem penentuan pemanen kelapa sawit terbaik perperiodik menggunakan metode *Multi Factor Evaluation Process*.
- c. Penelitian yang dilakukan oleh Darjat Saripurna dari STMIK Triguna Dharma (2018) dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Kualitas Kopi Arabica Layak Ekspor Pada PT. Indo Cafco Dengan Metode *Multi Factor Evaluation Process*” bertujuan untuk membantu penentuan dalam menentukan kualitas kopi layak ekspor dengan menggunakan sistem pendukung keputusan *Multi Factor Evaluation Process (MFEP)* yang dapat digunakan untuk mencari nilai prioritas tertinggi.

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. *Desain Penelitian*

Desain penelitian merupakan tahapan dari strategi yang penulis gunakan dalam mengukur pergerakan penelitian guna menganalisis apa yang menjadi fokus terhadap penelitian (Asbari, 2019; Nuryanti et al., 2020; Sudiyono et al., 2020). Penelitian ini menganalisis dan merancang-bangun sistem pendukung keputusan penerima beasiswa PPA dengan menggunakan sistem pendukung keputusan *Multi Factor Evaluation Process*. Adapun kriteria yang digunakan dalam perankingan penerima beasiswa PPA di STMIK Insan Pembangunan ini meliputi IPK, keanggotaan organisasi kemahasiswaan, penghasilan orang tua, piagam penghargaan atau sejenisnya dalam bidang akademik maupun non-akademik.

B. *Data dan Sumber Data*

Sebagai langkah awal yang dilakukan supaya dapat mengetahui gambaran yang dihadapi oleh mahasiswa selaku pendaftar beasiswa PPA dan pihak STMIK Insan Pembangunan selaku penyeleksi dengan melakukan analisis permasalahan (*problem analysis*). Dengan melakukan analisis permasalahan, diharapkan dapat memberikan solusi sesuai permasalahan yang dihadapi. Permasalahan yang dihadapi mahasiswa adalah proses pendaftaran yang memerlukan waktu yang tidak sebentar. Proses penyeleksian ini membutuhkan ketelitian dan waktu karena data mahasiswa akan diseleksi sesuai dengan persyaratan yang ada, dengan demikian penulis membuat sistem ini supaya dapat membantu dalam proses menentukan mahasiswa yang layak menerima beasiswa PPA secara objektif. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan data primer yang dibuat oleh penulis untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dalam penelitian. Data tersebut penulis dapatkan dari STMIK Insan Pembangunan sebagai objek penelitian. Adapun sumber data primer dalam penelitian ini adalah Puket III Bidang Kemahasiswaan dan Kerjasama, serta mahasiswa STMIK Insan Pembangunan yang mendapatkan beasiswa PPA 2019.

1. *Tempat Penelitian*



Pengumpulan data yang dilakukan penulis dalam penelitian ini adalah di STMIK Insan Pembangunan yang terletak di Jl. Raya Serang, KM.10, Bitung-Tangerang sebagai salah satu perguruan tinggi swasta yang merupakan bagian dari wilayah LLDIKTI IV.

2. Waktu Penelitian

Penulis melakukan pengumpulan data dari bulan April 2020 sampai dengan Mei 2020. Penulis dapat melakukan perpanjangan waktu jika waktu tersebut belum cukup maksimal dalam memberikan hasil sebuah sistem yang bermanfaat.

C. Metode Analisis Data

Setelah penulis selesai melakukan pengumpulan data, selanjutnya penulis melakukan analisis data. Pada tahap analisis data ini, penulis menggunakan analisis data jenis kualitatif yang data tersebut diolah dengan proses reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan/verifikasi.

1. Reduksi

Dalam hal ini, penulis melakukan pemilihan data, merangkum data dan penyederhanaan data agar data yang disajikan sesuai dengan kebutuhan pada penelitian yang dilakukan.

2. Penyajian Data

Setelah penulis melakukan reduksi data, selanjutnya penulis melakukan penyajian data. Penyajian data dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, diagram alir dan sejenisnya.

