

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PENILAIAN PROSES BELAJAR MENGAJAR
MENGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW)**

Tesis

**untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-2
Program Studi Magister Sistem Informasi**



**Nugroho Joko Usito
J4F008020**

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2013**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PENILAIAN PROSES BELAJAR MENGAJAR
MENGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW)**

ABSTRAK

Dosen yang kapasitasnya sebagai seorang pendidik di lingkungan perguruan tinggi memegang peran utama dalam proses belajar mengajar, dosen sangat menentukan perkembangan dan kemampuan siswa di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi, lembaga pendidikan yang dalam ini merupakan induk kerja dari para dosen, sangat berkepentingan dalam menjaga mutu para dosen dalam proses belajar mengajar.

Satu hal yang bisa digunakan untuk menjaga mutu dosen adalah dengan melakukan penilaian proses belajar mengajar dengan membangun sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan, dalam aplikasi ini metode yang digunakan untuk mendukung penilaian proses belajar mengajar adalah *Simple Additive Weighting* (SAW). Ada sembilan indikator penilaian yang digunakan dalam tesis ini yakni, (1) tingkat kehadiran mengajar, (2) ketepatan memulai dan mengakhiri kuliah, (3) ketepatan materi dan silabus, (4) kemudahan penyampaian materi untuk dipahami, (5) memotivasi belajar dalam mendalami mata kuliah, (6) penggunaan ilustrasi/alat bantu untuk memperjelas materi, (7) melayani dan memberi perhatian dalam komunikasi dua arah, (8) membantu, akomodatif, dan mudah untuk di temui, (9) memiliki pengetahuan aktual dalam pembelajaran. Hasil penelitian dapat mendukung keputusan pada Penilaian proses belajar mengajar menggunakan kriteria yang telah ditentukan dan proses lain yang terkait dalam penilaian proses belajar mengajar.

Kata-kunci : sistem pendukung keputusan, proses belajar mengajar, *simple additive weighting*.

DECISION SUPPORT SYSTEM OF ASSESMENT AND LEARNING PROCESS USING THE METHOD SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)

ABSTRACT

Lecturers, who in this case serve as educators within such higher educational institution, play a major role in the teaching and learning processes. They are vital in determining the development of students' capability in knowledge and technology. It is of essential importance that the educational institution, which in this case serves as the organization they work for, maintains its lecturers' quality in their teaching and learning processes.

One way the institution can employ to maintain their lecturers' quality is to assess their teaching and learning processes by developing an application to support their decision-making system. In this application, a method is used to support the assessment of teaching and learning processes, referred to as Simple Additive Weighting (SAW). There are nine assessment indicators used in this thesis, namely (1) teaching attendance level, (2) accuracy in starting and ending a lecture, (3) consistency between materials and syllabus, (4) material delivery comprehensibility, (5) provision of encouragement to learn and comprehend the subjects, (6) use of teaching aids to elaborate the materials, (7) provision of response and attention in a two-way communication, (8) attitude of being helpful, accommodating, and accessible for meeting, and (9) possession of actual knowledge in teaching and learning. The results may support the decision of the Assessment of teaching and learning process using predetermined criteria and other related processes in the assessment of the learning process.

Keywords: decision-making support system, teaching and learning process, simple additive weighting.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Salah satu upaya lembaga pendidikan tinggi untuk menjamin kualitas lulusan dan proses belajar mengajar adalah dengan meningkatkan kualitas kinerja dosen dalam proses belajar mengajar. Kualitas lembaga pendidikan ditentukan oleh minimal tiga faktor yakni mahasiswa, dosen dan fasilitas sarana belajar mengajar, ketiga faktor ini saling berkaitan dan saling mendukung antara satu dengan yang lain dalam menciptakan proses belajar yang baik. Dosen adalah seseorang yang berdasarkan pendidikan dan keahliannya diangkat oleh lembaga perguruan tinggi dengan tugas utama mengajar.

Menurut undang undang guru dan dosen nomor 14 tahun 2005, dosen adalah pendidik profesional dari ilmuwan dengan tugas utama mentransformasikan, mengembangkan dan menyebarkan ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya melalui pendidikan, penelitian dan pengabdian pada masyarakat. Salah satu faktor rendahnya kualitas pendidikan adalah kondisi pengajar yang tidak memenuhi kualifikasi atau mengajar tidak sesuai dengan keahliannya. Tantangan yang terkait dengan mutu pendidik mencakup tantangan pribadi, kompetisi pribadi, dan kemampuan pendidik dalam menjalankan tugasnya.

Mengingat pentingnya peranan dosen, maka keberadaannya dalam lembaga pendidikan harus mampu memotivasi dirinya dan mengembangkan dirinya guna meningkatkan kerja secara maksimal. Salah satu masukan yang bisa diperoleh dosen untuk memotivasi dan mengembangkan diri adalah dengan melakukan penilaian proses belajar mengajar terhadap dirinya. Mahasiswa melakukan penilaian terhadap dosen, dengan lembaga perguruan tinggi sebagai fasilitatornya.

Telah banyak penelitian yang dilakukan kaitannya dalam penilaian proses mengajar, keterangan berikut ini menerangkan beberapa penelitian yang pernah dilakukan.

Uyun, dalam penelitiannya yang berjudul, analisis pengaruh indek kinerja dosen terhadap prestasi mata kuliah menggunakan *fuzzy quantification theory I*, subyek dan objek penelitian ini adalah dosen dan mahasiswa Universitas islam negeri sunan kali jaga yogyakarta, dengan penelitiannya ini diambil kesimpulan bahwa indek kinerja dosen (hasil penilaian mahasiswa dan kehadiran dosen) hanya mampu memberikan pengaruh terhadap prestasi nilai mata kuliah mahasiswa sebesar 67,64%. (Uyun, 2010)

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Magdalena, dalam penelitiannya yang berjudul pengaruh pemberdayaan dan motivasi terhadap kinerja dosen di jurusan manajemen

ibi darmajaya Bandar Lampung, dari penelitian ada tiga kesimpulan yang diperoleh yakni , terdapat pengaruh yang positif dan signifikan antara variabel pemberdayaan terhadap kinerja dosen, terdapat pengaruh yang positif dan signifikan antara variabel motivasi terhadap kinerja dosen, dan terdapat pengaruh yang simultan dan signifikan antara variabel pemberdayaan dan motivasi terhadap kinerja dosen. (Magdalena, 2012).

Berikutnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Ellya sestri, dengan judul penelitian penilaian kinerja dosen dengan metode AHP studi kasus di STIE Ahmad Dahlan Jakarta. Dari penelitian ini menghasilkan kesimpulan bahwa penentuan kriteria atau parameter dalam metode ahp ini sangat penting, disertai dengan alternatif-alternatif pilihannya.

Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem pendukung keputusan, yang berfungsi sebagai alat bantu bagi manajemen perguruan tinggi dalam penilaian proses belajar mengajar. Agar tujuan SPK ini dapat berhasil dengan baik, maka dibantu dengan menggunakan salah satu metode pengambilan keputusan yakni, *simple additive weighting* (SAW).

Simple Additive Weighting Method (SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dari semua atribut. metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada (Kusumadewi, 2006).

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat aplikasi sistem pendukung keputusan penilaian proses belajar mengajar berbasis web, menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diberikan dengan adanya SPK penilaian proses belajar mengajar ini yaitu: mempermudah siswa dalam melakukan proses penilaian terhadap dosen, membantu dan mempermudah bagian administrasi akademik dan kemahasiswaan selaku fasilitator lembaga, untuk menyediakan instrumen penilaian terhadap dosen, menyediakan data nilai PBM kepada dosen pengajar mata kuliah, menyediakan data hasil analisa kepada manajemen Polines sebagai bahan pendukung pengambilan keputusan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Pustaka

Beberapa penelitian lain yang telah dilakukan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) antara lain dilakukan oleh Syaukani dan Guritno, membuat pemodelan sistem pendukung keputusan kelompok untuk mendiagnosis pasien pneumonia pada orang dewasa. Sistem ini dirancang sebagai alat bantu tenaga medis dalam mendiagnosis pasien pneumonia. Sistem Pendukung Keputusan Kelompok (SPKK) dikembangkan menggunakan metode *fuzzy Simple Additive Weighting*. Pemberian nilai preferensi tiga orang pakar antara lain ahli paru-paru, ahli internis dan ahli farmasi menggunakan bilangan fuzzy segitiga. Pada tahap agregasi preferensi digunakan fuzzy linguistic quantifier, tahap perangkingan menggunakan *Simple Additive Weighting* dan proses inferensi menggunakan *Forward Chaining*. Sistem diuji dengan cara memasukkan gejala-gejala *pneumonia* tanpa melibatkan seorang pakar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem dapat mendiagnosis penyakit pneumonia (Syaukani dan Gurtino, 2013).

Kemudian, Sugiyono dan Agani, melakukan pemetaan data demografi dan tingkat kerawanan petir di Propinsi Lampung, Data petir dan data demografi yang dianalisa menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) untuk mendapatkan nilai kerawanan terhadap sambaran petir, setelah mendapatkan nilai kerawanan terhadap sambaran petir lalu dipetakan menggunakan *ArcView GIS*. Metoda ini berdasarkan konsep pembobotan rata-rata atau pembobotan dengan multikriteria. Dari penelitian ini diharapkan membuahkan suatu model peta rawan sambaran petir yang akurasinya baik, sehingga dapat digunakan untuk kegiatan dalam rangka meminimalisir resiko terhadap sambaran petir. Dengan adanya peta digital rawan sambaran petir juga diharapkan menjadi acuan pemerintah Propinsi Lampung dalam penataan ruang dan bangunan (Sugiyono dan Agani, 2012).

