

Sistem Informasi Pembelian Penjualan Dilengkapi *Decision Support System* Untuk Penentuan *Supplier*

Egie Imandha¹, Doro Edi²

¹Jurusan S1 Teknik Informatika, ²Jurusan S1 Sistem Informasi
Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Maranatha
Jalan Surya Sumantri no 65, Bandung

¹egieimandha@gmail.com

²k_doroedi@yahoo.com

Abstract — PT. Electrical MBS is a company engaged in the sale of electrical equipment that is being developed in the field of buying and selling daily necessities. Business process in PT Electrical MBS are procurement and sales order. This research conducted covering all business processes that originally done manually later on Automated via a web-based application system. This system also help the company to see the reports generated by the existing business processes. Moreover, the system also assist the company in determining the supplier for each item that is using the Decision Support System (DSS) with Analytical Hierarchy Process (AHP) method. DSS features using AHP for selection of the quality criteria, delivery criteria, quantity criteria and price criteria of the suppliers. Application made is expected to help the company to run its business and simplify the control of the company in general

Keywords — AHP, Decision Support System, Information Systems, Order, Procurement, Sales.

I. PENDAHULUAN

PT. MBS Electrical yang beralamat pada jalan Rukan City Garden Maisonete A 1/5 Cengkareng Timur Jakarta Barat ini merupakan sebuah PT yang bergerak dibidang penjualan peralatan listrik yang sedang berkembang pada bidang jual beli kebutuhan sehari-hari. PT. MBS Electrical ini melakukan banyak transaksi baik penjualan maupun pembelian dalam barang kebutuhan sehari-hari. Untuk barang yang akan dijual PT. MBS Electrical mendapatkan barang lebih dari satu *supplier*.

Pada saat ini PT. MBS Electrical masih melakukan pencatatan penjualan barang yang banyak terdapat dan pembelian barang-barang dari *supplier* secara manual. Sistem pencatatan yang masih manual ini memungkinkan terjadinya kesalahan dalam proses pencatatan barang yang telah dijual kepada *customer* dan dibeli dari *supplier*. Proses pembelian yang dilakukan yaitu melalui proses pemesanan (*purchase order*), dimana PT. MBS Electrical akan meminta sejumlah barang, kemudian setelah *supplier* menerima pesanan, *supplier* akan memeriksa ketersediaan barang, setelah itu *supplier* akan mengirimkan barang yang dipesan

sejumlah dengan ketersediaan barang yang ada di gudang *supplier* dan juga PT. MBS Electrical mengalami kesulitan dalam penentuan *supplier* karena bekerja sama dengan lebih dari satu *supplier* dalam memenuhi kebutuhan barang yang ada.

Setelah melihat masalah-masalah yang telah terjadi pada PT. MBS Electrical maka akan dibuat sebuah aplikasi yang berguna untuk membantu PT. MBS Electrical dalam pencatatan penjualan barang - barang yang ada dan juga pembelian barang dari *supplier* yang menggunakan sistem pemesanan (*purchase order*) serta suatu sistem pendukung keputusan dalam pemilihan *supplier*, dimana sistem ini diharapkan dapat memberikan usulan *supplier* mana yang akan dipilih dalam proses pembelian barang.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data
Pengumpulan data terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari PT. MBS Electrical, sedangkan data sekunder merupakan data yang diperoleh melalui studi literatur buku – buku yang terkait langsung dengan penelitian.
2. Analisis
Membahas mengenai pemodelan dan diagram alir sistem kerja dari aplikasi, perancangan desain aplikasi, dan penjelasan sistem.
3. Rancangan Sistem
Dari hasil analisis kemudian dilakukan perancangan sistem. Rancangan sistem meliputi rancangan data, aliran data, dan antar muka aplikasi
4. Pengujian
Membahas mengenai pengujian dan analisa terhadap masing-masing fungsi dari aplikasi.

III. LANDASAN TEORI

Di dalam penelitian ini terdapat beberapa teori yang menjadi landasan penelitian ini. Terori tersebut mencakup mengenai Sistem Informasi, *Decision Support System*, serta Metode *Analytical Hieracy Process*.

A. Sistem Informasi

Sistem adalah suatu jaringan kerja atau rangkaian kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan dan berinteraksi antara satu unit dengan unit-unit yang lainnya dan tidak dapat dipisahkan. Sistem juga berkembang sesuai dengan konteks dimana sistem itu diterapkan yang berguna untuk menyelesaikan suatu kegiatan atau suatu sasaran tertentu berdasarkan tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya [1].

Informasi adalah segala sesuatu keterangan yang bermanfaat atau data yang kemudian akan diolah menjadi bentuk yang berarti dan lebih berguna diperuntukan bagi yang menerimanya dalam rangka mencapai suatu tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Sumber dari informasi adalah data-data yang berupa fakta-fakta yang ada dan bermanfaat sebelumnya [1].

Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang dilaksanakan untuk mencapai suatu tujuan yang telah ditetapkan yaitu memberikan informasi yang berguna untuk mengendalikan organisasi tersebut yang di dapatkan dari data yaitu berupa fakta atau kenyataan yang tersimpan didalam suatu media baik berupa catatan maupun suatu keterangan [2].

B. Penjualan

Penjualan adalah suatu kegiatan transaksi yang dilakukan oleh 2 (dua) belah pihak atau lebih dengan menggunakan alat pembayaran yang sah yang merupakan suatu usaha memikat konsumen yang berfungsi untuk mengetahui daya tarik konsumen sehingga dapat mengetahui kualitas dari produk yang dihasilkan. Pada penjualan pasti akan mengurangi stok dari suatu produk jika berhasil melakukan penjualan, tapi hanya berlaku untuk produk yang dapat dilihat atau mempunyai bentuk fisik seperti barang, tidak berlaku untuk produk yang tidak dapat dilihat tapi hanya dapat dirasakan saja seperti jasa [3].

C. Pembelian

Pembelian adalah Suatu peristiwa atau tindakan yang sengaja dilakukan oleh 2 (dua) belah pihak dengan tujuan untuk menukarkan barang atau jasa dengan menggunakan alat transaksi yang sah dan sama-sama memiliki kesepakatan dalam transaksinya. Terkadang terjadi proses tawar menawar antara 2 (dua) belah pihak hingga mendapatkan kesepakatan harga yang tepat dan akan melakukan proses transaksi dimana penjual akan menerima alat transaksi yang sah seperti uang atau emas dan pembeli akan menerima suatu produk yang dapat dilihat dan mempunyai bentuk seperti barang atau produk yang tidak dapat dilihat tapi dapat dirasakan seperti jasa [3].