3. Penarikan Kesimpulan dan Verifikasi

Dalam hal ini, penulis melakukan penarikan kesimpulan setelah melalui tahap reduksi dan penyajian data yang diharapkan dapat menjadi jawaban dari rumusan masalah yang penulis teliti.

D. Metode Perancangan Sistem

Penulis dalam melakukan perancangan sistem pendukung keputusan penerima beasiswa PPA ini, menggambarkan dengan menggunakan *UML*. Beberapa diagram *UML* yang digunakan untuk menggambarkan alur pada sistem yang penulis teliti adalah diagram *use case*, diagram *activity*, diagram *sequence* dan diagram *class*.

a. Diagram *Usecase*

Penulis dalam hal ini, menggambarkan hubungan antara aktor dengan sistem dirancang dan proses sistem dari sudut pandang Penulis.

b. Diagram *Activity*

Penulis dalam hal ini, membuat diagram *activity* berdasarkan dengan diagram *use case* yang telah dibuat. Menjelaskan aktivitas dalam sistem yang dirancang dari tahap awal sampai tahap akhir.

c. Diagram *Sequence*

Penulis dalam hal ini, menggambarkan interaksi antar objek, operasi, fungsi, prosedur dan mengembangkan model deskripsi *use case* menjadi spesifik *design*.

d. Diagram *Class*

Penulis dalam hal ini, menggambarkan kelas-kelas yang ada pada sistem yang dirancang, hubungannya antara satu dengan yang lainnya.

E. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem dalam penelitian ini adalah menggunakan metode *SDLC* (*Systems Development Life Cycle*) dengan menerapkan metode *waterfall* atau air terjun. Beberapa tahapan yang dipakai adalah sebagai berikut:

a. Perencanaan



Pada tahap perencanaan, Penulis mendefinisikan masalah yang akan dipecahkan dari sistem yang sedang dibangun. Menentukan pemilihan mahasiswa yang berhak untuk mendapatkan beasiswa PPA supaya prosesnya dapat berjalan dengan cepat dan objektif.

b. Analisis

Analisis kebutuhan yang penulis gunakan dalam pengembangan sistem ini berupa informasi mengenai data persyaratan mahasiswa untuk mendapatkan beasiswa PPA yang menjadi objek untuk penelitian. Selain data persyaratan, pada sistem pendukung keputusan penerima beasiswa PPA yang menggunakan metode *Multi Factor Evaluation Process* dibutuhkan adanya *input* berupa kriteria/faktor yang digunakan sebagai tahap seleksi penerima beasiswa PPA. Penentuan kriteria yang digunakan dalam penelitian ini sebelumnya telah dilakukan diskusi antara penulis dengan Puket III STMIK Insan Pembangunan.

c. Perancangan Program/*Design*

Tahap yang dilakukan penulis saat perancangan adalah menggambarkan kerangka pikir sistem menggunakan *UML*.

d. *Coding*

Penulis membuat *coding* setelah mengetahui struktur/*design* yang ada pada *database*, setelah itu memulainya dengan *design* antarmuka agar proses yang berlangsung sesuai dengan yang digambarkan dengan *UML*, dan setelah itu penulis dapat melakukan penulisan *coding*.

e. *Testing* dan *Implementation*

Penulis pada tahap ini melakukan uji coba sistem yang dibuat, apakah sistem sudah sesuai dengan yang diharapkan atau masih diperlukan adanya perubahan-perubahan agar sistem berjalan dengan maksimal dan tidak terjadi *error*, sehingga sistem dapat dijalankan sesuai dengan fungsinya.

f. *Maintenance*

Pada tahap pengelolaan, dapat dilihat sudah sejauh mana tingkat kegunaan sistem yang dirancang setelah tahap implementasi pada saat pemakaian berlangsung.