Selanjutnya Rosyidah, melakukan penelitian dengan judul *model penafsir respon emosi berdasarkan warna menggunakan metode simple additive weigthing (SAW)*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui respon emosi terhadap warna citra digital yang tampil di layar monitor dengan menghitung jarak warna antara citra di monitor dengan metode *Euclidean Distance* dan *Mahalanobis distance*, perangkingan bobot emosi yang ditimbulkan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Informasi respon emosi ini dapat

digunakan untuk membantu para seniman atau guru seni rupa dalam memberikan penilaian terhadap suatu karya seni dan membantu memberikan inspirasi bagi pembuatan karya seni yang baru. Kegunaan yang lain adalah untuk membantu menilai dan menentukan antarmuka suatu aplikasi berbasis komputer dengan tepat, sesuai kondisi emosi yang ingin dimunculkan dari aplikasi tersebut (Rosyidah, 2007).

Berikutnya Dacosta, melakukan penelitian terhadap dosen tetap dan dosen paruh waktu, tujuan penelitian ini adalah membuat sistem pendukung keputusan untuk menyeleksi calon dosen tetap dan dosen paruh waktu dengan berbasis web di Instituto Profissional de Canossa (IPDC) di Dili Timor Leste. Proses hasil seleksi penerimaan dilakukan dengan perangkungan bobot dari kriteria-kriteria yang ada dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Sistem pendukung keputusan ini memproses data dosen berdasarkan kriteria kriteria yang telah ditetapkan untuk menghasilkan ranking dosen secara keseluruhan. Sistem juga dapat menampilkan ranking dosen berdasarkan kategori dosen yaitu kategori dosen tetap dan kategori dosen paruh waktu. Hasil akhir dari sistem ini adalah menampilkan dosen tetap yang diterima dan dosen paruh waktu yang diterima berdasarkan urutan ranking (Dacosta, 2011).

2.2. Landasan Teori

2.2.1. Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah salah satu cara mengorganisir informasi (melibatkan penggunaan basis data) yang dimaksudkan untuk digunakan dalam membuat keputusan. SPK dirancang untuk pendekatan menyelesaikan masalah para pembuat keputusan dan kebutuhan-kebutuhan aplikasi, tetapi tidak untuk menggantikan keputusan maupun membuat suatu keputusan untuk pengguna.

Sistem Pendukung Keputusan sebagai sistem yang dapat diperluas untuk mampu mendukung analisis data ad hoc dan pemodelan keputusan, berorientasi terhadap perencanaan masa depan, dan digunakan pada interval yang tidak regular dan tak terencana (Moore dan Chang, 1980). Sistem pendukung keputusan sebagai sistem berbasis komputer yang terdiri dari tiga komponen yang saling berinteraksi : sistem bahasa (mekanisme untuk memberikan komunikasi antara pengguna dan komponen DSS lain), sistem pengetahuan (repository pengetahuan domain masalah yang ada pada DSS sebagai data atau sebagai prosedur), dan sistem pemrosesan masalah (hubungan antara dua komponen lainnya, terdiri dari satu atau

lebih kapabilitas manipulasi masalah umum yang diperlukan untuk pengambilan keputusan (Bonczek dkk., 1980).

Sprague dan Carlson mendefinisikan sistem pendukung keputusan, adalah sebagai sebuah sistem yang memiliki lima karakteristik utama (Sprague dan Carlson, 1993):

- 1) Sistem yang berbasis komputer;
- 2) Dipergunakan untuk membantu para pengambil keputusan;
- 3) Untuk memecahkan masalah-masalah rumit yang “mustahil” dilakukan dengan kalkulasi manual;
- 4) Simulasi yang interaktif;
- 5) Data dan model analisis sebagai komponen utama.

Sistem pendukung keputusan (*SPK*) merupakan sebuah sistem yang memiliki kriteria sebagai berikut (Turban, 1995) :

1. Penggunaan model, komunikasi antara pengambil keputusan dan sistem terjalin melalui model-model matematis, jadi pengambil keputusan bertanggung jawab membangun model matematis berdasarkan permasalahan yang dihadapinya.
2. Berbasis komputer, sistem ini mempertemukan penilaian manusia (pengambil keputusan) dengan informasi komputer. Informasi komputer ini dapat berasal dari perangkat lunak komputer yang merupakan implementasi dari metode numeris untuk permasalahan matematis yang bersangkutan.
3. Fleksibel, sistem harus dapat beradaptasi terhadap timbulnya perubahan pada permasalahan yang ada. Jadi pengambil keputusan harus dibolehkan untuk melakukan perubahan pada model yang telah diberikannya kepada sistem, ataupun memberikan model yang baru.
4. Interaktif dan mudah digunakan, pengambil keputusan bertanggung jawab untuk menentukan apakah jawaban yang diberikan oleh sistem memuaskan atau tidak. Bagaimanapun juga sistem bertugas mendukung, bukan menggantikan pengambil keputusan. Jadi sistem harus memiliki kemampuan interaktif: pengambil keputusan harus diijinkan untuk menjelajahi alternatif jawaban dengan cara memvariasi parameter-parameter yang ada pada sistem.

Karakteristik utama sebuah sistem pendukung keputusan adalah inklusi pada sedikitnya satu model. Model merupakan representasi atau abstraksi sederhana dari realitas. Pada penelitian ini akan menggunakan Model Matematika (Kuantitatif) dengan menggunakan formula untuk menentukan nilai dosen.

Pengambilan keputusan adalah sebuah proses memilih tindakan (diantara berbagai alternatif) untuk mencapai tujuan atau beberapa tujuan. Pengambilan keputusan digunakan untuk mendapatkan pemecahan masalah. Masalah terjadi ketika sebuah sistem tidak memenuhi tujuan yang telah ditetapkan, tidak mencapai hasil yang diprediksi, atau tidak bekerja seperti yang direncanakan. Pemecahan masalah dapat juga berkaitan dengan mengidentifikasi peluang-peluang baru. Untuk membedakan istilah pengambilan keputusan dan pemecahan masalah adalah dengan memeriksa fase-fase proses keputusan, antara lain :

1. Kecerdasan

Kecerdasan, adalah kesadaran mengenai suatu masalah atau peluang. Dalam hal ini, pembuat keputusan berupaya mencari dan memeriksa keputusan-keputusan yang perlu dibuat, dan masalah-masalah yang perlu diatasi, atau peluang-peluang yang perlu dipertimbangkan. Kecerdasan berarti kesadaran aktif akan perubahan-perubahan di lingkungan yang menuntut dilakukannya tindakan-tindakan tertentu.

2. Perancangan

Dalam fase perancangan, pembuat keputusan merumuskan suatu masalah dan menganalisis sejumlah solusi alternatif.

3. Pemilihan

Dalam fase pemilihan ini, pembuat keputusan memilih solusi masalah atau peluang yang ditandai dalam fase kecerdasan. Pemilihan ini diikuti dari analisis sebelumnya dalam fase perancangan dan memperkuatnya lewat informasi-informasi yang diperoleh dalam fase pemilihan.

4. Implementasi

Dalam fase implementasi, mencakup implementasi aktual dari rekomendasi yang didapatkan dari fase pemilihan.

Fase 1-3 dianggap sebagai pengambilan keputusan formal yang berakhir dengan satu rekomendasi. Sedangkan keseluruhan proses (fase 1-4) sebagai pemecahan masalah, dengan fase pilihan sebagai pengambil keputusan riil.

2.2.2. Simple Additive Weighting Method (SAW)

Merupakan metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua kriteria (Kusumadewi, 2006). Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode

SAW mengenal adanya 2 (dua) atribut yaitu kriteria keuntungan (benefit) dan kriteria biaya (cost). Perbedaan mendasar dari kedua kriteria ini adalah dalam pemilihan kriteria ketika mengambil keputusan.

Adapun langkah penyelesaian dalam menggunakannya adalah:

1. Menentukan alternatif, yaitu A_i .
2. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_j
3. Memberikan nilai rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
4. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria.

$$W = [W_1, W_2, W_3, \dots, W_J] \quad (2.1)$$

5. Membuat tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.
6. Membuat matrik keputusan (X) yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Nilai X setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan, dimana, $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1j} \\ \vdots & & & \vdots \\ \cdot & & & \cdot \\ \vdots & & & \vdots \\ x_{i1} & x_{i2} & \dots & x_{ij} \end{bmatrix} \quad (2.2)$$

7. Melakukan normalisasi matrik keputusan dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada kriteria C_j .

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i(x_{ij})} \\ \frac{\text{Min}_i x_{ij}}{x_{ij}} \end{cases} \quad (2.3)$$

Keterangan :

- a. Kriteria keuntungan apabila nilai memberikan keuntungan bagi pengambil keputusan, sebaliknya kriteria biaya apabila menimbulkan biaya bagi pengambil keputusan.
- b. Apabila berupa kriteria keuntungan maka nilai dibagi dengan nilai dari setiap kolom, sedangkan untuk kriteria biaya, nilai dari setiap kolom dibagi dengan nilai X_{ij}
8. Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) membentuk matrik ternormalisasi (R)

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} \\ \vdots & & & \vdots \\ \cdot & & & \cdot \\ \vdots & & & \vdots \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{ij} \end{bmatrix} \quad (2.4)$$

9. Hasil akhir nilai preferensi (V_i) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matrik ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W) yang bersesuaian elemen kolom matrik (W).

