

APLIKASI SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PEMILIHAN SISWA BERPRESTASI DI SMP NEGERI - 8 PALANGKA RAYA

Jadriaman Parhusip¹⁾, Enny D. O.²⁾, Thabut Rachmani Jekwoso³⁾
1), 2), 3) Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

Kampus Tanjung Nyaho Jl. Yos Sudarso Palangka Raya 73112

parhusip.jadriaman@gmail.com, enny.obrien@yahoo.com, [thabut ti_upr@yahoo.com](mailto:thabut_ti_upr@yahoo.com)

ABSTRACT

The criteria which used to recommend the outstanding students of SMPN-8 Palangka Raya are not compatible with the applied regulations. Therefore, this research aims to help the principal of SMPN-8 Palangka Raya to decide which students have to choose according to the applied regulations.

The Decision Support System in deciding the outstanding students of SMPN-8 Palangka Raya is constructed by Analytical Hierarchy Process method. This system also uses Waterfall method to develop the software with some phases which are problem identification, design of the system, implementation and test of the system.

This Decision Support System processes data which is related to data management of user, criteria of data, data management of students, the decision support system on deciding students and print out reports. This system gives information about rank of students to help the principal of SMPN-8 Palangka Raya to make decision to choose the outstanding students. This system has been tested by Blackbox Testing. Based on the result, these data applications are able to give the same result with the manual counting in MS Excel. The final score is 7.1 which are stated as Grade A (very proper). Thus, the result on the application is alike with the manual calculation on the MS Excel.

Keyword : Decision Support System, Analytical Hierarchy Process, Junior High School, Student achievement

ABSTRAK

Penilaian untuk rekomendasi siswa/siswi berprestasi di lingkungan Sekolah Menengah Pertama Negeri - 8 Palangka Raya dilakukan tidak sesuai dengan peraturan yang berlaku. Oleh karena itu, melalui penelitian ini maka dibuatlah sebuah Sistem Penunjang Keputusan untuk membantu Kepala Sekolah SMPN - 8 Palangka Raya mengambil keputusan dalam pemilihan siswa/siswi berprestasi menurut peraturan yang telah ditetapkan.

Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan siswa/siswi berprestasi di SMP Negeri-8 Palangka Raya dibuat menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) sedangkan metode pengembangan perangkat lunak ini digunakan metode *Waterfall* dengan tahapan identifikasi masalah, desain sistem, implementasi, dan pengujian sistem.

Sistem Penunjang Keputusan ini mengolah data yang berhubungan dengan pengelolaan data pengguna, data kriteria dan sub kriteria, pengelolaan data siswa/siswi, Sistem Penunjang Keputusan pemilihan siswa/siswi, dan cetak laporan. Sistem ini memberikan informasi berupa hasil ranking penilaian siswa/siswi untuk membantu Kepala Sekolah SMPN-8 mengambil keputusan dalam pemilihan siswa/siswi berprestasi. Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan siswa/siswi berprestasi di SMP Negeri-8 Palangka Raya telah diuji menggunakan pengujian *Blackbox Testing*. Berdasarkan hasil pengujian sesuai dengan ketentuan yang berlaku terhadap 5 data aplikasi ini dapat memberikan hasil yang sama dengan penghitungan manual di *Ms.excel* dimana nilai tertinggi diperoleh dengan Nilai Akhir 7.1 yang dinyatakan dengan Grade A dan dinyatakan SANGAT LAYAK. Dengan demikian, maka terjadi keseusaian antara aplikasi dan penghitungan manual di *MS. Excel*.

Kata-kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, *Analytical Hierarchy Process*, Sekolah Menengah Pertama, Siswa/Siswi berprestasi

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menjadi siswa berprestasi adalah impian setiap anak usia sekolah, menonjol di antara siswa siswi lainnya. Prestasi yang didapat tentu didasarkan dengan suatu kemampuan terhadap pengetahuan yang dimiliki oleh masing-masing siswa, sehingga prestasi ini bahkan akan sangat membantu memperoleh kehidupan yang baik di masa mendatang. Setiap lembaga pendidikan khususnya pada Sekolah Menengah Pertama selalu memiliki visi dan misi yang berorientasi pada lulusan yang cerdas, unggul dalam prestasi, berwawasan luas dan mewujudkan peringkat penilaian bertaraf internasional seperti halnya pada Sekolah Menengah

Pertama Negeri - 8 Palangkaraya. Untuk mewujudkan keinginan itu setiap sekolah perlu mengevaluasi, meningkatkan lebih lanjut lagi pelayanannya baik mengenai teknik pengajaran, penilaian, penjaminan mutu agar menjadikan sekolah yang berkompetitif, bermutu dan berprestasi. Dengan adanya hal itu, dari permasalahan yang pernah ada sebelumnya dari pihak guru sekolah ini terkadang masih mendapat kesulitan untuk menentukan calon siswa yang akan diikuti sertakan olimpiade belajar di tingkat Sekolah Menengah Pertama setiap tahunnya. Pada Sekolah Menengah Pertama Negeri-8 Palangkaraya belum dilengkapi dengan adanya web sekolah seperti sekolah-sekolah yang lain. Selain itu data-data di

sekolah ini khususnya data penilaian tentang siswa dan data-data yang lain di sekolah ini kebanyakan masih bersifat manual sehingga data masih rentan hilang. Maka dari itu masih ada yang perlu dikembangkan agar tidak kalah bersaing dengan sekolah lain yang tingkatnya sederajat.