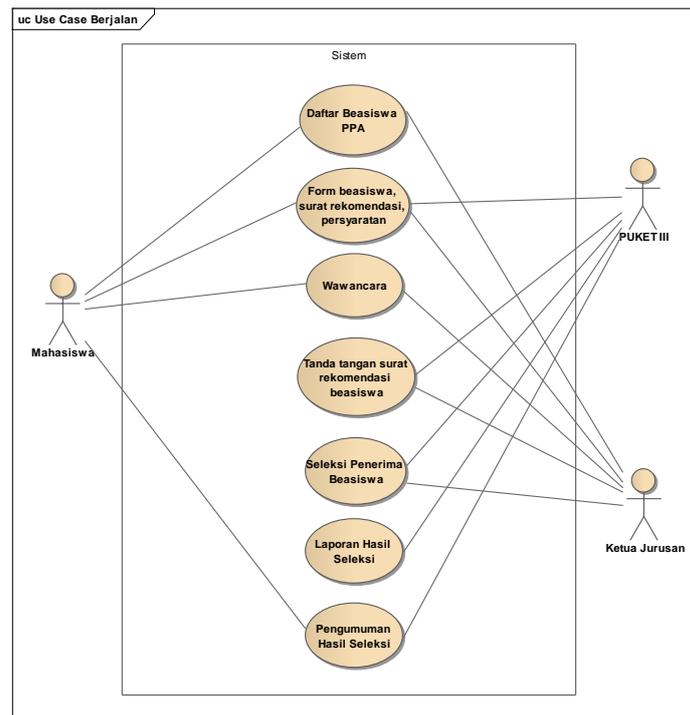
F. *Metode Pengujian Sistem dan Implementasi*

Metode pengujian sistem yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah menggunakan metode *black box testing*. Metode *black box testing* ini penulis anggap sebagai metode yang sesuai untuk pengujian kelayakan sistem dikarenakan dapat mengidentifikasi adanya ketidak-sesuaian hasil sistem dengan yang diharapkan. Pengujian sistem yang penulis lakukan dalam penelitian ini adalah dengan mengevaluasi hasil yang ditampilkan oleh *interface* yang berfokus terhadap fungsional dan *output*. Pengujian ini dilakukan dengan memasukkan *input*, yang *outputnya* diharapkan dapat sesuai dengan yang sudah direncanakan. Pada pengujian sistem ini, jika *output* sistem tidak sesuai dengan harapan atau masih terjadi *error* maka sistem masih perlu dilakukan perbaikan hingga *output* yang dihasilkan dapat berjalan sesuai harapan. Jika *output* yang dihasilkan sudah sesuai, artinya sistem tidak menemukan kesalahan dan sudah berjalan sesuai harapan, sehingga sistem dapat diimplementasikan. Pada tahap implementasi sistem, sistem yang sudah diuji dan tidak menemukan *error* dapat diterapkan supaya siap untuk dioperasikan.

IV. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. *Analisis Sistem Berjalan*

Use Case Diagram



GAMBAR 4.1. Use Case Diagram Sistem yang Berjalan

a. Deskripsi Aktor

TABEL 4.1. Definisi Aktor dan Deskripsinya

No	Aktor	Deskripsi
1.	Mahasiswa	Mahasiswa/i yang mendaftarkan diri untuk mengikuti seleksi penerima beasiswa PPA.
2.	Puket III	Kemahasiswaan dan kerjasama yang diberikan tanggungjawab untuk memproses data pendaftar dan penerima beasiswa PPA.
3.	Ketua Jurusan	Ketua Jurusan melakukan wawancara terhadap calon penerima beasiswa PPA dan bersama Puket III serta Pimpinan STMIK IP melakukan seleksi terhadap mahasiswa/i yang mendaftar beasiswa PPA.

