

PERANCANGAN E-LEARNING CERDAS BERBASIS DSS DENGAN MENGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING PADA SMP N 9 SEMARANG

Amran Yobioktabera 1¹, Henry Susanto 2², Sari Wijayanti

^{1,2,3}Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro, Semarang 50131

E-mail : amran.yobi@gmail.com, henry_qhj@yahoo.co, putri_ayudewi@yahoo.com

ABSTRAK

Teknologi yang berkembang di Indonesia saat ini telah merambah ke dunia pendidikan. Salah satu produk teknologi yang masih terus dikembangkan adalah E-learning (Electronic Learning). Tidak seperti di kalangan universitas yang sudah marak, kalangan Sekolah Menengah baik SMP dan SMA masih belum banyak yang memanfaatkannya. Tercatat dari 166 sekolah berstatus SMK atau SMA dan 191 sekolah setingkat SMP atau MTs di Semarang, masih sangat sedikit yang menggunakan E-learning. Selama ini E-learning hanya dimanfaatkan sebagai sarana transfer file antara guru dan murid, perlu adanya program E-learning yang dapat memberikan fungsi-fungsi yang lebih cerdas dan menarik bagi pengguna terutama bagi sekolah setingkat SMA/SMK dan SMP. Program ini dibuat untuk mengembangkan E-learning yang lebih cerdas dengan adanya proses Decision Support System menggunakan metode Simple Additive Weighting. Pelaksanaan program ini dilakukan dalam beberapa tahap yaitu studi literatur, perancangan sistem, implemmentasi, sosialisasi dan evaluasi. Hasil dari pembuatan E-learning yang memiliki Decision Support System didalamnya ini, dapat mengetahui materi apa saja yang diminati oleh user. Dengan demikian, maka dapat diketahui pattern minat terhadap materi dalam kategori tertentu yang ada dalam suatu institusi pendidikan (dalam hal ini yang menjadi tempat uji coba adalah SMP N 9 Semarang).

Kata kunci : E-learning, DSS, SAW

1. PENDAHULUAN

E-learning yang merupakan akronim dari *Electronic Learning* adalah suatu metode pembelajaran berbasis elektronik atau digital yang sekarang ini menjadi trend untuk pembelajaran jarak jauh Perguruan Tinggi di seluruh dunia. Kelebihan dari E-learning adalah pembelajaran dapat berlangsung tanpa harus ada dosen dan mahasiswa dalam suatu kelas. Pembelajaran dapat berlangsung meski terdapat perbedaan waktu dan tempat antara dosen dan mahasiswa.

Peningkatan kemampuan dari sebuah aplikasi E-learning sangatlah penting. Harus ada upaya dari developer aplikasi ini untuk mengembangkannya menjadi sebuah aplikasi yang mampu melayani pengguna sesuai kebutuhannya, seolah-olah mengetahui apa yang diinginkan oleh setiap pengguna meskipun aplikasi ini memiliki banyak pengguna yang beragam.

Kemampuan dari sistem E-learning ini sama dengan sistem E-learning secara umum. Hanya saja, sistem mampu mengamati perilaku dari setiap pengguna dan dicatat dalam database. Pengamatan sistem meliputi bahan pelajaran dan topik materi yang diakses oleh pengguna. Data pengamatan itu akan diolah menggunakan teknik *Decision Support System* (DSS). Dengan teknik ini, maka pada akses-akses E-learning ini, pengguna akan diberikan suatu rekomendasi topik materi atau bahan pelajaran sesuai dengan kesimpulan proses akses-akses sebelumnya. Terutama dalam proses *searching* materi yang diinginkan.