Berdasarkan gambaran diatas maka dapat dibuat rancangan sebuah sistem untuk membantu guru dalam penentuan keputusan siswa berprestasi, dimana hasilnya juga bisa dijadikan bahan pertimbangan guru untuk menentukan siswa yang akan diikuti sertakan ketika sekolah mendapatkan undangan olimpiade belajar setiap tahunnya, dapat membantu pihak sekolah untuk menentukan calon siswa yang layak menerima beasiswa, selain itu data ini bisa juga dijadikan pengarsipan data nilai siswa. Dari gambaran di atas menjadi suatu pertimbangan bagi penulis untuk membuat judul “Aplikasi Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Di SMP Negeri-8 Palangkaraya” penentuan siswa tersebut dapat dikategorikan sebagai kasus multi kriteria karena terdapat beberapa faktor yang menimbulkan berbagai alternatif pilihan dengan nilai-nilai yang berbeda untuk membantu mengelola penilaian prestasi siswa agar

dapat mengambil keputusan dengan tepat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan dapat diidentifikasi masalah yang ada sebagai berikut: Bagaimana membuat aplikasi untuk menentukan kriteria siswa berprestasi di SMP Negeri-8 Palangkaraya menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)?

1.3 Batasan Masalah

Pada Tugas Akhir ini dilakukan pembatasan masalah agar pembahasan lebih sempit dan tidak keluar dari ruang lingkup. Berdasarkan rumusan masalah yang ada, batasan masalah tersebut adalah :

1. Sistem ini adalah *software desktop-based* yang *stand alone*, dalam artian berdiri sendiri dan dipublikasikan dalam bentuk *software* (perangkat lunak).
2. Aplikasi Sistem menggunakan bahasa pemrograman *Borland Delphi 7.0*, menggunakan database *MySql*.
3. Sistem Penunjang Keputusan pemilihan calon siswa berprestasi menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).
4. Sistem Penunjang Keputusan ditujukan pada pemilihan calon siswa/siswi

berprestasi di SMP Negeri-8 Palangkaraya (kelas VII).

5. Mengelola data unsur penilaian yang digunakan terdiri dari nilai rata-rata rapor, absensi siswa, sikap siswa, kegiatan ekstrakurikuler dan mengelola data kriteria penilaian, serta bobot.

6. Algoritma AHP yang digunakan :

a. Input nilai siswa (n) dari setiap kriteria dan dan bobot setiap kriteria (b) Total Nilai bobot adalah 100.

b. Nilai $K1 = ((n*b)/100)$

Hasil nilai kriteria rata rata raport adalah hasil kali nilai kriteria raport dengan bobot nilai kemudian di bagi jumlah semua bobot kriteria.

c. Nilai $K2 = ((n*b)/100)$

Hasil nilai kriteria absen adalah hasil kali nilai kriteria absen dengan bobot nilai kemudian di bagi jumlah semua bobot kriteria.

d. Nilai $K3 = ((n*b)/100)$

Hasil nilai kriteria Sikap adalah hasil kali nilai kriteria Sikap dengan bobot nilai kemudian di bagi jumlah semua bobot kriteria.

e. Nilai $K4 = ((n*b)/100)$

Hasil nilai kriteria ekstrakurikuler adalah hasil kali nilai kriteria ekstrakurikuler dengan bobot nilai kemudian di bagi jumlah semua bobot kriteria.

f. Total Nilai $N = K1 + K2 + K3 + K4$

Menampilkan hasil nilai total kriteria rata-rata raport, absen, sikap, ekstrakurikuler setiap siswa sehingga mendapatkan nilai total N.

7. Mencetak Laporan, yaitu :

a. Laporan hasil pemilihan terbaik berdasarkan proses pemilihan dengan AHP yaitu laporan per siswa/ siswi dengan mengurutkan dari nilai yang diperoleh dari setiap kriteria dan disertai nama.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu membangun fasilitas kepada Kepala Sekolah SMP Negeri-8 Palangkaraya untuk mengambil keputusan dalam pemilihan calon siswa dan siswi berprestasi.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini yaitu tersedianya Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan siswa dan siswi berprestasi di SMP Negeri-8 Palangkaraya dan memberikan pemikiran untuk menemukan suatu cara dalam meningkatkan pengolahan data dalam bidang penyeleksian calon siswa dan siswi berprestasi.

1.6 Metodologi Penelitian

Berikut ini ada beberapa metodologi yang digunakan penulis, yaitu :

Dalam membangun sistem informasi ini, metodologi pelaksanaan yang digunakan adalah meliputi:

1. Pengumpulan Data.

Pada tahap ini, pengumpulan data yang dilakukan pada proses ini meliputi :

a. Wawancara.

Pengumpulan data yang dilakukan dengan metode wawancara langsung dengan guru atau staf yang bersangkutan sehingga data yang diperoleh lebih akurat.

b. Studi Pustaka.