D. Decision Support System

Decision Support System atau bisa disebut Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu rangkaian kerja yang saling berinteraksi dengan terstruktur yang menyediakan informasi, pemodelan, dan manipulasi data secara spesifik. Sehingga bisa menghasilkan suatu keputusan yang akan diambil dalam suatu keadaan guna untuk membantu dalam pemilihan keputusan itu sendiri [4].

Beberapa karakteristik DSS yang membedakan dengan sistem informasi lainnya adalah [5]:

1. Interaktif
Memiliki *user interface* yang komunikatif sehingga pemakai dapat melakukan akses secara cepat ke data dan memperoleh informasi yang dibutuhkan.
2. Fleksibel
Memiliki sebanyak mungkin variabel masukan, kemampuan untuk mengolah dan memberikan keluaran yang menyajikan alternatif-alternatif keputusan kepada pemakai.
3. Data Kualitas
Memiliki kemampuan menerima data kualitas yang dikuantitaskan yang sifatnya subyektif dari pemakainya, sebagai data masukan untuk pengolahan data.
4. Prosedur Pakar
Mengandung suatu prosedur yang dirancang berdasarkan rumusan formal atau juga beberapa prosedur kepakaran seseorang atau kelompok dalam menyelesaikan suatu bidang masalah dengan fenomena tertentu.

Berikut Komponen utama yang harus ada pada setiap DSS yaitu [5]:

1. *Data Management*
Termasuk database, yang menggandung data yang relevan untuk berbagai situasi dan diatur oleh software yang disebut Database Management Systems (DBMS).
2. *Model Management*
Melibatkan model finansial, statistical, management science, atau berbagai model kuantitatif lainnya, sehingga dapat memberikan ke system suatu kemampuan analitis, dan manajemen software yang diperlukan.
3. *Communication*
User dapat berkomunikasi dan memberikan perintah pada DSS melalui subsistem ini. Ini berarti menyediakan antarmuka.
4. *Knowledge Management*
Subsistem optional ini dapat mendukung subsistem lain atau bertindak sebagai komponen yang berdiri sendiri.

E. Analytical Hieracy Process

AHP (*Analytical Hieracy Process*) adalah model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Metode ini menyederhanakan masalah yang dihadapi

pada saat *supplier* selection ke dalam suatu hierarki. Hierarki adalah presentasi ulang dari sebuah masalah yang ada dimana terdapat suatu struktur multilevel, kriteria, subkriteria dan seterusnya. Penggunaan metode AHP sering digunakan dibandingkan dengan metode lain dikarenakan struktur yang hierarki sebagai pengaruh dari kriteria yang dipilih sampai pada subkriteria yang paling mendalam, memperhitungkan validitas sampai pada batas toleransi yang bertentangan berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh pengambil keputusan [6] [7].

Pada dasarnya terdapat beberapa langkah yang perlu diperhatikan menggunakan metode AHP adalah [7]:

1. Menentukan jenis kriteria yang digunakan.
2. Membuat matriks perbandingan berpasangan berdasarkan jenis kriteria yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh elemen terhadap masing-masing tujuan. Perbandingan dilakukan berdasarkan judgement dari pembuat keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya.
3. Melakukan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh nilai judgement seluruhnya yaitu sebanyak $n \times \left[\frac{(n-1)}{2} \right]$ buah dengan n adalah banyaknya elemen yang dibandingkan.
4. Menghitung nilai *eigen* dan menguji konsistensinya jika tidak konsisten maka pengambilan data diulangi.
5. Mengulangi langkah 3, 4 dan 5 untuk seluruh tingkat hirarki.
6. Menghitung vektor *eigen* dari setiap matriks perbandingan berpasangan. Nilai vektor *eigen* merupakan bobot setiap elemen. Langkah ini untuk mensintesis *judgement* dalam pemuatan prioritas elemen-elemen pada tingkat hirarki terendah sampai pencapaian tujuan.
7. Memeriksa konsistensi hirarki. Pengujian bertujuan untuk menguji kekonsistensian perbandingan antara kriteria yang dilakukan untuk seluruh hirarki. Total consistency index (CI) dari suatu hirarki diperoleh dengan jalan melakukan pembobotan tiap CI dengan prioritas elemen yang berkaitan dengan faktor-faktor yang diperbandingkan kemudian menjumlahkan seluruh hasilnya. Dasar dalam membagi konsistensi dari suatu level matriks hirarki adalah mengetahui CI dan vektor *eigen* dari suatu matriks perbandingan berpasangan.

Metode *Analytical Hierarchy Process* ini mempunyai beberapa kelebihan dan kekurangan, diantaranya yaitu [5] :

1. Kelebihan
 - a. Membuat permasalahan yang luas menjadi model yang fleksibel dan mudah dipahami.
 - b. Memecahkan permasalahan yang kompleks melalui pendekatan sistem.
 - c. Menyediakan skala pengukuran dan metode untuk mendapatkan prioritas.
2. Kekurangan

- a. Ketergantungan pada *input* pertama.
- b. Tidak akan berarti apabila penilaian yang diberikan mengalami kesalahan.
- c. Merupakan metode matematis tanpa ada pengujian secara statistic sehingga tidak ada batas kepercayaan dari kebenaran model yang di bentuk.

F. Personal Home Page : Hypertext Protocol

PHP atau memiliki kepanjangan PHP Hypertext Preprocessor merupakan suatu Bahasa pemrograman yang difungsikan untuk membangun suatu website dinamis. PHP menyatu dengan kode HTML tapi memiliki beda kondisi atau fungsi. HTML digunakan sebagai pembangan atau pondasi dari kerangka layout web, sedangkan PHP digunakan sebagai prosesnya sehingga dengan adanya PHP tersebut, web akan sangat mudah untuk di-maintenance.

PHP berjalan pada sisi server sehingga PHP juga disebut sebagai Bahasa Server Side Scripting. Yang dimaksud bahwa dalam setiap / untuk menjalankan PHP, wajib adanya web server.

