

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI REFERENSI DENGAN MENGGUNAKAN METODE *ANALYTIC HIERARCHY PROCESS* (AHP)

Bugi Yudis Tira Sandya Pratama

Mahasiswa Program Studi Teknik Industri
Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura
bugi.yudistira@gmail.com

Abstrak- Perkembangan teknologi informasi kini tidak dapat lepas dari masyarakat. Pembangunan tidak hanya dinikmati oleh kalangan bisnis dan pemerintah, tetapi juga dunia pendidikan yang semakin penting dalam menciptakan generasi yang kompetitif. Program Studi Teknik Industri memiliki tempat untuk menyimpan semua referensi, jurnal, buku teks profesor, serta buku referensi yang berkaitan dengan Teknik Industri. Dalam pencarian dan pengadaan buku referensi masih menggunakan sistem manual. Hal ini menyebabkan pencarian dan pengadaan buku referensi menjadi lambat.

Peran dalam mendukung referensi kuliah sangat penting dirasakan, terutama dalam penambahan buku referensi tentang Prodi. Untuk mengetahui sistem pengadaan yang terjadi pada buku referensi Prodi Teknik Industri dalam menghasilkan keputusan dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* untuk menentukan bobot berdasarkan prioritas dan menghasilkan keputusan untuk menambah buku, sehingga proses tersebut dapat dilakukan dengan cepat dan akurat.

Hasil dari sistem tersebut dirancang untuk melakukan pencarian buku referensi dan proses pengambilan keputusan dalam pengadaan buku referensi berdasarkan kriteria yang ditetapkan oleh para peneliti. Setiap kriteria ditimbang untuk melakukan perhitungan menggunakan metode *Hierarchy Process Analytical* untuk mendapatkan hasil akhir adalah buku yang akan menetapkan prioritas plus. Sistem yang dibangun dapat diurutkan berdasarkan peringkat dengan cepat dan akurat.

Kata kunci: Referensi, *Analytical Hierarchy Process*.

1. Pendahuluan

Teknologi informasi berperan penting dalam memperbaiki kualitas suatu instansi. Pemakaiannya tidak hanya sebagai terhadap akses informasi, tetapi menciptakan akurasi, kecepatan, dan kelengkapan sebuah sistem, sehingga proses organisasi yang terjadi akan efisien, terukur, fleksibel.

Program Studi Teknik Industri memiliki sebuah tempat referensi yang menyimpan segala proceeding, jurnal, buku ajar dosen, serta buku referensi yang berkaitan dengan teknik

industri. Dalam pengelolaan referensi ini masih terbelang manual, karena masih menggunakan pembukuan atau arsip dalam peminjaman, penambahan serta pengadaan koleksi. Hal ini mengakibatkan peminjaman dan pengadaan berjalan dengan lambat.

2. Teori Dasar

a. Sistem

Menurut Herlambang dan Haryanto (2005:116), sistem dapat dikelompokkan menjadi dua pendekatan yaitu prosedur dan komponen. Pendekatan prosedur, sistem merupakan kumpulan dari beberapa prosedur yang mempunyai tujuan tertentu. Sedangkan pendekatan komponen, sistem merupakan kumpulan dari komponen yang saling berkaitan untuk mencapai tujuan tertentu.

Berdasarkan definisi diatas, bahwa sistem terbentuk dari bagian yang mempunyai tujuan yang dan hubungan yang saling membutuhkan untuk mencapai tujuan tertentu.

b. Informasi

Informasi merupakan hasil dari pengolahan yang disajikan secara tepat dan akurat. Sumber dari informasi adalah data, data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal atau data item.

c. *Data Flow Diagram* (DFD)

Menurut Mulyadi (2004:18), *Diagram Arus Data* (*Data Flow Diagram*) adalah suatu model yang menggambarkan aliran data dan proses untuk mengolah data dalam suatu sistem.

d. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Menurut Al-Bahra Bin Ladjamuddin, (2005:84), menyatakan bahwa: "*Entity Relationship Diagram* adalah suatu model jaringan yang merupakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak." Notasi simbolik di dalam Diagram ERD yang dapat digunakan antara lain persegi panjang, lingkaran, belah ketupat, dan kardinalitas relasi.