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \quad (2.5)$$

Hasil perhitungan nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i merupakan alternatif terbaik (Kusumadewi, 2006).

2.2.3. Proses belajar mengajar

2.2.3.1. Pengertian belajar

Banyak sekali kita jumpai tentang definisi belajar oleh para ahli psikologi. Hal ini disebabkan karena sudut pandang dan pendekatan antara yang satu dengan yang lain ada perbedaan. Berikut adalah beberapa definisi tentang belajar yang dikemukakan oleh para ahli.

Hakim, belajar adalah suatu proses perubahan di dalam kepribadian manusia, dan perubahan tersebut ditampakkan dalam bentuk peningkatan kualitas dan kuantitas tingkah laku seperti peningkatan kecakapan, pengetahuan, sikap, kebiasaan, pemahaman, keterampilan, daya pikir, dan lain-lain kemampuan (Hakim, 2005).

Slameto, belajar merupakan suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya (Slameto, 2003).

Skinner dalam Dimiyati dan Mudjiono, belajar merupakan hubungan antara stimulus dan respons yang tercipta melalui proses tingkah laku (Skinner, 1999). Hakim, belajar adalah suatu proses perubahan di dalam kepribadian manusia, dan perubahan tersebut ditampakkan dalam bentuk peningkatan kualitas dan kuantitas tingkah laku seperti peningkatan kecakapan,

pengetahuan, sikap, kebiasaan, pemahaman, keterampilan, daya pikir, dan lain-lain kemampuan, (Hakim, 1999).

2.2.3.2. Pengertian mengajar

Nasution, mengemukakan bahwa mengajar adalah segenap aktivitas kompleks yang dilakukan guru dalam mengorganisasi atau mengatur lingkungan sebaik-baiknya dan menghubungkannya dengan anak sehingga terjadi proses belajar (Nasution, 1982). Usman, mengemukakan bahwa mengajar adalah membimbing siswa dalam kegiatan belajar mengajar atau mengandung pengertian bahwa mengajar merupakan suatu usaha mengorganisasi lingkungan dalam hubungannya dengan anak didik dan bahan pengajaran yang menimbulkan terjadinya proses belajar (Usman, 1994).

Hamalik, mengemukakan, mengajar dapat diartikan sebagai (1) menyampaikan pengetahuan kepada siswa, (2) mewariskan kebudayaan kepada generasi muda, (3) usaha mengorganisasi lingkungan sehingga menciptakan kondisi belajar bagi siswa, (4) memberikan bimbingan belajar kepada murid, (5) kegiatan mempersiapkan siswa untuk menjadi warga negara yang baik, (6) suatu proses membantu siswa menghadapi kehidupan masyarakat sehari-hari (Hamalik, 2001). Sedangkan dalam buku proses belajar mengajar (PBM) juga merumuskan bahwa mengajar adalah suatu usaha untuk mencapai tujuan berupa kemampuan tertentu atau mengajar adalah usaha terciptanya situasi belajar sehingga yang belajar memperoleh atau meningkatkan kemampuan (Depag RI, 1985). Dengan demikian mengajar merupakan suatu kompetensi / tugas guru untuk mengubah perilaku dalam rangka mencapai tujuan pendidikan atau pengajaran. Belajar dan mengajar merupakan dua konsep yang tidak bisa dipisahkan satu sama lain. Belajar menunjuk kepada apa yang harus dilakukan seseorang sebagai yang menerima pelajaran (peserta didik) sedangkan menunjuk kegiatan apa yang harus dilakukan oleh seorang guru yang menjadi pengajar.

Sementara itu proses belajar mengajar (PBM) dapat diartikan hubungan antara pihak pengajar (guru) dan pihak yang di ajar (siswa), sehingga terjadi suasana di mana pihak siswa aktif belajar dan pihak guru aktif mengajar (Iskandar dan Mandalika, 1982) Dengan demikian proses belajar mengajar ini merupakan proses interaksi antara guru dengan murid atau peserta didik pada saat pengajaran.

2.2.4. Kuisisioner

Kuisisioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2007). Kuisisioner adalah jumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal-hal yang ia ketahui tujuan pokok dari kuisisioner (Arikunto, 2002) ialah:

1. Merupakan informasi yang relevan dengan tujuan survei,
2. Memberikan urutan pertanyaan yang logis dan terarah pada pokok persoalan kepada responden.
3. Memberikan format standart pencatatan fakta, pendapat dan sikap
4. Memudahkan pengolahan data.

2.2.5. Skala Likert

Skala pengukuran merupakan kesepakatan yang digunakan sebagai acuan untuk menentukan panjang pendeknya interval yang ada dalam alat ukur, sehingga alat ukur tersebut bila digunakan dalam pengukuran akan menghasilkan data kuantitatif.

Skala *likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Variabel penelitian yang diukur dengan skala *likert* ini dijabarkan menjadi indikator variabel yang kemudian akan dijadikan titik tolak penyusunan instrumen memiliki ukuran yang dinyatakan dalam bentuk kata-kata, berupa: Sangat kurang, kurang, cukup, baik dan sangat baik (Sugiyono, 2003). Untuk keperluan analisis secara kuantitatif, maka jawaban-jawaban tersebut diberi angka atau nilai. Contohnya sangat kurang = 1, kurang =2, cukup = 3, baik = 4 dan sangat baik = 5.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Bahan Penelitian

Bahan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah data mahasiswa dan dosen. Objek penelitian ada di jurusan teknik sipil Politeknik Negeri Semarang, semester gasal tahun akademik 2011 / 2012.

3.2. Alat Penelitian

Alat penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah software dan hardware. Adapun software dan hardware yang digunakan adalah sebagai berikut :

a. Perangkat keras

Perangkat keras yang digunakan menggunakan *processor core duo*, *Memory 2 Gb*, dan kapasitas *hardisk 500 Gb*.

a. Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang dibutuhkan adalah perangkat lunak yang mendukung pembuatan sistem pendukung keputusan, tertera dalam Tabel 3.1

Tabel. 3.1 Kebutuhan perangkat lunak

No	Kebutuhan	Software
1	Sistem Operasi	Windows 7
2	Perambah	Mozilla Google Chrome
3	Aplikasi	Adobe DreamWeaver Navicat Mysql PHP MyAdmin Aphace

3.3. Jalan Penelitian

Ada tiga tahapan langkah yang dilakukan untuk menghasilkan sistem pendukung keputusan, yakni analisa masalah, analisa kebutuhan, dan pembuatan aplikasi.

3.3.1. Analisa Sistem

Analisa sistem, pada sub bahasan ini terdiri dari beberapa sub bahasan yakni sub pembahasan analisa masalah, analisa kebutuhan sistem, kerangka penelitian, dan penggunaan metode saw dalam penilaian proses belajar mengajar dosen.

3.3.1.1. Analisa Masalah

Analisa masalah dilakukan untuk mendapatkan gambaran secara lengkap mengenai permasalahan dalam mengelola penilaian proses belajar mengajar. Sistem manual saat ini berjalan cukup baik, namun diperlukan waktu yang cukup lama untuk mengolah data yang telah didapat. Adapun sistem manual dapat diuraikan sebagai berikut:

Pada level administrator dalam hal ini adalah BAAK (Bagian Adminitrasi Akademik dan Kemahasiswaan) mendata dosen dan mahasiswa aktif, mata kuliah, dan jadwal kuliah. Setelah tahap ini dilalui maka kuisisioner akan dibagikan sesuai dengan jadwal. Selanjutnya mahasiswa mengisi kuisisioner, proses berikutnya memindai lembar kuisisioner untuk diubah dalam bentuk digital, data digital diolah dengan menggunakan microsoft excel.

3.3.1.2. Analisa kebutuhan sistem

Aplikasi sistem pendukung keputusan penilaian proses belajar mengajar, digunakan untuk memberikan kemudahan bagi mahasiswa untuk memberikan penilaian kepada dosen, kemudahan ini meliputi cara akses, waktu akses dan tempat akses aplikasi. Aplikasi mampu memberikan umpan balik kepada mahasiswa, yang menyatakan bahwa mahasiswa telah melakukan penilaian, Aplikasi mampu berikan nilai kepada dosen selaku objek yang di nilai, Selanjutnya aplikasi harus mampu memberikan analisa hasil kepada manajemen, sebagai bahan pendukung keputusan. Hasil analisa sistem tersebut kemudian dilanjutkan pada tahapan pembuatan DFD, ERD, dan desain interface.

3.3.1.3. Kerangka Penelitian

Proses penilaian dimulai dengan memasukkan *user name* dan password dalam form login yang telah ditentukan, jika nama user dan password benar maka sistem akan memenuhi permintaan user sesuai dengan kewenangan yang diberikan, sebaliknya jika *user name* dan password tidak sesuai maka server akan menolak. Jika user adalah mahasiswa maka proses

selanjutnya adalah mahasiswa memberikan penilaian kepada dosen, kemudian sistem memberikan umpan balik kepada mahasiswa dengan terbitnya surat perintah pembayaran. Pada user dosen kewenangannya adalah melihat hasil penilaian yang di lakukan oleh mahasiswa, pada user administrator diberikan kewengan yang lebih luas yakni, mengatur data-data master, user dan kewengan lain dalam sistem, sedangkan untuk user manajemen atau pimpinan wewenangnya adalah menentukan indikator pertanyaan, mengatur bobot setiap indikator pertanyaan, dan mengeksekusi pengolahan data dengan menggunakan metode SAW. Dengan tujuan tersebut penelitian ini dilakukan Penelitian difokuskan untuk membangun *SPK* penilaian proses belajar mengajar menggunakan metode SAW.