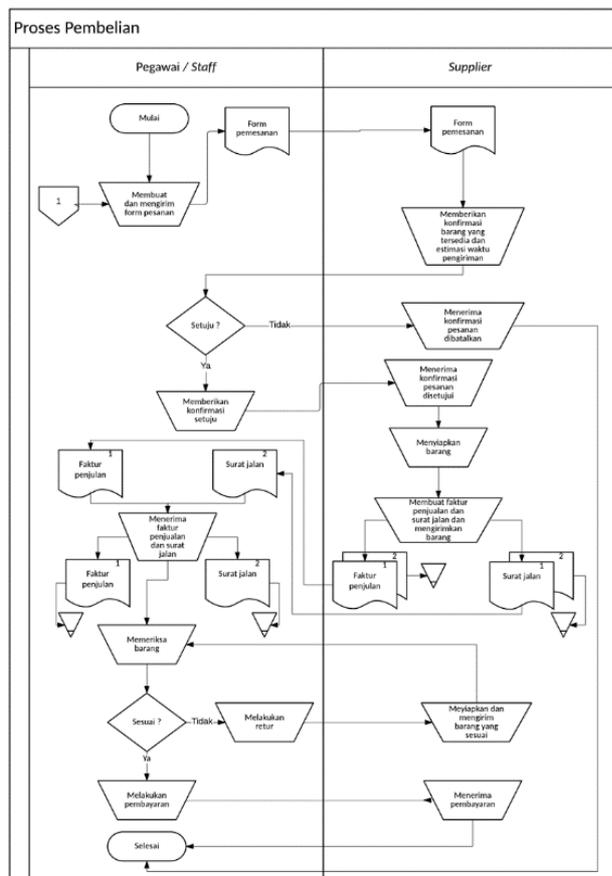
PHP in bersifat open source sehingga dapat dipakai secara cuma-cuma dan mampu lintas platform, yaitu dapat berjalan pada hampir semua sistem operasi seperti Windows, Linux dan OSX. PHP juga dibangun sebagai modul pada web server apache dan sebagai binary yang dapat berjalan sebagai CGI [8].

IV. RANCANGAN APLIKASI

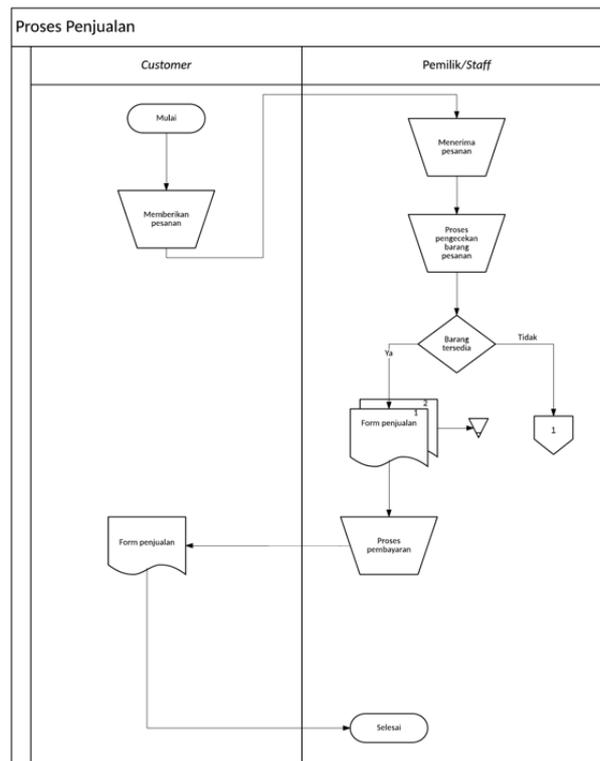
A. Flowchart

Flowchart merupakan representasi secara grafik dari suatu algoritma atau suatu prosedur untuk menyelesaikan suatu masalah melalui tahapan-tahapan beserta aliran-aliran data dengan menggunakan symbol-simbol yang telah distandarisasi sehingga mudah dipahami [8].

Gambar 1 merupakan gambaran *flowchart* pembelian sebelum penerapan sistem pada perusahaan. Sedangkan Gambar 2 merupakan gambaran *flowchart* penjualan sebelum penerapan sistem pada perusahaan.



Gambar 1 Flowchart Pembelian



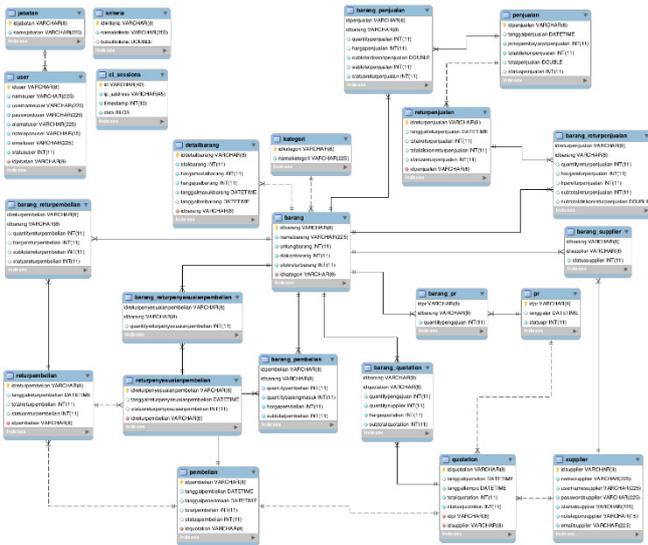
Gambar 2 Flowchart Penjualan

B. Desain Penyimpanan Data

ERD adalah sebuah diagram konseptual yang mendeskripsikan hubungan antara penyimpanan yang digunakan untuk mengurangi tingkat kerumitan dalam penyusunan sebuah basis data yang baik [9].

Setiap ERD pasti memiliki lebih dari 1 entitas. Entitas adalah suatu objek, tempat, orang atau aktivitas yang dideskripsikan dalam lingkungan pengguna sesuatu yang dianggap penting oleh pengguna dalam konteks sistem yang akan dibuat [10].

Gambar 3 merupakan desain penyimpanan data dari aplikasi dengan menggunakan *Entity Relationship Diagram*.

