

APLIKASI PEMBELAJARAN ONLINE PADA PROSES PENCARIAN DATA

Hidayatulah Himawan

Jurusan Teknik Informatika UPN "Veteran" Yogyakarta
Jl. Babarsari no 2 Tambakbayan 55281 Yogyakarta Telp (0274)-485323
e-mail : if.iwan@upnyk.ac.id

Abstrak

Aplikasi pembelajaran banyak berkembang dan digunakan oleh berbagai macam lapisan user. Sistem pembelajaran jarak jauh atau *e-learning* yang dihasilkan masih sangat jauh dari apa yang diharapkan. Banyak proses dari sistem yang belum dapat mendukung kebutuhan dan keinginan dari pengguna. Salah satu proses yang bisa dikembangkan adalah proses pencarian terhadap data atau materi pembelajaran. Pembagian Proses pencarian data kuliah akan menjadi lebih mudah jika dilihat dari berbagai kategori yang ada. Mulai dari sistem yang bersifat *object oriented* ataupun yang *non-object oriented*. Hasil itu dianalisis untuk dilihat kecenderungan dari suatu sistem jika melayani pengguna, untuk itulah, penelitian ini akan mengembangkan pengolahan data pada pengembangan pola pengetahuan melalui sistem pembelajaran online.

Kata kunci : pembelajaran online, sistem informasi, aplikasi.

1. Latar Belakang

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.

2. Dasar Teori

2.1. Pola dan Data Mining

Pengenalan pola adalah suatu disiplin ilmu yang mempelajari cara-cara mengklasifikasikan objek ke beberapa kelas atau kategori dan mengenali kecenderungan data. Tergantung pada aplikasinya, objek ini bisa berupa pasien, mahasiswa, pemohon kredit, *image* atau signal atau pengukuran lain yang perlu diklasifikasikan atau dicari fungsi regresinya. Biasanya subjek ini disebut dengan pengenalan pola atau *pattern recognition*. Pada proses pengenalan pola di data mining ini, pola yang terbentuk berdasarkan kategori data yang telah ditentukan oleh para pengembang sistem. Pola ini bisa berdasarkan pada pola pencarian data, pola akses data, maupun pola penggunaan dan kinerja sistem yang dikembangkan.

2.2. Data Warehouse

Data *warehouse* merupakan kumpulan data yang berorientasi subjek, terintegrasi, tidak dapat di *update*, memiliki dimensi waktu, yang digunakan untuk mendukung proses manajemen pengambilan keputusan dan kecerdasan bisnis (Mallach, 2000). Karakteristik utama dari data *warehouse* adalah Berorientasi Subjek, Terintegrasi, *Time Variant*, *Nonvolatile*, Ringkas, Granularity dan Tidak Ternormalisasi.

2.3. Data Mining

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.

2.4. Teknik Data Mining

Teknik dan piranti *data mining* dapat digolongkan berdasarkan struktur data dan algoritma yang digunakan. Teknik utama yang digunakan adalah Metode Statistik, Pohon Keputusan, Pemikiran Berbasis Kasus, Komputasi Saraf, Agen Cerdas dan Algoritma Genetika.

2.5. Metoda Parsing

Grammar adalah deskripsi formal suatu bahasa. Chomsky membagi grammar menjadi 4 tipe, dan hampir semua bahasa pemrograman merupakan bahasa dengan grammar tipe 2 (*context-free grammar*). Umumnya *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. Sesuatu literal seperti koala atau kursi yang tidak bisa dipecah lagi disebut sebagai *terminal*. Parsing (*syntactic analysis*) adalah proses untuk menganalisis token dalam menentukan struktur grammarnya. 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.

2.6. Parsing Top-Down

Ada 2 kelas metoda parsing *top-down*, yaitu kelas metoda *dengan backup* dan kelas metoda *tanpa backup*. Contoh metoda kelas *dengan backup* adalah metoda *Brute-Force*, sedangkan contoh metoda kelas *tanpa backup* adalah metoda *recursive descent*.

a. Metoda *Brute-Force*

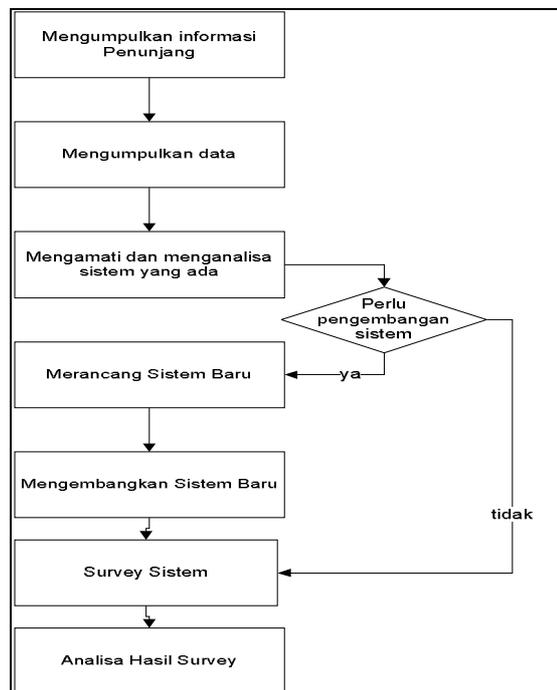
Kelas metoda *dengan backup*, termasuk metoda *Brute-Force*, adalah kelas metoda parsing yang menggunakan produksi alternatif, jika ada, ketika hasil penggunaan sebuah produksi tidak sesuai dengan simbol input. Penggunaan produksi sesuai dengan nomor urut produksi. Metoda *Brute-Force* tidak dapat menggunakan grammar rekursi kiri, yaitu grammar yang mengandung produksi rekursi kiri (*left recursion*). Produksi rekursi kiri akan menyebabkan parsing mengalami looping tak hingga.

b. Metoda *Recursive-Descent*

Kelas metoda *tanpa backup*, termasuk metoda *recursive descent*, adalah kelas metoda parsing yang tidak menggunakan produksi alternatif ketika hasil akibat penggunaan sebuah produksi tidak sesuai dengan simbol input. Ketentuan produksi yang digunakan metoda *recursive descent* adalah : *Jika terdapat dua atau lebih produksi dengan ruas kiri yang sama maka karakter pertama dari semua ruas kanan produksi tersebut tidak boleh sama.*

3. Metode dan Alat Penelitian

3.1. Jalan Penelitian



Gambar 3.1. Gambar jalannya penelitian.

3.2. Analisa Sistem

Secara umum sistem dapat bekerja melalui beberapa komponen, diantaranya *Database Mysql, Web Server, User*, aplikasi sistem dan internet.

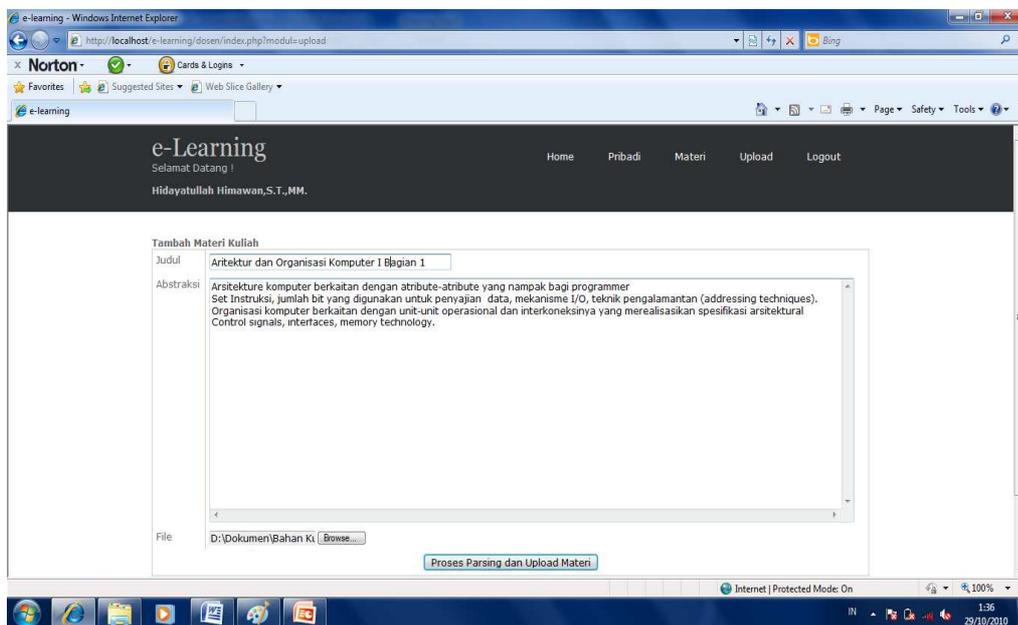
Dari komponen-komponen tersebut, maka akan dianalisa kemampuan sistem yang telah dijalankan. Sistem yang telah dibangun akan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan. Komponen analisa tersebut diantaranya :

1. Kemudahan penggunaan sistem
 - a. Apakah pengguna mudah menjalankan sistem
 - b. Apakah pengguna dapat dengan leluasa menggunakan sistem
2. Efektifitas penggunaan sistem, meliputi kriteria :
 - a. Apakah pengguna mendapatkan hasil yang sesuai dengan keinginan
 - b. Apakah user dapat memenuhi kebutuhan pengguna dari sistem yang dijalankan
3. Sistem yang dijalankan
 - a. Apakah sistem sudah memenuhi standar pencarian pengguna
 - b. Apakah sistem pencarian sesuai dengan kebutuhan pengguna

4. Hasil Penelitian

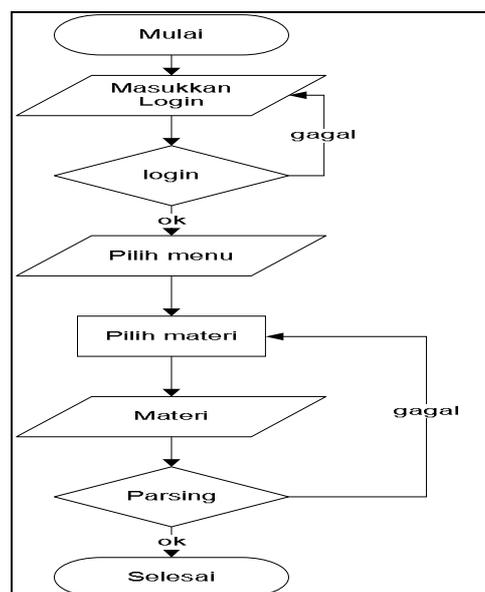
4.1. Tampilan Halaman Parsing

Proses utama yang dilakukan pada penelitian ini adalah proses parsing. Proses parsing dilakukan untuk memilah data yang ada pada dokumen. Adapun tampilan gambar proses parsing dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1. Tampilan Halaman Parsing

Gambar 4.1 memperlihatkan proses parsing untuk mengidentifikasi data



Gambar 4.2. Flow Chart untuk Proses Parsing

Gambar 4.2 memperlihatkan proses parsing yang dilakukan oleh dosen ketika sudah masuk ke dalam sistem menggunakan fasilitas *login* yang diberikan. Proses *pseudocodenya* dapat dilihat pada Gambar 4.3

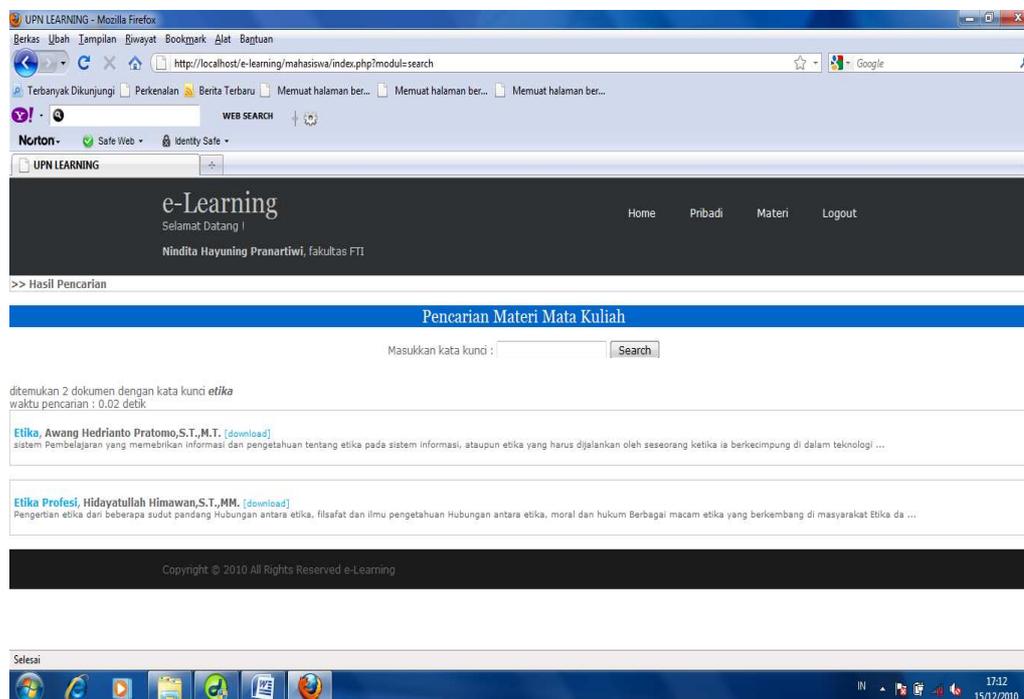
```
procedure paring;  
read username & password;  
    check database login;  
    if correct;  
        create pseudo-random ID;  
    return session ID;  
user batal login;  
read menu;  
    check menu;  
read materi;  
    chek materi;  
do parsing;  
if materi parsing=parsing then;  
else  
    upload=materi;  
end;
```

Gambar 4.3. Proses Pseudocode

Gambar 4.3 memperlihatkan bahwa proses parsing dilakukan berdasarkan login yang dilakukan. Proses ini dilakukan dengan melihat type dan ukuran file yang ada. File dapat dilakukan terhadap file dokumen dan file powerpoint.

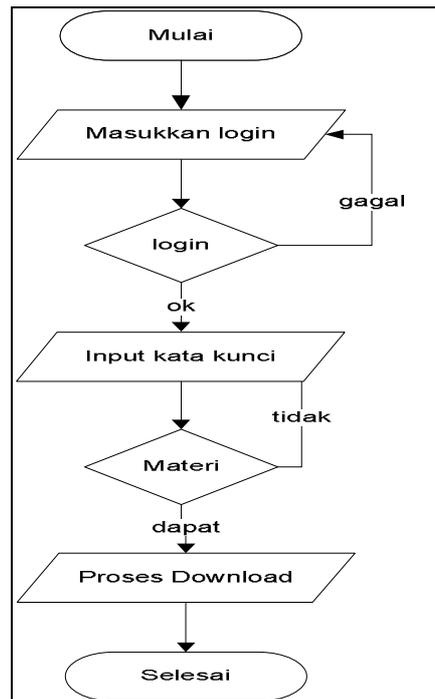
4.2. Tampilan Halaman Pencarian

Menu utama yang dapat dijalankan oleh mahasiswa adalah proses pencarian. Proses pencarian materi perkuliahan ini didasari oleh pencarian suku kata. Adapun menu pencarian tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4. Tampilan Halaman Pencarian

Gambar 4.4 memperlihatkan proses pencarian yang dilakukan oleh pengguna untuk mata kuliah tertentu. Proses pencarian materi perkuliahan secara umum dapat digambarkan melalui aliran flowchart yang ada pada gambar 4.5.



Gambar 4.5. Flow Chart Pencarian Data

Gambar 4.5 memperlihatkan *user* sebagai pengguna melakukan proses pencarian bahan perkuliahan harus melakukan proses login sebelum masuk ke dalam sistem. *Sourcecode* proses pencarian dapat dilihat pada Gambar 4.6.

```

    procedure cari;
    read username & password;
    check database login;
    if correct;
        create pseudo-random ID;
    return session ID;
    user batal login;
input kata kunci;
read cari;
    check cari;
    if cari=cari then;
        get cari;
    else
        do input kata kunci;
    end;
    
```

Gambar 4.6. Sourcecode Proses Pencarian

4.3. Hasil Survey terhadap Sistem

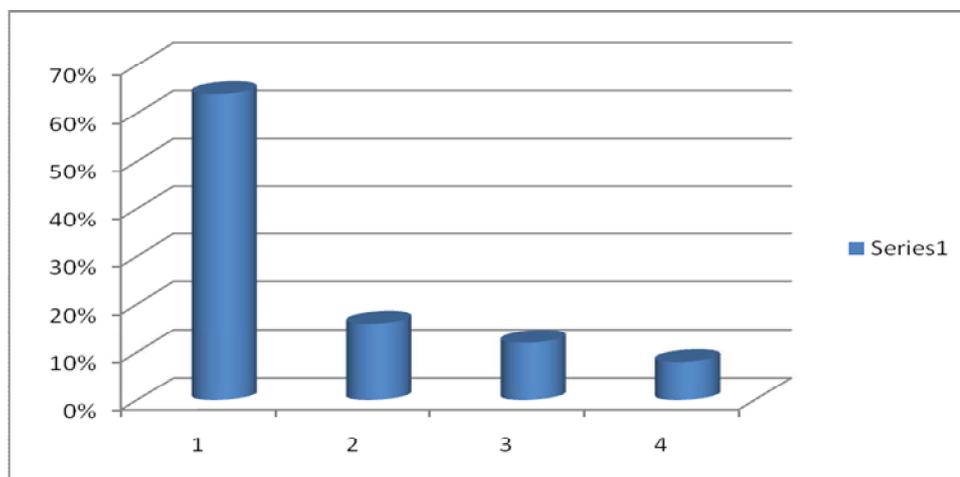
4.3.1. Hasil survey kemudahan penggunaan sistem

Survey terhadap kemudahan penggunaan sistem dilakukan untuk melihat penilaian respondent terhadap sistem yang ada. Hasil survey yang dilakukan mendapatkan data seperti yang terlihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Hasil survey kemudahan menjalankan sistem

HASIL PENILAIAN					
NO	NILAI	HASIL			%
1	BAIK	:	32	=	64%
2	CUKUP	:	8	=	16%
3	KURANG	:	6	=	12%
4	SANGAT KURANG	:	4	=	8%

Tabel 4.1 memperlihatkan bahwa *responden* lebih memberikan penilaian baik (64%) untuk kemudahan menjalankan sistem. Hasil tersebut dapat digambarkan menggunakan *grafik stack bar* pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7. Hasil Gambar Grafik Stack Bar untuk Kemudahan Menjalankan Sistem

4.3.2. 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. Tingkat penilaian kepuasan penggunaan sistem oleh pengguna memiliki standar yang sama, yaitu nilai dengan batas minimal 70%. 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. Penilaian akan berkurang ketika mereka mencari materi dengan tingkat kekhususan 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.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari penelitian yang ada, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Berhasil dibangun sistem pembelajaran *online* yang *user friendly* dengan menggunakan metode parsing.
2. Pengguna sistem dapat menggunakan sistem pembelajaran *online* terutama pada proses pencarian data atau bahan perkuliahan.
3. Pengguna sistem (*user*) memberikan penilaian yang baik terhadap sistem pembelajaran *online* yang dikembangkan.

Dari penelitian ini dapat disarankan kepada peneliti yang ada untuk dapat :

1. Menggunakan proses dan metode *data mining* yang lebih baik pada proses pembelajaran yang ada.
2. Menerapkan penelitian pada *database* yang lebih besar, agar data yang di dapat menjadi lebih tepat dan akurat.

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 MMTC Yogyakarta, Teknik Elektro UGM, Yogyakarta.

- Kadir, A., 2003, Pengenalan Sistem Informasi, Andi Offset, Yogyakarta.
- Kusrini, Emha 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, Onno 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, Teknk Elektro UGM, Yogyakarta.