b. Deskripsi Use Case

TABEL 4.2. Definisi Use Case dan Deskripsinya

No.	Use Case	Deskripsi
1.	Daftar Beasiswa PPA	Merupakan tahap pertama yang mengacu pada proses pendaftaran beasiswa PPA.
2.	Form Beasiswa, Surat Rekomendasi dan Persyaratan	Merupakan tahap mengenai persyaratan pendaftaran beasiswa PPA dan cek kelengkapan persyaratan tersebut.
		Merupakan tahap yang mengacu pada pertanyaan sedang atau tidak sedang menerima beasiswa dari sumber yang



3.	Wawancara	sama, serta menanyakan penghargaan apa saja yang pernah didapatkan.
4.	Tanda Tangan Surat Rekomendasi	Merupakan tahap menandatangani surat rekomendasi penerima beasiswa PPA.
5.	Seleksi Penerima Beasiswa	Merupakan tahap yang mengacu pada kegiatan menentukan mahasiswa penerima beasiswa PPA.
6.	Laporan Hasil Seleksi Penerima Beasiswa	Merupakan tahap pembuatan laporan hasil penerima beasiswa PPA.
7.	Pengumuman Hasil Seleksi	Merupakan tahap yang mengacu pada pemberian informasi hasil seleksi kepada mahasiswa.

B. Perhitungan Metode Multi Factor Evaluation Process

Adapun 4 faktor yang menjadi kriteria dalam proses pengambilan keputusan seleksi penerima beasiswa PPA adalah IPK, piagam penghargaan, keaktifan organisasi dan penghasilan orang tua. Pemilihan kriteria ini didasarkan pada kriteria yang tepat dalam menentukan pemilihan mahasiswa penerima beasiswa PPA menurut penulis dan PUKET III. Berikut adalah tabel dari nilai bobot faktor dan tabel nilai evaluasi faktor.

TABEL 4.3. Nilai Bobot Faktor

No	Faktor	Nilai Bobot Faktor (NBF)
1	IPK	0,43
2	Piagam Penghargaan	0,23
3	Keaktifan Organisasi	0,19
4	Penghasilan Orang Tua	0,15
	Total	1

TABEL 4.4. Nilai Evaluasi Faktor

No	Faktor	Keterangan	Nilai Evaluasi Faktor	Total
1	IPK	3,80-4,00	0,30	1
		3,60-3,79	0,25	
		3,40-3,59	0,20	
		3,20-3,39	0,15	
		3,00-3,19	0,10	
2	Piagam Penghargaan	Internasional	0,35	1
		Nasional	0,30	
		Kabupaten/Provinsi	0,25	
		Tidak Ada	0,10	
3	Keaktifan Organisasi	Ikut Organisasi	0,65	1
		Tidak Ikut	0,35	
4	Penghasilan Orang Tua	< Rp 6.000.000	0,10	1
		Rp 4.000.000-5.999.000	0,15	
		Rp 2.000.000-3.999.000	0,20	
		5.00.000-1.900.000	0,25	
		Tidak Berpenghasilan	0,30	



Hasil dari perhitungan di atas akan menghasilkan perhitungan dengan urutan yang objektif berdasarkan faktor-faktor yang telah ditentukan.

TABEL 4.5. Sampel Data Penerima Beasiswa PPA

No	Nama	Kriteria Faktor			
		IPK	Piagam Penghargaan	Keaktifan Organisasi	Penghasilan Orang Tua
1	Idham Mubarak	3,40	Tidak Ada	Aktif	Rp 3.500.000
2	Budi Setiawam	3,25	Tidak Ada	Tidak Aktif	Rp 3.000.000
3	Muhamad Nuriana	3,30	Kabupaten	Tidak Aktif	Tidak Bekerja
4	Naurah Huwaida	3,70	Tidak Ada	Tidak Aktif	Rp. 3.800.000
5	Umi Latifah	3,50	Kabupaten	Aktif	Rp. 4.200.000
6	Dewi Ristiani	3,40	Tidak Ada	Aktif	Rp. 4.000.000
7	Dodi Saputra	3,60	Kabupaten	Aktif	Tidak Bekerja
8	Nur Aini	3,65	Tidak Ada	Aktif	Tidak Bekerja
9	Budi Satrio	3,55	Tidak Ada	Tidak Aktif	Tidak Bekerja
10	Junia Faulatull Rohmah	3,30	Nasional	Tidak Aktif	Rp. 4 000 000

