SISTEM INFORMASI MANAJEMEN (SIM) PENGADAAN BARANG DI CV. MAHKOTA SAKTI BANDUNG

Johannes Petrus Reppie[1] , Anna Dara Andriana[2],

Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Jl.Dipatiukur 112-114 Bandung
E-mail: joepetruz@gmail.com[1], anna.dara.andrianna@email.unikom.ac.id[2],

ABSTRAK

CV. Mahkota Sakti adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang pengadaan perdagangan umum, alat kantor, teknik, listrik, elektronik, instrumen, percetakan dan jasa. CV. Mahkota Sakti bertempat di jalan Uranus Tengah V no. 103 Bandung. Perusahaan ini telah berdiri sejak Tahun 1999 yang berpusat di Kota Bandung dan belum mempunyai cabang. Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Yayat selaku Pelaksana Bagian Produksi perusahaan menyatakan bahwa terdapat permasalahan di pemilihan vendor. Pemilihan Vendor di CV. Mahkota Sakti saat ini perusahaan memilih vendor hanya berdasarkan dari biaya terendah tidak mempertimbangkan faktor lain seperti kualitas barang, dan waktu pengiriman barang. Permasalahan lain yang ada di CV. Mahkota Sakti adalah dalam pengecekan penerimaan barang dari vendor yang nantinya akan dikirim ke pelanggan. Pengecekan yang dilakukan perusahaan saat ini hanya berdasarkan spesifikasi barang saja tidak menggunakan kriteria pengecekan barang yang dibuat perusahaan. Metode SAW *(Simple Additive Weighting)* merupakan metode yang digunakan untuk melakukan penentuan vendor yang akan dilakukan oleh Bagian Produksi dan hasilnya akan berupa peringkat yang menyatakan vendor mana yang akan dipilih. Pemilihan vendor dilakukan sesuai dengan kriteria vendor yang telah dibuat oleh Bagian Produksi. Pada sistem ini Bagian Produksi daat melakukan pengecekan barang sebelum dikirim ke pelanggan. Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah membantu Bagian Produksi menentukan pemilihan vendor yang tepat untuk pemesanan produk, dan membantu Bagian Produksi dalam pengecekan barang sebelum dikirim ke pelanggan.

Berdasarkan hasil pengujian blackbox dan pengujian beta dapat disimpulkan bahwa sistem ini sudah membantu Bagian Produksi dalam menentukan vendor, menentukan kriteria vendor, dan melakukan pengecekan barang

Kata kunci: Sistem Informasi Manajemen, Pengadaan Barang, Metode *(Simple Additive Weighting)*, Pengecekan Barang.

1. PENDAHULUAN

Saat ini perkembangan dunia usaha semakin pesat, sehingga menimbulkan persaingan yang semakin ketat pula. CV. Mahkota Sakti adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang pengadaan perdagangan umum, alat kantor, teknik, listrik, elektronik, instrumen, percetakan dan jasa. Dalam melakukan kegiatan bisnisnya, CV. Mahkota Sakti bekerja sama dengan vendor untuk memenuhi pesanan pelanggan. Pembelian barang ke vendor disesuaikan dengan jumlah pemesanan barang dari pelanggan oleh karena itu pemilihan vendor sangatlah penting karena harus bisa memenuhi pesanan pelanggan dalam waktu cepat sehingga dapat mengirimkan barang ke pelanggan dengan tepat waktu. Persaingan yang semakin ketat dari tahun ke tahun menjadikan tantangan CV. Mahkota Sakti saat ini karena dituntut untuk dapat memberikan kebutuhan dari keinginan pelanggan sehingga pelanggan merasa puas dalam pelayanan perusahaan sehingga dapat meningkatkan jumlah pelanggan. Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara dengan Bpk. Yayat selaku Pelaksana Bagian Produksi perusahaan, menyatakan bahwa terdapat permasalahan di pemilihan vendor. Pemilihan Vendor di CV. Mahkota Sakti saat ini perusahaan memilih vendor hanya berdasarkan dari biaya terendah tidak mempertimbangkan faktor lain seperti kualitas barang, dan waktu pengiriman barang. Dampak yang terjadi adalah perusahaan kehilangan pelanggan dikarenakan pengadaan barang yang disediakan oleh perusahaan kurang baik yang membuat pelanggan kurang puas. Permasalahan lain yang ada di CV. Mahkota Sakti adalah dalam pengecekan penerimaan barang dari vendor yang nantinya akan dikirim ke pelanggan. Pengecekan yang dilakukan perusahaan saat ini hanya berdasarkan spesifikasi barang saja tidak menggunakan kriteria pengecekan barang yang dibuat perusahaan. Dampak yang terjadi adalah barang yang telah dikirim ke pelanggan ada yang tidak berkualitas baik sehingga membuat perusahaan kehilangan kepercayaan pelanggan.

