



DATA MINING FOR THE DEVELOPMENT OF KNOWLEDGE PATTERN THROUGH PARSING METHOD BASED ONLINE LEARNING SYSTEM

Hidayatullah Himawan *

Pembimbing I : Ir. Paulus Insup Santosa, M.Sc., Ph.D.
Pembimbing II : Ir. A. Rida Ism Windyarto

Program Studi S2 Teknik Elektro
Jurusan Teknik Elektro dan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

* Email : if.iwan@gmail.com

ABSTRACT

The system of e-learning has been developed by academics. But what is wanted for the education system can be run more effectively and efficiently without reducing the quality of that output is still very far from what is expected. This is due to too large existing database systems without a process that can make users more easily use it.

Data mining could be one solution for systems running on a database search can be done using knowledge patterns better. The division process will form the college search data more easily when viewed from different categories. Starting from a system that is object oriented or a non-object oriented. Both structural and non-structural.

The methodology used in this study is the waterfall model (water fall), which combined with System Development Life Cycle (SDLC), by performing systems analysis, system design, system implementation and operation and maintenance of the system. Where is the fourth such system can be performed repeatedly. While the programming language used to use PHP and MySQL as the database. While the design using Macromedia Dreamweaver.

Key words : Data Mining, Parsing, E-learning

PENDAHULUAN

Sistem pembelajaran memiliki banyak variasi pada penerapannya. Secara umum pembelajaran memiliki proses yang efektif dan efisien dalam proses yang dijalankan. Keinginan agar proses pembelajaran menjadi lebih praktis tanpa mengurangi fungsi pembelajaran adalah tujuan yang hendak dicapai oleh tiap komponen pembelajaran. Salah satu sistem pembelajaran yang dikembangkan pada saat ini adalah sistem pembelajaran online. Pembelajaran online memiliki banyak definisi. Namun secara aplikatif sistem pembelajaran online adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan media internet secara online melalui web, sehingga proses pembelajaran dilakukan secara tidak langsung atau tanpa tatap muka antara pendidik dan siswa.

Sistem pembelajaran online membutuhkan teknologi pendukung yang mampu memproses berbagai aplikasi permintaan yang diberikan oleh pengguna. Salah satu teknologi yang dapat dikembangkan adalah penggunaan basis data pada sistem pembelajaran online. Basis data menjadi salah satu komponen teknologi yang harus dapat mengolah berbagai data dan aktifitas permintaan informasi yang diberikan oleh pengguna.

TINJAUAN PUSTAKA

- Larose (2005), memberikan pernyataan bahwa data mining adalah suatu proses menemukan hubungan yang berarti, pola dan kecenderungan dengan memeriksa dalam sekumpulan besar data yang tersimpan dalam penyimpanan dengan menggunakan teknik pengalaman pola seperti teknik statistik dan teknik matematika.
- Wicaksono (2007), melakukan penelitian tentang pola pengetahuan yang dapat dibentuk berdasarkan kebutuhan suatu sistem. Pola tersebut bisa disusun berdasarkan banyak faktor yang mendukung efektifitas penggunaan e-learning. Terlihat bahwa variabel bebas yang terdiri dari materi, kemudahan penggunaan sistem dan sistem pemrosesan data, secara umum memperhatikan aspek kecepatan, sarana pengajaran, kemudahan serta aspek kognitifnya.
- Herlina (2007), melakukan penelitian tentang pengolahan data warehouse dan data mining dalam kegiatan akademik di Multimedia Training Center (MTC), berkembang suatu pola pengetahuan yang dapat memprediksi apakah mahasiswa akan dapat lulus dengan tepat waktu. Pola pengetahuan didasarkan pada faktor-faktor pendukung aktifitas perkuliahan yang dimiliki oleh para mahasiswa. Seperti nilai, komitmen dan kemauan mahasiswa dalam menjalani proses pembelajaran yang ada.
- Sari (2008), melakukan penelitian tentang analisa kemampuan sumber daya manusia terhadap penggunaan sistem pembelajaran online memiliki aspek yang tinggi terhadap aktifitas pembelajaran yang ada.
- Agus (2009), melakukan penelitian tentang e-learning yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan melalui peningkatan kunjungan dan keramahan sarana e-learning bagi pengguna. Sistem akan mengamati perilaku pengguna dan dicatat di dalam data base. Pencatatan dan pengamatan sistem meliputi topik materi belajar, diklat, buku dan bahan kuliah digital apa saja yang diakses oleh pengguna. Data pengamatan tersebut dianalisa menggunakan teknik data mining dan dilakukan proses perancangan menggunakan teknik decision support system (DSS).