Adapun langkah-langkah perhitungan *Multi Factor Evaluation process* dari sampel data di atas untuk seleksi penerima beasiswa PPA di STMIK Isan Pembangunan adalah sebagai berikut:

- a. Penilaian Nilai Evaluasi Faktor

TABEL 4.6. Penilaian Nilai Evaluasi Faktor (NEF)

No	Nama	Nilai Evaluasi Faktor			
		IPK	Piagam Penghargaan	Keaktifan Organisasi	Penghasilan Orang Tua
1	Idham Mubarak	0,20	0,10	0,65	0,20
2	Budi Setiawam	0,15	0,10	0,35	0,20
3	Muhamad Nuriana	0,15	0,25	0,35	0,30
4	Naurah Huwaida	0,25	0,10	0,35	0,20
5	Umi Latifah	0,20	0,25	0,65	0,15
6	Dewi Ristiani	0,20	0,10	0,65	0,15
7	Dodi Saputra	0,25	0,25	0,65	0,30
8	Nur Aini	0,25	0,10	0,65	0,30
9	Budi Satrio	0,20	0,10	0,35	0,30
10	Junia Faulatull Rohmah	0,15	0,30	0,35	0,15

- b. Nilai Bobot Evaluasi Faktor

TABEL 4.7. Pembobotan MFEP

No	Nama	Nilai Bobot Evaluasi Faktor (NBE)			
		IPK	Piagam Penghargaan	Keaktifan Organisasi	Penghasilan Orang Tua
1	Idham Mubarak	0,09	0,02	0,12	0,03
2	Budi Setiawam	0,06	0,02	0,07	0,03
3	Muhamad Nuriana	0,06	0,06	0,07	0,05
4	Naurah Huwaida	0,11	0,02	0,07	0,03
5	Umi Latifah	0,09	0,06	0,12	0,02



6	Dewi Ristiani	0,09	0,02	0,12	0,02
7	Dodi Saputra	0,11	0,06	0,12	0,05
8	Nur Aini	0,11	0,02	0,12	0,05
9	Budi Satrio	0,09	0,02	0,07	0,05
10	Junia Faulatull Rohmah	0,06	0,07	0,07	0,02