Berdasarkan latar belakang diatas untuk tujuan yang akan dicapai dalam penelitian dan pembangunan sistem informasi manajemen ini adalah:

1. Membantu Bagian Produksi menentukan pemilihan vendor yang tepat untuk pemesanan produk.
2. Membantu Bagian Produksi dalam pengecekan penerimaan barang sebelum dikirim ke pelanggan.

2. ISI PENELITIAN

2.1 Sistem Informasi Manajemen (SIM)

Sistem informasi manajemen adalah sekumpulan subsistem yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama dan membentuk satu kesatuan, saling berinteraksi dan bekerjasama antara bagian satu dengan yang lainnya dengan cara-cara tertentu untuk melakukan fungsi pengolahan data, menerima masukan *(input)* berupa data-data, kemudian mengolahnya (*processing*), dan menghasilkan keluaran (*output)* berupa informasi sebagai dasar bagi pengambilan keputusan yang berguna dan mempunyai nilai nyata yang dapat dirasakan akibatnya baik saat itu juga maupun dimasa mendatang, mendukung kegiatan oprasional, manajerial, dan strategis organisasi, dengan memanfaatkan berbagai sumber daya yang ada dan tersedia bagi fungsi tersebut guna mencapai tujuan.
Sistem Informasi Manajemen (SIM) juga dapat didefinisikan sebagai suatu sistem berbasis komputer yang menyediakan informasi bagi beberapa pemakai dengan kebutuhan yang serupa. Informasi tersebut tersedia dalam bentuk laporan periodik, laporan khusus, dan output dari simulasi matematika.

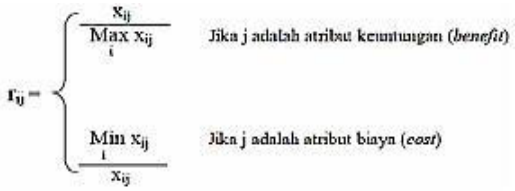
2.2 Pengadaan Barang dan Jasa

Pengadaan barang dan jasa merupakan suatu kegiatan pengadaan dalam hal untuk mendapatkan barang dan jasa. Tahap-tahap dalam pengadaan barang dan jasa dengan prakualifikasi yaitu:

- Pengumuman prakualifikasi
- Pengambilan dokumen prakualifikasi
- Pemasukan dokumen prakualifikasi
- Evaluasi dokumen prakualifikasi
- Penetapan hasil prakualiflkasi x
- Pengumuman hasil prakualifikasi
- Masa sanggah prakualifikasi
- Undangan kepada peserta yang lulus prakualifikasi
- Pengambilan dokumen lelang umum
- Penjelasan
- Penyusunan berita acara penjelasan dokumen lelang dan perubahannya
- Pemasukan penawaran
- Pembukaan penawaran
- Evaluasi penawaran
- Penetapan pemenang
- Pengumuman pemenang
- Masa sanggah
- Penunjukan pemenang
- Penandatanganan kontrak

2.3 Metode *(Simple Additive Weighting)*

Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Berikut rumus normalisasi pada Gambar 1.



Gambar 1. Rumus Normalisasi Metode SAW *(Simple Additive Weighting)*

Penjelasan :
Benefit : setiap elemen matriks dibagi dengan *max* dari baris matriks. jika nilai terbesar adalah terbaik
Cost : *min* dari kolom matriks dibagi dengan setiap elemen matriks. jika nilai terkecil adalah terbaik
rij : rating kinerja ternormalisasi
Maxij : nilai maksimum dari setiap baris dan kolom
Minij : nilai minimum dari setiap baris dan kolom
Xij : baris dan kolom dari matriks
rij : rating kinerja ternormalisasi dari alternatif Ai pada atribut Cj; i =1,2,…m dan j = 1,2,…,n.

Berikut rumus nilai akhir pada Gambar 2.

$$V_i = \sum_{j=1}^{n} w_j \, r_{ij} \qquad (6)$$

Gambar 2. Rumus Nilai Akhir (Vi) Metode SAW (Simple Additive Weighting)

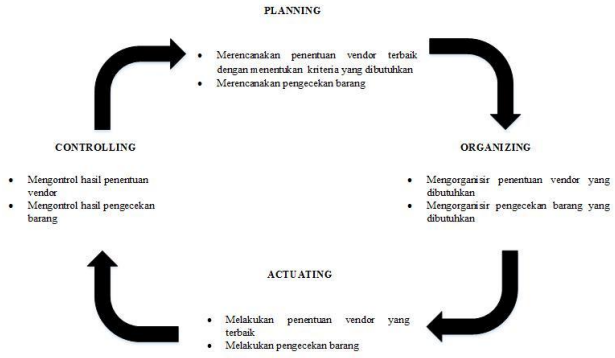
Penjelasan :

Vi : Nilai akhir dari alternatif
Wj : Bobot yang telah ditentukan
Rij : Normalisasi matriks

Nilai Vi yang paling besar menjadi alternatif terpilih / terbaik

2.4 Analisis POAC *(Planning, Organizing, Actuating, Controlling)*

Analisis POAC meliputi penentuan vendor terbaik dan melakukan pengecekan barang. Berikut merupakan siklus POAC (*Planning, Organizing, Actuating, Controlling)* yang diterapkan pada sistem informasi manajemen pengadaan barang pada CV. Mahkota Sakti Bandung pada Gambar 3.