Metode pengumpulan data yang diperoleh melalui berbagai buku, internet, atau media lainnya yang bisa digunakan sebagai panduan penulisan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

2. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Penyelesaian masalah dalam perancangan ini dilakukan dengan metodologi *Waterfall* [1] Metode pengembangan *waterfall* adalah metode pengembangan yang meliputi beberapa bagian atau fase – fase, yaitu :

1. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan pengidentifikasian kebutuhan yang diperlukan oleh aplikasi sistem yang akan dirancang. Dimana mempelajari sistem di Sekolah Menengah Pertama Negeri-8 Palangkaraya yang masih manual dan

seederhana kemudian mengusulkan sistem penggantian yang berbasis komputer.

2. Desain Sistem

Proses ini digunakan untuk mengubah kebutuhan-kebutuhan diatas menjadi representasi ke dalam bentuk *software* sebelum coding dimulai. Desain harus dapat mengimplementasikan kebutuhan yang telah disebutkan pada tahap sebelumnya yaitu menganalisis permasalahan-permasalahan yang mungkin timbul dalam perancangan aplikasi. Pada tahap ini akan dibuat berbagai desain, yaitu :

a. Desain Interface.

b. Desain database dengan ERD (*Entity Relationship Diagram*) dan desain perancangan dengan DFD (*Data Flow Diagram*).

3. Penulisan Kode Program

Untuk dapat dimengerti oleh mesin, dalam hal ini adalah komputer maka desain harus diubah bentuknya menjadi bentuk yang dapat dimengerti oleh mesin, yaitu ke dalam bahasa pemrograman melalui proses *coding*. Dalam hal ini bahasa pemrograman yang digunakan yaitu *Borland Delphi 7.0*, dengan database *MySql*.

4. Pengujian program

Pada tahapan ini dilakukan pengecekan atau pengujian terhadap sistem yang telah dibuat menggunakan *blackbox* untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

5. Pemeliharaan

Pemeliharaan suatu *software* diperlukan, termasuk di dalamnya adalah pengembangan karena *software* yang dibuat tidak selamanya hanya seperti itu. Ketika dijalankan mungkin masih saja masih ada error kecil yang tidak ditemukan sebelumnya, atau ada penambahan fitur-fitur yang belum ada pada *software* tersebut.

Pengembangan diperlukan ketika adanya perubahan dari eksternal seperti ketika ada pergantian sistem operasi atau perangkat lainnya.

II. LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

2.1.1 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer (termasuk sistem berbasis pengetahuan) yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dapat

juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi-terstruktur yang spesifik. Beberapa pendapat mengenai pengertian Sistem Pendukung Keputusan, dikemukakan oleh beberapa ahli, antara lain : [2]

1) *Little (1970)*, Sistem Penunjang Keputusan adalah sekumpulan prosedur berbasis model untuk data pemrosesan dan penilaian guna membantu para manager mengambil keputusan.

2) *Turban et al (2005)*, Sebuah sistem yang digunakan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi keputusan semiterstruktur namun tidak untuk menggantikan peran penilaian mereka.

3) *Man dan Watson (2003)*, Sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem yang interaktif, yang membantu pengambil keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur maupun yang tidak terstruktur.

2.1.2 Karakteristik Sistem Penunjang Keputusan

Sistem Penunjang Keputusan memiliki berbagai karakteristik, sbb : [3]

1) Kajiannya ada pada keputusan-keputusan dimana ada struktur yang cukup untuk komputer dan alat bantu analitis

yang memiliki nilai tersendiri, tetapi tetap pertimbangan manajer memiliki esensi utama.

2) Hasil utamanya adalah dalam peningkatan jangkauan dan kemampuan dari proses pengambilan keputusan para manajer untuk membantu mereka meningkatkan efektivitasnya.

3) Relevansinya untuk manajer adalah dalam pembuatan *tool* pendukung, di bawah pengawasan mereka, yang tak dimaksudkan untuk mengotomatiskan proses pengambilan keputusan, tujuan sistem, atau solusi tertentu.

2.1.3 Tahapan SPK

Tahapan dalam pengambilan keputusan melibatkan 4 fase yaitu sebagai berikut (*repository.usu.ac.id*):

1) Tahap Pemahaman (*Intelligence Phase*)

Tahap ini merupakan proses penelusuran dan pendeteksian dari lingkup masalah serta pengenalan masalah.

2) Tahap Perancangan (*Design Phase*)

Tahap ini meliputi pembuatan, pengembangan, dan analisis hal-hal yang mungkin untuk dilakukan termasuk pemahaman masalah dan pengecekan solusi yang layak sehingga model dari masalah dapat dirancang, dites, dan divalidasi.

3) Tahap Pemilihan (*Choice Phase*)

Tahap ini merupakan pemilihan terhadap diantara berbagai alternatif solusi

yang dimunculkan pada tahap perencanaan agar ditentukan dengan memperhatikan kriteria-kriteria berdasarkan tujuan yang akan dicapai.

4) Tahap Implementasi (*Implementation Phase*)

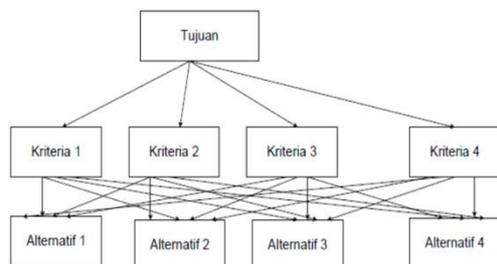
Tahap ini merupakan penerapan terhadap rancangan sistem yang telah dibuat pada tahap perancangan serta pelaksanaan alternative tindakan yang telah dipilih pada tahap pemilihan.

2.2 Analytical Hierarchy Procces (AHP)

AHP merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria menjadi suatu hirarki. sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif. Dengan hirarki, suatu masalah dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis.[4]

Pada dasarnya langkah-langkah metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) meliputi : [5]

1. Menyusun hirarki dari permasalahan yang ada. Hirarki adalah struktur suatu sistem yang mempelajari fungsi interaksi antara komponen dan juga dampak-dampaknya pada sistem. Penyusunan hirarki atau struktur keputusan dilakukan untuk menggambarkan elemen sistem atau alternatif keputusan yang teridentifikasi. Hirarki yang juga merupakan abstraksi memiliki bentuk saling berkaitan, tersusun, dan suatu puncak atau tujuan turun ke sub-sub tujuan tertentu. Persoalan yang akan diselesaikan diuraikan menjadi unsur-unsurnya, yaitu kriteria dan alternatif, kemudian disusun menjadi struktur hirarki seperti diperlihatkan oleh Gambar 1.



Gambar 1. Struktur Hierarki AHP [5]

2. Penilaian kriteria dan alternatif

Dalam AHP, penilaian alternatif dapat dilakukan dengan metode langsung, yaitu metode yang digunakan untuk memasukkan data kuantitatif. Biasanya nilai-nilai ini berasal dari sebuah analisis sebelumnya atau dari pengalaman dan pengertian detail dari masalah keputusan tersebut. Jika si pengambil keputusan

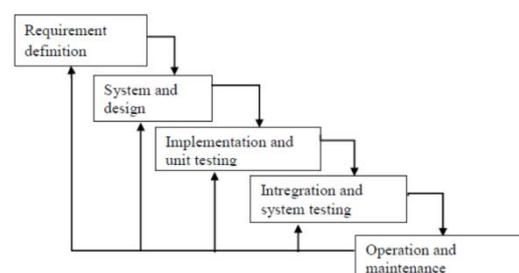
memiliki pengalaman atau pemahaman yang besar mengenai masalah keputusan yang dihadapi, maka si pengambil keputusan dapat langsung memasukkan pembobotan pada setiap alternatif.

3. Konsistensi Logis

Konsistensi memiliki dua makna, pertama adalah objek-objek yang serupa dapat dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi. Arti kedua adalah menyangkut tingkat hubungan antara objek-objek yang didasarkan pada kriteria tertentu.

2.3 Model Waterfall

Model *Waterfall* (air terjun) adalah pendekatan perangkat lunak secara terurut dimulai dari tahap analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi coding (pembuatan kode program), pengujian dan pemeliharaan. [6]



Gambar 2. Diagram Alur Metodologi

Metode pengembangan *waterfall* adalah metode pengembangan yang meliputi beberapa bagian atau fase – fase, yaitu :

1. *Requirement definition* (Defenisi kebutuhan)

Proses menganalisis sifat-sifat sistem lama untuk menspesifikasi kebutuhan yang harus dipenuhi oleh program yang akan dibangun menurut kebutuhan pengguna.

2. *System and Design* (Sistem Dan Desain)

Tahap ini menerjemahkan kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis ke representasi desain pembuatan program perangkat lunak termasuk arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengodean agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya. Desain perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap ini perlu didokumentasikan.

3. *Implementation and unit testing* (Implementasi dan Pengujian Unit)

Desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Kode program merupakan penerjemahan desain dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

4. *Integration and system testing* (Integrasi dan Pengujian Sistem).

Pada tahapan ini dilakukan pengecekan atau pengujian terhadap sistem yang telah dibuat. Pengujian atau testing ini focus pada perangkat lunak dari segi logika *internal software* dan fungsional. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan

(error) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

5. *Operation and maintenance* (Operasi dan Pemeliharaan).

Tahap pemeliharaan merupakan proses pengembangan mulai dari menganalisis kembali sistem yang telah dibuat untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada jika sewaktu-waktu diperlukan, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak yang baru.

2.4 Basis Data

2.4.1 Pengertian Basis Data

Basis data atau *database* adalah kumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer. *Database* digunakan untuk menyimpan informasi atau data yang terintegrasi dengan baik di dalam komputer. Sistem Basis Data adalah sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan. Pada intinya basis data adalah media untuk menyimpan data agar dapat diakses dengan mudah dan cepat. [7]

2.5 Penelitian sebelumnya menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

Berikut adalah penelitian sebelumnya mengenai sistem penunjang keputusan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) :

2.5.1 Sistem Penunjang Keputusan Kelayakan AMDAL Izin Usaha Pendirian Perkebunan Kelapa Sawit Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

Pertimbangan penunjang keputusan dilakukan dengan kriteria uji administratif, uji fase kegiatan proyek, uji mutu yang terbagi atas uji mutu aspek konsistensi, uji mutu aspek keharusan, uji mutu aspek relevansi, dan uji mutu kedalaman. Masing-masing kriteria diberikan nilai bobot, kemudian dilakukan penilaian terhadap sub kriteria yang dimiliki oleh masing-masing alternatif, dari hasil penilaian ditentukan status kelayakan dari alternatif perusahaan yang telah diberikan penilaian, bagi alternatif yang memiliki status kelayakan "Layak" maka alternatif tersebut menjadi layak untuk melanjutkan proyek dan usahanya.

