

**SISTEM INFORMASI PENJUALAN, PEMBELIAN, DAN  
AKUNTANSI DENGAN MENGGUNAKAN ANALYTIC  
HIERARCHY PROCESS UNTUK PEMILIHAN SUPPLIER  
PADA TOKO X**

***SALES, PURCHASE, AND ACCOUNTING INFORMATION  
SYSTEM USING ANALYTIC HIERARCHY PROCESS FOR  
SUPPLIER SELECTION IN STORE X***

**Aldi Effendi<sup>1</sup>, Radiant Victor Imbar<sup>2</sup>**

**Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Maranatha  
Jalan Surya Sumantri no 65, Bandung  
<sup>1</sup>aldi.effendi14@gmail.com <sup>2</sup>radiantv@gmail.com**

**Abstrak**

Saat ini teknologi Informasi merupakan teknologi yang sangat penting, yang bisa membantu manusia untuk membuat keputusan dengan baik. Perusahaan X adalah sebuah toko yang menjual alat-alat bangunan, seperti semen, toilet, setrika, dan sebagainya. Perusahaan X mencari pemasok terbaik sehingga dapat memperoleh keuntungan terbaik untuk perusahaan dan perusahaan X tidak memiliki laporan akuntansi yang dapat mencatat setiap transaksi sehingga pemilik tidak mengetahui keuntungan/kerugian dari toko dalam periode tertentu. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu pemilik toko untuk membuat proses penjualan harian yang efektif dan efisien. Metode DSS (*Decision Support System*) dengan AHP (*Analytical Hierarchy Process*) digunakan untuk memecahkan masalah pengambilan keputusan dengan pemasok, dengan bantuan DSS, pemilik toko ini dapat dengan mudah memilih pemasok terbaik, dibuktikan dengan percobaan yang telah dilakukan, yaitu 30 pembelian dengan menggunakan aplikasi ini, hasilnya adalah keuntungan dari Perusahaan X meningkat, dan tingkat pengembalian barang menurun. AHP digunakan untuk menganalisis data yang diberikan ke aplikasi dan menghitungnya kemudian menandai data dengan peringkat. Laporan akuntansi yang terintegrasi dalam aplikasi bisa membantu pemilik untuk mengetahui keuntungan/kerugian periode tertentu; laporan akuntansi terdiri dari jurnal, buku besar, neraca, dan laporan laba rugi.

**Kata kunci:** Sistem Pendukung Keputusan, *Analytical Hierarchy Process*, Akuntansi

**Abstract**

*Nowadays information technology is very important to help human decide. Company X is a store selling building tools, such as cement, toilet, and irons. Company X is looking for the best supplier to gain the highest profit margin. Meanwhile, the company does not have accounting report that records each transaction. As a result, the owner didn't know the profit gained or loss suffered in a certain period. This application hopefully could help the store owner make daily sales process effective and efficient. DSS (Decision Support System) with AHP (Analytical Hierarchy Process) method is used to solve the decision making problems with the suppliers. With the help of DSS, the store owner could easily choose the best supplier. From the test conducted, it is proven that 30 purchases made using this application, the profit gained is increasing, and the return rate is declining. AHP is used to analyze the data given to the application, calculate it, and rank the processed data. The integrated accounting report in the application could help the owner know the*

*profit or loss during certain periods. The accounting report consists of journal, ledger, balance sheet, and income statement.*

**Keywords:** *Decision Support System, Analytical Hierarchy Process, Accounting*

**Tanggal Terima Naskah** : 24 Agustus 2016

**Tanggal Persetujuan Naskah** : 04 Oktober 2016

## 1. PENDAHULUAN

Toko Besi X (TB) merupakan toko alat bangunan yang berlokasi di Kabupaten Ciamis. Toko ini menjual alat-alat bangunan sederhana, seperti paku, semen, palu, pintu plastik, dan lain sebagainya. Banyaknya *supplier* yang bekerja sama dengan TB X membuat TB X kebingungan dalam memilih *supplier* yang paling efisien dan menguntungkan untuk TB X. Banyaknya kriteria yang harus dipertimbangkan dalam pemilihan *supplier* untuk mengisi ulang stok barang di dalam gudang menyebabkan permasalahan ini.

TB X masih melakukan pemilihan *supplier* secara manual, yaitu dengan mengandalkan intuisi dari pemilik. Hal ini berisiko terjadinya kerugian yang disebabkan oleh kesalahan pemilihan *supplier*, banyaknya *supplier* baru maupun *supplier* lama memaksa pemilik TB X untuk membuat sebuah aplikasi yang dapat meramalkan *supplier* mana yang paling menguntungkan dan meminimalisir risiko.

Selain itu, Toko X membutuhkan laporan Akuntansi sederhana yang memuat berbagai macam informasi keuangan dan berguna untuk mengetahui keuntungan atau laba toko yang didapat untuk setiap periode. Laporan Akuntansi ini terdiri dari Jurnal Umum Penjualan, Neraca, Buku Besar, dan Laporan Laba Rugi. Dengan adanya laporan Akuntansi maka *owner* dari Toko X dapat mengatur pengeluaran maupun pendapatan yang didapat.

Untuk itu, aplikasi yang akan dibuat untuk toko Besi dan Bangunan X ini akan dapat meramalkan *supplier* mana yang paling efisien dan menguntungkan. Program ini juga dapat menghasilkan laporan Akuntansi yang akurat dan mudah untuk dimengerti oleh *owner*.

## 2. KONSEP DASAR

Untuk mendukung Penelitian ini, dibutuhkan kajian teori yang didalamnya mencakup materi-materi dan penjelasan secara rinci.

### 2.1 *Decision support system (DSS)*

DSS merupakan sistem informasi komputer yang interaktif, fleksibel, dan dapat dengan mudah beradaptasi dengan menggunakan aturan-aturan keputusan, model, dan didasari oleh model sekaligus *database* yang menyeluruh dan pengetahuan pihak yang membuat keputusan, yang akhirnya berujung pada keputusan yang spesifik dan dapat diimplementasikan di dalam pemecahan masalah. Oleh karena itu, DSS membantu pembuatan keputusan yang kompleks secara efektif [1].

*Decision support system* adalah sistem komputer yang interaktif atau subsistem yang dimaksudkan untuk membantu orang yang membuat keputusan dengan menggunakan teknologi komunikasi, data, dokumen, pengetahuan, dan model untuk mengidentifikasi dan memecahkan masalah, menyelesaikan tugas proses pembuatan keputusan dan membuat keputusan. *Decision support system* adalah istilah umum untuk segala aplikasi komputer yang membantu kemampuan seseorang ataupun grup dalam

mengambil keputusan. Pada dasarnya, DSS adalah golongan informasi yang terkomputerisasi yang mendukung pembuatan keputusan [2].

Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem berbasis komputer yang terdiri atas tiga komponen yang saling berinteraksi, sistem bahasa (mekanisme untuk memberikan komunikasi antara pengguna dan komponen sistem pendukung keputusan lain), sistem pengetahuan (respositori pengetahuan domain masalah yang ada pada sistem pendukung keputusan atau 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) [3].

Jadi, *Decision support system* atau Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem berbasis komputer yang dapat berinteraksi dengan kondisi yang diberikan oleh pengguna untuk memahami masalah apa yang muncul dan dapat berpikir secara logis sehingga pada akhirnya mengeluarkan keputusan yang paling efisien sesuai dengan apa yang diinginkan oleh pengguna. Dengan memanfaatkan penggunaan Sistem Pendukung Keputusan ini, pengguna dapat secara cepat dan efisien membuat keputusan yang krusial dari beberapa atau banyak data yang ada. Contoh beberapa penggunaan Sistem Pendukung Keputusan, yaitu:

- a. Sistem Pendukung Keputusan pada pemilihan *supplier*  
Sistem Pendukung Keputusan dalam memilih *supplier* yang paling menguntungkan dan efisien untuk perusahaan, masing-masing perusahaan memiliki prioritas yang berbeda dalam memilih *supplier*, seperti perusahaan A memprioritaskan harga dibandingkan kualitas, namun perusahaan B memprioritaskan ketepatan waktu pengiriman barang dibandingkan promo.
- b. Sistem Pendukung Keputusan pada pemilihan karyawan yang berprestasi  
Sistem Pendukung Keputusan dalam memilih karyawan mana yang paling unggul ataupun menonjol dalam suatu periode tertentu. Dalam hal ini Sistem Pendukung Keputusan dapat membantu pemilihan berdasarkan pengukuran kinerja kerja karyawan, namun pada konteks ini subjektivitas dapat mengganggu Sistem Pendukung Keputusan itu sendiri.
- c. Sistem Pendukung Keputusan dalam penyeleksian penerimaan raskin  
Sistem Pendukung Keputusan dalam penyeleksian penerimaan raskin dapat menyeleksi keluarga mana yang secara mendesak membutuhkan raskin dibandingkan dengan keluarga lainnya.

Adapun beberapa karakteristik dari *Decision support system* adalah [3]:

- a. Mendukung proses pengambilan keputusan suatu organisasi atau perusahaan.
- b. Adanya *interface* manusia atau mesin dimana manusia (*user*) tetap memegang kontrol proses pengambilan keputusan.
- c. Mendukung pengambilan keputusan untuk membahas masalah terstruktur, semi terstruktur, serta mendukung beberapa keputusan yang saling berinteraksi.
- d. Memiliki kapasitas dialog untuk memperoleh informasi sesuai dengan kebutuhan.
- e. Memiliki subsistem yang terintegrasi sedemikian rupa sehingga dapat berfungsi sebagai kesatuan sistem.
- f. Memiliki dua komponen utama, yaitu *data* dan *model*.

Adapun kriteria atau ciri-ciri dari keputusan adalah sebagai berikut [3]:

- a. Banyak pilihan/alternatif
- b. Ada kendala atau surat
- c. Mengikuti suatu pola/*model* tingkah laku, baik yang terstruktur maupun tidak terstruktur
- d. Banyak *input*/variabel
- e. Ada faktor risiko, dibutuhkan kecepatan, ketepatan, dan keakuratan.

Terdapat tiga fase dalam proses Pengambilan Keputusan, diantaranya [3]:

a. *Intelligence*

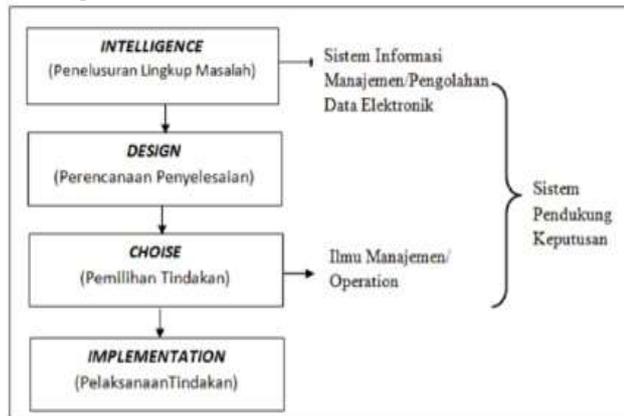
Tahap ini merupakan proses penelusuran dan pendeteksian dari ruang lingkup problematika secara pengenalan masalah. *Data* masukan diperoleh, diproses, dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah yang ada.

b. *Design*

Tahap ini merupakan proses menemukan, mengembangkan, dan menganalisis alternatif tindakan yang bisa dilakukan. Tahap ini mencakup pengujian kelayakan solusi.

c. *Choice*

Pada tahap ini dilakukan proses pemilihan di antara berbagai alternatif tindakan yang mungkin dijalankan. Hasil pemilihan tersebut kemudian diimplementasikan dalam proses pengambilan keputusan.



Gambar 1. Fase Proses Pengambilan Keputusan [3]

Secara garis besar, Sistem Pendukung Keputusan dibangun oleh tiga komponen utama, yaitu [3]:

a. Subsistem *data (Database)*

Subsistem *data* merupakan komponen Sistem Pendukung Keputusan yang berguna sebagai penyedia data bagi sistem. Data tersebut disimpan untuk diorganisasikan dalam sebuah basis data yang diorganisasikan oleh suatu sistem yang disebut dengan sistem manajemen basis data (*Database Management System*).

b. Subsistem Model (*Model Base*)

Model adalah suatu tiruan dari alam nyata. Kendala yang sering dihadapi dalam merancang model adalah bahwa model yang dirancang tidak mampu mencerminkan seluruh variabel alam nyata, sehingga keputusan yang diambil tidak sesuai dengan kebutuhan. Oleh karena itu, dalam menyimpan berbagai model harus diperhatikan dan harus dijaga fleksibilitasnya. Hal lain yang harus diperhatikan adalah pada setiap model yang disimpan hendaknya ditambahkan rincian keterangan dan penjelasan yang komprehensif mengenai model yang dibuat.

c. Subsistem dialog (*User System Interface*)

Subsistem dialog adalah fasilitas yang mampu mengintegrasikan sistem yang terpasang dengan pengguna secara interaktif, yang dikenal dengan subsistem dialog. Melalui subsistem dialog, sistem diimplementasikan sehingga pengguna dapat berkomunikasi dengan sistem yang dibuat.

Adapun beberapa tujuan dari Sistem Pendukung Keputusan adalah sebagai berikut [3]:

a. Membantu dalam pengambilan keputusan atas masalah yang terstruktur.

b. Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan bukannya dimaksudkan untuk menggantikan fungsi manajer.

- c. Meningkatkan efektifitas keputusan yang diambil lebih dari perbaikan efisiensinya.
- d. Kecepatan komputasi komputer memungkinkan para pengambil keputusan untuk banyak melakukan komputasi secara cepat dengan biaya yang rendah.
- e. Peningkatan produktivitas membangun suatu kelompok pengambilan keputusan, terutama para pakar. Sistem Pendukung Keputusan komputerisasi dapat mengurangi ukuran kelompok dan memungkinkan para anggotanya untuk berada di berbagai lokasi yang berbeda-beda (menghemat biaya perjalanan). Selain itu, produktifitas staf pendukung (seperti analisis keuangan) dapat ditingkatkan. Produktifitas juga dapat ditingkatkan menggunakan peralatan optimalisasi yang menjalankan sebuah bisnis.

## 2.2 Analytic Hierarchy Process (AHP)

*Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Metode ini menyederhanakan masalah yang dihadapi pada saat *supplier selection* ke dalam suatu hirarki [4].

*Analytic Hierarchy Process* merupakan pendekatan umum pembuatan keputusan. *Analytic Hierarchy Process* didesain untuk mengatasi hal-hal yang rasional dan intuitif agar dapat memilih yang terbaik dari berbagai macam alternatif yang sudah dievaluasi dengan pertimbangan dari berbagai macam kriteria. Di dalam proses ini, orang yang membuat keputusan cukup untuk membawa sepasang perbandingan untuk dijadikan pertimbangan, untuk selanjutnya digunakan dalam pengembangan prioritas secara keseluruhan untuk memberikan peringkat kepada alternatif-alternatif yang ada [5].

*Analytic Hierarchy Process* merupakan suatu metode yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan suatu masalah-masalah kompleks, seperti permasalahan perencanaan, penentuan alternatif, penyusunan prioritas, pemilihan kebijakan, alokasi sumber, penentuan kebutuhan, peramalan kebutuhan, perencanaan *performance*, optimasi, dan pemecahan konflik. Suatu masalah dikatakan kompleks jika struktur permasalahan tersebut tidak jelas dan tidak tersedianya *data* dan informasi statistik yang akurat, sehingga *input* yang digunakan untuk menyelesaikan masalah ini adalah intuisi manusia. Namun intuisi ini harus datang dari orang-orang yang memahami masalahnya (*expert*) [6].

AHP umumnya digunakan dengan tujuan untuk menyusun prioritas dari berbagai alternatif/pilihan yang ada dan pilihan-pilihan tersebut bersifat kompleks atau multikriteria. Secara umum, dengan menggunakan AHP, prioritas yang dihasilkan akan bersifat konsisten dengan teori, logis, transparan, dan partisipatif [7].

Terdapat tujuh pilar dari AHP, yaitu [8]:

- a. Skala rasio  
Rasio adalah perbandingan dua nilai ( $a/b$ ) dimana nilai  $a$  dan  $b$  bersamaan jenis (satuan). Skala rasio adalah sekumpulan rasio yang konsisten dalam suatu transformasi yang sama (multiplikasi dengan konstanta positif). Sekumpulan nilai (dalam satuan yang sama) dapat distandardisasi dengan melakukan normalisasi sehingga satuan tidak diperlukan lagi dan objek-objek tersebut dapat dengan lebih mudah dibedakan satu sama yang lainnya.
- b. Perbandingan berpasangan  
Perbandingan berpasangan dilakukan untuk memberikan bobot relatif antarkriteria dan/atau alternatif, sehingga akan didapatkan prioritas dari kriteria dan/atau alternatif tersebut. Terdapat tiga pendekatan untuk mengurutkan alternatif atau kriteria yang relatif, absolut, dan patok duga (*benchmarking*). Pendekatan digunakan untuk kriteria-kriteria umum yang kritikal. Pendekatan absolut digunakan pada *level* bawah dari hirarki dimana biasanya terdapat keterangan detail yang dapat dikuantifikasikan dari masing-masing kriteria. Pada pendekatan patok duga, alternatif-alternatif dibandingkan dengan alternatif referensi yang sudah diketahui, kemudian alternatif-alternatif itu diurutkan sesuai dengan hasil perbandingannya.

- c. Kondisi-kondisi untuk sensitivitas dari vektor eigen  
Sensitivitas vektor eigen terhadap perubahan kriteria membatasi jumlah elemen pada setiap set perbandingan. Hal ini membutuhkan homogenitas dari elemen-elemen yang bersangkutan. Perubahan haruslah dengan cara memilih elemen yang kecil sebagai suatu unit dan menanyakan berapa pengaruhnya terhadap elemen yang lebih besar.
- d. Homogenitas dan klusterisasi  
Klusterisasi dipakai apabila perbedaan antarelemen lebih dari satu derajat, untuk melebarkan skala fundamental secara perlahan, yang pada akhirnya memperbesar skala dari 1 sampai 9 sampai tak terhingga. Hal ini terutama berlaku pada pengukuran relatif.
- e. Sintesis  
Sintesis diaplikasikan pada skala rasio untuk menciptakan suatu skala unidimensional untuk merepresentasikan keluaran menyeluruh, dengan menggunakan pembobotan tambahan.
- f. Mempertahankan dan membalikkan urutan pembobotan dan urutan pada hirarki  
Hal ini dipengaruhi dengan adanya penambahan atau perubahan kriteria atau alternatif. Seringkali terjadi fenomena pembalikan urutan (*rank reversal*), terutama pada pengukuran relatif. Pembalikan urutan bersifat intrinsik pada pengambilan keputusan demikian halnya dengan kondisi mempertahankan urutan.
- g. Pertimbangan kelompok  
Pertimbangan kelompok haruslah diintegrasikan secara hati-hati dan matematis. Dengan AHP, dimungkinkan untuk mempertimbangkan pengalaman, pengetahuan, dan kekuatan yang dimiliki oleh individu yang terlibat.

### 2.3 Akuntansi

Akuntansi adalah identifikasi data, koleksi, dan proses penyimpanan juga pengembangan informasi, pengukuran, dan proses komunikasi [9].

Terdapat dua konsep dasar akuntansi menurut Ikatan Akuntan Indonesia (IAI) dari tiga belas konsep dasar yang diikuti oleh *Accounting Principles Board* (APB), yaitu [10]:

- a. Basis akrual (*Accrual basis*)  
Basis akrual untuk mencapai tujuannya, laporan keuangan disusun atas dasar akrual. Dengan dasar ini, pengaruh transaksi dan peristiwa lain diakui pada saat kejadian (dan bukan pada saat kas atau setara kas diterima atau dibayar) dan dicatat dalam catatan akuntansi serta dilaporkan dalam laporan keuangan pada periode yang bersangkutan. Laporan keuangan yang disusun atas dasar akrual memberikan informasi kepada pemakai tidak hanya transaksi masa lalu yang melibatkan penerimaan dan pembayaran kas tetapi juga kewajiban pembayaran kas di masa depan serta sumber daya yang merepresentasikan kas yang akan diterima di masa depan. Oleh karena itu, laporan keuangan menyediakan jenis informasi transaksi masa lalu dan peristiwa lainnya yang paling berguna bagi pemakai dalam pengambilan keputusan ekonomi.
- b. Usaha berkelanjutan (*Going concern*)  
Laporan keuangan biasanya disusun atas dasar asumsi kelangsungan usaha perusahaan dan akan melanjutkan usahanya di masa depan. Oleh karena itu, perusahaan diasumsikan tidak bermaksud atau berkeinginan melikuidasi atau mengurangi secara material skala usahanya, jika maksud atau keinginan tersebut timbul, laporan keuangan mungkin harus disusun dengan dasar yang berbeda dan dasar yang digunakan harus diungkapkan.

## 2.4 Laporan Keuangan

Laporan keuangan pada perusahaan merupakan hasil akhir dari kegiatan akuntansi (siklus akuntansi) yang mencerminkan kondisi keuangan dan hasil operasi perusahaan. Informasi tentang kondisi keuangan dan hasil operasi perusahaan berguna bagi pihak dalam (*internal*) perusahaan maupun pihak luar (*external*) perusahaan. Oleh karena itu, laporan keuangan dapat dipakai sebagai alat untuk berkomunikasi dengan pihak-pihak yang berkepentingan dengan data keuangan perusahaan, dan karena inilah maka sering disebut juga *language of business* [11].

Terdapat empat bagian laporan akuntansi pada umumnya:

### a. Jurnal Umum

Jurnal umum adalah jurnal yang digunakan untuk mencatat setiap transaksi dalam perusahaan secara terperinci, yang mencakup segala jenis bukti transaksi keuangan yang muncul akibat terjadinya berbagai transaksi keuangan perusahaan dalam suatu periode akuntansi tertentu.

### b. Buku Besar

Buku besar adalah buku utama pencatatan transaksi keuangan yang mengkonsolidasikan masukan dari semua jurnal akuntansi yang menjadi dasar dalam pembuatan laporan neraca dan laporan laba/rugi.

### c. Neraca

Neraca adalah bagian dari laporan keuangan yang dihasilkan dalam suatu periode akuntansi, yang menunjukkan posisi atas keuangan perusahaan pada akhir periode akuntansi dan digunakan dalam menghasilkan keputusan bisnis.

### d. Laporan Laba Rugi

Laporan laba rugi adalah bagian dari laporan keuangan yang disusun secara sistematis, dihasilkan dalam suatu periode buku atau periode akuntansi yang menyajikan seluruh unsur pendapatan serta beban perusahaan, yang pada akhirnya akan menghasilkan kondisi laba bersih atau rugi bersih.

## 3. ANALISIS PENELITIAN

Pada bagian analisis penelitian dibahas mengenai proses bisnis yang terkait erat dengan penelitian.

### a. Proses Bisnis Penjualan

Langkah-langkah pada proses bisnis penjualan adalah [12]:

1. Pembeli datang ke Toko Besi X kemudian pembeli menentukan barang apa yang akan dibeli.
2. Bagian penjualan akan membuat *list* barang apa saja yang akan dibeli oleh pembeli.
3. *List* barang tersebut akan diberikan ke bagian gudang.
4. Bagian gudang akan mengecek apakah stok barang yang akan dibeli masih tersedia.
5. Apabila barang yang akan dibeli masih tersedia stoknya, maka bagian penjualan akan memberitahukan harganya kepada pembeli.
6. Pembeli akan melakukan pembayaran.
7. Bagian penjualan akan mengecek pembayaran tersebut.
8. Jika pembayaran sesuai maka bagian penjualan akan membuat faktur penjualan rangkap dua dan memberikan faktur penjualan sekaligus barang yang dibeli kepada pembeli.
9. Jika pembayaran tidak sesuai, maka bagian penjualan akan memberikan informasi bahwa pembayaran tidak sesuai dan pembeli harus membayar sesuai dengan yang tertera di faktur penjualan.
10. Apabila barang yang dibeli tidak ada stoknya, maka bagian penjualan akan memberitahukan kepada pembeli bahwa stok barang tidak tersedia dan bagian

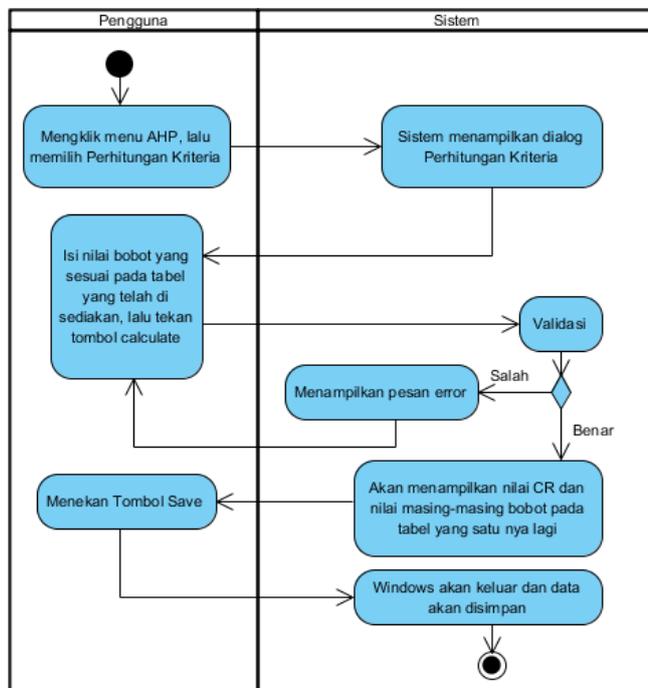
gudang akan membuat *list* pembelian barang dan menyerahkannya ke bagian pembelian.

b. *Use Case*

Berdasarkan proses bisnis penjualan, maka aplikasi dapat dimodelkan dimana *Admin* dapat menggunakan hampir seluruh fitur, seperti mengolah data Penjualan, Pembelian, Pemesanan, Barang, *Supplier*, *User*, dan retur. *Owner* dapat menggunakan seluruh fitur tanpa terkecuali. Sementara itu, pegawai memiliki hak akses yang terbatas, seperti fitur *login*, tambah dan cari pada data penjualan, pembelian, pemesanan, barang, dan *Supplier*, pegawai sama sekali tidak dapat mengakses fitur *User* dan laporan.

c. *Activity Diagram* Hitung Kriteria

Pengguna memilih menu AHP kemudian memilih Perhitungan Kriteria, sistem akan menampilkan *dialog* Perhitungan Kriteria. Selanjutnya Pengguna mengisi nilai bobot pada tabel yang telah disediakan, kemudian menekan tombol *calculate*. Sistem akan menampilkan nilai CR dan nilai masing-masing bobot pada tabel yang lain. Setelah itu pengguna dapat menekan tombol *save* untuk menyimpan data.



Gambar 2. *Activity Diagram* Hitung Kriteria

d. *Generate DAO*

DAO merupakan singkatan dari *Data Access Object*, yaitu sebuah objek dalam bahasa pemrograman yang digunakan agar aplikasi dapat mengakses data yang terdapat pada *database*.

e. Analisis Kasus

Dalam penentuan *supplier* untuk perhitungan menggunakan AHP dibutuhkan beberapa proses:

1. Penentuan Kriteria

Penentuan terhadap kriteria apa saja yang dicari oleh TB X dalam sebuah *supplier*. Penentuan kriteria ini dilakukan agar dapat mencari *supplier* terbaik dalam mutu kriterianya. Kriteria-kriteria yang ada adalah:

- a. Kualitas dilihat dari banyaknya barang yang layak jual.
- b. Harga dilihat dari harga suatu barang pada saat dilakukan pemesanan barang kepada *supplier*.

- c. Variasi dilihat dari ketersediaan barang pada satu *supplier*.
  - d. Pelayanan dilihat dari kualitas pelayanan *supplier* ketika melakukan retur, keluhan dan lain sebagainya.
2. Perhitungan Matriks Kriteria  
 Terdapat hirarki kriteria dimana kualitas menjadi prioritas pertama, harga sebagai prioritas kedua, variasi sebagai prioritas ketiga, dan pelayanan sebagai prioritas terakhir.

Tabel 1. Matriks Perbandingan Berpasangan

Kriteria	Kualitas	Harga	Variasi	Pelayanan
Kualitas	1	3	5	7
Harga	0,33	1	3	5
Variasi	0,2	0,6	1	3
Pelayanan	0,14	0,43	0,71	1

Menghitung bobot prioritas setiap kriteria

Menghitung tiap sel pada baris yang sama

Rumus:

$$J_{ebk} = (B_{mat1} \times B_{mat2} \times \dots \times B_{matN})^{\frac{1}{N}} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

$J_{ebk}$  = Jumlah baris pada elemen kriteria per baris

$B_{matN}$  = Baris matriks ke N

Menghitung jumlah total baris kriteria

Rumus:

$$Z = J_{ebk1} + J_{ebk2} + \dots + J_{ebkN} \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan:

Z = Jumlah total baris

$J_{ebkN}$  = Jumlah baris pada elemen kriteria per baris ke N

Tabel 2. Jumlah Total Baris per Kriteria

Kriteria	Kualitas	Harga	Variasi	Pelayanan	Jumlah Baris
Kualitas	1	3	5	7	3,201
Harga	0,33	1	3	5	1,492
Variasi	0,2	0,6	1	3	0,775
Pelayanan	0,14	0,43	0,71	1	0,455
<b>Jumlah</b>					<b>5,922</b>

Menghitung bobot prioritas akhir masing-masing kriteria

Rumus:

$$B_k = \frac{J_{bek}}{Z} \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan:

$B_k$  = Bobot Kriteria

$J_{bek}$  = Jumlah baris pada elemen kriteria per baris

Z = Jumlah total baris

Tabel 3. Bobot Kriteria

Kriteria	Bobot Kriteria
Kualitas	0,541
Harga	0,252
Variasi	0,131

3. Perhitungan *Supplier*

Yang harus dilakukan pertama kali adalah menyusun matriks berupa perbandingan *supplier* satu dengan *supplier* lainnya untuk setiap kriteria.

Bobot setiap *supplier* untuk kriteria kualitas:

Tabel 4. Tabel Matriks setiap *Supplier* untuk kriteria kualitas

<i>Supplier</i>	<i>Supplier</i> A	<i>Supplier</i> B	<i>Supplier</i> C	<i>Supplier</i> D
<i>Supplier</i> A	1	3	5	0,33
<i>Supplier</i> B	0,33	1	3	0,2
<i>Supplier</i> C	0,2	0,33	1	0,14
<i>Supplier</i> D	3	5	7	1

Terdapat beberapa langkah yang harus dikerjakan untuk menentukan *supplier* terbaik, yaitu:

a. Menghitung bobot kriteria untuk setiap *supplier*

Menghitung total baris pada setiap *supplier* untuk setiap kriteria

Rumus:

$$J_{ebk} = (B_{mat1} \times B_{mat2} \times \dots \times B_{matN})^{\frac{1}{N}} \dots\dots\dots (4)$$

Keterangan:

$J_{ebk}$  = Jumlah baris pada elemen *supplier* per baris

$B_{matN}$  = Baris matriks ke N

Menghitung jumlah total baris untuk setiap kriteria

Rumus:

$$Z = J_{ebk1} + J_{ebk2} + \dots + J_{ebkN} \dots\dots\dots (5)$$

Keterangan:

Z = Jumlah total baris

$J_{ebkN}$  = Jumlah baris pada elemen *supplier* per baris ke N

Tabel 5. Matriks Jumlah Total Baris untuk Kriteria Kualitas

<i>Supplier</i>	<i>Supplier</i> A	<i>Supplier</i> B	<i>Supplier</i> C	<i>Supplier</i> D	Total Baris
<i>Supplier</i> A	1	3	5	0,33	1,492
<i>Supplier</i> B	0,33	1	3	0,2	0,667
<i>Supplier</i> C	0,2	0,33	1	0,14	0,310
<i>Supplier</i> D	3	5	7	1	3,201
<b>Jumlah</b>					<b>5,670</b>

Menghitung bobot kriteria untuk setiap *supplier* pada masing-masing kriteria

Rumus:

$$B_k = \frac{J_{bek}}{Z} \dots\dots\dots (6)$$

Keterangan:

$B_k$  = Bobot Kriteria

$J_{bek}$  = Jumlah baris pada elemen *supplier* per baris

Tabel 6. Tabel Matriks Bobot Kriteria untuk Kriteria Kualitas

Supp/Kriteria	Kualitas	Harga	Variasi	Pelayanan	Hasil Bobot keseluruhan
Supp. A	0,142	0,066	0,051	0,042	0,302
Supp.B	0,064	0,142	0,051	0,007	0,264
Supp. C	0,030	0,014	0,020	0,016	0,079
Supp. D	0,305	0,030	0,009	0,011	0,355

Hitung kembali poin a, b, dan c untuk kriteria harga, variasi, pelayanan.  
Simpan pada tabel seluruh hasil bobot kriteria pada setiap *supplier* untuk setiap kriteria.

Tabel 7. Seluruh Bobot Kriteria setiap *Supplier*

Supp/Kriteria	Kualitas	Harga	Variasi	Pelayanan
<i>Supp. A</i>	0,263078	0,26307813	0,391176	0,5512838
<i>Supp.B</i>	0,117652	0,56458687	0,391176	0,0949502
<i>Supp. C</i>	0,054683	0,05468289	0,150275	0,21178232
<i>Supp. D</i>	0,564587	0,11765212	0,067374	0,14198367

b. Perhitungan hasil bobot keseluruhan

Menghitung bobot keseluruhan

Rumus:

$$P_{gl} = B_{ke} \times B_{kk}$$

Keterangan:

$P_{gl}$  = bobot keseluruhan

$B_{kel}$  = bobot kriteria per *supplier*

$B_{kk}$  = bobot kriteria per kriteria

Menghitung hasil bobot keseluruhan

Rumus:

$$J_{pgl} = P_{gl1} + P_{gl2} + \dots + P_{glN}$$

Keterangan:

$J_{pgl}$  = Hasil bobot keseluruhan

$B_{kel}$  = bobot kriteria per *supplier*

$P_{glN}$  = Bobot keseluruhan ke N

Tabel 8. Hasil Bobot Keseluruhan

<i>Supplier</i>	Bobot kriteria
<i>Supplier A</i>	0,263
<i>Supplier B</i>	0,118
<i>Supplier C</i>	0,055
<i>Supplier D</i>	0,565

c. Penentuan Peringkat *Supplier*

Penentuan peringkat *supplier* dilakukan dengan cara melihat hasil bobot keseluruhan pada Tabel 8. Peringkat *supplier* ditentukan dengan mengurutkan hasil bobot keseluruhan. Jika hasil bobot keseluruhan *supplier* D merupakan hasil yang terbesar, maka *supplier* D adalah *supplier* dengan tingkat efektivitas terbaik sehingga menempati urutan peringkat nomor 1, sebaliknya jika *supplier*

C merupakan hasil yang terkecil, maka *supplier* C adalah *supplier* dengan tingkat efektivitas terendah sehingga menempati urutan peringkat nomor 4.

Tabel 9. Peringkat *Supplier*

<i>Supplier</i>	Peringkat
<i>Supplier A</i>	2
<i>Supplier B</i>	3
<i>Supplier C</i>	4
<i>Supplier D</i>	1

f. Analisis Basis Data

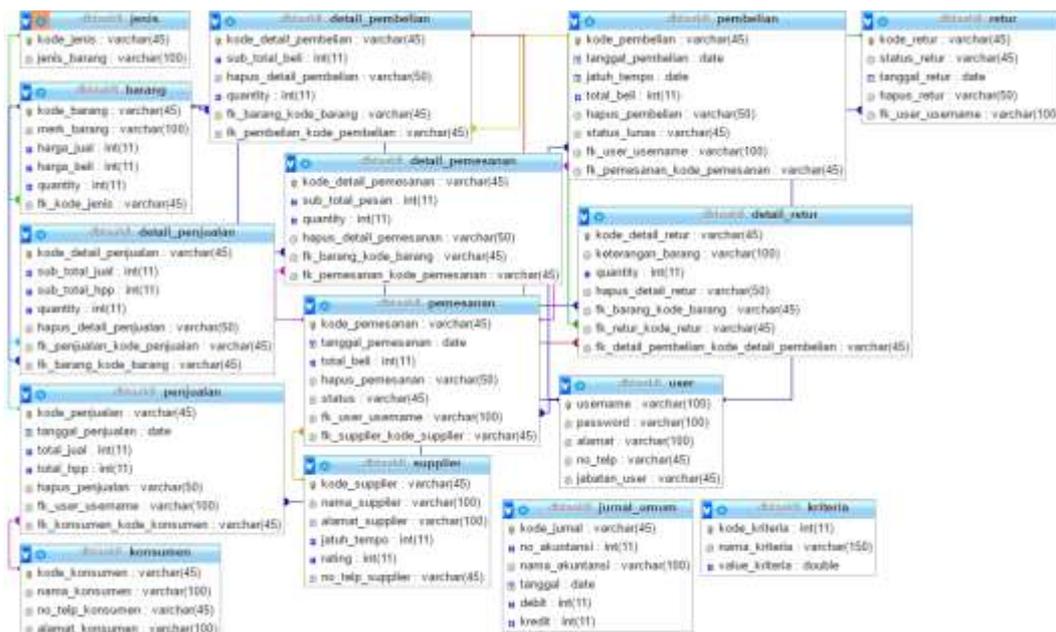
Analisis basis data yang dilakukan pada toko X dilakukan dengan menganalisis nota penjualan maupun pembelian. Selain menganalisis nota tersebut, wawancara dengan pemilik toko dilakukan agar dapat membuat struktur basis data yang sesuai dengan keinginan pemilik.

Analisis basis data dilakukan dengan cara dua tahap, yaitu membuat desain untuk pemodelan basis data yang berisi entitas dan relasi basis data. Selanjutnya, pemodelan tersebut dibuat menjadi tabel-tabel yang lebih terperinci. Tabel tersebut dibuat berdasarkan entitas-entitas pada pemodelan. Contoh dari salah satu tabel untuk entitas detail pemesanan adalah:

Tabel 10. Tabel detil pemesanan

Field	Tipe Data	NULL	Keterangan
Kode_detail_pemesanan	Varchar(45)	Tidak	Primary Key
Sub_total_pesan	Int(11)	Tidak	Atribut
Hapus_detail_pemesanan	Varchar(50)	Tidak	Atribut
Quantity	Int(11)	Tidak	Atribut
Fk_barang_kode_barang	Varchar(45)	Tidak	Foreign Key
Fk_pemesanan_kode_pemesanan	Varchar(45)	Tidak	Foreign Key

Berikut merupakan pemodelan basis data pada Sistem Informasi Toko Besi X:



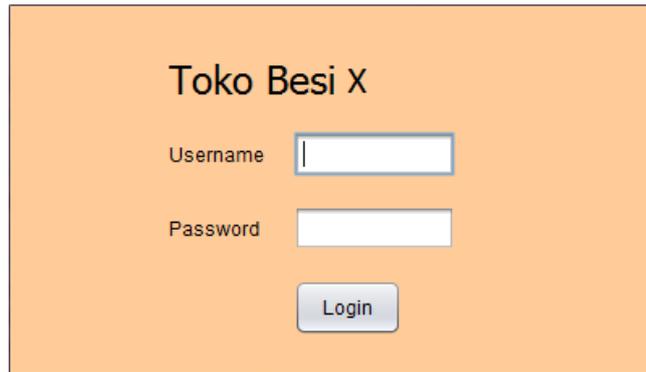
Gambar 3. Entity Relationship Diagram

#### 4. IMPLEMENTASI

Pada bagian ini akan dibahas *User guide* pada Sistem Informasi TB X yang digunakan untuk mendasari penelitian.

##### a. *Login*

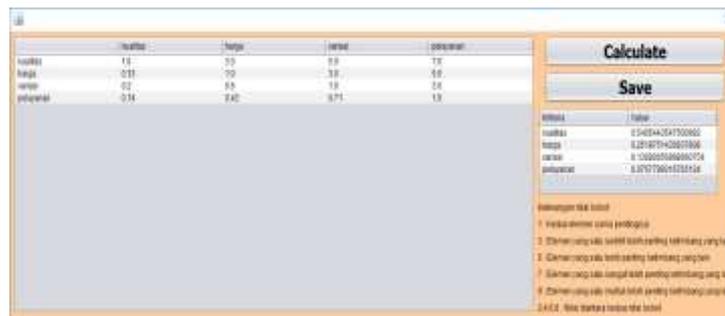
Tampilan ini adalah tampilan awal pada aplikasi. Terdapat dua *textfield* pada tampilan tersebut, yaitu *textfield* untuk *username* dan *password*, terdapat juga tombol *login* yang digunakan untuk masuk ke dalam aplikasi setelah memasukkan *username* dan *password*. Pengguna memasukkan *username* dan *password* yang *valid* selanjutnya pengguna dapat menekan tombol *login* untuk masuk ke dalam aplikasi.



Gambar 4. Tampilan *Login*

##### b. *Dialog AHP Perhitungan Kriteria*

Pengguna memasukkan nilai bobot pada tabel yang disediakan, kemudian pengguna dapat menekan tombol *calculate* untuk menghitung bobot kriteria yang sudah di *input*. Pengguna dapat melihat nilai *consistency ratio* (CR) yang akan dimunculkan oleh sistem. Pengguna dapat melihat nilai bobot kriteria pada tabel kedua sesuai dengan nilai bobot yang dimasukkan pada tabel pertama. Tombol *save* digunakan untuk menyimpan data. Pengguna dapat melihat keterangan nilai bobot yang sudah disediakan dalam bentuk label.



kriteria	harga	berat	pemeranan
harga	13	0,5	0,9
berat	0,81	0,9	0,8
pemeranan	0,14	0,47	0,71

Gambar 5. Tampilan Dialog AHP Perhitungan Kriteria

##### c. *Dialog AHP Pemilihan Supplier*

Pengguna memilih *supplier* yang akan dihitung ratingnya, sebelum melanjutkan ke langkah berikutnya. *Supplier* yang minimal dipilih adalah dua *supplier*. Pengguna dapat menghapus *supplier* yang tidak diinginkan dengan menekan tombol *Delete Supplier*. Setelah pengguna puas dalam memilih *supplier*, maka pengguna dapat menekan tombol *Next* untuk melanjutkan ke langkah berikutnya.



Gambar 6 Tampilan Dialog AHP Pilih *Supplier*

d. Dialog AHP Perhitungan *Supplier*

Pengguna memasukkan nilai bobot pada tabel yang disediakan, kemudian pengguna dapat menekan tombol *calculate* untuk menghitung bobot *supplier* untuk masing-masing kriteria yang sudah di *input*. Pengguna dapat menekan tombol *Next* untuk pindah ke kriteria selanjutnya. Setelah semua tabel nilai bobot *supplier* untuk masing-masing kriteria diisi maka pengguna dapat melihat rating *supplier*. Pengguna dapat melihat keterangan nilai bobot yang sudah disediakan dalam bentuk label.



Gambar 7. Tampilan Dialog AHP Perhitungan *Supplier*

## 5. KESIMPULAN

Kesimpulan merupakan hasil yang didapat dari seluruh proses penelitian. Kesimpulan merupakan hasil dari pembahasan yang didapat dari penelitian ini berkaitan dengan rumusan masalah dan tujuan pembahasan penelitian. Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dibahas dan pencapaian dalam pembuatan sistem ini, peneliti dapat menarik kesimpulan :

1. Aplikasi ini dapat membantu TB X dalam melakukan proses penjualan, pembelian, retur dan pemesanan agar lebih efektif dan efisien.
2. Aplikasi ini dapat membantu TB X dalam pengelolaan inventory agar lebih akurat dan mencegah terjadinya penyelewengan pencatatan data.
3. Sistem pada aplikasi ini dapat membantu TB X dalam memilih parameter yang dominan dari *supplier* yang ada, dalam kasus ini parameter yang dominan adalah harga dikarenakan *owner* TB X mementingkan harga barang ketika membeli barang.

4. Aplikasi dapat membuat laporan penjualan, pembelian, retur dan pemesanan berdasarkan periode waktu tertentu sehingga pemilik dapat mengetahui rincian transaksi secara akurat.
5. Aplikasi dapat menampilkan laporan akuntansi yang dapat membantu pemilik untuk mengetahui laporan keuangan seperti jurnal umum, buku besar, neraca saldo, dan laporan laba rugi secara akurat.
6. Aplikasi dapat membantu pemilik dalam pemilihan *supplier* agar lebih efisien.

## REFERENSI

- [1]. Janakiraman, V., Sarukesi, K. 2006. Decision Support Systems. New Delhi: Prentice Hall of India.
- [2]. D. J. Power. 2009. Decision Support Basics, New York: Business Expert Press.
- [3]. Nofriansyah, D. 2014. Konsep Data Mining VS Sistem Pendukung Keputusan, Yogyakarta: deepublish.
- [4]. Imandha, E., Edi, D. 2016. "Sistem Informasi Pembelian Penjualan Dilengkapi Decision Support System Untuk Penentuan Supplier," *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 2, no. 1, pp. 31-42.
- [5]. Saaty, T. L., Vargas, L. G.. 2012. Models, Methods, Concepts & Applications of the Analytic Hierarchy Process. New York: Springer.
- [6]. Wirdianto, E., Unbersa, E. 2008. "Aplikasi Metode Analytical Hierarchy Process Dalam Menentukan Kriteria Penilaian Supplier," *Jurnal Teknika*, vol. 2, no. 29, pp. 6 – 13.
- [7]. Susila, W.R., Munadi, E. 2007. "Penggunaan Analytical Hierarchy Process Untuk Penyusunan Prioritas Proposal Penelitian," *Jurnal Informatika Pertanian*, vol. 16, no. 2, pp. 983 - 998.
- [8]. S. R. Nasution. 2013. "Proses Hirarki Analitik Dengan Expert Choice 2000 Untuk Menentukan Fasilitas Pendidikan Yang Diinginkan Konsumen," *Jurnal Teknik Ftup*, vol. 26, no. 2, pp. 68 - 80.
- [9]. R. M.B. 2012. Accounting Information Systems, Edinburgh Gate: Pearson.
- [10]. Maretha, E.L., Harcahyo, B., Kusumaningrum, L., Nugraheni, L. Y. 2008. Akuntansi Dasar 1. Jakarta: Grasindo.
- [11]. Sugiono, A., Untung, E. 2008. Panduan Praktis Dasar Analisa Laporan Keuangan. Jakarta: Grasindo.
- [12]. Effendi, A. 2015. "Sistem Penjualan, Pembelian, Inventory, Dan Pemesanan Pada TB Kurnia".