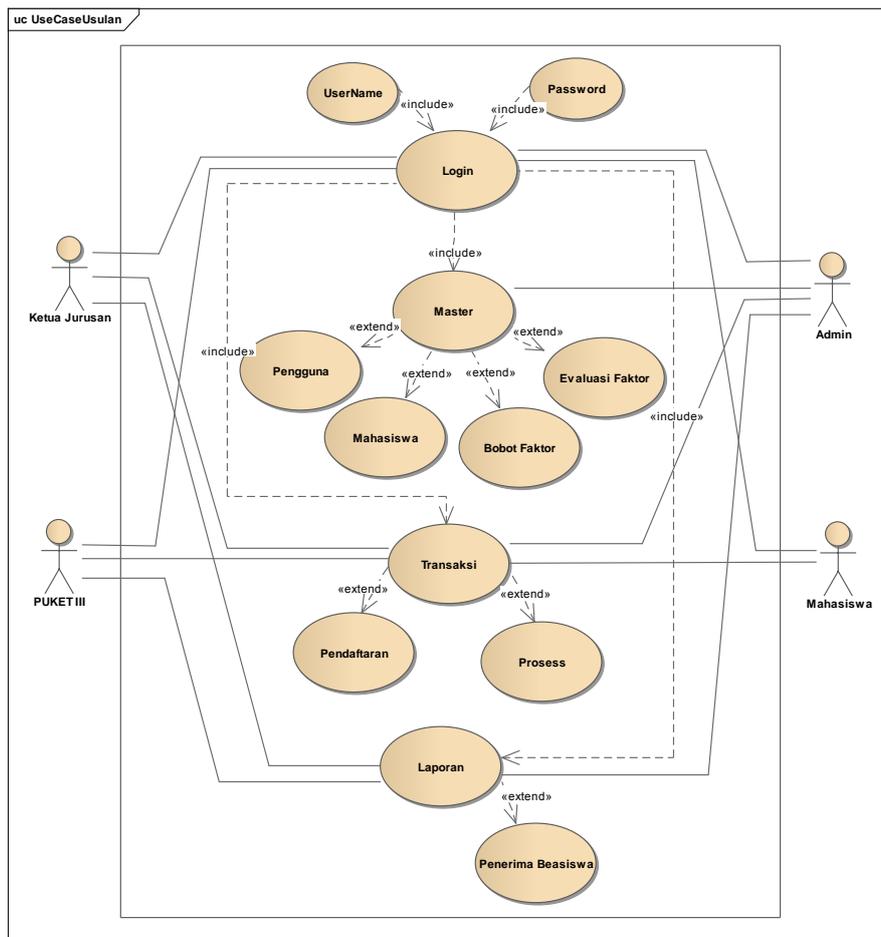
c. Perhitungan Total Nilai Evaluasi

TABEL 4.8. Perhitungan Total Nilai Evaluasi (TNE)

No	Nama	Total Nilai Evaluasi (TNE)				TNE
		IPK	Piagam Penghargaan	Keaktifan Organisasi	Penghasilan Orang Tua	
1	Idham Mubarak	0,09	0,02	0,12	0,03	0,263
2	Budi Setiawam	0,06	0,02	0,07	0,03	0,184
3	Muhamad Nuriana	0,06	0,06	0,07	0,05	0,234
4	Naurah Huwaida	0,11	0,02	0,07	0,03	0,227
5	Umi Latifah	0,09	0,06	0,12	0,02	0,290
6	Dewi Ristiani	0,09	0,02	0,12	0,02	0,255
7	Dodi Saputra	0,11	0,06	0,12	0,05	0,334
8	Nur Aini	0,11	0,02	0,12	0,05	0,299
9	Budi Satrio	0,09	0,02	0,07	0,05	0,221
10	Junia Faulatull Rohmah	0,06	0,07	0,07	0,02	0,223

C. Analisis Sistem Usulan

a. Use Case Diagram Usulan



GAMBAR 4.2. Use Case Diagram Usulan

b. Definisi Aktor dan Deskripsinya

TABEL 4.9. Definisi Aktor dan Deskripsinya

No	Nama Aktor	Deskripsi
1.	Admin	Pihak yang memiliki hak akses penuh terhadap seluruh sistem kecuali pendaftaran.
2	Puket III	Pihak yang dapat melakukan proses penerimaan beasiswa PPA dan mengelola laporan.
3	Ketua Jurusan	Pihak yang dapat melakukan proses penerimaan beasiswa PPA dan mengelola laporan.
4	Mahasiswa	Pihak yang dapat melakukan pendaftaran beasiswa PPA dan menerima notifikasi diterima atau tidak dalam proses seleksi.

c. Definisi Use Case dan Deskripsinya

TABEL 4.10. Definisi Use Case dan Deskripsinya

No	Use Case	Deskripsi
1	Login	Proses untuk mengakses sistem dengan memasukkan identitas dari akun pengguna dan kata sandi untuk