2.5.2 Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Jabatan Kepala Seksi pada Kantor Pertanahan Kabupaten/ Kota

Sistem Penunjang Keputusan ini merupakan sistem yang ditujukan kepada Kanwil BPN Provinsi Kalimantan Tengah untuk membantu proses pemilihan jabatan

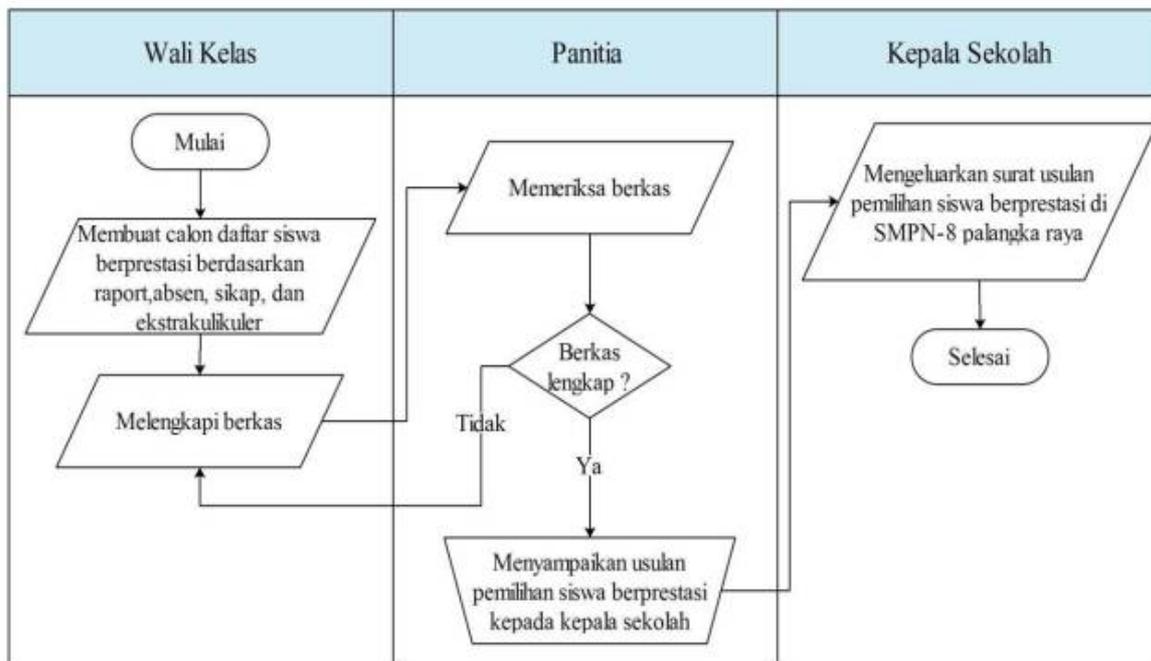
kepala seksi di Kantor Pertanahan Kabupaten/Kota dengan menggunakan bobot kriteria penilaian yang sudah ditentukan. Hasil penilaian dilakukan dengan perbandingan yang kemudian menjadi alternatif keputusan dalam membantu Kepala Kanwil untuk mengambil keputusan pemilihan kepala seksi.

2.6 Analisis Dan Desain

Analisis sistem dilakukan untuk mengetahui, mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan sistem sehingga dapat diusulkan perbaikannya.

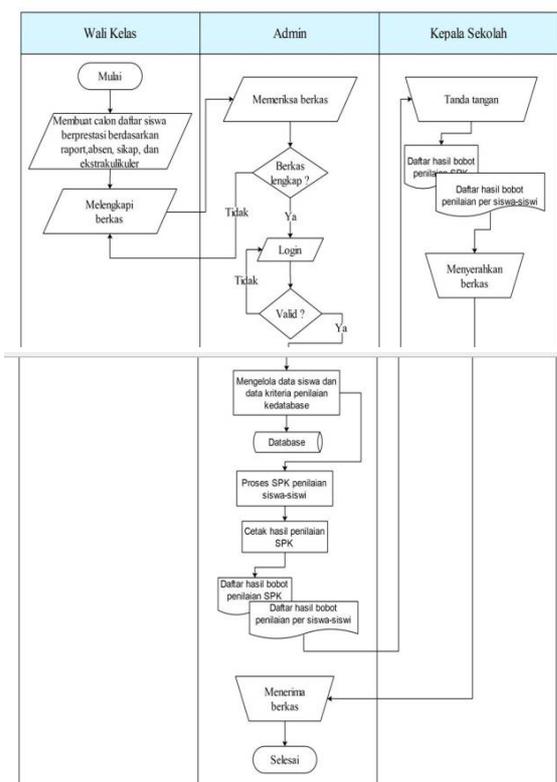
2.6.1 Sistem Lama

Berdasarkan hasil pengamatan melalui studi lapangan berupa wawancara di SMPN-8 Palangka Raya, proses penilaian pemilihan siswa berprestasi belum menggunakan teknologi informasi berupa basis data untuk penyimpanan data, dan proses penilaiannya belum menggunakan perangkat lunak sistem penunjang keputusan dalam memilih prioritas siswa berprestasi yang akan direkomendasikan.