3.3.1.4. Metode SAW dalam penilaian proses belajar mengajar

Menurut form resmi yang diterbitkan oleh polines ada sembilan indikator pertanyaan yang dibagikan kepada mahasiswa untuk di lakukan penilaian, terlampir pada lampiran 4. Berikut adalah kesembilan indikator yang digunakan termuat dalam Tabel 3.2 dan contoh cara menghitung menggunakan metode SAW:

Tabel 3.2 indikator pertanyaan dan ketentuan nilai

No	Indikator pertanyaan	Ketentuan nilai				
		Sangat kurang	kurang	Cukup	Baik	Sangat baik
1	Tingkat kehadiran mengajar	1	2	3	4	5
2	Ketepatan mulai dan mengakhiri kuliah	1	2	3	4	5
3	Kesesuain materi dengan silabus	1	2	3	4	5
4	Kemudahan penyampaian materi untuk dipahami	1	2	3	4	5
5	Memotivasi belajar dalam mendalami mata kuliah	1	2	3	4	5
6	Penggunaan ilustrasi/alat bantu untuk memperjelas materi	1	2	3	4	5
7	Melayani dan memberi perhatian dalam komunikasi dua arah	1	2	3	4	5

8	Membantu, akomodatif, dan mudah untuk di temui.	1	2	3	4	5
9	Memiliki pengetahuan aktual dalam pembelajaran	1	2	3	4	5

Dari kuisisioner yang telah diisi oleh mahasiswa, dimasukkan ke dalam matrik untuk dilakukan perhitungan dengan menggunakan metode SAW, dengan contoh sebagai berikut :

a. Pada penelitian ini alternatif dosen yang dinilai ditandai dengan A1 sampai dengan A6, dengan uraian sebagai berikut :

A1 = dosen 1

A2 = dosen 2

A3 = dosen 3

A4 = dosen 4

A5 = dosen 5

A6 = dosen 6

b. Indikator pertanyaan ditandai dengan C1 sampai dengan C4 dengan perincian sebagai berikut :

Tingkat Kehadiran mengajar = C1

Ketepatan Mulai dan Mengakhiri Kuliah = C2

Kesesuain materi dengan silabus = C3

Kemudahan penyampaian materi untuk dipahami = C4

Memotivasi belajar dalam mendalami mata kuliah = C5

Penggunaan ilustrasi/alat bantu untuk memperjelas materi = C6

Melayani & memberi perhatian dalam komunikasi dua arah = C7

Membantu, akomodatif, dan mudah untuk ditemui = C8

Memiliki pengetahuan aktual dalam pembelajaran = C9

c. Menentukan skala likert atau tingkat kepentingan dari setiap indikator dengan nilai:

Sangat kurang = 1

Kurang = 2

Cukup = 3

Baik = 4

Sangat baik = 5

Bobot preferensi atau tingkat kepentingan dari setiap indikator, diberikan nilai pada setiap indikator (1,1,1,1), dimana penentuan bobot preferensi atau tingkat kepentingan ini diambil dari kebijaksanaan manajemen Politeknik negeri semarang pada perhitungan manual.

Sebagai contoh perhitungan setelah di lakukan penilaian kinerja didapatkan skor pada tabel 3.3 sebagai berikut:

Tabel 3.3 Alternatif pilihan dan nilai

No	Dosen	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
1	A1	70	50	80	60	70	50	80	60	70
2	A2	50	60	82	70	50	60	82	70	50
3	A3	85	55	80	75	85	55	80	75	85
4	A4	82	70	65	85	82	70	65	85	82
5	A5	75	75	85	74	75	75	85	74	75
6	A6	62	50	75	80	62	50	75	80	62

d. Membuat matrik keputusan dari skor pembobotan dari setiap alternatif dari setiap indikator :

$$R = \begin{bmatrix} 70 & 50 & 80 & 60 & 70 & 50 & 80 & 60 & 70 \\ 50 & 60 & 82 & 70 & 50 & 60 & 82 & 70 & 50 \\ 85 & 55 & 80 & 75 & 85 & 55 & 80 & 75 & 85 \\ 82 & 70 & 65 & 85 & 82 & 70 & 65 & 85 & 82 \\ 75 & 75 & 85 & 74 & 75 & 75 & 85 & 74 & 75 \\ 62 & 50 & 75 & 80 & 62 & 50 & 75 & 80 & 62 \end{bmatrix}$$

e. Melakukan proses normalisasi matrik (R_{ij})

$$r_{11} = \frac{70}{\max\{70;50;85;82;75;62\}} = \frac{70}{85} = 0.82$$

$$r_{12} = \frac{50}{\max\{70;50;85;82;75;62\}} = \frac{50}{85} = 0.59$$

$$r_{21} = \frac{50}{\max\{50;60;55;70;75;50\}} = \frac{50}{75} = 0.67$$

$$r_{22} = \frac{60}{\max\{50;60;55;70;75;50\}} = \frac{60}{75} = 0.80$$

f. Membentuk matrik ternormalisasi

$$R = \begin{bmatrix} 0,82 & 0,67 & 0,94 & 0,71 & 0,82 & 0,67 & 0,94 & 0,71 & 0,82 \\ 0,59 & 0,80 & 0,96 & 0,82 & 0,59 & 0,80 & 0,96 & 0,82 & 0,59 \\ 1 & 0,73 & 0,94 & 0,88 & 1 & 0,73 & 0,94 & 0,88 & 1 \\ 0,96 & 0,93 & 0,76 & 1 & 0,96 & 0,93 & 0,76 & 1 & 0,96 \\ 0,88 & 1 & 1 & 0,87 & 0,88 & 1 & 1 & 0,87 & 0,88 \\ 0,73 & 0,67 & 0,88 & 0,94 & 0,73 & 0,67 & 0,88 & 0,94 & 0,73 \end{bmatrix}$$

g. Proses perankingan dengan menggunakan bobot yang telah ditentukan oleh pegambil keputusan :

$$A_1 = \{(1)(0,82) + (1)(0,67) + (1)(0,94) + (1)(0,71) + (1)(0,82) + (1)(0,67) + (1)(0,94) + (1)(0,71) + (1)(0,82)\} = 7.1$$

$$A_2 = \{(1)(0,59) + (1)(0,80) + (1)(0,96) + (1)(0,82) + (1)(0,59) + (1)(0,80) + (1)(0,96) + (1)(0,82) + (1)(0,59)\} = 6.94$$

$$A_3 = \{(1)(1) + (1)(0,73) + (1)(0,94) + (1)(0,88) + (1)(1) + (1)(0,73) + (1)(0,94) + (1)(0,88) + (1)(1)\} = 8.1$$

$$A_4 = \{(1)(0,96) + (1)(0,93) + (1)(0,76) + (1)(1) + (1)(0,96) + (1)(0,93) + (1)(0,76) + (1)(1) + (1)(0,96)\} = 8.2$$

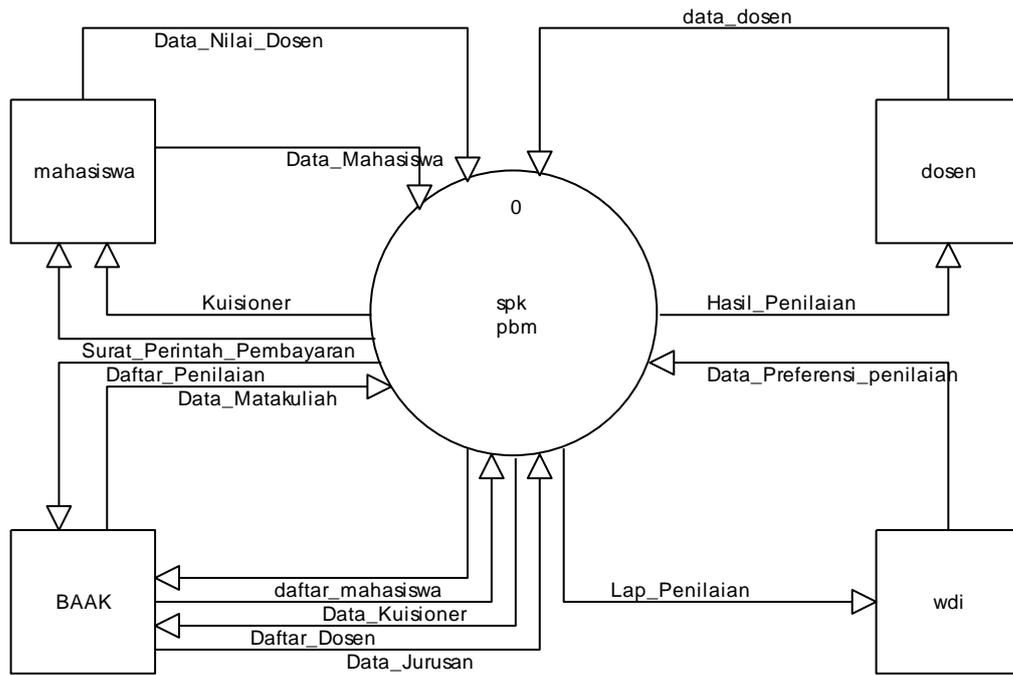
$$A_5 = \{(1)(0,88) + (1)(1) + (1)(1) + (1)(0,87) + (1)(0,88) + (1)(1) + (1)(1) + (1)(0,87) + (1)(0,88)\} = 8.38$$

$$A_6 = \{(1)(0,73) + (1)(0,67) + (1)(0,88) + (1)(0,94) + (1)(0,73) + (1)(0,67) + (1)(0,88) + (1)(0,94) + (1)(0,73)\} = 7.17$$

Nilai terbesar ada pada A_5 , sehingga alternatif A_5 adalah rekomendasi alternatif dosen dengan nilai tertinggi

3.3.1.5. Context Diagram (DFD Level 0)

Context diagram secara umum menggambarkan keseluruhan sistem pendukung keputusan penilaian proses belajar mengajar. Semua entitas eksternal yang ditunjukkan pada diagram konteks berikut aliran-aliran data utama menuju dan dari sistem. Secara detail dapat dijelaskan pada Gambar 3.1.