		pengecekan hak akses pengguna terhadap sistem ini.
2	Pengguna	Merupakan proses penginputan dan mengelola data pengguna yang sifatnya berubah secara teratur, data pengguna akan di gunakan untuk hak akses ke dalam sistem.
3	Mahasiswa	Merupakan proses penginputan dan mengelola data mahasiswa yang sifatnya berubah secara teratur, data mahasiswa digunakan sebagai data sumber pendaftaran.
4	Bobot Faktor	Merupakan proses penginputan dan mengelola data bobot faktor yang sifatnya berubah secara teratur, data kriteria merupakan data jenis persyaratan penilaian dari <i>MFEP</i> .
5	Evaluasi Faktor	Merupakan proses penginputan dan mengelola data nilai evaluasi faktor yang sifatnya berubah secara teratur, data kriteria detail merupakan data detail jenis persyaratan penilaian.
6	Pendaftaran	Merupakan proses penginputan data pendaftaran yang dilakukan oleh mahasiswa.
7	Proses	Merupakan hasil proses perhitungan SPK dengan menggunakan metode perhitungan <i>MFEP</i> .
8	Laporan Penerimaan	Merupakan informasi data dari hasil proses.

V. PENUTUP

A. Kesimpulan

Setelah melakukan penelitian dengan judul “Analisis dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa PPA (Peningkatan Prestasi Akademik) Menggunakan Metode *Multi Factor Evaluation Process* di STMIK Insan Pembangunan”, maka penulis memberikan kesimpulan sebagai berikut:

- Proses seleksi penerima beasiswa PPA di STMIK Insan Pembangunan saat ini masih belum menerapkan metode sistem pendukung keputusan dan hanya berdasarkan kuota sehingga tidak adanya perhitungan matematis yang menyebabkan penyaluran beasiswa PPA kurang tepat sasaran. *Output* yang dihasilkan dalam seleksi beasiswa PPA cenderung kurang objektif dan jika dilihat secara dokumentasi maupun penyimpanan data yang masih menggunakan *hard copy* dapat membuat data hilang, terselip atau bahkan rusak sehingga menimbulkan beberapa masalah.
- Dalam pembuatan sistem pendukung keputusan penerima beasiswa PPA dengan metode MFEP ini, digunakan bahasa pemrograman *PHP*, *database MySQL*, serta *tools* yang digunakan dalam perancangan adalah *UML (Unified Modeling Language)* dengan menggunakan 4 diagram yaitu diagram *use case*, diagram *activity*, diagram *sequence*, dan diagram *class*. Metode pengembangan sistem yaitu menggunakan *System Development Life Cycle (SDLC)* dengan model *waterfall*. Metode pengujian sistem menggunakan metode *black box testing*.
- Sistem ini dapat melakukan pengambilan keputusan berdasarkan faktor-faktor yang telah ditentukan sehingga hasil seleksi penerima beasiswa PPA lebih objektif dan terukur.

B. Saran

Berdasarkan pembahasan sebelumnya, penulis mencoba untuk memberikan saran yang diharapkan dapat memberi masukan yang berarti bagi proses seleksi penerima beasiswa di STMIK Insan Pembangunan. Saran yang dapat penulis sampaikan adalah sebagai berikut:

- Diperlukan adanya pelatihan sistem kepada Puket III, Kujur dan *admin* sehingga dapat dengan mudah menggunakan sistem yang diusulkan, serta penyuluhan kepada mahasiswa pendaftar beasiswa PPA.
- Perlu adanya pengawasan dan pengontrolan dalam melaksanakan sistem ini sehingga dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan rencana. Apabila terjadi kekurangan ataupun terjadi kesalahan pada sistem yang baru, dapat segera dicari solusinya guna penyelesaian dan perbaikan.



c. Diharapkan adanya pengembangan lebih lanjut dari sistem pendukung keputusan yang dirancang dengan sistem pendukung keputusan metode *MFEP* dikarenakan faktor penerima beasiswa PPA yang penulis gunakan masih bersifat statis sehingga tidak ditambah atau dihapus.

