

4

**DECISION SUPPORT SYSTEM
PEMILIHAN MAHASISWA BERPRESTASI
(STUDI KASUS : STT PAGARALAM)**

Siti Aminah, Desi Puspita

DECISION SUPPORT SYSTEM PEMILIHAN MAHASISWA BERPRESTASI (STUDI KASUS : STT PAGARALAM)

Siti Aminah¹, Desi Puspita²
Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Pagaralam
Email : S.Aminah1710@Gmail.Com¹, Desiofira1@Gmail.Com².

ABSTRAK

Salah satu tujuan kegiatan penelitian ini adalah untuk membangun suatu penunjang keputusan penentuan pemilihan mahasiswa berprestasi di Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam. Menentukan mahasiswa berprestasi bukan pekerjaan yang sederhana. Tanpa kriteria yang jelas dan transparan, maka proses membuat keputusan pemilihan mahasiswa berprestasi kemungkinan masih banyak terjadi kesalahan terlebih sistem yang digunakan masih menggunakan Ms.Exel. Dengan adanya sistem penunjang keputusan pihak kampus dapat dengan mudah mengelola data pemilihan mahasiswa berprestasi dan kemudian mempublikasikan hasil pemilihan mahasiswa berprestasi. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Waterfall yang meliputi tahapan analisis sistem, desain sistem, pembuatan kode program, pengujian dan penerapan. Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam (STTP) setiap tahunnya menyelenggarakan pemilihan mahasiswa berprestasi program sarjana (S1), yaitu mahasiswa yang berhasil mencapai nilai tertinggi baik secara akademik maupun non akademik dalam penelitian ini bertujuan untuk membantu penentuan dalam menetapkan pemenang mahasiswa berprestasi, maka dibutuhkan Sistem Penunjang Keputusan (SPK) yang mampu memberikan solusi terhadap permasalahan yang ada. SPK dibangun berbasis website menggunakan Database Management System (DBMS) MySQL, Xampp dan bahasa pemrograman PHP.

Kata kunci: DSS, prestasi, Waterfall dan PHP

1. PENDAHULUAN

Salah satu metode komputasi yang cukup berkembang pada saat ini yaitu metode pengambilan keputusan. Begitu cepatnya perkembangan teknologi, maka dalam dunia kerja dibutuhkan lulusan yang mempunyai kemampuan hard skills dan soft skills yang seimbang, sehingga mahasiswa dituntut untuk aktif dan memiliki prestasi di bidang akademik dan non akademik. Oleh karena itu, di setiap perguruan tinggi perlu diidentifikasi mahasiswa yang mampu melakukan keduanya dan diberikan penghargaan sebagai mahasiswa berprestasi.

Mahasiswa berprestasi merupakan mahasiswa yang mampu memberikan nilai terbaik dan memenuhi syarat baik secara akademik maupun non akademik. Adapun kriteria atau syarat akademis yang dimaksud secara umum meliputi Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) untuk mahasiswa. Kriteria non akademis mahasiswa meliputi prestasi yang diraih oleh mahasiswa tersebut, keaktifan dalam organisasi maupun

kegiatan ekstrakurikuler dan kemampuan berkomunikasi yang baik. Selain kedua faktor tersebut ada satu kriteria lagi yang menjadi tolak ukur dalam memberikan siapa yang layak menjadi mahasiswa berprestasi yaitu pengetahuan umum mahasiswa.

Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam (STTP) adalah salah satu Perguruan Tinggi di Kota Pagar Alam yang setiap tahunnya menyelenggarakan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi. Proses pemilihan mahasiswa berprestasi yang dilakukan di STTP masih menjadi kendala dengan hanya menggunakan IPK sehingga hanya melihat dari segi akademik saja dan sistem yang digunakan untuk penentuan keputusan mahasiswa berprestasi masih menggunakan Ms. Excel, sehingga jika data yang diuji banyak, maka tidak memberikan hasil yang maksimal dan membutuhkan waktu yang cukup lama, banyaknya peserta seleksi mahasiswa berprestasi pada perguruan tinggi menjadi faktor yang cukup sulit dalam menentukan mahasiswa berprestasi sesuai dengan kriteria.