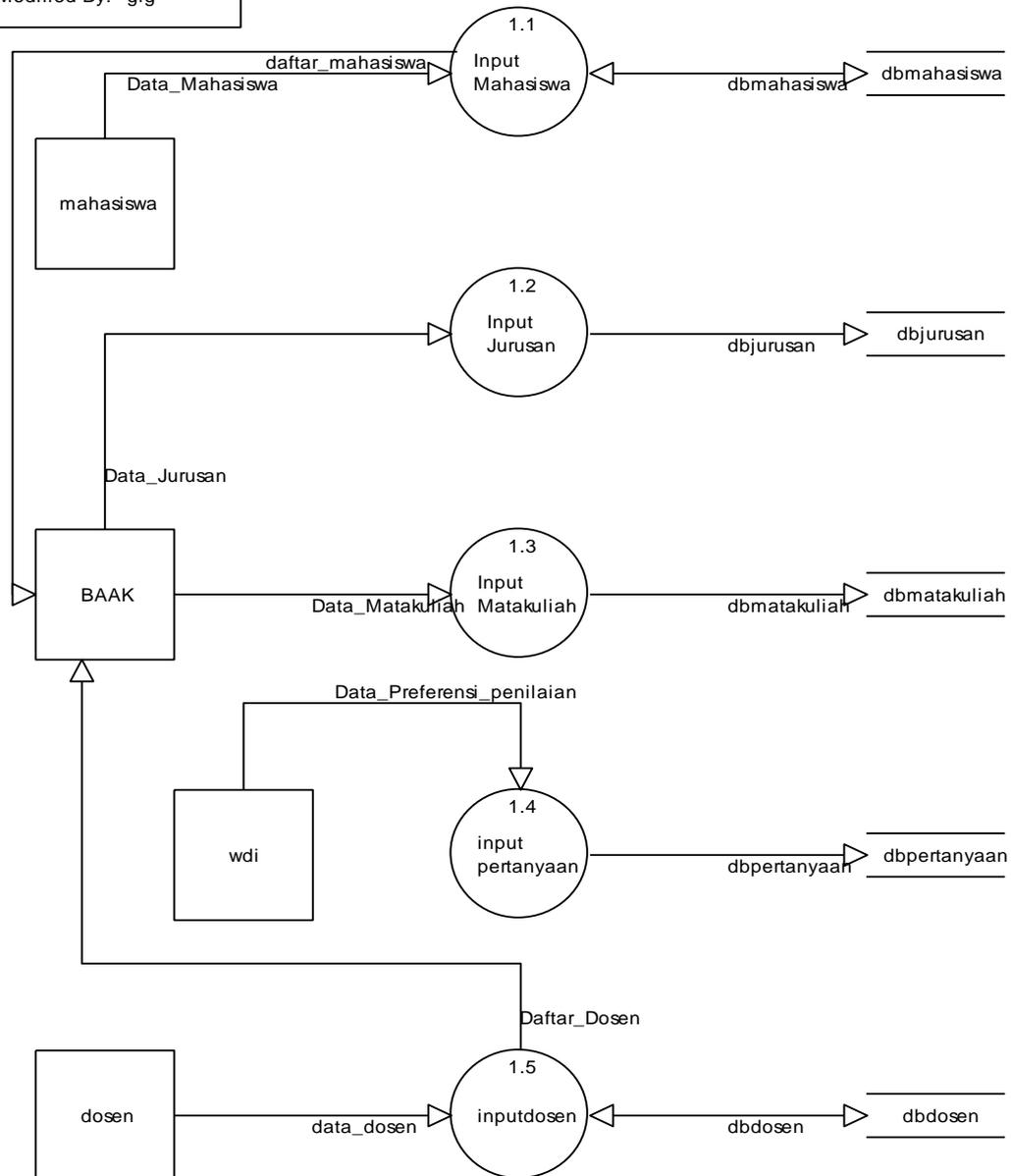
Gambar 3.1 Context Diagram SPK Penilaian proses belajar mengajar

Context diagram di atas adalah gambaran secara umum dari sistem pendukung keputusan penilaian proses belajar mengajar, data-data yang masuk diolah oleh sistem agar dapat menghasilkan informasi yang digunakan sesuai dengan kebutuhan.

3.3.1.6. DFD level 0

Proses besar dalam context diagram dalam gambar 3.2, selanjutnya dibagi-bagi dalam proses yang lebih detail. Dalam dfd level 0 ini disertakan juga penyimpanan yang digunakan oleh sistem. Detail dfd level 0 termuat dalam Gambar 3.2.

Created On: Aug-06-2013
Created By: gfg
Modified On: Aug-14-2013
Modified By: gfg



Gambar 3.3 DFD level-1

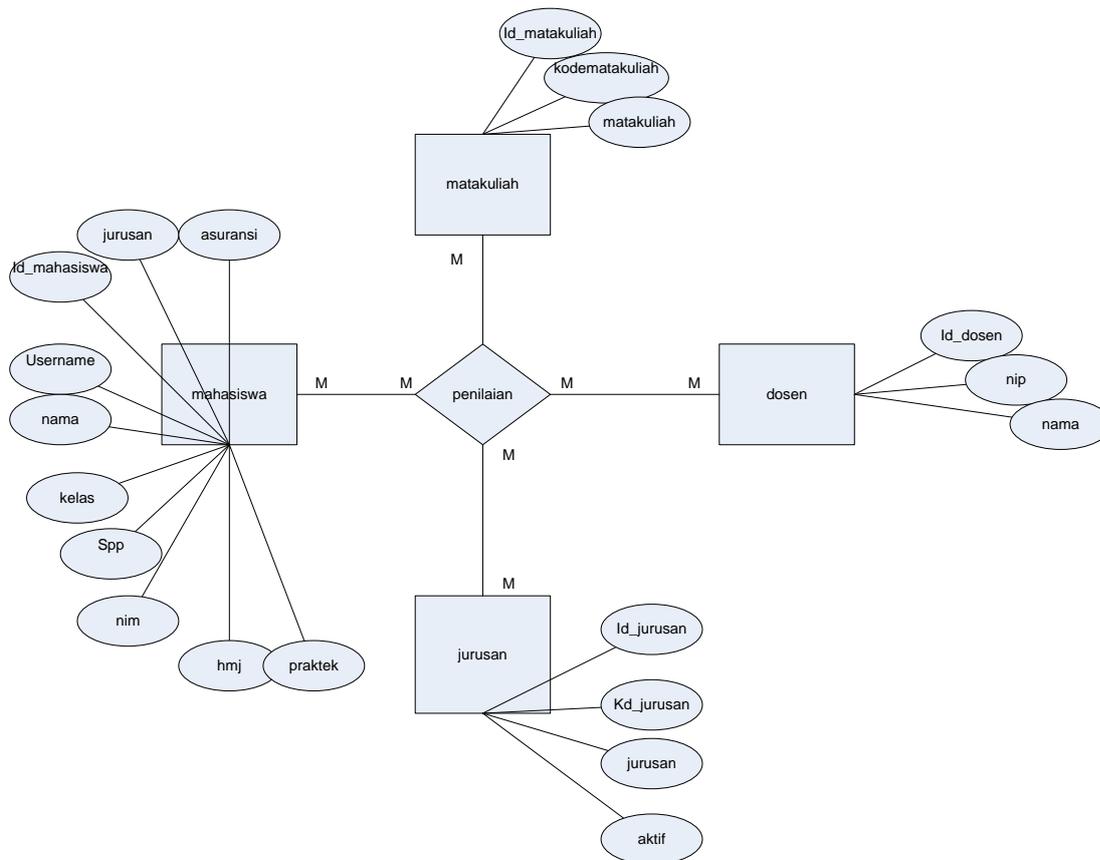
Pada Gambar 3.3, dijelaskan proses yang menghasilkan tabel yang menjadi dasar pengelolaan penilaian proses belajar mengajar dosen. Dalam proses 1 yaitu master terdiri dari 5 proses yaitu :

- Proses 1.1 digunakan untuk mendata mahasiswa jurusan teknik sipil, tabel mahasiswa mengandung informasi nim, nama, kelas. Data mahasiswa disimpan didalam tabel mahasiswa.
- Proses 1.2 digunakan untuk mendata jurusan- jurusan yang ada, tabel jurusan mengandung informasi kode jurusan, dan nama jurusan. Data tersebut disimpan didalam tabel dbjurusan.