DATA MINING DAN PARSING

Menurut Turban, dkk (2003, h.15) Data Mining (DM) adalah suatu istilah yang digunakan untuk menguraikan penemuan pengetahuan di dalam database. Data mining adalah suatu proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan tiruan dan machine-learning untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai database besar karakteristik utama dan sasaran data mining Data sering dikubur pada database yang sangat besar, memiliki arsitektur yang bersifat client/server, membantu memindai informasi atau mengubur informasi, piranti data mining sudah digabung dengan spreadsheet dan piranti pengembang perangkat lunak lainnya. Piranti data mining menemukan pola-pola di dalam data dan bahkan menyimpulkan aturan dari data tersebut. Ada tiga (3) tipe metode menurut Nemati dan Barko (Turban, dkk; 2005; h.342) yang digunakan untuk mengidentifikasi pola-pola di dalam data, yaitu Model Sederhana (Query berbasis SQL, OLAP, Pertimbangan Masiswa), Model Sedang (Regresi, Pohon Keputusan, Clustering), Model Kompleks (Jaringan Saraf, Induksi aturan lain). Teknik dan piranti data mining dapat digolongkan berdasarkan struktur data dan algoritma yang digunakan, yaitu Metode Statistik, Pohon Keputusan, Pemikiran Berbasis Kasus, Komputasi Saraf, Agen Cerdas, Algoritma genetika.

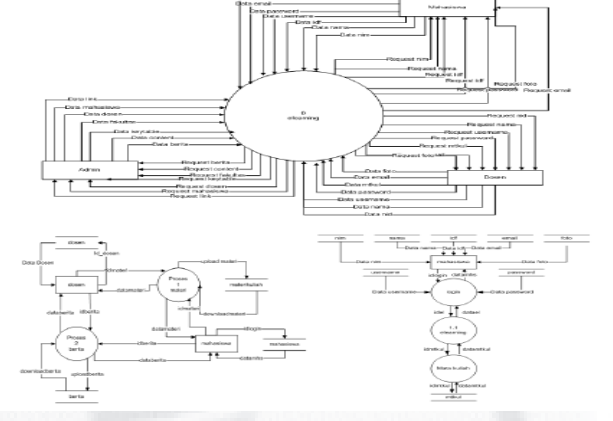
Chomsky mengartikan Grammar sebagai deskripsi formal suatu bahasa. Hampir semua bahasa pemrograman merupakan bahasa dengan grammar tipe context-free grammar. Unsur-unsur grammar context free dinyatakan dalam notasi BNF (Backus Naur Form) atau EBNF (Extended BNF). Sebuah unit dalam sebuah bahasa disebut sebagai token. Sebuah token biasanya adalah sebuah kata atau simbol. Proses parsing biasanya terdiri dari dua bagian. Bagian pertama adalah yang menggabungkan karakter demi karakter untuk membuat token. Biasanya dilakukan oleh bagian yang disebut scanner atau lexer. Bagian kedua adalah yang menentukan apakah token tersebut memenuhi grammar yang dilakukan oleh bagian yang disebut parser. Ada dua jenis metode parsing, yaitu bottom up dan top down. Tools yang memakai pendekatan bottom up parsing adalah YACC/Bison, dan tools yang memakai untuk top down parsing adalah ANTLR. Kedua tools tersebut gratis, dan boleh digunakan untuk keperluan non-komersial maupun komersial. Tools tersebut bisa dapat disebarkan sistem operasi, misalnya Linux, Windows, FreeBSD, Solaris, dan OS X.

ANALISA SISTEM DAN USER

Komponen analisa sistem tersebut diantaranya :
1. Kemudahan penggunaan sistem, meliputi kriteria : Apakah pengguna mudah menjalankan sistem dan Apakah pengguna dapat dengan leluasa menggunakan sistem
2. Efektifitas penggunaan sistem, meliputi kriteria : Apakah pengguna mendapatkan hasil yang sesuai dengan keinginan dan Apakah sistem dapat memenuhi kebutuhan pengguna dari sistem yang ada
3. Sistem yang dijalankan, meliputi kriteria Apakah sistem sudah memenuhi standar pencarian pengguna dan Apakah sistem pencarian sesuai dengan kebutuhan pengguna

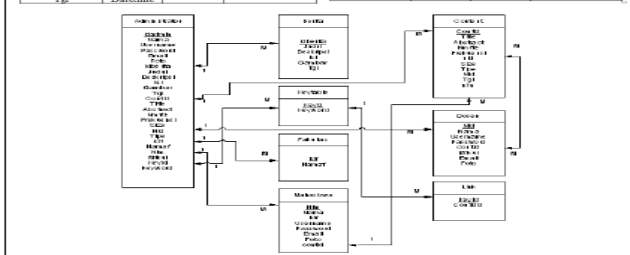
Proses analisa dan mendapatkan daftar kebutuhan pengguna (user) terhadap sistem yang akan dibangun sering membuat proses analisa kebutuhan pengguna (requirement gathering) terhambat, maka dapat diambil analisa sebagai berikut :
1. Sistem pembelajaran online yang dihasilkan tidak sesuai dengan kebutuhan pengguna. Fungsi utama e-learning yang harus diingat oleh setiap pengembang sistem adalah dapat melakukan sistem pembelajaran secara online, tanpa mengurangi kebutuhan pengguna khususnya mahasiswa untuk melakukan proses pen-download-an materi pembelajaran yang ada.
2. Terkadang sistem pembelajaran online yang ada tidak menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh pengguna (user), bahkan bisa dikatakan menambah masalah baru bagi mahasiswa itu sendiri.
3. Banyak sistem pembelajaran online atau e-learning yang dihasilkan tidak sesuai dengan kondisi kampus, baik dari sisi dukungan operasional, teknikal ataupun SDM nya. Kondisi ini mengakibatkan proses pembelajaran yang seharusnya bisa berjalan dengan baik, suatu waktu akan terhambat atau bahkan terhenti dengan sendirinya.
4. Lebih banyak sistem pembelajaran online yang dihasilkan tidak user friendly dan lebih rumit dari sistem yang sudah ada. Mahasiswa sering dibuat bingung oleh tampilan atau bahkan menu dan fasilitas yang seharusnya tidak diperlukan dalam sistem pembelajaran.
5. Sistem pembelajaran online yang dihasilkan dibangun dengan teknologi tinggi dan mutakhir namun tidak tepat guna. Penggunaan sms gateway untuk proses pembelajaran yang dilakukan oleh mahasiswa dapat menjadi contoh kurang tepatnya proses analisa kebutuhan bagi pengguna sistem.

PERANCANGAN DATABASE SISTEM PEMBELAJARAN ONLINE

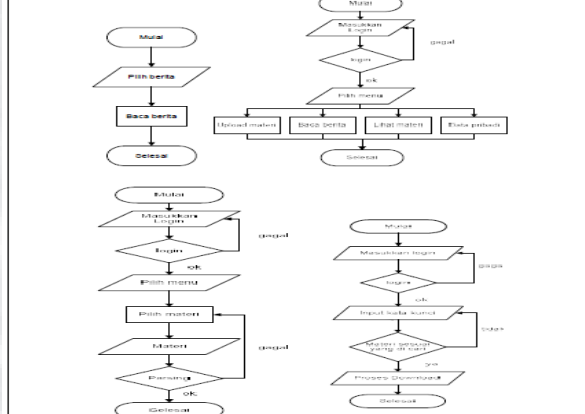


RANCANGAN TABEL DAN ERD

No	Nama	Type	Panjang	Keterangan
1	IdAdmin	Int	11	Primary Key
2	Username	Varchar	50	
3	Password	Varchar	50	
4	Email	Varchar	45	
5	Foto	Varchar	45	



FLOWCHART SISTEM PEMBELAJARAN ONLINE



HASIL SURVEY SISTEM PEMBELAJARAN ONLINE

Tabel Peserta Survey

No	Jenis Kelamin	Jumlah	%
1	Pria	34	68%
2	Wanita	16	32%

Tabel Survey Keleluasaan Menggunakan Sistem

NO	NILAI	HASIL	%
1	BAIK	22	44%
2	CUKUP	19	38%
3	KURANG	4	8%
4	SANGAT KURANG	5	10%

Tabel Survey Sistem sudah memenuhi Kebutuhan Pengguna

NO	NILAI	HASIL	%
1	BAIK	10	20%
2	CUKUP	17	34%
3	KURANG	14	28%
4	SANGAT KURANG	9	18%

Tabel Survey Mendapatkan Data yang Sesuai dengan Keinginan

NO	NILAI	HASIL	%
1	BAIK	14	28%
2	CUKUP	21	42%
3	KURANG	11	22%
4	SANGAT KURANG	4	8%

Tabel Survey Sistem Sesuai Keinginan User

NO	NILAI	HASIL	%
1	BAIK	14	28%
2	CUKUP	17	34%
3	KURANG	9	18%
4	SANGAT KURANG	10	20%

PENILAIAN HASIL SURVEY

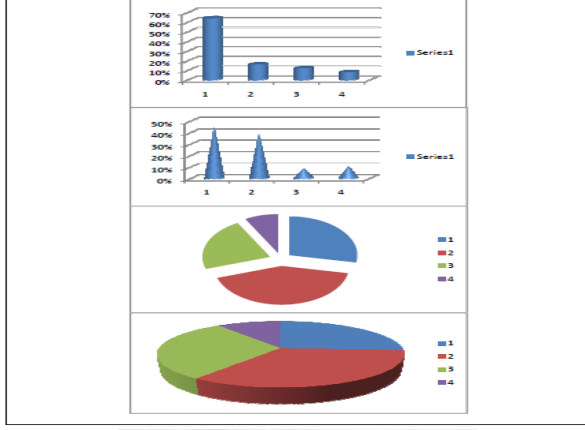
Pertanyaan survey yang dibagi menjadi tiga (3) kelompok utama, yaitu survey terhadap kemudahan penggunaan (user friendly) sistem, survey terhadap efektifitas pencarian materi perkuliahan dan survey terhadap sistem e-learning yang digunakan, memiliki tingkat kepuasan yang berbeda antara yang satu dengan yang lainnya. Pengukuran tingkat kepuasan responden memiliki standar penilaian tersendiri. Penilaian responden terhadap sistem pembelajaran online (e-learning) yang dikembangkan memiliki tingkat dan keberagaman yang majemuk. Terlihat dari tingkat penilaian dan kepuasan responden yang berbeda antara yang satu dengan yang lainnya.

Tingkat penilaian kepuasan penggunaan sistem oleh pengguna memiliki standar yang sama, yaitu nilai dengan batas minimal 70%. Penilaian dengan batasan 70% diambil menjadi batas toleransi karena dapat dianggap sebagai standar minimal apakah sistem tersebut dapat memberikan pelayanan dan memenuhi kebutuhan pengguna sistem dengan baik. Ketika penilaian yang diberikan oleh pengguna kurang atau dibawah dari 70%, maka bisa dianggap sistem tersebut masih belum dapat memberikan layanan yang baik bagi pengguna sistem.

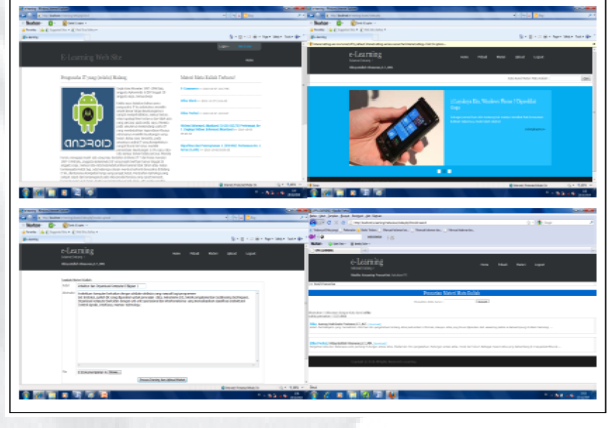
Standar kepuasan pengguna dalam kemudahan penggunaan sistem (user friendly) memiliki keberagaman penilaian yang mendasar. Secara umum tingkat kepuasan pengguna terhadap penggunaan sistem masih jauh dari batas toleransi, terlihat lebih dari 80% responden memberikan penilaian yang lebih baik pada sistem pembelajaran online. Hasil penilaian ini akan berbeda jika dilihat dari sisi pencarian materi. Penilaian yang diberikan oleh pengguna sistem khususnya responden memberikan nilai sebesar 70% ketika mereka melakukan proses pencarian terhadap materi perkuliahan. Angka tersebut sesuai dengan apa yang diharapkan oleh pengembang sistem, yang berarti sistem dapat memenuhi keinginan pengguna ketika proses pencarian dilakukan melalui sistem pembelajaran online, namun penilaian akan berkurang ketika mereka mencari materi dengan tingkat kekepuasan yang lebih mendalam, maka apa yang diharapkan tidak dapat terpenuhi dengan baik. Terlihat hanya 54% responden yang memiliki tingkat kepuasan yang lebih baik.

Survey dan penilaian terhadap sistem e-learning yang dibangun memiliki hasil tersendiri. Responden memberikan penilaian di atas 60%, namun masih kurang dari standar yang ada yaitu sebesar 70%. Hasil penilaian responden memberikan dasar bahwa sistem secara keseluruhan dapat dibangun dengan baik, namun ada beberapa fasilitas dan menu yang harus ditingkatkan agar dapat bekerja dan melayani apa yang diinginkan oleh pengguna.

HASIL GRAFIK SURVEY PADA SISTEM



HASIL PENELITIAN



KESIMPULAN DAN SARAN

Dari penelitian yang ada, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :
a. Berhasil dibangun sistem pembelajaran online yang user friendly dengan menggunakan metode parsing.
b. Pengguna sistem dapat menggunakan sistem pembelajaran online terutama pada proses pencarian data atau bahan perkuliahan.
c. Pengguna sistem (user) memberikan penilaian yang baik terhadap sistem pembelajaran online yang dikembangkan.

Dari penelitian ini dapat disarankan kepada peneliti yang ada untuk dapat :
a. Menggunakan proses dan metode data mining yang lebih baik pada proses pembelajaran yang ada.
b. Menerapkan penelitian pada database yang lebih besar, agar data yang di dapat menjadi lebih tepat dan akurat.
c. Mengembangkan sistem penelitian tidak terbatas hanya pada sistem pembelajaran online, namun bisa diberikan pada sistem lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Armadyah A., 2008, Perancangan dan Pembuatan Data Warehouse pada Perpustakaan STMIK Amikom Yogyakarta.MTI Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Herlina T., 2007, Pengolahan dan Penerapan Data Mining untuk Sistem Pendukung Keputusan dalam Kegiatan Akademik di MMTT Yogyakarta, Teknik Elektro UGM, Yogyakarta.
- Kadir, A., 2003, Pengenal Sistem Informasi, Andi Offset, Yogyakarta.
- Kusrina, Enha Taufiq Luthi, 2009, Algoritma Data Mining, Andi Offset, STMIK Amikom, Yogyakarta.
- Nugroho, B., 2008, Aplikasi E-Learning dengan PHP & Editor Dreamweaver, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- Poniah, P., 2001, Data Warehouse Fundamentals : A Comprehensive Guide for IT Professional, New York : John Wiley & Sons.
- Purbo, Omo W., Wahyudi, Aang Arif, 2001, Mengenal E-Commerce, Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Sanjaya, R., Leong, M., 2008, Mudah Membangun WEB E-Learning, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- Santosa, B., 2007, Data Mining Teknik Pemanfaatan Data untuk Keperluan Bisnis, Graha Ilmu, Edisi Pertama, Yogyakarta.
- Sari, R., 2008, Analisa Kemampuan SDM dalam Penggunaan E-Learning, Teknik Elektro UGM, Yogyakarta.
- Turban, 2005, Decision Support Systems and Intelligent Systems (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas) jilid 1., Andi Offset : Yogyakarta.
- Wicaksono, V., 2007, Faktor Pendukung Efektifitas Penggunaan E-Learning, Teknik Elektro UGM, Yogyakarta.