Demikian kesimpulan dan saran yang dapat disampaikan oleh penulis, selanjutnya penulis berharap agar penelitian ini dapat menjadi pengetahuan yang bermanfaat dan menjadi saran yang dapat berguna bagi STMIK Insan Pembangunan dalam proses seleksi penerima beasiswa PPA.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, L. & Munawir. (2018). Sistem Informasi Manajemen. Tersedia: https://books.google.co.id/books?id=Jr2XDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false. (04 April 2020, 19:20 WIB).
- Aman, M., & Asbari, M. (2020a). Aplikasi SMS Gateway Berbasis Content Management System Untuk Sistem Informasi Sekolah. *JKEM: Jurnal Ilmu Komputer, Ekonomi Dan Manajemen*, 1(1), 1–16.
- Aman, M., & Asbari, M. (2020b). Pengembangan Aplikasi History GPS Tracker Berbasis Web Pada Handphone. *JKEM: Jurnal Ilmu Komputer, Ekonomi Dan Manajemen*, 1(1), 17–29.
- Anggraeni, E.Y. & Irviani, R. (2017). Pengantar Sistem Informasi. Tersedia: <https://books.google.co.id/books?id=8VNLdWAAQBAJ&printsec=frontcover>. (04 April 2020, 19:22 WIB).
- Asbari, M. (2019). Pengaruh kepemimpinan transformasional dan iklim organisasi terhadap kinerja dosen. *JOCE IP*, 13(2), 172–186. <http://jurnal.ipem.ac.id/index.php/joce-ip/article/view/187>
- Latif, L.A., dkk. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Teori dan Implementasi. Tersedia: http://scholar.google.co.id/citations?user=_6LEK9QAAAAJ&hl=en (05 April 2020, 08:30 WIB).
- Mulyani, S. (2016). Metode Analisis dan Perancangan Sistem. Tersedia: https://books.google.com/books/about/Metode_Analisis_dan_Perancangan_Sistem.html?id=SbrPDgAAQBAJ. (06 April 2020, 19:00 WIB).
- Nuryanti, Y., Novitasari, D., Nugroho, Y. A., Fauji, A., Gazali, & Asbari, M. (2020). Meningkatkan Komitmen Organisasional Dosen: Analisis Pengaruh Kepemimpinan Perguruan Tinggi dan Kepuasan Intrinsik & Ekstrinsik Dosen. *EduPsyCouns: Journal of Education, Psychology and Counseling*, 2(1), 561–581. <https://ummaspul.e-journal.id/Edupsyscouns/article/view/551>
- Rahayu, I., dkk. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Bidikmisi dengan Metode *Multi Factor Evaluation Process (MFEP)*. Tersedia: <http://repository.umrah.ac.id/3437/1/IIS%20RAHAYU-120155201002-FT-2019.pdf>. (06 April 2020, 20:10 WIB).
- Sandy, T.N. (2019). Implementasi Metode *Multi Factor Evaluation Process (MFEP)* untuk Sistem Penentuan Pemanen Kelapa Sawit Terbaik Per-Periodik. Tersedia: <http://repository.uin-suska.ac.id/21265/1/TA%20Tania%20Novera%20Sandy%20tanpa%20BAB%20IV.pdf>. (04 April 2020, 20:13 WIB).
- Saripurna, D. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Kualitas Kopi Arabica Layak Ekspor Pada Pt. Indo Cafco Dengan Metode *Multi Factor Evaluation Process*. STMIK Triguna Dharma. Tersedia: <https://prpm.trigunadharma.ac.id/public/fileJurnal/hpRx13%20Darjat%20Revisi%20OK.pdf>. (05 April 2020, 10:10 WIB).
- Sudiyono, R. N., Goestjahjanti, F. S., Asbari, M., Fayzhall, M., Yani, A., Winanti, Yuwono, T., Nurashiah, Yulia, Y., Singgih, E., & Chidir, G. (2020). Meningkatkan Komitmen dan Kinerja Dosen : Apa Peran Manajemen Perguruan Tinggi ? *EduPsyCouns: Journal of Education, Psychology and Counseling*, 2(1), 337–352. <https://ummaspul.e-journal.id/Edupsyscouns/article/view/489/283>
- Winarno, W.W. (2017). *Sistem Informasi Manajemen*. UPP STIM YK: Yogyakarta.