- c. Proses 1.3 digunakan untuk mendata matakuliah selama semester berjalan, tabel matakuliah mengandung informasi, kode matakuliah dan nama matakuliah, Data-data tersebut akan disimpan didalam tabel dbmatakuliah.
- d. Proses 1.4 digunakan untuk mendata indikator pertanyaan kuisisioner, tabel pertanyaan mengandung informasi, kode indikator pertanyaan, dan pertanyaan. Datapertanyaan tersebut disimpan didalam tabel dbpertanyaan.
- e. Proses 1.5 digunakan untuk mendata dosen, tabel dosen mengandung informasi, nip, nama dosen. Data-data dosen tersebut disimpan didalam tabel dbdosen.

3.3.1.8. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity relationship diagram (ERD) ini dibuat dengan tujuan untuk melihat hubungan antara satu entitas dengan entitas lainnya berdasarkan hasil perancangan pada *Data Flow Diagram (DFD)* Level 1. Adapun *Entity Relationship Diagram (ERD)* untuk sistem pendukung keputusan penilaian proses belajar mengajar dengan SAW dapat dilihat pada Gambar 3.4



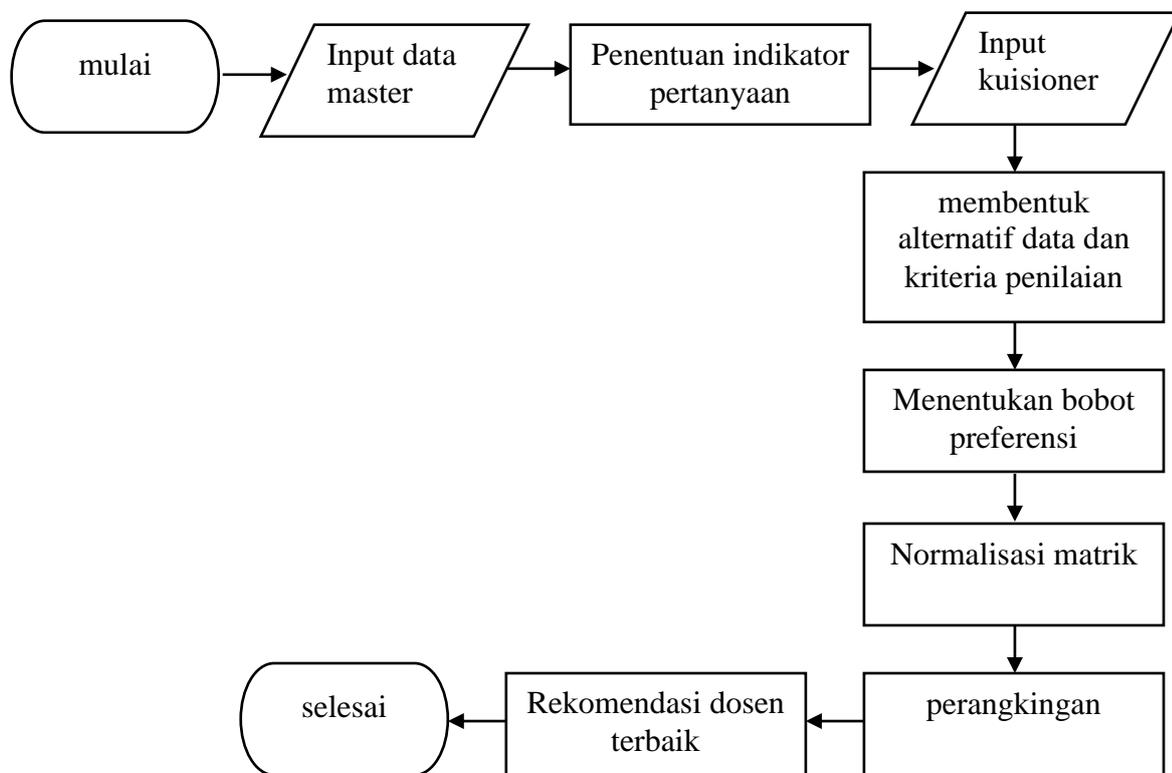
Gambar 3.4 *Entity relationship diagram*

3.3.2. Desain sistem

Desain sistem, terdiri dari desain fungsi, rancangan sistem menu, rancangan antar muka sistem, rancangan tabel, serta rancangan laporan.

3.3.2.1. Desain Fungsi

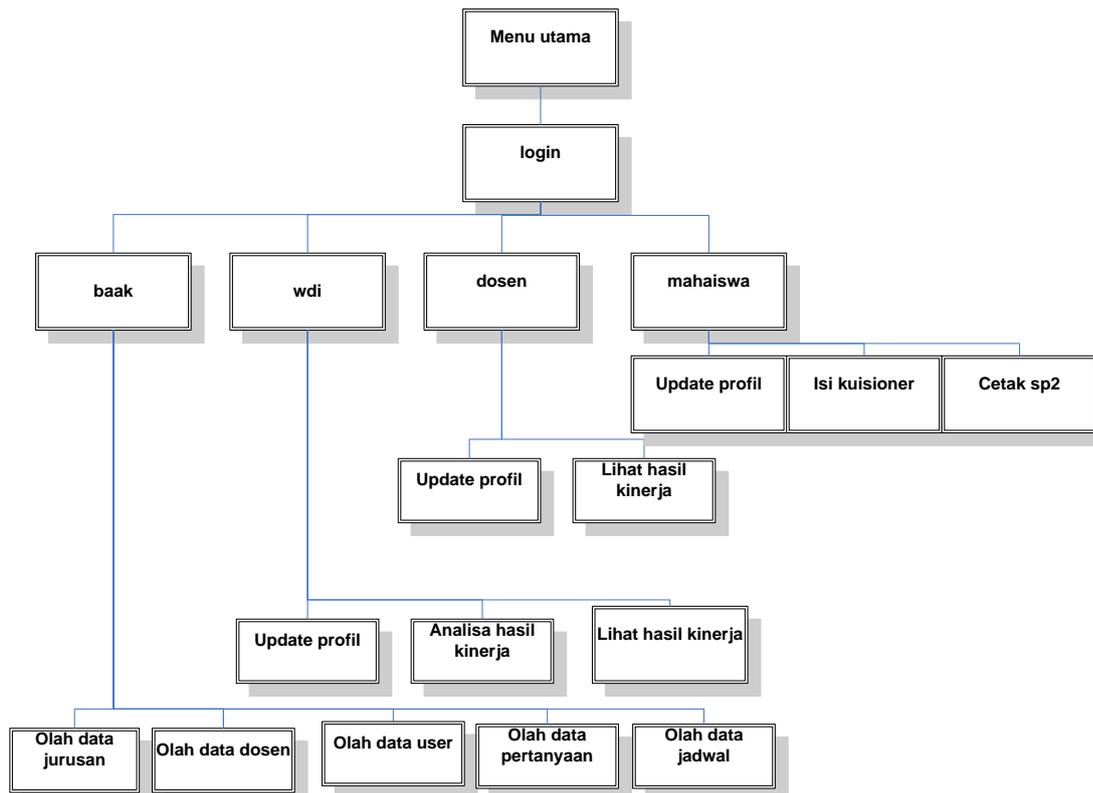
Desain fungsi disusun untuk menggambarkan alur fungsi dari sistem yang dikembangkan dalam menginput, mengolah dan menampilkan informasi yang disajikan, desain fungsi didasarkan pada desain DFD yang digambarkan sebelumnya. Desain fungsi dijabarkan dalam gambar 3.5.



Gambar 3.5 Desain fungsi SPK penilaian proses belajar mengajar

3.3.2.2. Rancangan Sistem Menu

Rancangan untuk sistem menu dapat dilihat seperti Gambar 3.6. Rancangan sistem menu menjelaskan tentang susunan menu utama sampai dengan submenu yang diimplementasikan dalam sistem ini. Rancangan ini memberikan gambaran lebih jelas tentang bagaimana kontrol program dalam sistem ini.