Penelitian ini dilakukan untuk memecahkan masalah yang ada, maka dirancang sebuah sistem penunjang keputusan penentuan pemilihan mahasiswa berprestasi yang dapat mempermudah proses penentuan pemilihan mahasiswa berprestasi sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Penunjang keputusan (SPK)

Suatu sistem penunjang keputusan (SPK) atau *decision support systems* (DSS) didefinisikan sebagai suatu sistem informasi untuk membantu manajer level menengah untuk proses pengambilan keputusan setengah terstruktur (*semi structured*) supaya lebih efektif dengan menggunakan model-model analisis dan data yang tersedia. (Jogiyanto, 2008).

Definisi DSS menurut Little (1970) mendefinisikan DSS sebagai “sekumpulan prosedur berbasis model untuk data pemrosesan dan penilaian guna membantu para manajer mengambil keputusan”. Little menyatakan bahwa untuk sukses, sistem tersebut harus sederhana, cepat, mudah dikontrol, adaptif, lengkap dengan isu-isu penting, dan mudah berkomunikasi. (Efraim & Dkk, 2005).

2.2 Tujuan Sistem Penunjang Keputusan

Dari definisi di atas, maka diketahui tujuan dari SPK yaitu sebagai berikut:

1. Membantu manajer mengambil keputusan setengah terstruktur yang dihadapi oleh manajer level menengah.
2. Membantu atau mendukung manajemen mengambil keputusan bukan menggantikannya.
3. Meningkatkan efektifitas pengambilan keputusan manajemen bukan untuk meningkatkan efisiensi. Walaupun waktu manajer penting (efisiensi), tetapi efektifitas merupakan tujuan utama penggunaan SPK. (Jogiyanto, 2008).

2.3 Karakteristik dan Kapabilitas DSS

Karakteristik dan kapabilitas kunci dari DSS adalah :

1. Dukungan untuk pengambil keputusan, terutama pada situasi semi terstruktur dan tak terstruktur, dengan menyertakan penilaian manusia dan informasi terkomputerisasi. Masalah-masalah

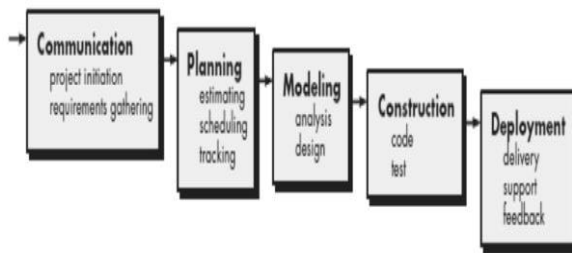
tersebut tidak dapat dipecahkan (atau tidak dapat dipecahkan) oleh sistem komputer lain atau oleh metode atau alat kuantitatif standar.

2. Dukungan untuk semua level manajerial, dari eksekutif puncak sampai manjer lini.
3. Dukungan untuk individu dan kelompok. Masalah yang kurang terstruktur sering memerlukan keterlibatan individu dari departemen dan tingkat organisasional yang berbeda atau bahkan dari organisasi lain. DSS mendukung tim virtual melalui alat-alat *web* kolaboratif.
4. Dukungan untuk keputusan independen dan atau sekuensial. Keputusan dapat dibuat satu kali, beberapa kali atau berulang kali.
5. Dukungan disemua fase proses pengambilan keputusan : inteligensi, desain, pilihan, dan implementasi.
6. Dukungan diberbagai proses dan gaya pengambilan keputusan.
7. Adaptivitas sepanjang waktu. Pengambil keputusan seharusnya reaktif, dapat menghadapi perubahan kondisi secara cepat, dan dapat mengadaptasikan DSS untuk memenuhi perubahan tersebut. Menghapus, menggabungkan, mengubah, atau menyusun kembali elemen-elemen dasar. DSS juga fleksibel dalam hal dapat dimodifikasi untuk memecahkan masalah lain yang sejenis.

3. PERANCANGAN DAN HASIL

3.1 Metode pengembangan sistem

Metode pengembangan sistem adalah menyusun suatu sistem yang baru untuk memperbarui sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah berjalan. Dalam pengembangan sistem ini metode pengembangan yang digunakan adalah metode *Waterfall*, karena metode ini mampu memberikan solusi bagi pengembang maupun *user* tentang sistem yang berfungsi. Metode *waterfall* ini menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara skensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian dan tahap pendukung (*support*). (Rosa A.S, dkk)



Gambar 1. Metode Waterfall

Tahapan – tahapan dalam waterfall terdiri dari :

1. Tahap Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan.

2. Tahap Desain Sistem

Desain sistem merupakan gambaran yang diberikan kepada user tentang sistem atau tentang kegiatan yang akan dilakukan sebagai tindak lanjut dari analisis sistem.