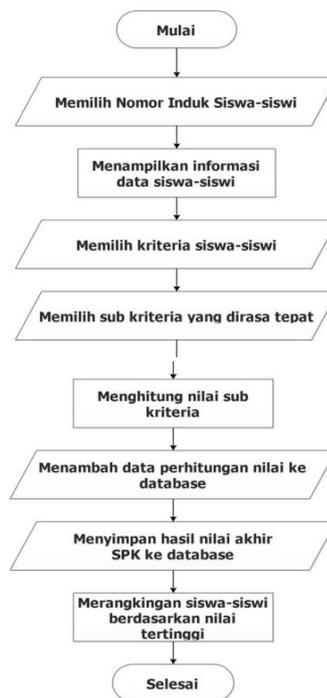


Gambar 2. Sistem Lama Proses Pemilihan Siswa Berprestasi

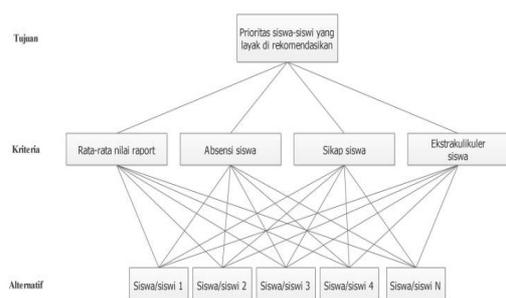
2.6.2 Sistem Baru (Yang Diusulkan)



Gambar 3. Sistem Baru Proses Pemilihan Siswa Berprestasi (Solusi)



Gambar 4. Penentuan rekomendasi siswa-siswi berprestasi dilakukan dengan menggunakan metode AHP.



Gambar 5. Susunan Hirarki AHP Pada SPK Siswa-Siswi Berprestasi

1) Kriteria Rata-rata Nilai Raport Siswa-Siswi (Bobot 50%)

Sub Kriteria

- a. Nilai Siswa Kurang dalam memenuhi pencapaian. Nilai = 2.
- b. Nilai Siswa Cukup dalam memenuhi pencapaian. Nilai = 4.
- c. Nilai Siswa Baik dalam memenuhi pencapaian. Nilai = 6.
- d. Nilai Siswa Sangat Baik dalam memenuhi pencapaian. Nilai = 8.

2) Kriteria Absensi Siswa-siswi (Bobot 10%)

Sub Kriteria

- a. Alpha 3 kali atau lebih. Nilai = 1.
- b. Sakit atau Izin 3-5 kali. Alpha 2 kali. Nilai = 2.
- c. Sakit atau Izin 1-2 kali. Alpha 2 kali. Nilai = 3.
- d. Tidak ada Alpha, Sakit atau Izin. Nilai = 4.

3) Kriteria Sikap Siswa-siswi (Bobot 30%)

Sub kriteria:

- a. Kurang. Nilai = 1.

- b. Cukup. Nilai = 2.
- c. Baik. Nilai = 3.
- d. Sangat Baik. Nilai = 4.

4) Kriteria Ekstrakurikuler Siswa-siswi (Bobot 10%)

Sub kriteria:

- a. Tidak Mengikuti Ekstrakurikuler. Nilai = 3.
- b. Mengikuti Satu Ekstrakurikuler. Nilai = 5.
- c. Mengikuti Dua Ekstrakurikuler. Nilai = 10.
- d. Mengikuti Tiga Ekstrakurikuler. Nilai = 15.

2.7 Penentuan Prioritas

Penentuan hasil prioritas pada SPK Pemilihan siswa-siswi berprestasi berdasarkan nilai yang dimiliki oleh alternatif siswa/siswi yang dihitung dengan rumus, yaitu :

Nilai N = Nilai x Bobot

Keterangan:

Nilai N (dalam angka) = Nilai N dari setiap kriteria yang dimiliki oleh alternatif (siswa/siswi)

Bobot (dalam %) = Bobot setiap kriteria

Nilai (dalam angka) = Nilai dari masing-masing sub kriteria

Setelah Nilai N dari masing-masing kriteria yang dimiliki alternatif (siswa/

siswi) telah diperoleh, maka dilakukan penghitungan nilai akhir yang akan menjadi penentuan kelayakan siswa/siswi untuk direkomendasikan sebagai BERPRESTASI.

Rumus penghitungan Nilai Akhir sebagai berikut:

$$\text{Nilai Akhir} = \text{Nilai 1} + \text{Nilai 2} + \text{Nilai 3} + \text{Nilai 4}$$

Keterangan :

Nilai Akhir = Nilai akhir dari setiap alternatif calon siswa/siswi berprestasi yang akan direkomendasikan.