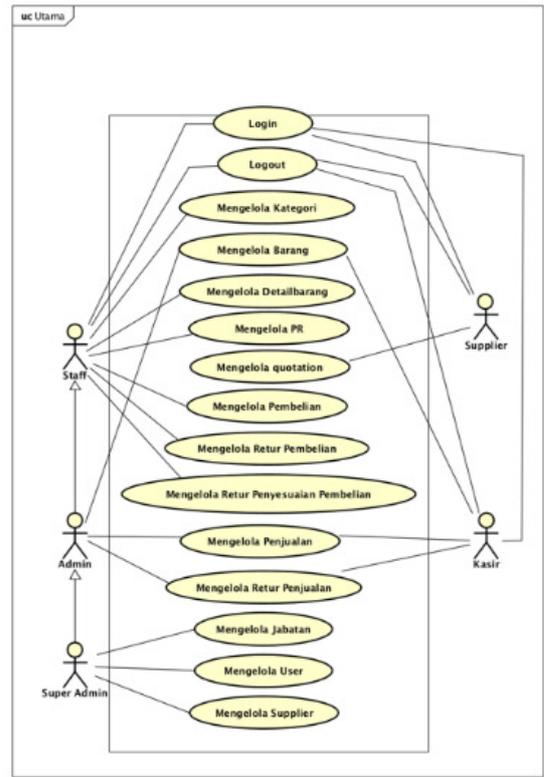


Gambar 3 Entity Relationship Diagram

C. Use Case

Use case diagram terdiri dari use case dan actor. Actor mempresentasikan orang yang menggunakan atau berinteraksi dengan sistem. Sedangkan use case mempresentasikan operasi-operasi yang dilakukan oleh actor [11].

Gambar 4 merupakan Use case utama pada aplikasi Sistem Informasi Penjualan Pembelian dan Penentuan Supplier Menggunakan Decision Support System, dimana super admin, dapat melakukan seluruh fitur, sedangkan admin, staff, kasir dan supplier hanya diberi beberapa fitur yang bisa diakses.

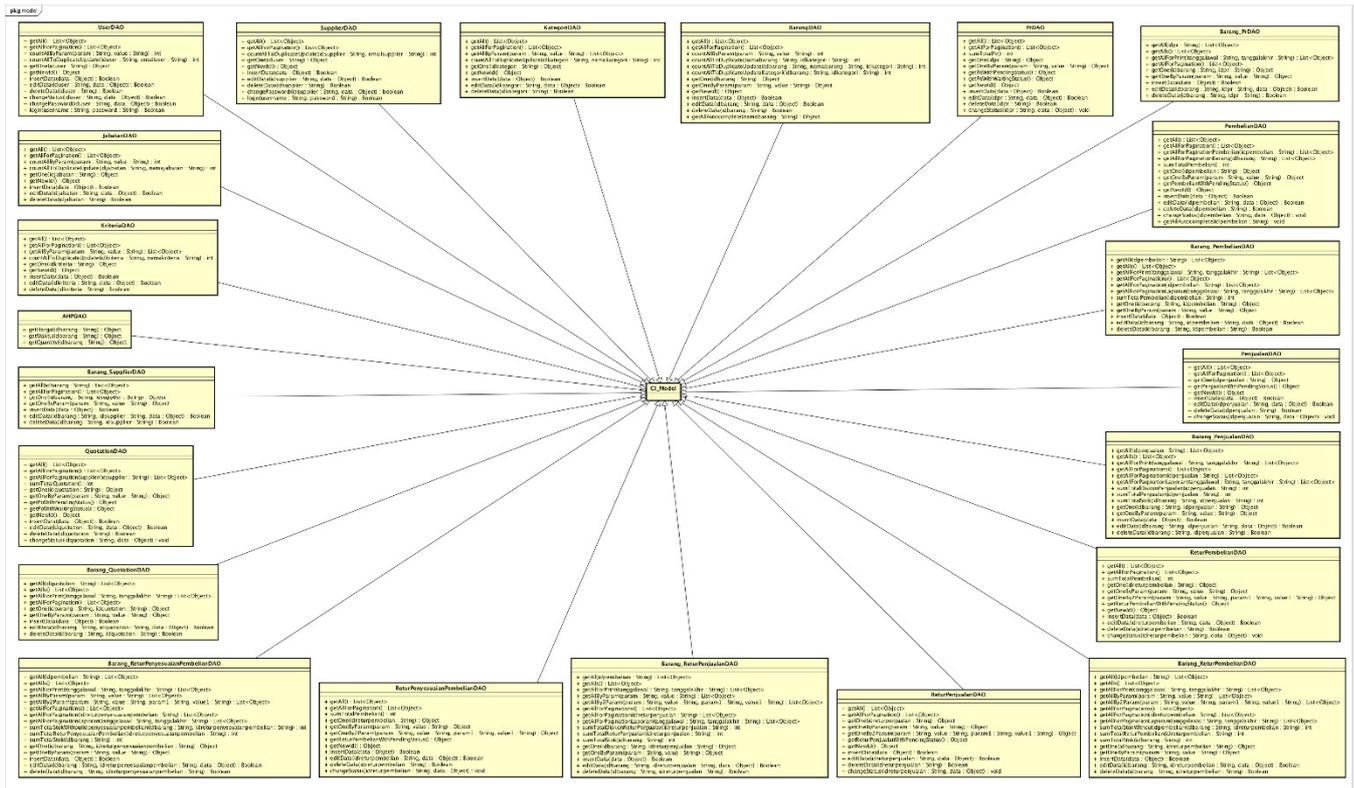


Gambar 4 Use Case

D. Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur dan deskripsi kelas, paket dan obyek beserta hubungan satu sama lainnya, seperti generalisasi, pewarisan, asosiasi dan lain-lain. Dan yang terakhir activity diagram merupakan bentuk khusus state machine yang bertujuan memodelkan komputasi-komputasi dan aliran-aliran kerja yang terjadi dalam sistem/perangkat lunak yang sedang dikembangkan [11].

Gambar 5 merupakan gambar dari class diagram yang menjelaskan bagaimana sistem yang digunakan dalam aplikasi Sistem Informasi Penjualan Pembelian dan Penentuan Supplier Menggunakan Decision Support System.



Gambar 5 Class Diagram

V. ANALISIS DAN HASIL PENELITIAN

Proses penentuan *supplier* terbaik menggunakan DSS memiliki beberapa proses yaitu sebagai berikut:

A. Penentuan Kriteria

Identifikasi kriteria dalam pemilihan *supplier* ini, berdasarkan dimensi kualitas untuk menganalisis karakteristik mutu produk dan untuk mutu pelayanan. Berikut masing-masing variabel kriteria:

Dari hasil perhitungan nilai Pearson *correlation* di atas mendapatkan hasil dengan nilai-nilai di bawah 0.4, dapat diartikan bahwa kolerasi antar variabel adalah lemah dan sangat lemah. Maka disimpulkan bahwa antar variabel yang digunakan untuk pencocokkan gambar saling mendukung dan setiap variabel yang digunakan benar-benar dibutuhkan.