e. Bagan Alir (*Flowchart*)

Menurut Krismiaji (2002:1), menyatakan bahwa “Bagan Alir (*Flowchart*) merupakan salah satu cara analisis yang menjelaskan suatu sistem informasi secara jelas, tepat, dan akurat.

f. Sistem Informasi Perpustakaan

Menurut Syihabuddin, Q, dkk (2003:77) pada dasarnya merupakan bagian dari sistem informasi yang dipakai oleh organisasi dalam mendukung kegiatan manajerial maupun operasional.

g. AHP (Analytical Hierarchy Process)

Menurut Kastowo (2008) metode AHP merupakan sebuah kerangka dalam pengambilan keputusan secara efektif atas persoalan yang kompleks dengan menyederhanakan dan mempercepat proses pengambilan keputusan dengan memecahkan persoalan tersebut kedalam bagian-bagiannya, menata bagian kedalam suatu susunan hirarki, memberikan nilai numerik pada pertimbangan subjektif tentang pentingnya tiap variabel dan mensintesis berbagai pertimbangan ini untuk menetapkan variabel yang mana yang memiliki prioritas paling tinggi dan bertindak untuk mempengaruhi hasil pada situasi tersebut. Prosedur dalam metode AHP meliputi (Kusrini, 2007):

- a. Mengidentifikasi masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, kemudian menyusun hierarki dari masalah yang dihadapi.
- b. Menentukan prioritas elemen, dengan membuat perbandingan pasangan sesuai kriteria yang diberikan. Dan matriks perbandingan berpasangan digunakan untuk mempresentasikan kepentingan relative dari suatu elemen terhadap elemen yang lainnya.
- c. Sintesis, hal-hal yang dilakukan dalam memperoleh prioritas antara lain dengan menjumlahkan nilai dari tiap-tiap kolom pada matriks, kemudian membagi tiap-tiap nilai dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks dan menjumlahkan nilai dari tiap-tiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata.
- d. Mengukur Konsistensi, hal-hal yang dilakukan dalam mengukur konsistensi antara lain :
 - 1) Mengkalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relative elemen pertama, dan seterusnya
 - 2) Menjumlahkan setiap baris
 - 3) Hasil dari penjumlahan dibagi dengan prioritas relatif yang bersangkutan
 - 4) Menjumlahkan hasil bagi di atas dengan banyaknya elemen yang ada, hasilnya disebut maks

e. Melakukan perhitungan Consistency Indeks dengan rumus :

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad (1)$$

f. Melakukan perhitungan *Consistency Ratio* dengan rumus:

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (2)$$

g. Melakukan pemeriksaan nilai konsistensi hierarki, apabila lebih dari 10%, maka harus diperbaiki. Namun jika kurang atau sama dengan 10%, maka hasil dinyatakan benar

3. HASIL

Data yang digunakan di penelitian ini berupa data buku referensi dan jumlah peminjaman, serta penentuan kriteria yang didapat dari data buku referensi dan hasil dari kuisisioner dalam mengolah data ke AHP berupa, bahasa, tahun terbit, jumlah peminjaman, harga buku dan kualitas kertas.

a. Uji Konsistensi

Melakukan uji konsistensi untuk mengetahui hasil dari kriteria dapat diterima atau tidak. Berikut hasil dari uji konsistensi:

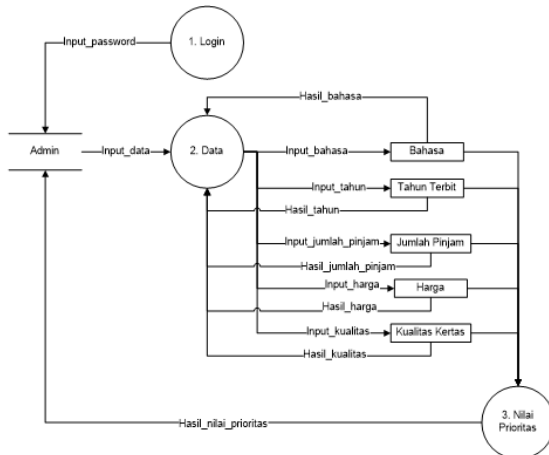
$$CI = \frac{(\lambda_{max} - n)}{(n - 1)} = \frac{(5,431 - 5)}{(5 - 1)} = 0,108$$

$$CR = \frac{(CI)}{(RI)} = \frac{(0,108)}{(1,12)} = 0,09610 \quad (CR < 0,1 \text{ nilai ACCEPTABLE})$$