Nilai 1 = Nilai yang dimiliki alternatif calon siswa/siswi berprestasi dari kriteria rata-rata nilai raport

Nilai 2 = Nilai yang dimiliki alternatif calon siswa/siswi berprestasi dari kriteria absen siswa

Nilai 3 = Nilai yang dimiliki alternatif calon siswa/siswi berprestasi dari kriteria sikap siswa

Nilai 4 = Nilai yang dimiliki alternatif calon siswa/siswi berprestasi dari kriteria ekstrakurikuler siswa.

Pada perhitungan ini sistem mengeluarkan hasil perankingan prioritas siswa/siswi berdasarkan nilai akhir tertinggi dan jika ada nilai akhir yang sama maka dirankingkan berdasarkan data yang lebih dahulu disimpan. Pada sistem ini

juga digunakan Grade beserta keterangan dari grade yang didasarkan pada Nilai Akhir sehingga Kepala Sekolah dapat menjadikannya sebagai bahan pertimbangan dalam merekomendasikan siswa-siswi dengan melihat dari skala kelayakannya. Grade tersebut yaitu: A, B, C, dan D.

Keterangan:

A = Sangat Layak (Skala Nilai Akhir 5.5 – 7.1)

B = Layak (Skala Nilai 4.0- 5.4)

C = Cukup Layak (Skala Nilai 2.0 – 3.9)

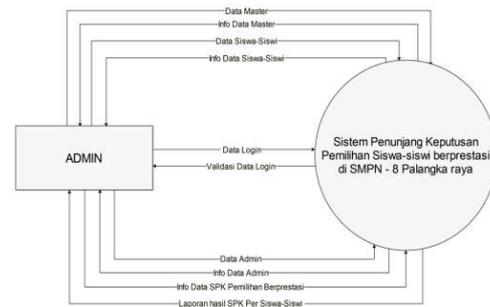
D = Kurang Layak (Skala Nilai 0-1.9)

2.8 Konsistensi Logis

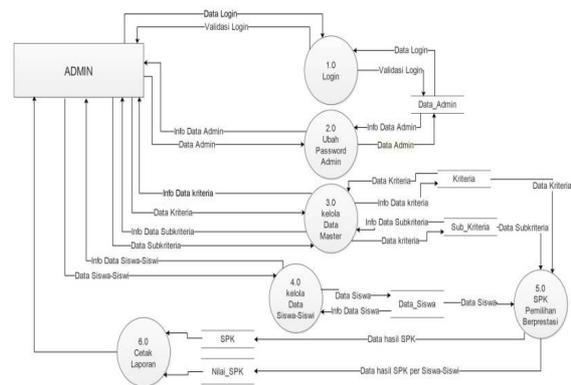
Pada Sistem Pendukung Keputusan ini, semua kriteria relevan dengan data-data resmi yang dikumpulkan melalui observasi kelokasi penelitian yaitu SMPN-8 Palangka Raya dengan pedoman peraturan pemilihan siswa-siswi berprestasi. Berikut contoh cara kerja sistem.

Nilai N adalah merupakan hasil dari **Nilai x Bobot**. Tabel rekapitulasi perhitungan manual dari masing-masing siswa-siswi beserta nilai akhirnya. K1 adalah Nilai1, K2 adalah Nilai 2, dan seterusnya. K1 merupakan hasil perkalian nilai x bobot pada Kriteria 1. Demikian juga dengan K2 merupakan hasil perkalian nilai x bobot pada Kriteria

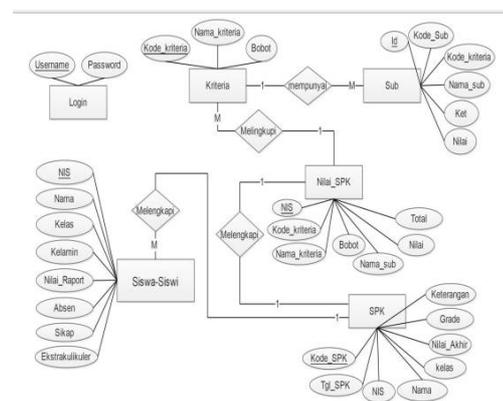
2, dan seterusnya hingga K4. Angka dari K1+K2+ +K4 selanjutnya dijumlahkan untuk mendapatkan Nilai Akhir per siswa-siswi. Nilai Akhir ini kemudian akan dibandingkan antara satu siswa/siswi dengan lainnya dengan mengurutkan dari nilai tertinggi hingga nilai terendah untuk mengetahui siswa/siswi yang layak direkomendasikan layak berprestasi. Masing-masing Nilai Akhir siswa-siswi kemudian dinyatakan dengan Grade. Berdasarkan tabel rekapitulasi diketahui Gloria Carolina Runtu memiliki Nilai Akhir 5.3 maka mendapatkan Grade B dengan keterangan LAYAK, yang mempunyai nilai sama dengan Imelda Fransiska yang memperoleh Nilai Akhir 5.3 yang dinyatakan dengan Grade B dan keterangannya adalah LAYAK. Begitu juga dengan Lisca Fresisca dan Novi Susanti. Jika dilihat GRADE dan TOTAL NILAI N keempatnya memiliki nilai hasil yang sama, maka disinilah keputusan kepala sekolah memilih siswa berprestasi yang berhak mendapatkan nilai total raport tertinggi pada leiger masing-masing wali kelas. Nilai total 1727 untuk Gloria, 1692 untuk Imelda, 1669 untuk Lisca, dan 1581 untuk Novi Susanti, maka Gloria Carolina Runtu lebih berpeluang direkomendasikan menjadi siswa/siswi berprestasi disbanding ketiga calon lainnya.