1. Kualitas adalah kriteria yang dilihat berdasarkan jumlah barang yang diterur kepada *supplier*.
2. Pengiriman adalah kriteria yang dilihat berdasarkan jarak waktu antara pemesanan dan penerimaan barang.
3. Kuantitas adalah kriteria yang dilihat berdasarkan jumlah barang yang dapat dipenuhi oleh setiap *supplier* pada saat pemesanan.

4. Harga adalah kriteria yang dilihat berdasarkan harga suatu barang pada saat pemesanan.

B. Perhitungan Matrix Perbandingan

Berdasarkan hirarki variabel kriteria dimana kualitas memiliki hirarki pertama kemudian pengiriman, kuantitas dan terakhir Harga. Untuk menghitung nilai matriks kriteria dapat dilihat pada Tabel I sebagai berikut:

TABEL I PEMASUKAN DATA PERBANDINGAN TIAP KRITERIA

Kriteria	Kualitas	Pengiriman	Kuantitas	Harga
Kualitas	1	3	3	5
Pengiriman	0.333	1	3	3
Kuantitas	0.333	0.333	1	3
Harga	0.200	0.333	0.333	1

1. Menghitung Bobot prioritas tiap kriteria dengan perhitungan sebagai berikut:

- a. Menghitung tiap sel pada baris yang sama dengan rumus:

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

Keterangan:

J_{ebk} = Jumlah baris elemen kriteria per baris matriks

B_{mat} = Baris matriks

Contoh:

$$J_{ebk} = (1 \times 3 \times 3 \times 5)^{\frac{1}{4}}$$

$$= 45^{\frac{1}{4}}$$

$$= 2.590$$

Maka hasil dari jumlah baris kriteria dengan jumlah kriteria dapat dilihat pada Tabel II.

TABEL II PROSES PERHITUNGAN

Kriteria	Kualitas	Pengiriman	Kuantitas	Harga	Total Baris
Kualitas	1	3	3	5	2.590
Pengiriman	0.333	1	3	3	1.316
Kuantitas	0.333	0.333	1	3	0.759
Harga	0.200	0.333	0.333	1	0.386

- b. Menghitung Jumlah Total Baris Perkriteria dengan perhitungan sebagai berikut:

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

Keterangan:

Z = Jumlah total per baris matriks

Contoh:

$$Z = 2.590 + 1.316 + 0.759 + 0.386 = 5.051$$

- c. Menentukan bobot prioritas akhir masing-masing kriteria dengan perhitungan sebagai berikut:

$$B_k = \frac{J_{bek}}{Z}$$

Keterangan:

B_k = Bobot kriteria

J_{ebk} = Jumlah per baris matriks

Z = Jumlah total per baris matriks

Contoh:

$$B_k = \frac{2.590}{5.051} = 0.513$$

Maka hasil bobot kriteria elemen matriks dapat dilihat pada Tabel III.

TABEL III BOBOT TIAP KRITERIA

Kriteria	Bobot Kriteria
Kualitas	0.513
Pengiriman	0.261
Kuantitas	0.150
Harga	0.076

2. Menghitung konsistensi matriks

- a. Menjumlahkan masing-masing kolom matriks dengan perhitungan sebagai berikut:

$$J_{kk} = K_{mat1} + K_{mat2} \dots K_{matN}$$

Keterangan:

J_{kk} = Jumlah kolom per kriteria

K_{mat} = Kolom matriks

Contoh:

$$J_{kk} = 1 + 0.333 + 0.333 + 0.200 = 1.866$$

Maka hasil dari penjumlahan kolom perkriteria dapat dilihat pada Tabel IV.

TABEL IV PROSES PERHITUNGAN KONSISTENSI MATRIKS

Kriteria	Kualitas	Pengiriman	Kuantitas	Harga
Kualitas	1	3	3	5
Pengiriman	0.333	1	3	3
Kuantitas	0.333	0.333	1	3
Harga	0.200	0.333	0.333	1
Jumlah Kolom	1.866	4.666	7.333	12

- b. Membagi nilai masing-masing sel pada Tabel 4 dengan jumlah masing-masing kolomnya. Dengan perhitungan sebagai berikut:

$$N_{ekk} = \frac{\text{Nilai element baris } x \text{ kolom } y}{J_{kk}}$$

Keterangan:

N_{ekk} = Nilai elemen kolom kriteria

Contoh:

$$N_{ekk} = \frac{1}{1.866} = 0.536$$

Maka hasil dari pembagian dari nilai elemen kriteria dengan jumlah kolom per kriteria dapat dilihat pada Tabel V.

TABEL V NILAI ELEMEN KRITERIA

Kriteria	Kualitas	Pengiriman	Kuantitas	Harga
Kualitas	0.536	0.643	0.409	0.417
Pengiriman	0.178	0.214	0.409	0.250
Kuantitas	0.178	0.071	0.136	0.250
Harga	0.107	0.071	0.045	0.083

- c. Menjumlahkan tiap baris Matriks untuk bobot sistesa pada Tabel 5. Dengan perhitungan sebagai berikut:

$$J_{bk} = B_{mat1} \times B_{mat2} \dots \times B_{matN}$$

Keterangan:

J_{bk} = Jumlah baris per kriteria

B_{mat} = Baris matriks

Contoh:

$$J_{bk} = 0.536 + 0.643 + 0.409 + 0.417 = 2.005$$

Maka hasil dari penjumlahan setiap baris matriks dapat dilihat pada Tabel VI.

TABEL VI PROSES MENGHITUNG NILAI EIGEN

Kriteria	Kualitas	Pengiriman	Kuantitas	Harga	Total Baris
Kualitas	0.536	0.643	0.409	0.417	2.005
Pengiriman	0.178	0.214	0.409	0.250	1.052
Kuantitas	0.178	0.071	0.136	0.250	0.636
Harga	0.107	0.071	0.045	0.083	0.307

- d. Menghitung *eigen max* dengan cara membagi hasil jumlah baris kriteria pada Tabel VI dengan bobot kriteria dan menjumlahkan semua λ kriteria dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\lambda_{max} = \frac{\left(\frac{J_{bk1}}{B_{k1}}\right) + \left(\frac{J_{bk2}}{B_{k2}}\right) + \dots + \left(\frac{J_{bkN}}{B_{kN}}\right)}{n}$$

$$\lambda_{max} = \frac{\left(\frac{2.005}{0.513}\right) + \left(\frac{1.052}{0.261}\right) + \left(\frac{0.636}{0.150}\right) + \left(\frac{0.307}{0.076}\right)}{4} = 4.050$$

Keterangan:

J_{bk} = Jumlah baris kriteria

B_k = Bobot kriteria

n = Jumlah kriteria

- e. Menghitung nilai *consistency index* (CI) dan nilai *consistency ratio* (CR) dengan rumus :

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

$$= \frac{(4.050 - 4)}{4 - 1}$$

$$= \frac{0.050}{3}$$

$$= 0.017$$

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

$$= \frac{0.050}{0.9}$$

$$= 0.017 \text{ (CR < 0.1 nilai ACCEPTABLE)}$$

C. Perhitungan Supplier Terbaik

Menyusun setiap kriteria pada setiap supplier yang ada. Misalkan data yang dimasukkan dapat dilihat pada Tabel VII , Tabel VIII , Tabel IX dan Tabel X.

TABEL VII BOBOT PADA KRITERIA KUALITAS

Nama Supp.	Supp. A	Supp. B	Supp. C	Supp. D	Supp. E
Supp. A	1	1	3	5	1
Supp. B	1	1	3	5	1
Supp. C	0.333	0.333	1	5	1
Supp. D	0.200	0.200	0.200	1	1
Supp. E	1	1	1	1	1

TABEL VIII BOBOT PADA KRITERIA PENGIRIMAN

Nama Supp.	Supp. A	Supp. B	Supp. C	Supp. D	Supp. E
Supp. A	1	3	3	5	1
Supp. B	0.333	1	3	5	1
Supp. C	0.333	0.333	1	5	1
Supp. D	0.200	0.200	0.200	1	1
Supp. E	1	1	1	1	1

TABEL IX BOBOT PADA KRITERIA KUANTITAS

Nama Supp.	Supp. A	Supp. B	Supp. C	Supp. D	Supp. E
Supp. A	1	3	1	3	3
Supp. B	0.333	1	3	1	3
Supp. C	1	0.333	1	3	1
Supp. D	0.333	1	0.333	1	3
Supp. E	0.333	0.333	1	0.333	1

TABEL X BOBOT PADA KRITERIA HARGA

Nama Supp.	Supp. A	Supp. B	Supp. C	Supp. D	Supp. E
Supp. A	1	1	3	1	1
Supp. B	1	1	1	3	1
Supp. C	0.333	1	1	3	1
Supp. D	1	0.333	0.333	1	3
Supp. E	1	1	1	0.333	1

1. Menghitung Bobot prioritas pada setiap kriteria untuk setiap *supplier* dengan perhitungan sebagai berikut:

- a. Menghitung tiap sel pada baris *supplier* yang sama pada setiap kriteria dengan rumus:

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

Keterangan:

J_{ebk} = Jumlah baris elemen kriteria per baris matriks

B_{mat} = Baris matriks

Contoh:

Untuk pada kriteria kualitas:

$$J_{ebk} = (1 \times 1 \times 3 \times 5 \times 1)^{\frac{1}{5}}$$

$$= 15^{\frac{1}{5}}$$

$$= 1.179$$

Maka hasil dari jumlah baris kriteria kualitas untuk semua *supplier* dapat dilihat pada Tabel XI.

TABEL XI HASIL JUMLAH BARIS KRITERIA KUALIAS

Nama Supp.	Supp. A	Supp. B	Supp. C	Supp. D	Supp. E	Total Baris
Supp. A	1	1	3	5	1	1.179
Supp. B	1	1	3	5	1	1.179
Supp. C	0.333	0.333	1	5	1	0.889
Supp. D	0.200	0.200	0.200	1	1	0.381
Supp. E	1	1	1	1	1	1.000

- b. Menghitung Jumlah Total Baris Persupplier untuk setiap kriteria dengan perhitungan sebagai berikut:

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

Keterangan:

Z = Jumlah total per baris matriks

Contoh:

Untuk pada kriteria kualitas:

$$Z = 1.179 + 1.179 + 0.889 + 0.381 + 1.000 = 5.707$$

- c. Menentukan bobot prioritas akhir masing-masing kriteria pada setiap *supplier* dengan perhitungan sebagai berikut:

$$B_k = \frac{J_{bek}}{Z}$$

Keterangan:

B_k = Bobot kriteria

J_{ebk} = Jumlah per baris matriks

Z = Jumlah total per baris matriks

Contoh:

Untuk pada kriteria kualitas:

$$B_k = \frac{1.719}{5.707} = 0.301$$

Maka hasil bobot kriteria pada kriteria kualitas dapat dilihat pada Tabel XII.

TABEL XII HASIL BOBOT KRITERIA PADA KRITERIA KUALITAS

Nama Supplier	Bobot kriteria
Suuplier A	0.301
Suuplier B	0.301
Suuplier C	0.156
Suuplier D	0.67
Suuplier E	0.175

- d. Menyimpan seluruh hasil bobot kriteria untuk setiap kriteria yang ada pada setiap supplier pada satu table yang dapat dilihat pada Tabel XIII.

TABEL XIII HASIL PENYIMPANAN SELURUH BOBOT KRITERIA UNTUK SEMUA SUPPLIER

Name Supp.\Kriteria	Kualitas	Pengiriman	Kuantitas	Harga
Supp. A	0.301	0.370	0.325	0.244
Supp. B	0.301	0.238	0.227	0.244
Supp. C	0.156	0.153	0.182	0.196
Supp. D	0.067	0.066	0.146	0.157
Supp. E	0.175	0.173	0.094	0.157

2. Menghitung Total Prioritas Global.

- a. Menghitung semua Prioritas Global yang ada pada Tabel XIII. dengan perhitungan sebagai berikut:

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

Keterangan:

P_{gl} = Prioritas Global

B_{ke} = Bobot kriteria per element

B_{kk} = Bobot kriteria per kriteria

Contoh:

$$P_{gl} = 0.301 \times 0.513 = 0.154$$

Maka hasil Priorias Global dapat dilihat pada Tabel XIV.

TABEL XIV HASIL PERHITUNGAN PRIORITAS GLOBAL

Name Supp.\Kriteria	Kualitas	Pengiriman	Kuantitas	Harga
Supp. A	0.154	0.097	0.049	0.019
Supp. B	0.154	0.062	0.034	0.019
Supp. C	0.080	0.040	0.027	0.015
Supp. D	0.034	0.017	0.022	0.012
Supp. E	0.090	0.045	0.014	0.012

- b. Menghitung Jumlah Prioritas Global dengan perhitungan sebagai berikut:

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

Keterangan:

J_{Pgl} = Jumlah Prioritas Global

P_{gl} = Prioritas Global

Contoh:

$$J_{Pgl} = 0.154 + 0.097 + 0.049 + 0.019 = 0.318$$

Maka hasil Prioritas Global dapat dilihat pada Tabel XV.

TABEL XV HASIL JUMLAH PERHITUNGAN PRIORITAS GLOBAL

Name Supp./Kriteria	Kualitas	Pengiriman	Kuantitas	Harga	Total Prioritas global
Supp. A	0.154	0.097	0.049	0.019	0.318
Supp. B	0.154	0.062	0.034	0.019	0.269
Supp. C	0.080	0.040	0.027	0.015	0.162
Supp. D	0.034	0.017	0.022	0.012	0.085
Supp. E	0.090	0.045	0.014	0.012	0.161

3. Penentuan peringkat prioritas untuk setiap supplier dapat dilihat pada Tabel XVI.

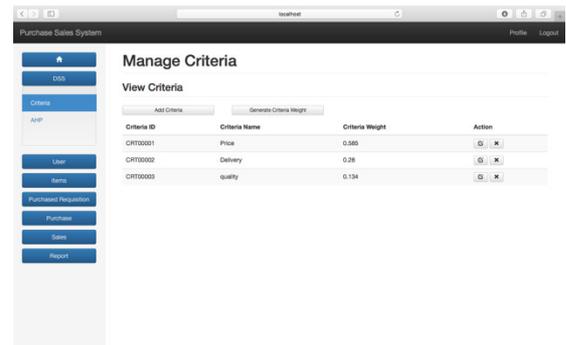
TABEL XVI HASIL DARI PERINGKAT BERDASARKAN PRIORITAS GLOBAL

Name Supp./Kriteria	Total Prioritas global	Peringkat
Supp. A	0.318	Peringkat 1
Supp. B	0.269	Peringkat 2
Supp. C	0.162	Peringkat 3
Supp. D	0.085	Peringkat 5
Supp. E	0.161	Peringkat 4

D. Hasil Perangkat Lunak

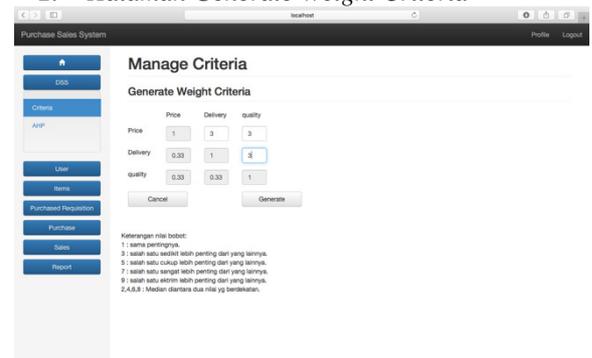
1. Halaman Kelola Kriteria

Pada halaman lihat kriteria terdapat tabel yang berisikan data kategori yang ada pada *database* dan juga pada setiap baris data terdapat tombol edit yang berfungsi untuk membuka halaman ubah kriteria dan tombol delete untuk menghapus data kriteria. Serta terdapat tombol tambah kriteria yang berfungsi untuk membuka halaman tambah kriteria. Halaman lihat kriteria dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6 Halaman Kelola Kriteria

2. Halaman Generate Weight Criteria

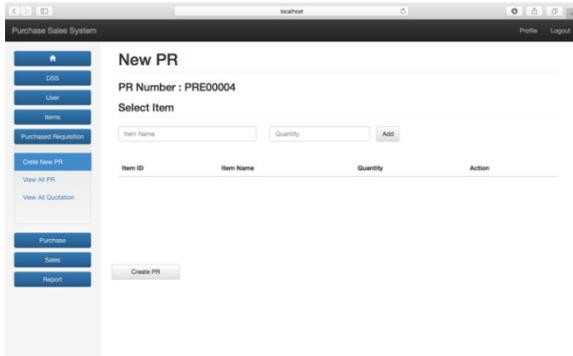


Gambar 7 Halaman Generate Weight Criteria

Pada halaman generate bobot kriteria terdapat *field* perbandingan setiap kriteria yang ada. Serta terdapat tombol "Generate" yang berfungsi untuk membangkitkan bobot kriteria berdasarkan perbandingan setiap kriteria yang ada dan juga terdapat tombol "Cancel" yang berfungsi untuk membuka halaman lihat kriteria. Halaman generate bobot kriteria dapat dilihat pada Gambar 7.

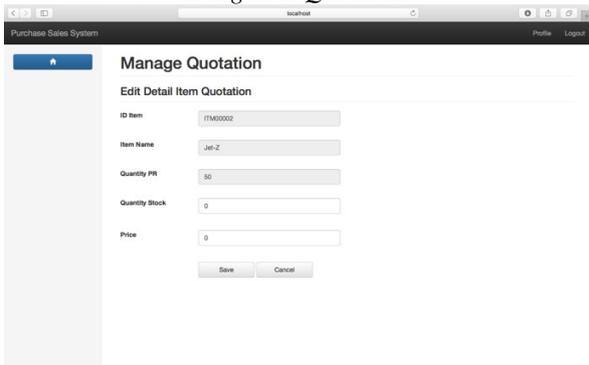
3. Halaman Membuat PR Baru

Pada halaman membuat PR baru terdapat *field* nama barang dan quantity barang yang akan dipesan serta terdapat tombol "Add" yang berfungsi untuk menambahkan data barang yang akan ditambahkan kedalam pemesanan. Terdapat juga tabel barang yang telah di tambahkan kedalam pemesanan dan terdapat tombol delete pada setiap baris data barang yang berfungsi untuk menghapus data barang yang ada didalam pemesanan. Dan juga terdapat pilihan pengiriman pemesanan untuk semua supplier yang ada atau memilih beberapa supplier saja. Serta terdapat tombol "Create PR" yang berfungsi untuk menyelesaikan pemesanan yang telah dibuat. Halaman membuat pr baru dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8 Halaman Membuat PR Baru

4. Halaman Pengisian Quotation

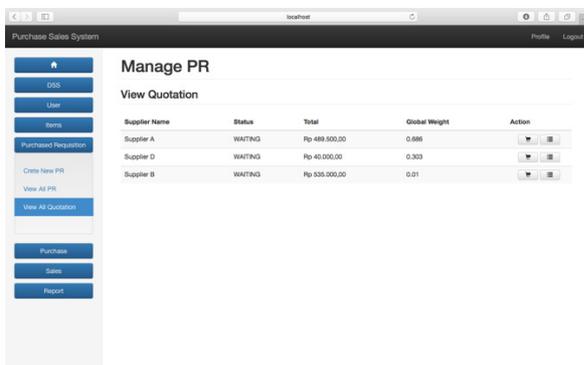


Gambar 9 Halaman Pengisian Quotation

Pada halaman ubah barang terdapat *field* quantity barang, dan harga per barang. Dan juga terdapat tombol “Save” yang berfungsi untuk menyimpan data barang yang baru dan tombol “Cancel” yang berfungsi untuk kembali kehalaman lihat barang. Halaman pengisian quotation dapat dilihat pada Gambar 9.

5. Halaman Sistem Pengambilan Keputusan

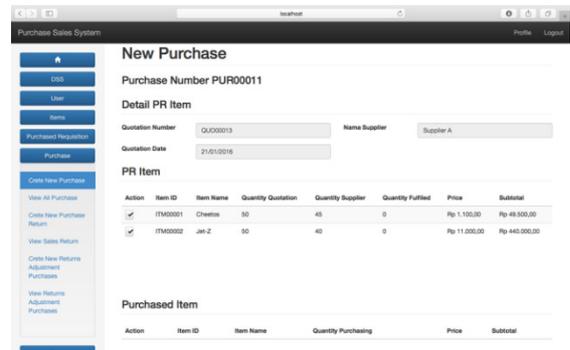
Pada halaman ini sistem akan menampilkan *supplier* mana saja akan menyuplai barang yang dipilih dan menampilkan nilai bobot global untuk menjadi acuan pembelian dan ranking dari tiap *supplier*. Halaman login dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10 Halaman Membuat PR

6. Halaman Membuat Pembelian Baru

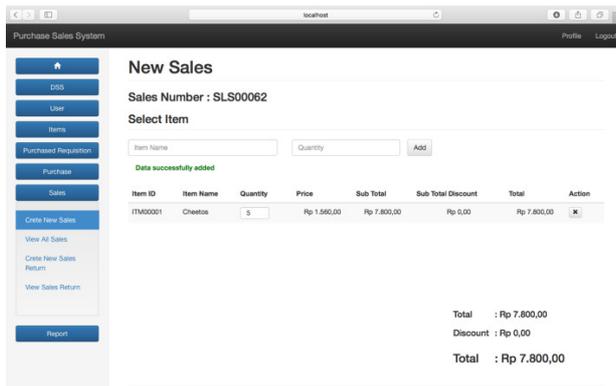
Pada halaman membuat pembelian baru terdapat *field* nomor pembelian, tanggal pembelian dan nama supplier. Terdapat juga tabel barang yang telah dipesan pada pembelian serta terdapat kolom quantity yang akan dibeli dan terdapat tombol add yang berfungsi untuk menambahkan data barang ke pembelian jika barang belum ditambahkan jika barang sudah pernah ditambahkan pada pembelian maka tombol delete akan muncul yang berfungsi untuk menghapus data barang dari pembelian. Serta terdapat tombol “Finish Purchases” yang berfungsi untuk menyelesaikan pembelian yang telah dibuat. Halaman membuat pembelian baru dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11 Halaman Membuat Pembelian Baru

7. Halaman Membuat Penjualan Baru

Pada halaman membuat penjualan baru terdapat *field* nama barang dan quantity barang yang akan dijual serta terdapat tombol “Add” yang berfungsi untuk menambahkan data barang yang akan ditambahkan kedalam penjualan. Terdapat juga tabel barang yang telah di tambahkan kedalam penjualan dan terdapat tombol delete pada setiap baris data barang yang berfungsi untuk menghapus data barang yang ada didalam penjualan dan juga terdapat jenis pembayaran penjualan. Serta terdapat tombol “Done” yang berfungsi untuk menyelesaikan penjualan yang telah dibuat. Halaman membuat penjualan baru dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12 Halaman Membuat Penjualan Baru

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil pembahasan dan penelitian yang dilakukan maka dapat diambil keputusan sebagai berikut:

Kesimpulan :

Berdasarkan dari hasil analisis yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan, antara lain :

1. Aplikasi yang dibuat dapat mencatat data penjualan kedalam basis data.
2. Aplikasi yang dibuat dapat mencatat data pembelian yang menggunakan sistem pemesanan kedalam basis data.
3. Aplikasi yang dibuat dapat menampilkan saran *supplier* terbaik pada saat pembelian barang menggunakan sistem pengambilan keputusan untuk *supplier* berdasarkan histori pembelian dan *quotation* dari *supplier*.

Saran :

Berdasarkan simpulan yang sudah dihasilkan maka terdapat beberapa saran dengan harapan dapat memberikan manfaat untuk pengembangan aplikasi di

masa yang akan datang, antara lain:

1. Perlu ada pengembangan untuk inputan kode barang pada saat penjualan menggunakan sistem barcode.
2. Perlu ada pengembangan sistem pencatatan member.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] C. J. L. Gaol, Sistem Informasi Manajemen, Jakarta: Grasindo, 2008.
- [2] H. A. Fatta, Analisa dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern, Yogyakarta: Andi, 2008.
- [3] P. Sumaji and Y. Pratama, Kamus Ekonomi, Wacana Intelektual, 2006.
- [4] M. Kusriani, Konsep Dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan, Yogyakarta: Andi, 2007.
- [5] E. Turban, T. Liang and J. Aranson, Decision support systems and intelligent systems., Andi, Ed., 2005.
- [6] S. Winiarti and U. Yuraida, "Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Pendirian Warnet Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AFP) (Studi Kasus: PT. Pika Media Komunika)," *Jurnal Informatika Universitas Ahmad Dahlan*, pp. 311-322, 2010.
- [7] R. S. Hamdhani and R. V. Imbar, "Sistem Informasi Pemilihan Mobil Bekas Menggunakan Decision Support System Analytical Hierarchy Process Pada Showroom Yokima Motor Bandung," *Jutisi Vol. 1 No.2*, pp. 88-101, 2015.
- [8] A. N. W. Pratama, CodeIgniter: Cara Mudah Membangun Aplikasi PHP, Mediakita, 2010.
- [9] J. M. Hartono, Analisis dan Desain Sistem Informasi, Yogyakarta, Central Java: Andi, 2005.
- [10] H. S. Octaviani, ShortCourse SQL Server 2008 Express., Semarang: WAHANA KOMPUTER, 2010.
- [11] A. Nugroho, Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek dengan Metode USDP, Yogyakarta: ANDI, 2010.