Hasil diatas menunjukkan nilai uji konsistensi dapat diterima sehingga dapat ditentukan dalam penambahan buku pada kategori ESTI.

b. *Data Flow Diagram* (DFD)

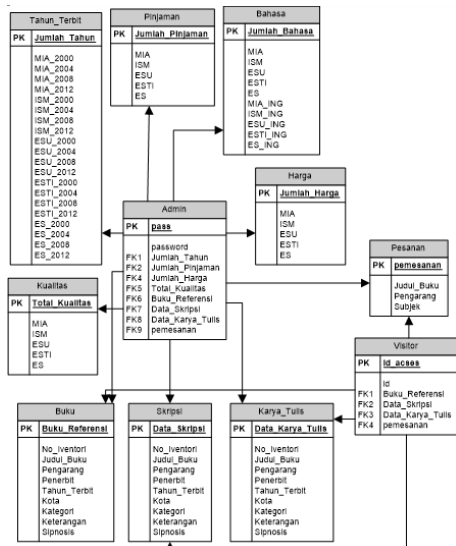
Pada *Data Flow Diagram* terdapat dua user yaitu pengunjung dan admin, dimana pengunjung hanya dapat melihat judul buku, skripsi dan karya tulis yang tersedia. Sedangkan admin setelah menginput *password*, admin dapat menginput judul buku, skripsi dan karya tulis serta data-data untuk melakukan pengadaan, dimana hasil perhitungan dari tiap-tiap data yang diperlukan dalam pengadaan akan langsung dapat dilihat oleh admin. *Data Flow Diagram Level 1* admin dan proses pengadaan dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Data Flow Diagram Level 1 Admin dan Proses Pengadaan

c. Entity Relationship Diagram (ERD)

Pada Entity Relationship Diagram (ERD), dimana admin dapat melakukan input data mulai dari tahun terbit, jumlah pinjaman buku, bahasa buku, kualitas kertas, harga buku, judul buku, skripsi dan karya tulis serta dapat melihat pesanan buku yang dianjurkan oleh pengunjung. Sedangkan pengunjung hanya dapat melihat judul-judul buku, skripsi dan karya tulis yang telah dimasukkan admin sebelumnya serta dapat memasukkan pesanan buku yang ingin ditambah. Diagram hubungan dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Entity Relationship Diagram

d. Implementasi Sistem Informasi Dalam Pengadaan Buku Referensi

1. Halaman Muka

Pada aplikasi sistem informasi, halaman awal terbagi antara admin dan pengunjung, dimana tiap-tiap menu berbeda. Perbedaan menu pada halaman utama dapat dilihat pada gambar 3 dan 4.



Gambar 3. Halaman Admin



Gambar 4. Halaman Pengunjung

2. Halaman Penambahan Buku

Pada halaman penambahan buku hanya dapat diinput oleh admin baik menambahkan atau mengedit data. Halaman penambahan buku dapat dilihat pada gambar 5.

Gambar 5. Halaman Penambahan Buku

3. Halaman Proses Pengadaan

Pada form proses pengadaan menunjukkan hasil yang diprioritaskan untuk dilakukan pengadaan berdasarkan data-data yang telah dimasukkan sebelumnya. Dimana hasil tersebut dapat diurutkan berdasarkan ranking nilai. Form proses pengadaan dapat dilihat pada gambar 6.