3. Tahap Pembuatan Kode Program

Tahap ini merupakan penerapan dari desain sistem ke pengkodean yang nantinya akan menghasilkan suatu sistem yang diinginkan oleh user.

4. Tahap Pengujian

Pada tahap ini sistem yang telah dibuat akan diuji dari segi logik dan fungsional. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (error) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

5. Tahap Penerapan

Pada tahapan ini merupakan akhir dari sebuah metode. Setelah semua tahapan selesai dilakukan maka tahapan akhir yang harus dilakukan adalah penerapan sistem dimana sistem yang dibuat nanti akan diterapkan di sebuah tempat penelitian.

3.2 Struktur Tabel

Desain yang digunakan untuk merancang struktur tabel-tabel pada Sistem Penunjang Keputusan pemilihan Mahasiswa berprestasi berisikan nama-nama field, type field dan ukurannya, tabel-tabel tersebut digunakan untuk menampung data. Dalam aplikasi yang dirancang tabel akan disimpan dalam sebuah database. Adapun desain tabelnya adalah sebagai berikut :

3.2.1 Tabel Login

Tabel login digunakan untuk menyimpan data pengguna yang masuk kedalam sistem dengan dibatasi hak akses masing-masing pengguna.

Tabel 1. Tabel Login

No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id	Int	10	
2	Username*	Varchar	25	Username
3	Password	Varchar	25	Password
4	level	varchar	25	Level login

*=PrimaryKey

3.2.2 Tabel Mahasiswa

Tabel mahasiswa digunakan untuk memasukkan data calon mahasiswa berprestasi yang nantinya akan dinilai. Tabel ini terdiri dari beberapa field.

Tabel 2. Tabel Mahasiswa

No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Npm*	Varchar	10	NPM Mahasiswa
2	Nama	Varchar	25	Nama Mahasiswa
3	Jns_kelamin	varchar	10	Jenis kelamin
4	Tmp_lhr	Varchar	15	Tempat lahir
5	Tgl_lhr	Date		Tanggal lahir
6	Program_studi	Varchar	20	Program studi
7	Semester	Varchar	10	Semester

*=PrimaryKey

3.2.3 Tabel Kriteria

Tabel kriteria digunakan untuk memasukkan kriteria-kriteria yang diusulkan dan tabel kriteria digunakan untuk menyimpan data pembobotan kriteria dengan AHP.

Tabel 3. Tabel Kriteria

No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Id_kriteria*	int	4	Kode kriteria
2	npm	vachar	10	Nomor Pokok Mahasiswa
3	Ket	Text	20	Keterangan kriteria
4	prestasi	int	5	Kriteria prestasi
5	IPK	vachar	5	Kriteria IPK
6	K_ilmiah	int	5	Kriteria karya ilmiah
7	B_ing	int	5	Kriteria bahasa inggris

*=PrimaryKey

3.2.4 Tabel Profil

Tabel profil digunakan untuk memasukkan tentang, visi dan misi Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam. Tabel profil ini digunakan untuk menyimpan data tentang, visi dan misi.

Tabel 4. Tabel Profil

No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Id_profil*	Int	15	Kode Tentang
2	Judul	Varchar	40	Judul Tentang
3	Isi	Text	-	Isi Tentang

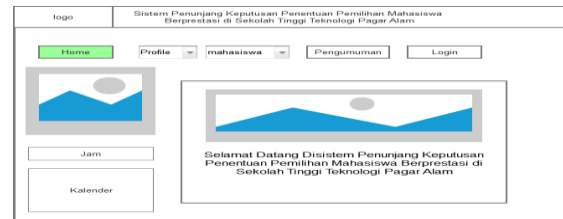
*=PrimaryKey

3.3 Rancangan Antar Muka Halaman

3.3.1 Halaman Home

Halaman ini merupakan tampilan dari keseluruhan link – link yang ada di dalam website. Halaman ini juga merupakan home/index dari website. Halaman ini digunakan oleh user untuk berinteraksi terhadap website Sistem Penunjang Keputusan Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam dan disini user dapat melihat informasi tentang yang telah dipublikasi oleh Sekolah

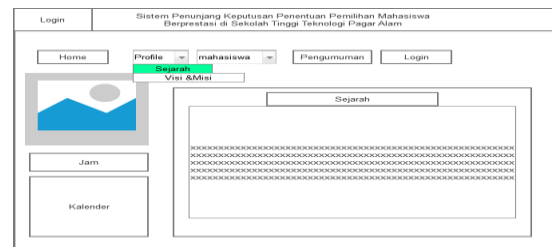
Tinggi Teknologi Pagar Alam. Halaman Home dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Halaman Home

3.3.2 Halaman form profil sejarah

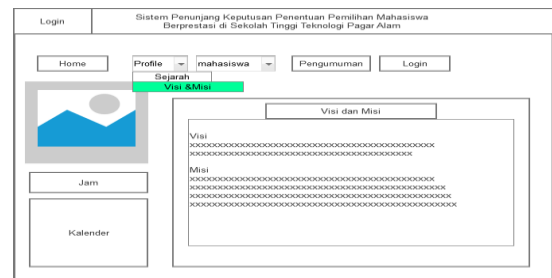
Halaman form sejarah berisi tentang sejarah berdirinya Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam. Halaman Form sejarah ini dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Halaman Profil Sejarah

3.2.1. Halaman Form Profil Visi & Misi

Halaman form visi & misi berisi tentang visi dan misi Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam. Halaman Form Visi dan misi ini dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Halaman Profile Visi & misi

3.3.3 Halaman Form Mahasiswa, data Peserta

Halaman Form data peserta berisi tentang informasi data peserta mahasiswa berprestasi Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam. Halaman Form data peserta dapat dilihat pada gambar 5.

3.3.9 Halaman *Input* Data Penilaian Kriteria

Form ini digunakan untuk menghapus, mengubah, dan menampilkan atau tidak menampilkan data Penilaian kriteria pemilihan mahasiswa berprestasi. Apabila ingin menampilkan data penilaian kriteria pada menu sebelah Kiri klik menu *drop down* data penilaian kriteria kemudian pilih tampilkan data peserta. *Form input* Data peserta ini dapat dilihat pada Gambar 12. Sebelum masuk kehalaman *input* data penilaian *admin* terlebih dahulu tampil dihalaman data penilaian, setelah tampil dihalaman data penilaian klik tombol tambah lalu akan tampil halaman input data penilaian

No	NPM	Nama mahasiswa	Program Studi	Semester	Nilai Prestasi	Nilai PK	Nilai Karya Ilmiah	Nilai Bahasa Inggris	Skor	Hasil	Aktif
1	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	Edi Aktif
2	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	Edi Aktif
3	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	Edi Aktif
4	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	Edi Aktif
5	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	Edi Aktif

Gambar 11. Halaman Data Penilaian Kriteria

4. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi

Pada sistem penunjang keputusan penentuan pemilihan mahasiswa berprestasi ini memiliki halaman, yang mana tipe halamannya masing-masing memiliki link, yang setiap isi halaman sistem menunjukan setiap informasi yang berbeda-beda.

4.1.1 Halaman Home

Halaman utama merupakan halaman awal *user* yang ditampilkan pada saat sistem dijalankan baik *user*, membuka *website* sistem penunjang keputusan penentuan pemilihan mahasiswa berprestasi STT Pagar Alam. Halaman ini berisi tentang informasi profil, Pengumuman, informasi data (Peserta dan Hasil Penilaian Kriteria). Di halaman ini juga terdapat kalender dan *link* yang berhubungan dengan informasi tentang Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam.



Gambar 12. Halaman Home

4.1.2 Halaman Tampilan Profil Sejarah

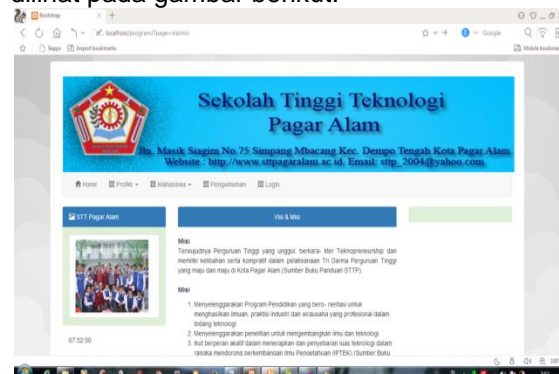
Halaman ini digunakan oleh *user* untuk melihat informasi data sejarah. halaman informasi data sejarah dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 13. Halaman *User* Data Sejarah

4.1.3 Halaman Tampilan Profil Visi Misi

Halaman ini digunakan oleh *user* untuk melihat informasi data Visi dan Misi. halaman informasi data Visi dan Misi dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 14. Halaman *User* Data Visi & Misi

4.1.4 Halaman Tampilan Mahasiswa Data Peserta

Halaman ini digunakan oleh *user* untuk melihat informasi data peserta pemilihan mahasiswa berprestasi. Di *Form* mahasiswa data peserta ini terdapat NPM, Nama, Jenis Kelamin, Tanggal Lahir, Program Studi dan semester yang sebelumnya telah *diinputkan* oleh *admin*. halaman informasi data peserta dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar 15. Tampilan Mahasiswa Data Peserta

4.1.5 Tampilan Halaman Mahasiswa Data Penilaian Kriteria

Halaman ini digunakan oleh *user* untuk melihat informasi data penilain pemilihan mahasiswa berprestasi dan pada *form* ini setelah *admin* menginputkan nilai peserta maka terjadi proses perhitungan secara otomatis yang nantinya dapat menentukan hasil mahasiswa berprestasi atau tidak. halaman informasi data penilain dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar 16. Tampilan Mahasiswa Data Penilaian Kriteria

4.1.6 Tampilan Halaman Pengumuman

Halaman ini digunakan oleh *user* untuk melihat informasi pengumuman yang berkaitan dengan pemilihan mahasiswa berprestasi. halaman informasi pengumuman dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 17. Tampilan Pengumuman

4.1.7 Halaman Menu Login Admin

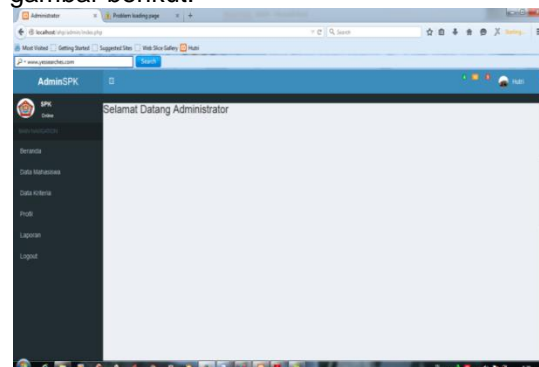
Menu *login*, digunakan untuk *admin* masuk ke halaman *administrator* dan ke halaman *web*, *admin* masuk menggunakan *username* dan *password*. Halaman ini dibuat agar penampilan program ini lebih menarik selintas program dapat dilihat seperti pada gambar berikut ini.



Gambar 18. Tampilan Menu Login Admin

4.1.8 Halaman Menu Utama Admin

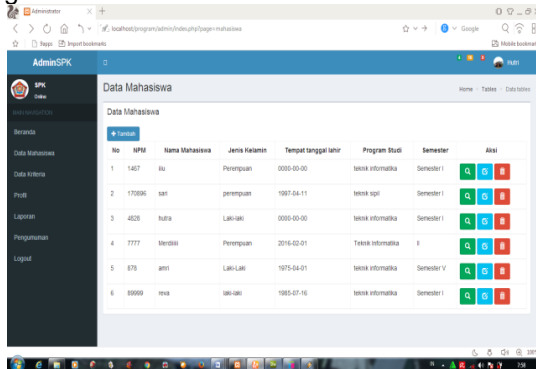
Setelah *admin* melakukan login, maka sistem akan melakukan cek validasi *username* dan *password* dan jika *valid* maka sistem akan menampilkan halaman utama *admin*. pada halaman ini tersedia menu-menu yang dapat dikelola oleh *admin* menu tersebut diantaranya, menu data mahasiswa, data kriteria, profil, dan laporan. Halaman utama *admin* dapat dilihat pada gambar berikut.



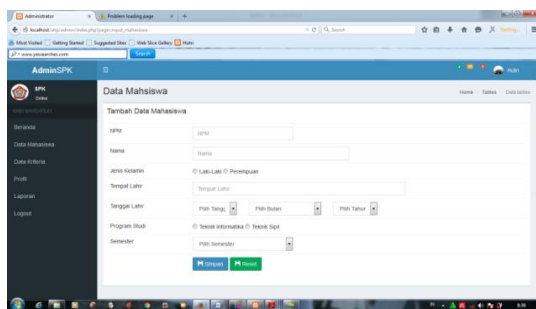
Gambar 19. Halaman Menu Utama Admin

4.1.9 Halaman input data mahasiswa/data peserta

Halaman ini digunakan admin untuk meng-input data mahasiswa peserta pemilihan mahasiswa berprestasi STT Pagar Alam. Pada menu tambah data mahasiswa terdapat beberapa yang harus di isi diantaranya, NPM, Nama, Jenis Kelamin, Tempat Lahir, Tanggal Lahir, Program Studi, dan Semester. Setelah data semua telah terisi kemudian klik simpan untuk melanjutkan atau riset mengosongkan kembali form. Halaman ini dapat dilihat pada gambar berikut



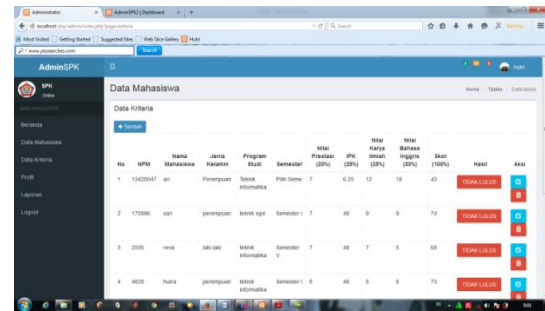
Gambar 20. Halaman Data Peserta



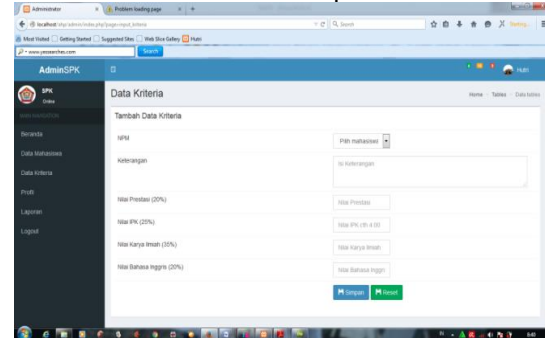
Gambar 21. Halaman Input Data Peserta

4.1.10 Halaman Input Data Kriteria

Halaman ini digunakan admin untuk meng-input data kriteria pemilihan mahasiswa berprestasi STT Pagar Alam. Pada menu tambah data kriteria terdapat beberapa yang harus di isi diantaranya, NPM, Keterangan, Nilai Prestasi, IPK, Nilai Karya Ilmiah dan Nilai Bahasa Inggris. Ketika data semua telah terisi kemudian klik simpan untuk melanjutkan atau riset mengosongkan kembali form, maka setelah semua nilai telah terisi pada menu ini terjadi proses perhitungan secara otomatis untuk mengetahui hasil atau nilai calon mahasiswa berprestasi. Halaman ini dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar 23. Halaman data penilaian kriteria



Gambar 24 Tampilan Input Kriteria

4.2 Pengujian

Setelah melakukan hasil dari program maka dilakukan pengujian sistem dengan menggunakan Black Box testing. Pengujian Black Box Testing dilakukan dengan menguji fungsi-fungsi dari masukan dan luaran sistem. Dimana hasil pengujian yang telah dilaksanakan fungsi masukan dan luaran sistem berhasil semua tidak ada yang eror.

5. KESIMPULAN

Dari analisis yang telah dilakukan pada Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam maka penulis membuat kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian ini menghasilkan Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Di Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam.
2. Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Di Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam ini dibuat untuk memudahkan dalam pemilihan mahasiswa berprestasi di STT Pagar Alam yang telah mengajukan pemilihan calon mahasiswa berprestasi.
3. Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi ini dapat menjadi alternatif yang lebih baik bagi STT Pagar Alam untuk melakukan pemilihan mahasiswa berprestasi. Sehingga dapat dijadikan bahan perbandingan untuk

pemilihan mahasiswa berprestasi dimasa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- Efrain, & Dkk. (2005). *Decision Support Systems and Intelligent Systems*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.
- Fitriyani. (2016). Sistem pendukung keputusan pemilihan mahasiswa Berprestasi di STMIK Atma Luhur Pangkalpinang dengan menggunakan metode AHP. 112.
- Handoko. (2016). *Pemrograman PHP dan MySql untuk Pemula*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.
- Jogiyanto. (2008). *Sistem Informasi Manajemen*. Yogyakarta: Andi.
- Riyanto. (2015). *membuat Aplikasi Apotek integrasi barcode scanner dengan PHP dab MySQL*. Yogyakarta: Gava Media.
- Rosa, & Dkk. (2013). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Informatika Bandung.
- Yulianto, A. (2014). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi di Fakultas Matematika dan Ilmu Penegtahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta dengan Metode AHP dan Topsis. 13.