Saat ini, keberadaan E-learning telah menjadi kebutuhan penting di dunia pendidikan. Namun jika diteliti lebih dalam, untuk level pendidikan di Sekolah Menengah Pertama atau Sekolah Menengah Atas hanya sebagian yang memanfaatkan E-learning, itupun hanya digunakan sebagai penyedia materi secara softcopy. Karena itu, diperlukan pengembangan E-learning yang lebih cerdas. Diharapkan dengan kemampuan sistem E-learning yang lebih cerdas dan mengetahui apa yang diinginkan oleh pengguna, akses ke aplikasi ini dapat meningkat. Selain itu, harus ada dukungan dari pihak sekolah untuk meningkatkan ketergantungan pada sistem ini, sehingga dengan support dari E-learning ini upaya memajukan sistem pendidikan khususnya di SMP Negeri 9 Semarang yang kami jadikan sebagai tempat pengujian dapat tercapai.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 DSS (*decision support system*)

Decision Support System (DSS) adalah sistem informasi berbasis komputer yang mendukung bisnis atau organisasi dalam aktifitas pengambilan keputusan. DSS melayani manajemen, operasional, dan tingkat perencanaan organisasi

serta membantu membuat keputusan yang mungkin cepat berubah dan tidak mudah ditentukan. DSS termasuk sistem berbasis pengetahuan. Sebuah perancangan DSS adalah berupa sistem berbasis software interaktif yang ditujukan untuk membantu pengambil keputusan mengumpulkan informasi yang berguna dari kombinasi data mentah, dokumen, dan pengetahuan pribadi.

Ciri-ciri informasi yang dapat dikumpulkan dan disajikan oleh aplikasi DSS adalah:

1. Persediaan aset informasi (termasuk legacy dan sumber data relasional, data *warehouses*, dan *data mart*).
2. Perbandingan antara angka penjualan suatu periode dengan periode berikutnya.
3. Angka pendapatan yang diproyeksikan berdasarkan asumsi penjualan suatu produk.

DSS walau dapat diterapkan pada aplikasi berbasis data tabular atau SIM tetapi penerapan DSS akan lebih efektif dalam media aplikasi berbasis SIG dikarenakan dalam aplikasi berbasis SIG tipe-tipe basis data telah terakomodasi sehingga penentuan suatu analisa dalam pemodelan DSS akan lebih akurat. DSS merupakan suatu studi analisa digital yang mengkompilasikan beberapa sumber data, berkaitan dengan itu apabila akan dibentuk suatu pemodelan yang berorientasikan DSS data yang ditampung pada saat pengumpulan data harus mencakup sumber-sumber data primer, sekunder dan data tersier yang mempunyai kaitan dengan bidang garapan.

DSS pada operasional pekerjaan dapat dimanfaatkan dalam bidang-bidang pekerjaan seperti: Perencanaan, Monitoring, Evaluasi, Studi Perbandingan, dll.

Dalam DDS terdapat tiga tujuan yang harus di capai yaitu :

- a. Membantu pengguna dalam pembuatan keputusan untuk memecahkan masalah semi terstruktur
- b. Mendukung keputusan pengguna, dan bukannya mengubah atau mengganti keputusan tersebut
- c. Meningkatkan efektivitas pengguna dalam pembuatan keputusan, dan bukannya peningkatan efisiensi

2.2 SAW (*simple additive weighting*)

Metode SAW sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW merupakan salah satu metode yang paling banyak digunakan dalam *multiple criteria decision making* (MCDM) (Kusumadewi, 2004), Perumusannya adalah sebagai berikut :

$$S_i = \sum_{j=1}^M w_j r_{ij}$$

untuk $i = 1, 2, \dots, N$

Keterangan :

S_i adalah nilai total dari alternatif ke- i

r_{ij} adalah normalisasi dari rating alternatif ke- i untuk kriteria ke- j

N adalah jumlah alternatif

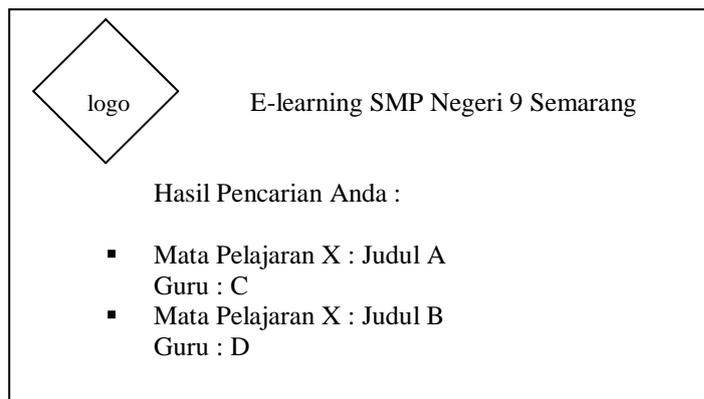
W adalah jumlah kriteria

3. METODOLOGI

Metodologi didasarkan pada masalah yang bersifat aplikatif, yaitu perencanaan dan perealisasi software agar dapat bekerja sesuai dengan yang direncanakan dengan mengacu pada rumusan masalah. metode yang dilakukan untuk merealisasikan software yang akan dibuat adalah sebagai berikut:

3.1 Pengumpulan Data dan Referensi

Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan studi literatur (*library research*), penelusuran informasi digital. Studi literatur dilakukan untuk mendapatkan teori tentang *E-learning*, *Decision Support System* dan *Simple Additive Weighting Method* (SAW). Dari teori-teori tersebut, dapat dirancang sistem perangkat lunak sesuai seperti yang diharapkan. Penelusuran informasi digital digunakan untuk membuat alur dari sistem perangkat lunak, lalu membuat *prototype*-nya.



Gambar 1. *Prototype* Perangkat Lunak *E-learning*

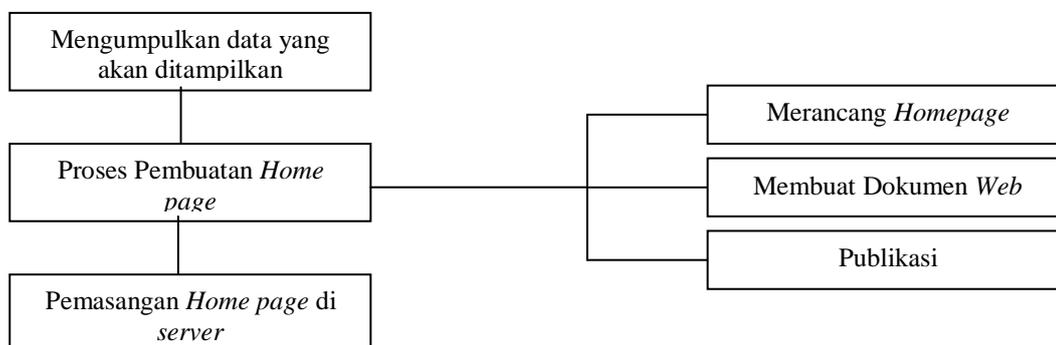
3.2 Perancangan dan Pembuatan *Software*

Dari *prototype* yang telah kita buat, selanjutnya perancangan *E-learning* ini dilakukan dengan meliputi :

3.2.1 *User Identification*

User Identification ini bertujuan untuk memilah *software* berdasarkan *user* yang menggunakan, dari identifikasi ini diperoleh 3 *user*, yaitu : *Administrator* (Bertugas sebagai pengembang kategori berdasarkan kelas, menambah, mengedit dan menghapus data-data apa saja yang masuk dalam sistem), *Teacher* (*add, edit, delete* mata pelajaran), *Student* (mengakses mata pelajaran yang di-*upload* oleh guru).

3.2.2 *Desain Client Application (Front Tier)*



Gambar 2. *Desain Client Application*

Untuk menghasilkan suatu *software* yang dapat memberikan rekomendasi kepada *user*, di dalam *software* ini harus ditanamkan suatu *Desicion Support System*. Metode yang digunakan untuk merancang sistem tersebut, digunakan metode *Simple Additive Weighting Method* (SAW). Metode ini adalah suatu metode pembobotan untuk mendapatkan *rating* dari suatu artikel yang dibuat.

Dalam pelaksanaan teknis, acuan yang digunakan untuk perhitungan metode SAW adalah dengan menggunakan *hit counter*. *Hit counter* ini disimpan dalam suatu *database hit counter* yang akan terus menghitung seberapa banyak suatu artikel di akses. Selanjutnya hasilnya akan dibobot yang nantinya menjadi acuan sistem untuk memberikan suatu rekomendasi artikel.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Progam ini menitik beratkan pada 2 aspek, pengembangan *E-learning* yang lebih cerdas berbasis *DSS*, Pengembangan alat didik berbasis Teknogi Informasi terutama di sekolah tingkat menengah. Progam pengembangan *E-learning* ini dilakukan dengan cara membuat *software E-learning* yang pada tiap artikel yang diakses oleh *user* disimpan dalam suatu *database* yang selanjutnya akan dibobot, sehingga *user* dapat mengetahui kegiatannya dalam *E-learning* ini. Setelah program dirasa