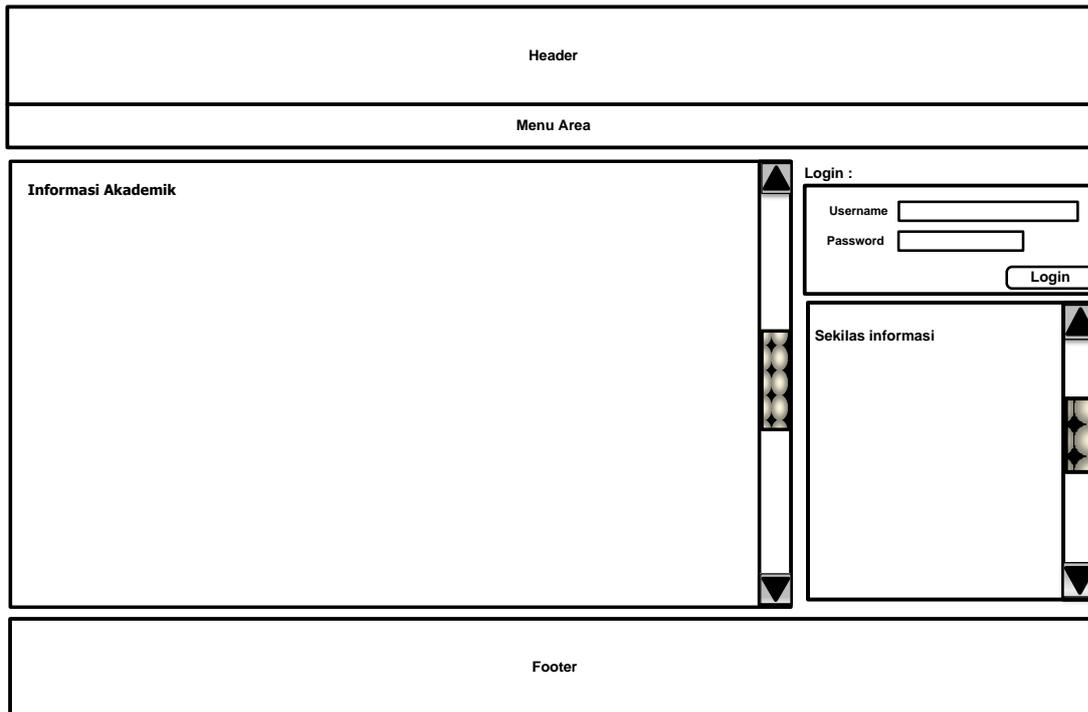


Gambar 3.6 Rancangan sistem menu

3.3.2.3. Rancangan Antarmuka Sistem

1. Desain halaman utama

Desain halaman utama website sistem pendukung keputusan penilaian proses belajar mengajar adalah sebagai berikut, pada halaman pertama memuat berita-berita yang diupload oleh baak, sekilas informasi, dan halaman untuk login. Gambar 3.7 merupakan gambaran halaman awal dari sistem.



Gambar 3.7 Desain halaman utama

Pengguna harus melakukan login terlebih dahulu, menggunakan username dan password, hak akses setiap user berbeda sesuai dengan hak akses yang telah di berikan oleh administrator. Hak akses terbagi menjadi :

- Administrator
- Wd I
- Dosen
- Mahasiswa

Menu yang disediakan untuk masing-masing user disesuaikan dengan peruntukannya.

2. Desain halaman login

Rancangan halaman login digunakan untuk memasukkan *username* dan *password*, bagi pengguna untuk dapat mengoperasikan sistem. Desain halaman login sesuai dengan Gambar 3.8.

[Login Administrator]

Username

Password

Login

Gambar 3.8 Desain halaman login

3. Desain halaman profil

Desain halaman profil, digunakan untuk update data diri setiap user, dalam halaman ini user diberi kewenangan untuk mengganti data diri . Rancangan halaman profil sesuai dengan Gambar 3.9.

Header

Menu Area

[Update Profil]

NIM

Nama

Email

Username [min 3 karakter (huruf dan angka)]

Password (min 8 karakter)

Retype Password

Simpan

Batal

Login:

Username

Password

Login

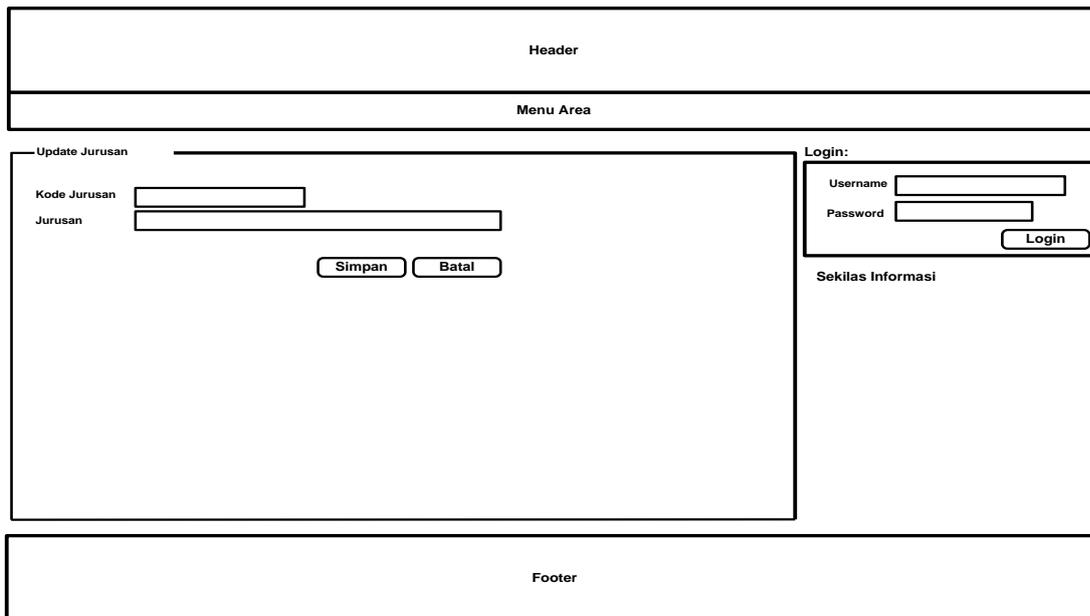
Sekilas Informasi

Footer

Gambar 3.9. Desain halaman profil

4. Desain halaman jurusan

Desain halaman jurusan, digunakan untuk memasukkan data jurusan oleh baik, dalam halaman ini memuat kode jurusan dan nama jurusan. Menu ini juga di gunakan untuk melakukan edit dan hapus jurusan. Desain halaman jurusan sesuai dengan Gambar 3.10



Gambar 3.10 Desain halaman jurusan

3.3.2.4. Rancangan Tabel

Rancangan tabel, rancangan tabel digunakan untuk memberikan gambaran lebih detail tentang tabel-tabel yang digunakan oleh aplikasi. Tabel yang digunakan terdiri dari dua bagian yakni tabel master dan tabel transaksi, sajian desain tabel termuat dalam Tabel 3.4 sampai dengan tabel 3.11.

1. File data : dbJurusan
Jenis : Master

Tabel 3.4 Struktur tabel jurusan

No	Field	Type	keterangan
1	id_jurusan	Varchar(3)	No urut jurusan
2	kd_jur	Varchar(2)	Kode jurusan
3	jurusan	Varchar (30)	Nama jurusan
4	aktif	Varchar(5)	Status aktif

2. File data : dbDosen
Jenis : Master

Tabel 3.5 Struktur tabel dosen

No	Field	Type	keterangan
1	Id_dosen	Varchar (2)	No urut dosen

2	Nip	Varchar(20)	Nip dosen
3	Nama	Varchar (50)	Nama dosen

3. File data : dbJadwal

Jenis : Master

Tabel 3.6 Struktur tabel jadwal

No	Field	Type	Keterangan
1	id_jadwal	Varchar (3)	No urut jadwal
2	kode	Varchar(10)	Kode mata kuliah
3	smt	Varchar (4)	Semester
4	tahun	Varchar (10)	Tahun akademik
5	kelas	Varchar (5)	Kelas
6	nip	Varchar(20)	Nip dosen

4. File data : dbMatakuliah

Jenis : Master

Tabel 3.7 Struktur tabel mata kuliah

No	Field	Type	Keterangan
1	id_matakuliah	Varchar (3)	No urut matakuliah
2	kode_matakuliah	Varchar(10)	Kode matakuliah
3	nama_matakuliah	Varchar (70)	Nama matakuliah

5. File data : dbMahasiswa

Jenis : Master

Tabel 3.8 Struktur tabel mahasiswa

No	Field	Type	keterangan
1	Id_mahasiswa	Varchar(3)	No urut mahasiswa
1	nim	Varchar(12)	Nomor induk mahasiswa
2	nama	Varchar (70)	Nama mahasiswa
3	kd_jurusan	Varchar(2)	Kode jurusan
4	kelas	Varchar (5)	Kelas
5	spp	Int (10)	Nominal spp
6	praktek	Int (10)	Nominal praktek
7	ormawa	Int (10)	Nominal ormawa
8	asuransi	Int (10)	Nominal asuransi
9	totalbayar	Int (10)	Total bayar

6. File data : dbPenilaian

Jenis : Transaksi

Tabel 3.9 Struktur tabel penilaian

No	Field	Type	keterangan
1	id_nilai	Double()	No urut nilai
2	nim	Varchar (12)	Nim mahasiswa
3	nip	Varchar (20)	Nip dosen
4	kode	Varchar (10)	Kode mata kuliah
5	smt	Varchar (6)	Semester
6	thn	Varchar (10)	Tahun akademik
7	kode_pertanyaan	Varchar (2)	Kode pertanyaan
8	nilai	Int(2)	Nilai

7. File data : dbUser

Jenis : Master

Tabel 3.10 Struktur tabel user

No	Field	Type	Keterangan
1	id_user	Double()	No urut user
2	username	Varchar (20)	Nama user
3	name	Varchar (50)	Nama terang
4	password	Varchar (32)	Password
5	level	Varchar (30)	level

10. File data : dbpertanyaan

Jenis : Master

Tabel 3.11 Struktur tabel pertanyaan

No	Field	Type	keterangan
1	id_tanya	Varchar (2)	No urut pertanyaan
2	kdtanya	Varchar (2)	Kode pertanyaan
3	tanya	Varchar (70)	pertanyaan
4	bobot	Float	Bobot pertanyaan
5	aktif	Varchar (5)	Status aktif

3.3.2.5. Rancangan Keluaran

Keluaran sistem pendukung keputusan penilaian proses belajar mengajar, terbagi dalam beberapa kelompok, sesuai dengan level user yang menggunakan. Jika level user adalah mahasiswa, maka keluaran yang muncul adalah surat perintah pembayaran (SP2), SP2 ini sekaligus menjadi bukti bahwa siswa telah melakukan penilaian. Jika level user adalah dosen maka akan diberi tiga keluaran laporan, yakni laporan detail dari tiap mahasiswa yang diajar, laporan nilai hasil saw, laporan nilai tiap matakuliah lengkap dengan indikator pertanyaan yang diberikan. Jika level user adalah wdi maka laporan yang diberikan adalah

laporan global semua dosen di jurusan teknik sipil. Jika level user adalah baik yang dalam sistem adalah sebagai administrator, maka baik bisa mengakses semua laporan.