Laporan Data Buku					
Alternatif	Bahasa	Tahun Terbit	Jumlah Pinjaman	Kualitas	Harga
MIA	0,137	0,032	0,159	0,176	0,092
JSM	0,129	0,246	0,086	0,176	0,097
ESU	0,138	0,104	0,168	0,235	0,088
ESTI	0,389	0,541	0,35	0,176	0,538
ES	0,207	0,077	0,236	0,235	0,185

Alternatif	Prioritas	Rangking
ESTI	0,37	1
ES	0,195	2
ESU	0,158	3
JSM	0,149	4
MIA	0,127	5

Gambar 6. Halaman Proses Pengadaan

4. KESIMPULAN

- Sistem informasi referensi di Program Studi Teknik Industri Universitas Tanjungpura Pontianak dalam penambahan buku menggunakan sistem manual, yaitu penambahan sesuai dengan permintaan dari dosen yang kemudian akan diusulkan kepada kepala program studi teknik industri.
- Sistem informasi referensi dalam penambahan buku menggunakan metode *Analytic Hierarchie Process* (AHP), terdapat lima kriteria dalam mengambil keputusan dalam menentukan buku referensi yang akan ditambah, yaitu bahasa, tahun terbit, jumlah pinjam, harga dan kualitas kertas. Kriteria tersebut berpengaruh dalam menentukan buku referensi apa yang akan ditambah sesuai dengan kategori, yaitu kategori Matematika Ilmu dan Alam (0,116), Ilmu Sosial dan Manajemen (0,139), *Engineering Science* Umum (0,138), *Engineering Science* Teknik Industri (0,420) dan *Engineering Sistem* (0,118).
- Aplikasi sistem informasi referensi terdapat dua *user*, yaitu admin dan pengunjung. Aplikasi ini dapat digunakan untuk melihat dan menyimpan database buku referensi, skripsi dan karya ilmiah. Aplikasi ini juga dapat menentukan buku referensi pada kategori apa yang akan ditambah yang sesuai dengan perhitungan menggunakan metode *Analytic Hierarchie Process* (AHP). Serta dapat melihat *report* dari hasil pemesanan buku referensi yang diisi oleh pengunjung. Dari *report* tersebut juga dapat menjadi pertimbangan dalam menentukan buku yang akan ditambah.

REERENSI

- Bin Ladjamudin, Al-Bahra. 2005. "*Analisis dan Desain Sistem Informasi*". Graha Ilmu: Yogyakarta.
- Herlambang, Soendoro dan Haryanto Tanuwijaya. 2005. *Sistem Informasi: Konsep, Teknologi Dan Manajemen*. Graha Ilmu: Yogyakarta.
- HM, Jogiyanto. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Andi Offset. Yogyakarta.

- Kastowo, Banu. 2008. *Metode analytical hierarchy process (AHP)*. Perpustakaan Institut Teknologi Telkom. [online] Tersedia pada : <http://www.ittelkom.ac.id/library/index.php?view=article&catid=25:industri&id=252:ahp&option=com.content&Itemid=15>. Tanggal akses : 15 Mei 2013.
- Krismiaji. 2002. *Sistem Informasi Akuntansi*. Unit Penerbit dan Percetakan AMP YKPN: Yogyakarta.
- Mulyadi. 2004. *Sistem Akuntansi*. STIE YKPN: Yogyakarta.
- Qalyubi, Syihabuddin, dkk. 2003. *Dasar-dasar Ilmu Perpustakaan dan Informasi*. Jurusan Ilmu Perpustakaan dan Informasi Fakultas Adab, UIN Sunan Kalijaga: Yogyakarta.

BIOGRAFI

Bugi Yudis Tira Sandya Pratama lahir di Pontianak pada tanggal 10 Oktober 1990. Anak pertama dari Bpk. Dr.Ir. Fadjar Rianto M.Sc. dan Ibu Zurnawati Spd. Penulis memulai pendidikan dasar di MIS Bawari Pontianak dan lulus pada tahun 2002, kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Pontianak dan lulus pada tahun 2005. Kemudian melanjutkan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 8 Pontianak dan lulus pada tahun 2008. Penulis melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi pada tahun 2008 dan diterima menjadi mahasiswa Universitas Tanjungpura, pada program studi Teknik Industri, jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura