

IMPLEMENTASI METODE AHP UNTUK PENENTUAN JURUSAN IPA DAN IPS DI SMA NEGERI 6 SEMARANG

Okky Reza Hadi Prasetya
A11.2009.04703
TEKNIK INFORMATIKA-S1
UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO SEMARANG

Abstrak: SMA Negeri 6 Semarang sedang mengembangkan teknologi komputer dalam berbagai aspek-aspek pendukung kegiatan belajar dan mengajar disana, meskipun belum terhubung antara database yang satu dengan lainnya secara menyeluruh dan terpusat. Oleh karena itu data-data yang mendukung dalam hal penempatan dan peminatan siswa dalam penentuan jurusan yang ada masih manual. Dengan memodelkan suatu proses peminatan ke dalam Aplikasi Pada Bidang Peminatan, diperoleh sejumlah alternative solusi untuk menentukan peminatan siswa. Variabel yang sangat menentukan dan member pertimbangan bagi pengambilan keputusan peminatan yaitu, variabel keputusannya minat siswa dan parameter acuannya ialah nilai akademik siswa yang merupakan variabel batasan. Metode yang digunakan dalam permasalahan ini adalah metode AHP. Metode ini biasa digunakan untuk menentukan solusi dari permasalahan yang tidak terstruktur. Hasil dari skripsi ini adalah Aplikasi Pada Bidang Peminatan Berdasarkan Minat dan Kemampuan Akademik Siswa. Aplikasi ini diperuntukan bagi sekolah yang bersangkutan sehingga keputusan yang diambil pihak sekolah dengan dibantu aplikasi ini, lebih berkualitas karena keputusan peminatan didasarkan pada proses objektif.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Analytical Hierarchy Process, Jurusan, SMA

1. PENDAHULUAN

Fenomena dalam pemilihan program studi menunjukkan bahwa siswa lulusan SMP/MTs yang memasuki SMA/MA dan SMK, dan lulusan SMA/MA dan SMK yang memasuki universitas belum semua berdasarkan peminatan siswa yang didukung oleh potensi yang dimiliki oleh siswa tersebut. Akibatnya perkembangan siswa kurang optimal, tidak sama dengan yang diharapkan. Oleh karena itu, diperlukan adanya peminatan program studi harus dilakukan sejak dini. [1]

Kurikulum 2013 memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan potensi, bakat dan minat dengan lebih luas dan terbuka. Hal ini memungkinkan siswa memiliki tingkat penguasaan di atas standar yang telah ditentukan baik dalam pengetahuan, sikap, dan ketrampilan. [1]

Peran guru BK dalam hal ini adalah memfasilitasi pemilihan dan penetapan peminatan siswa. Hal – hal yang perlu dipertimbangkan dalam melakukan peminatan siswa SMA/MA dapat meliputi prestasi

belajar, prestasi non akademik, nilai ujian nasional, pernyataan minat siswa, cita – cita, perhatian orang tua dan deteksi potensi peserta didik. Uraianannya adalah sebagai berikut. Prestasi Belajar yang telah di capai selama proses pembelajaran merupakan cerminan kecerdasan dan potensi akademik dengan mengetahui nilai rapor yang dimiliki pada kelas VII, VIII, dan IX. Prestasi non Akademik merupakan cerminan bakat tertentu pada diri siswa. Prestasi non akademik yang telah di capai, seperti kejuaraan dalam lomba melukis, menyanyi, menari, pidato, bulu tangkis, tenis meja, dan lain – lain. Nilai Ujian Nasional (UN) merupakan nilai yang di peroleh siswa pada saat masih duduk di bangku SMP/MTs. Pernyataan Minta Peserta didik dalam belajar tinggi di tunjukkan dengan perasaan senang yang mendalam terhadap peminatan tertentu (mata pelajaran, bidang studi keahlian, program studi keahlian, kompetensi keahlian). Peserta didik merasa senang, antusias, tidak merasa cepat lelah, sungguh – sungguh dalam mengikuti pembelajaran di sekolah maupun aktivitas belajar dirumah disebabkan memiliki minat yang tinggi terhadap apa yang di pelajarnya. Cita – cita keinginan yang kuat untuk mencapai bidang studi lanjut, jabatan, dan pekerjaannya sangat berpengaruh positif

terhadap aktivitas belajar. Hubungan antara cita – cita dengan potensi siswa dan prestasi yang di capai dengan kesempatan belajar untuk mencapai cita – cita, dapat menumbuhkan semangat belajar yang di pilihnya. Perhatian Orang Tua berperan untuk member perhatian, fasilitasi, dan harapan orang tua terhadap peminatan siswa. Deteksi potensi menggunakan instrument tes psikologis atau tes peminatan bagi calon siswa / siswa yang sudah di terima tentang bakat dan minat dapat di lakukasn oleh tim khusus untuk memiliki kemampuan dan kewenangan. Hasil deteksi potensi dapat di peroleh kecenderungan peminatan siswa. [1]

Kriteria penetapan peminat siswa SMA/MA dibagi menjadi dua yaitu IPA dan IPS. Kriteria peminatan IPA adalah sebagai berikut. 1). Diutamakan bagi yang memilih peminatan Matematika dan sains sebagai pilihan pertama. 2). Memiliki nilai rata – rata mata pelajaran matematika dan ilmu pengetahuan alam semester 1,2,3,4,5,6,7 dan UN 7,00. 3). Diutamakan memiliki prestasi non akademik mata pelajaran yang relevan di bidang matematika dan sains. 4). Memiliki data perhatian orang tua. 5). Memiliki rekomendasi guru BK SMP/MTs. Pada peminatan matematika dan sains (kalau ada) [2]

Kriteria IPS sebagai berikut. 1). Diutamakan bagi yang memilih peminatan social sebagai peminatan social sebagai pilihan pertama. 2). Memiliki nilai rata – rata mata pelajaran ilmu pengetahuan social pada semester 1,2,3,4,5,6, dan UN 7,00. 3). Diutamakan memiliki prestasi non akademik yang relevan dengan bidang mata ilmu pengetahuan social. 4). Memiliki data perhatian orang tua. 5). Memiliki rekomendasi dari guru BK SMP/MTs pada peminatan social (kalau ada) [2].

Dari uraian tersebut, untuk menentukan peminatan siswa dengan cara seleksi aspek – aspek dan kriteria. Permasalahan seperti ini adalah permasalahan MCDM (Multi Criteria Decision Making). MCDM di bagi menjadi dua yaitu, MADM (Multi-Attribute Decision Making) dan MODM (Multi Objectives Decision Making) dengan MADM merupakan model penilaian beberapa pilihan atau alternative dalam jumlah yang terbatas. MADM bertujuan untuk mendapatkan satu

2. TEORI DASAR

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung keputusan pertaman kali diperkenalkan pada awal tahun 1970-an oleh Michel S.Scott morton dengan istilah Management Decision System (DSS). Konsep sistem pendukung

solusi sedangkan MODM, bertujuan untuk mendapatkan solusi yang berjumlah banyak, sehingga pada permasalahan ini masuk pada ruang lingkup MADM. Sedangkan metode yang digunakan dalam permasalahan ini adalah metode AHP. Metode ini biasa digunakan untuk menentukan solusi dari permasalahan yang tidak terstruktur. Metode AHP memerlukan pendapat atau persepsi User yang dianggap expert sebagai input utamanya. Expert bukanlah seseorang yang jenius, pintar, atau bergelar tinggi dan sebagainya, namun orang yang memahami benar persoalan yang dihadapi. [3]

Oleh karena itu, penulis ingin melakukan penelitian mengenai peminatan jurusan siswa dengan studi kasus di SMA Negeri 6 Semarang dengan judul “Implementasi Metode AHP Untuk Penentuan Jurusan IPA dan IPS di SMA Negeri 6 Semarang”.

keputusan ditandai dengan sistem interaktif berbasis komputer yang membantu pengambil keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah – masalah yang tidak terstruktur.

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi interaktif

yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambil keputusan dalam situasi semiterstruktur dan situasi tidak terstruktur dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat [4]. Ciri utama sekaligus keunggulan sistem pendukung keputusan adalah kemampuannya menyelesaikan masalah yang tidak terstruktur.

2.2 Pengertian AHP

Analytical Hierarchy Proses (AHP) merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki, menurut Saaty (1993), hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks 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 yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk

hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis.

Dalam metode AHP dilakukan langkah-langkah sebagai berikut [6]:

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.

Dalam tahap ini kita berusaha menentukan masalah yang akan kita pecahkan secara jelas, detail dan mudah dipahami. Dari masalah yang ada kita coba tentukan solusi yang mungkin cocok 4 bagi masalah tersebut. Solusi dari masalah mungkin berjumlah lebih dari satu. Solusi tersebut nantinya kita kembangkan lebih lanjut dalam tahap berikutnya.

2. Membuat struktur hirarki yang diawali dengan tujuan utama.

Setelah menyusun tujuan utama sebagai level teratas akan disusun level hirarki yang berada di bawahnya yaitu kriteria-kriteria yang cocok untuk mempertimbangkan atau menilai alternatif yang kita berikan dan menentukan alternatif tersebut. Tiap kriteria mempunyai intensitas yang berbeda-beda. Hirarki dilanjutkan dengan subkriteria (jika mungkin diperlukan).

3. Membuat matrik perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya.

Matriks yang digunakan bersifat sederhana, memiliki kedudukan kuat untuk kerangka konsistensi, mendapatkan informasi lain yang mungkin dibutuhkan dengan semua perbandingan yang mungkin dan mampu menganalisis kepekaan prioritas secara keseluruhan untuk perubahan pertimbangan. Pendekatan dengan matriks mencerminkan aspek ganda dalam prioritas yaitu mendominasi dan didominasi. Perbandingan dilakukan berdasarkan judgment dari pengambil keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya. Untuk memulai proses perbandingan berpasangan dipilih sebuah kriteria dari level paling atas hirarki misalnya K dan kemudian dari level di bawahnya diambil elemen yang akan dibandingkan misalnya E1,E2,E3,E4,E5.

4. Melakukan Mendefinisikan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh jumlah penilaian seluruhnya sebanyak $n \times [(n-1)/2]$ buah, dengan n adalah banyaknya elemen yang dibandingkan.

Hasil perbandingan dari masing-masing elemen akan berupa angka dari 1 sampai 9 yang menunjukkan perbandingan tingkat kepentingan suatu elemen. Apabila suatu elemen dalam matriks dibandingkan dengan dirinya sendiri maka hasil perbandingan diberi nilai 1. Skala 9 telah terbukti dapat diterima dan bisa membedakan intensitas antar elemen. Hasil perbandingan tersebut diisikan pada sel yang bersesuaian dengan elemen yang dibandingkan. Skala perbandingan perbandingan berpasangan dan maknanya yang diperkenalkan oleh Saaty bisa dilihat di bawah :

Intensitas Kepentingan (Nilai Interpretasi).

- 1 = Kedua elemen sama pentingnya, Dua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar
- 3 = Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang

lainnya, Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen dibandingkan elemen yang lainnya

5 = Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya, Pengalaman dan penilaian sangat kuat menyokong satu elemen dibandingkan elemen yang lainnya

7 = Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya, Satu elemen yang kuat disokong dan dominan terlihat dalam praktek.

9 = Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya, Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan.

2,4,6,8 = Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan, Nilai ini diberikan bila ada dua kompromi di antara 2 pilihan
Kebalikan = Jika untuk aktivitas i mendapat satu angka dibanding dengan aktivitas j , maka j mempunyai nilai kebalikannya dibanding dengan i .

5. Menghitung nilai eigen dan menguji konsistensinya.
6. Mengulangi langkah 3,4, dan 5 untuk seluruh tingkat hirarki.

7. Menghitung vektor eigen
8. Memeriksa konsistensi hirarki.

3. Metodologi Penelitian

3.1 Objek Penelitian

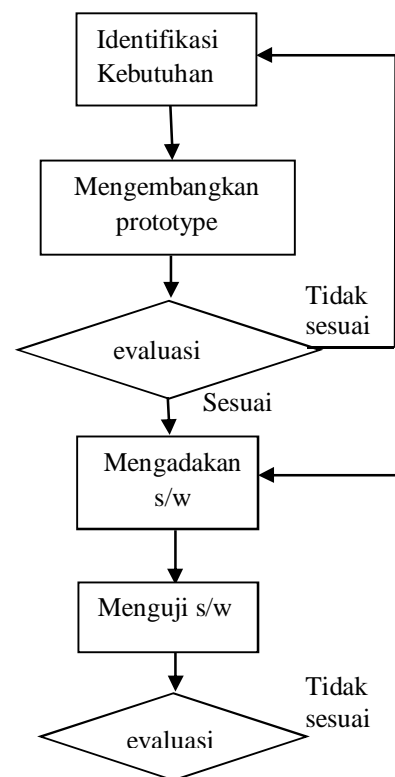
Objek penelitian yang digunakan penulis untuk penelitian tugas akhir ini adalah SMA 6 Semarang yang beralamatkan di Jalan Rronggolawe Barat Semarang. Penelitian ini berdasarkan pada data bahan baku diluar persediaan berdasarkan permintaan pelanggan.

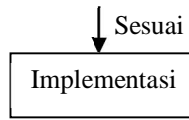
3.2 Metode Pengumpulan Data

1. Wawancara
2. Survei
3. Studi Pustaka

3.3 Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem yaitu prototyping. Tahapan-tahapan dalam prototyping adalah sebagai berikut :





Gambar 3.1 : Siklus Model Prototyping

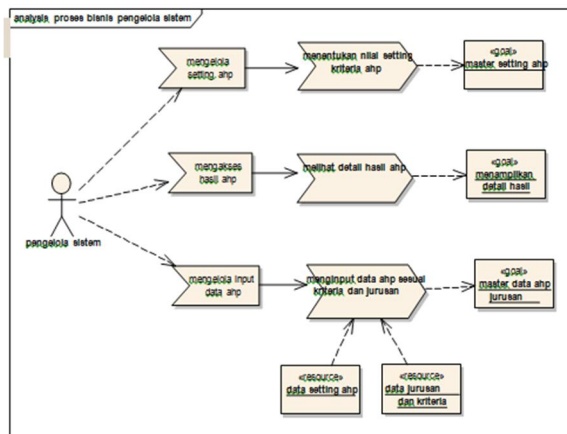
4. Perancangan dan Implementasi

4.1 Perancangan

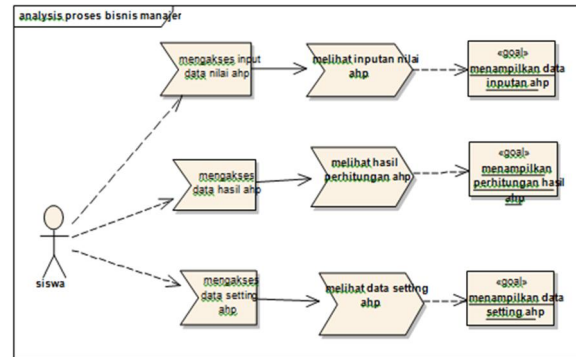
Perancangan UML (Unified Modelling Language) :

1. Diagram Proses Bisnis

Setelah actor dari sistem teridentifikasi sehingga didapat gambaran kebutuhan sistem, maka perlu didokumentasikan juga bagaimana proses bisnis suatu sistem. Berikut ini adalah gambaran dan batasan – batasan penggunaan sistem kemudian divisualisasikan ke dalam proses bisnis :



Gambar4.3 : Proses Bisnis Pengelola Sistem



Gambar 4.4 : Proses Bisnis Manager



Gambar 4.6 : Use Case Aplikasi Pendukung Keputusan

2. Use Case Diagram

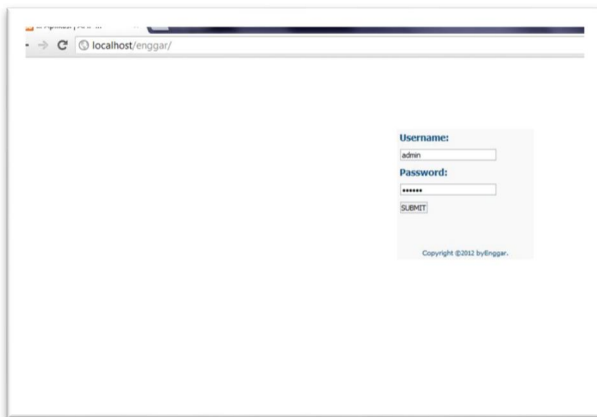
Gambar dibawah adalah sebuah diagram use case yang menggambarkan model analisa kebutuhan sistem, didapat melalui proses pengumpulan informasi yang teridentifikasi dalam beberapa use case.

Model analisa kebutuhan sistem akan menjadi titik awal aktivitas perancangan. Di bawah ini adalah use case dari sistem yang akan dibuat :

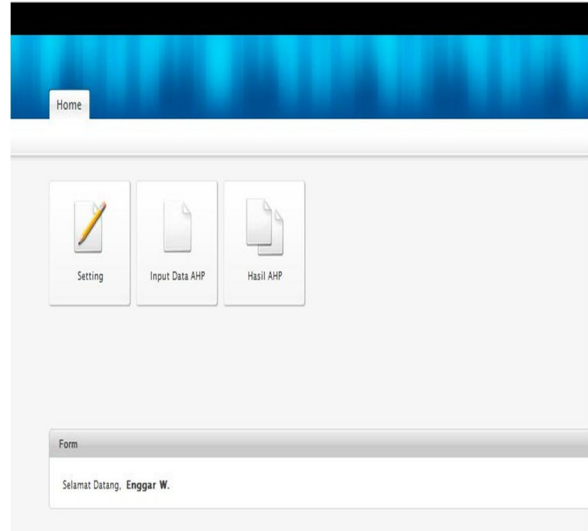


Gambar 4.6 : Use Case Aplikasi Pendukung Keputusan

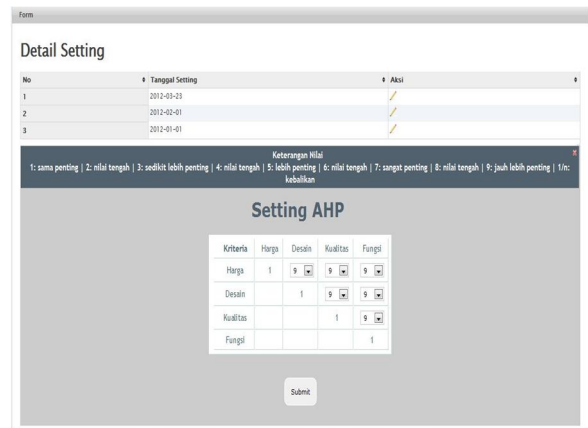
4.2 Implementasi Sistem



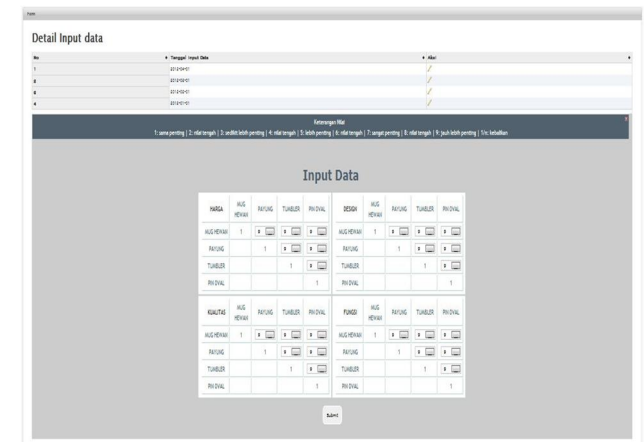
Gambar 4.27 : Halaman Login User



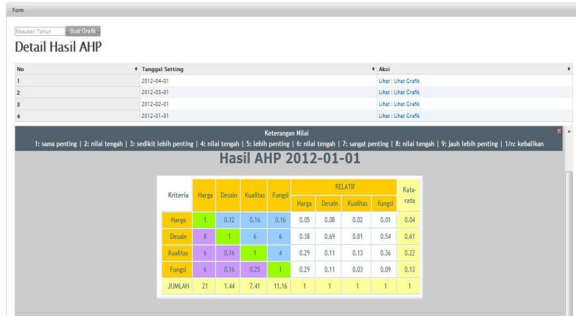
Gambar 4.28 : Halaman Utama Pengelola Sistem



Gambar 4.29 : Halaman Input Setting Pengelola Sistem



Gambar 4.30 : Halaman Input Komponen Pengelola Sistem



Gambar 4.31 : Halaman Hasil Pengelola Sistem

5. Kesimpulan Dan Saran

5.1 Kesimpulan

Dengan adanya aplikasi pengambil keputusan pemilihan penjurusan, Bimbingan Konseling SMA 6 Semarang dapat dengan mudah melihat perkembangan minat Siswa. Kemudahan itu terbukti dari terbantunya Bagian BK dalam memperkuat keputusan yang pada

awalnya hanya mengacu pada rekap data tiap bulan kemudian secara intuitif memutuskan, sedangkan setelah adanya aplikasi ini keputusan Sekolah menjadi semakin kuat dan objektif karena terdapat inputan perbandingan nilai kriteria – kriteria sesuai yang pada akhirnya menghasilkan nilai perbandingan tiap komponen dalam tabel dan divisualisasikan dalam grafik yang dapat dipertanggungjawabkan. Hasil nilai – nilai tersebut menjadi acuan baru bagi Sekolah untuk mengoptimalkan produktifitas Siswa. Semakin tinggi produktifitas Siswa SMA 6 Semarang maka Semakin baik kelulusannya secara materil maupun non-materil akan terealisasi.

5.2 Saran

Setelah menyelesaikan tugas akhir ini, ada beberapa kekurangan pada produk proyek akhir yang tidak dapat diselesaikan karena keterbatasan waktu dan sumber daya. Beberapa kekurangan tersebut dirangkum pada saran-saran di bawah ini :

1. Belum adanya fasilitas keamanan sistem agar setiap user yang menggunakan sistem pengambil keputusan ini merasa nyaman.

2. Alternatif bahan baku yang disediakan sistem belum bisa diwujudkan dalam banyak alternatif pilihan yang bisa dipilih untuk dihitung perbandingannya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. P. d. Kebudayaan, Pedoman Peminatan Peserta Didik. Jakarta: Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan, 2013.
- [2] K. P. d. K. R. Indonesia, Peminatan Peserta Didik SMA dan SMK; Materi pendidikan dan Latihan Bagi Kepala Sekolah dan Guru bimbingan Konseling SMA dan SMK. Jakarta: Direktorat Pembinaan Pendidikan dan Tenaga Kependidikan, 2013.
- [3] M. I. I. d. I. M. Juliyanti, "PEMILIHAN GURU BERPRESTASI MENGGUNAKAN METODE AHP DAN TOPSIS," in Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, 2011, pp. M63-M68.
- [4] Kursini, Konsep dan Sistem Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan . Yogyakarta: ANDI, 2007.
- [5] E. A. J. E. a. L. T. P. Turban, Decision Suport System and Inteligence Systems, 71st ed. ANDI, 2005.
- [6] N. W. s. c. F. M. T. Atikah, "PERANCANGAN PENILAIAN KINERJA GURU BERDASARKAN STANDAR KUALIFIKASI AKADEMIK KOMPETENSI GURU DAN KOMPETENSI GOMES SEBAGAI ACUAN PEMBERIAN INSENTIF," Jurnal Rekayasa dan Manajemen Sistem Industri, vol. VOL 1, pp. 464-475, 2014.
- [7] S. D. e. al. (2003) Pengantar Unified Modeling Language (UML). [Online]. ilmukomputer.com
- [8] M. Fowler, A Brief Guide to Standard Object Modelling Language, 3rd ed. Pearson Education, 2004.
- [9] A. Hidayat, "Memilih Vendor Pengembang Informasi Manajemen Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Proses," Jurnal Kelompok Studi Terapan Sains Manajemen MAXIMAX, 2004.
- [10] A. Kadir, Dasar pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP (edisi revisi). Yogyakarta: ANDI, 2008.
- [11] A. Nugroho, Analisis dan Perancangan Sistem Informasi dengan Metodologi Berorientasi Objek. Bandung: INFORMATIKA, 2005.
- [12] R. S. Pressman, SOFTWARE ENGINEERING: A Practitioner's Approach(terjemahan). Yogyakarta: ANDI, 2002.
- [13] D. Suprianto, Buku Pintar Pemrograman PHP. Bandung: Oase Media, 2008.