1. Desain hasil analisa penilaian proses belajar mengajar.

Desain analisa penilaian proses belajar mengajar, halaman digunakan untuk mencari hasil dari analisa, dengan menggunakan beberapa parameter yakni nip, semester, tahun akademik. Desain analisa penilaian proses belajar mengajar sesuai dengan Gambar 3.11.

Gambar 3.11. Desain detail hasil analisa penilaian PBM

2. Desain hasil pencarian

Dari halaman pencarian dosen, setelah diisikan parameter yang sesuai akan mengeluarkan laporan sesuai dengan parameter yang diberikan. Adapun desain laporannya adalah sesuai dengan gambar 3.12

no	kode	nama	prodi	jurusan	Indikator 1	Indikator 2	Indikator ---	Indikator 9
1	999	Xxx	Xxx	Xxx	9.99	9.99	9.99	9.99
2	999	xxx	xxx	Xxx	9.99	9.99	9.99	9.99
...
n	999	xxx	xxx	Xxx	9.99	9.99	9.99	9.99

Gambar 3.12. Desain hasil pencarian

3.3.3. Pengujian

Tahap selanjutnya setelah analisa dan desain sistem, adalah melakukan pengujian terhadap sistem. Metode *blockbox* digunakan untuk menguji sistem ini. Metode pengujian akan membandingkan dua cara perhitungan yakni dengan cara manual dan menggunakan sistem, apabila kedua perhitungan ini menunjukkan hasil yang sama, maka sistem bisa dikatakan telah lolos uji, sesuai dengan tabel 3.11.

Tabel 3.12 Tabel pengujian.

No	Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1	Precondition : Pengguna membuka web browser, menu home aktif secara default. Pengguna memasukkan username dan password.	Web browser Akan menampilkan halaman utama sistem dan melakukan pencarian data pengguna sesuai username dan password yang dimasukkan. Sistem akan menampilkan laman sesuai dengan kewenangannya.	Diterima
2	Precondition : web browser dibuka, administrator melakukan pendataan master	Data master disimpan	diterima
3	Precondition : web browser dibuka, mahasiswa melakukan penilaian proses belajar mengajar dosen	Data penilaian proses belajar mengajar dosen disimpan	diterima
4	Precondition : web browser dibuka, manajemen melakukan eksekusi penilaian PBM dosen	Data penilaian PBM dosen diproses dengan metode SAW	diterima
5	Precondition : web browser dibuka, dosen melakukan inventarisasi mata kuliah dan kelas yang diajar, serta melihat hasil penilaian PBM dosen	Sistem menampilkan data mata kuliah dan kelas yang diajar, berikut hasil PBM dosen.	diterima

3.4. Kesulitan – kesulitan

Kesulitan-kesulitan yang dialami dalam proses pembuatan sistem penilaian proses mengajar ini adalah :

a. Penyesuaian jadwal dan siswa

Jumlah kelas yang banyak, sekitar 12 kelas dan jumlah mahasiswa yg tidak sedikit sekitar 300, tentunya memerlukan kecermatan dalam melakukan sinkronisasi antara mata kuliah, kelas serta siswa, dan dosen pengajar. Dalam tahapan sinkronisasi ini harus tepat antara mata kuliah, kelas, dan dosen pengajar, jangan sampai tertukar, antara siswa dan pengajarannya, jika tertukar antara pengajar dan siswa maka akan menyebabkan terjadi kesalahan penilaian proses belajar mengajar. Untuk mengatasi keadaan ini bisa dibikin sebuah program bantu kecil, untuk mempercepat dan ketepatan proses jika di banding dengan proses manual.

b. Pembuatan modul kuisioner dan modul SP2 pada modul CMS lokomedia

Modul *content management system* (CMS) lokomedia yang mempunyai fitur-fitur standart dan tidak mempunyai modul penilaian proses belajar mengajar, dan modul SP2 ,menjadi sebuah kendala dalam pembuatan aplikasi . Disini diperlukan coding modul-modul baru yang penulisan codingnya harus sesuai dengan kaidah yang berlaku pada CMS Lokomedia. Hal ini bisa diatasi dengan membuka salah satu modul standart yang ada pada CMS Lokomedia, kemudian di kembangkan sesuai dengan kebutuhan yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

- Angelo Da Costa, 2011, *Sistem pendukung keputusan penerimaan berbasis web dengan metode simple additive weighting (SAW) (Studi Kasus Pada Instituto Profissional De Canossa Dili Timor Leste)*, Universitas Gajahmada, Yogyakarta
- Arikunto, Suharsimi. 2006, *Metodelogi penelitian*, Bina aksara, Yogyakarta.
- Betty Magdalena, 2012, Pengaruh Pemberdayaan Dan Motivasi Terhadap Kinerja Dosen Di Jurusan Manajemen Ibi Darmajaya Bandar Lampung, *Jurnal Ilmiah ESAI Volume 6, No.3, Juli 2012*, Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, Bandarlampung.
- Bonczek R.H, Holsapple C.W, dan whinston A.B, 1980, *The envolving Roles of Models in Decision Support System*, Decision Science.
- Chairy, 2005. *Evaluasi dosen sebagai bentuk penilaian kinerja*. Workshop Evaluasi Kinerja Dosen oleh Mahasiswa, UIN Syarif Hidayatullah.
- Dimiyati dan Mudjiono. 1999. *Belajar dan Pembelajaran*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Genoveva & Elisabeth V. Mutiarawati.2004, *Menyusun Sistem Penilaian Kinerja Dosen yang Mendukung tri Dharma Perguruan Tinggi*. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, Vol. 10 No.051
- Hakim, Lukmanul,2008,*Membongkar Trik Rahasia Para Master PHP*,Lokomedia, Yogyakarta.
- Hakim, Lukmanul,2010, *Bikin Website Suaper Keren*,Lokomedia, Yogyakarta.
- Hamalik, Oemar. 2001. *Proses Belajar Mengajar*, Jakarta: Bumi Aksara
- Hartono, Jogiyanto.2005, *Analisis dan Desain*, Andi Offset ,Yogyakarta.
- I Wayan Badra, Johana. E. Prawitasari.2003. *Kinerja Dosen Hubungan Antara Motivasi dan Stress dengan Kinerja Dosen Tetap Akper Sorong*. *Jurnal MPK*, Volume. 06/Nomor 04/2003.
- Kusrini, 2007, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*, Andi Offset, Yogyakarta
- Kusumadewi, Sri,2003, *Artificial Intelligence (Teknik & Aplikasinya)*,Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Kusumadewi, Sri,2006, *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*,Graha Ilmu,Yogyakarta.
- Kusumo, Iskandar Wiryo, dan Mandalika, J., *Kumpulan Pikiran-pikiran dalam Pendidikan*, Jakarta: Rajawali, 1982.

- Moore, J. H. and M. G. Chang (1980). "Design of Decision Support Systems", Data Base 12(1-2).
- Nasution, S. 1982. *Azas-azas Kurikulum*. Bandung: Jemars.
- Rosyidah, Umi , 2007, *Model penaksiran respon emosi berdasarkan warna menggunakan metode simple additive weighting (SAW)* , Teknik elektro, Institut Teknologi sepuluh nopember, Surabaya.
- Sestri Ellya, 2013, Penilaian kinerja dosen dengan menggunakan AHP studi kasus di STIE Ahmad dahlan jakarta, Jurnal liquidity vol.2, No.1, Januari – Juni 2013, hlm. 100-109, STIE Ahmad dahlan, Jakarta.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-faktor Yang Mempengaruhinya*, Rineka Cipta, Jakarta
- Sprague, Ralph H and Watson, Hugh J., 1993, *Decision Support System, Putting Theory into Practice*, Prentice Hall, Inc. 3rd –ed.
- Sugijono. 2007. *Metode penelitian pendidikan – pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*, Alfabeta, Bandung.
- Sugiyono, 2003, *Metode penelitian bisnis*, Pusata bahasa depdiknas, Bandung..
- Sugiyono, Agni, 2012. *Model peta digital rawan sambaran petir dengan menggunakan metode SAW (simple additive weighting) : studi kasus Propinsi Lampung*, Jurnal telematika mkom vol4 No.1 Maret 2012.
- Syaukani, Guritno., 2013 . Fuzzy simple additive weighting untuk diagnosis penyakit pneumonia, *jurnal buana informatika* , Universitas Admajaya yogyakarta.
- Thursan Hakim. 2005. *Belajar Secara Efektif*. Jakarta: Puspa Swara
- Turban, E, 1995, *Decision Support System and Intelligence System:Fourth Edition*, Prentice Hall
- Turban, Robert, CPA, PhD., 1982, *Decision Support System : Management Support System*, Eaglewood Cliffs, Prentice Hall, Inc., New Jersey.
- Usman, Moh. Uzer. 1994. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Uyun, 2010, Analisis pengaruh indeks kinerja dosen terhadap. Prestasi nilai mata kuliah, Jurnal informatika Vol 4, No 1 Januari 2012.