sudah cukup lengkap fungsi-fungsi dasar dari suatu *E-learning* berupa proses *upload & download* materi dari guru dan murid serta *tool* tambahan berupa teknik *hint* di setiap artikel yang dibaca *user*. Dalam pengaplikasiannya pada *script PHP*, perhitungan artikel yang dibaca diletakkan pada 2 bagian, yaitu fungsi hitung dan *link counter* yang dapat dilihat pada *script* berikut :

```

1 <?
2 function input_hint($materi) {
3
4     $SQL = $this->query_sql("id_materi, id_matpel," j_materi," where id_materi ='"
5     $materi."'",0);
6
7     $SQL_hint = $this->query_sql(""," j_hint," where id_materi = '".$materi."' and
8     id_matpel = '".$SQL[0][id_matpel]."' and id_murid = '".$SESSION['id_user']."'",0
9     );
10
11     if (!$SQL_hint) {
12         $this->insert_sql(j_hint,"",".$SESSION['id_user'].",".$SQL[0][id_matpel].
13         ",".$materi.",1");
14         setcookie('action',1) ;
15     } else {
16         if ($COOKIE['action'] != 1) {
17             setcookie('action',1) ;
18             $hint_query = $this->query_sql("hint", j_hint," where id_materi = '".$materi."'
19             and id_matpel = '".$SQL[0][id_matpel]."' and id_murid = '".$SESSION[
20             'id_user']."'",0);
21             $hint = $hint_query[0][hint] + 1;
22             $this->update_sql(j_hint,"hint = '".$hint."'"," where id_materi = '".$materi."'
23             and id_matpel = '".$SQL[0][id_matpel]."' and id_murid = '".$SESSION['id_user'].
24             ."'"");
25         }
26     }
27 }
28 >?

```

Gambar 3. *Hint counter function script*

```

1 <?
2 $materi->input_hint($_GET[matid]);
3 $viewarr = split(';',VIEW_MATERI);
4 >?

```

Gambar 4. *Link counter script* yang disisipkan pada tiap *link* artikel

Link artikel yang diakses oleh suatu *user* akan disisipkan fungsi *input_hint* yang nantinya akan masuk pada fungsi hitung dan data disimpan dalam *database* yang telah disiapkan sebelumnya. Hasil dari perhitungan diatas ditampilkan pada halaman *user* berupa pe-rankiran artikel yang dibaca oleh *user* tersebut. Sehingga selama berjalannya program ini, *user* tersebut dapat mengetahui materi apa saja yang sering dibaca olehnya.



Gambar 5. *E-learning* dengan DSS di tengahnya

5. KESIMPULAN

Dengan adanya *Decision Support System* dalam *E-learning* dapat menambah kemampuan yang dimiliki oleh suatu *E-learning*. Dengan menampilkan materi apa saja yang sering diakses oleh suatu *user*, *user* dapat mengetahui materi apa saja yang diminati. Hal ini dapat digunakan untuk mengetahui *pattern* minat suatu sekolah atau institusi pendidikan terhadap suatu jenis artikel tertentu. Perlu diteliti lebih jauh lagi apabila menggunakan kategori-kategori yang lebih banyak.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Amin, Muhammad Miftakhul, 2009, Personalisasi Web, Ilmukomputer.com
- [2] Cahyono, Eko, 2006, Pengembangan E-Learning untuk Magister Manajemen UGM, Tesis S2 MM UGM, Yogyakarta
- [3] Darin E. Hartley, Selling e-Learning, 2001. American Society for Training and Development,
- [4] Kusumadewi, Sri, dkk, 2004, Fuzzy Multi Attribute Decision Making, Graha Ilmu, Yogyakarta
- [5] Sasmito Aribowo, Agus, 2010, E-learning Cerdas Dengan Personalisasi Menggunakan Teknik Data Mining dan Decision Support System
- [6] Wahyu Purnomo, 2009, Perkembangan E-learning di Indonesia, wahyupur.wordpress.com