Gambar 6. DFD Level 0



Gambar 7. DFD Level 1



Gambar 8. Perancangan ERD

III. IMPLEMENTASI

Setelah proses pengerjaan *coding* program selesai, maka dilakukan tahap selanjutnya yaitu penerapan uji coba

aplikasi. Tahap implementasi sendiri merupakan tahapan untuk membuktikan bahwa Sistem Penunjang Keputusan ini telah berfungsi dengan baik, maka diperlukan skenario uji coba yang dapat menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh dalam uji coba tersebut telah berjalan dengan benar dan sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

3.1 Implementasi Antarmuka

Untuk membuktikan bahwa aplikasi yang dibuat telah berfungsi dengan baik, maka diperlakukan pengujian sistem yang dapat menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh dalam pengujian tersebut telah berjalan dengan benar dan sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

3.1.1 Tampilan Login

Implementasi Tampilan Login Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi dapat terlihat pada gambar berikut ini



Gambar 9. Tampilan Login Sistem

3.1.2 Tampilan Pengelolaan Data Data Kriteria dan Sub Kriteria

Impelementasi tampilan pengelolaan data kriteria dan sub kriteria dari sistem.



Gambar 10. Kelola Data Siswa



Gambar 11. Laporan Hasil Penghitungan SPK Per Siswa/Siswi

3.1.3 Tampilan Cetak Hasil semua Siswa/Siswi



Gambar 12. Tampilan Cetak Hasil SPK semua Siswa/Siswi

IV. SIMPULAN

4.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapatkan dari penyusunan Tugas Akhir yang berjudul Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Siswa/Siswi berprestasi di Sekolah Menengah Pertama, adalah Aplikasi ini dibuat menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dengan menerapkan metodologi *Waterfall*. Sistem Penunjang Keputusan ini mengolah data yang berhubungan dengan SPK Pemilihan Siswa/Siswi berprestasi seperti pengelolaan data pengguna, data kriteria dan sub kriteria, pengelolaan data diri siswa-siswi, SPK pemilihan siswa/siswi, dan cetak laporan.

Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Siswa/Siswi berprestasi pada Sekolah Menengah Pertama adalah aplikasi yang dapat memberikan informasi berupa hasil penilaian siswa/siswi dalam pemilihan Siswa/Siswi berprestasi untuk membantu Kepala Sekolah Menengah Pertama Negeri-8 Palangka Raya mengambil keputusan dalam pemilihan Siswa/Siswi berprestasi yang ada di SMPN-8 Palangka Raya. Dari hasil penilaian, didapatkan hasil yang sama antara perhitungan di aplikasi dan penghitungan di MS. Excel. Aplikasi ini juga memberikan daftar prioritas hasil

penilaian ke dalam bentuk perankingan atau pengurutan dari nilai tertinggi sebagai bahan pertimbangan bagi pengambil keputusan.

4.2 Saran

Saran-saran yang dapat diberikan untuk kemajuan Tugas Akhir ini, adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi Sistem Penunjang Keputusan diharapkan dapat dikembangkan menjadi sistem berbasis *client server* maupun *website* sehingga dapat diakses melalui internet.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Pressman, Roger S. 1997. *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi* (Buku 1). Edisi 2. Andi : Yogyakarta. <https://becawa.blogspot.co.id/2015/01/apa-itu-penguujian-black-box.html> (11 mei 2017)
- [2] Yuamita, F., Heidsyam, Y., Putra, 2011. *Sistem Pendukung Keputusan*. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- [3] Subakti, Irfan, 2002. *Sistem Pendukung Keputusan*. Institut Teknologi Sepuluh November. Surabaya.
- [4] Syaifullah. 2010. *Pengenalan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process)* <http://ssyaifullah08.files.wordpress.com/201002/pengenalan->

[analyticalhierarchy-process.pdf](#).

Diakses pada tanggal 2 mei 2017

- [5] Pratama, Indra. 2012. *Rancang Bangun Sistem Penunjang Keputusan Kelayakan Amdal Izin Usaha Pendirian Perkebunan Kelapa Sawit Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Universitas Palangka Raya. Palangka Raya.
- [6] Sommerville, Ian. 2011. *Software Engineering (Rekayasa Perangkat Lunak)*. Jakarta: Erlangga.
- [7] A. S. Rosa dan Shalahuddin. M. 2013. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Beorientasi Objek*. Informatika: Bandung.
- [8] Widya D. Putri, 2016. *Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Jabatan Kepala Seksi pada Kantor Pertanahan Kabupaten/ Kota Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Universitas Palangka Raya. Palangka Raya.