Gambar 3. Siklus POAC

2.4.1. Analisis POAC Penentuan Vendor

1. Planning

Tahap ini merupakan tahap perencanaan untuk penentuan vendor. Data yang dibutuhkan untuk perencanaan menentukan vendor berdasarkan data transaksi, data vendor, data kriteria penentuan vendor. Berikut salah satu data kriteria penentuan vendor seperti tabel 1

Tabel 1. Data Kriteria Vendor

Data Kriteria Vendor
1. Biaya Jual Produk
2. Waktu Pengiriman Barang
3. Kualitas Produk

2. *Organizing*

Tahap ini adalah tahap dimana dilakukan pengorganisiran penentuan vendor. Contoh kasus yaitu permintaan pemesanan barang bulan Januari 2017 perabotan kantor. Data yang dibutuhkan dalam penentuan vendor untuk permintaan pemesanan barang bulan Januari 2017 yaitu data permintaan pemesanan barang bulan Januari 2017, data alternatif vendor perabotan kantor, dan data kriteria vendor untuk menentukan pemilihan vendor.

3. *Actuating*

Tahap ini adalah melakukan penentuan vendor menggunakan alat bantu yaitu Metode SAW. Dalam transaksi bulan Januari 2017, Perusahaan mendapatkan sebuah permintaan pengadaan barang perabotan kantor.

a. Kode Kriteria

Data kriteria berisi kode, nama, bobot, atribut. Bobot nilai menentukan seberapa penting kriteria tersebut. Penentuan bobot nilai dilakukan oleh bagian Supervisor. Penentuan bobot nilai dilakukan perusahaan setiap periode atau 6 bulan sekali. Atribut kriteria terdiri dari benefit atau cost, dimana benefit artinya semakin besar nilainya semakin bagus, sedangkan cost semakin kecil nilainya semakin bagus. Penentuan bobot nilai kriteria vendor dilakukan dengan total nilai kriteria maksimal 100. Supervisor akan menentukan kriteria mana yang dianggap lebih penting. Kriteria vendor yang dianggap perusahaan lebih penting akan diberi bobot nilai lebih seperti tabel berikut.

Tabel 2. Bobot Nilai Kriteria Vendor

No	Kode	Nama Kriteria	Bobot Nilai	Atribut
1	C1	Biaya Jual Produk	40	*Cost*
2	C2	Waktu Pengiriman Barang	30	*Benefit*
3	C3	Kualitas Produk	30	*Benefit*

b. Kode Alternatif Vendor

Data alternatif vendor yang telah direncanakan diberikan kode alternatif. Data alternative vendor ini sebagian penentu untuk menentukan penentuan vendor.

c. Perhitungan Metode SAW

- Tahap Analisa

Tahap ini memberikan nilai – nilai pada alternatif vendor berdasarkan perusahaan berikan. Penentuan kriteria bobot nilai dilakukan oleh bagian produksi setiap ada transaksi. Berikut merupakan rata-rata penentuan bobot nilai masing-masing vendor dengan minimal 10 sampai maksimal 100 seperti tabel berikut.

Tabel 3. Tabel Rata-Rata Bobot Nilai Masing-Masing Vendor

Kode	Nama Kriteria	Bobot Nilai	Atribut	Keterangan
C1	Biaya Jual Produk	10 – 30	*Cost*	Sangat Murah
		≥ 30 – ≤ 50		Murah
		≥ 50 – ≤ 70		Mahal
		≥ 70 –100		Sangat Mahal
C2	Waktu Pengiriman Barang	≥ 70 –100	*Benefit*	Sangat Baik
		≥ 50 – ≤ 70		Baik
		≥ 30 – ≤ 50		Terlambat
		10 – 30		Sangat Terlambat
C3	Kualitas Produk	≥ 70 –100	*Benefit*	Sangat Baik
		≥ 50 – ≤ 70		Baik
		≥ 30 – ≤ 50		Buruk
		10 – 30		Sangat Buruk

Berikut ini adalah kriteria bobot nilai yang sudah dibuat bagian produksi dengan minimal nilai 10 sampai maksimal 100 seperti tabel berikut.

Tabel 4. Tabel Analisa Vendor

Kode Alternatif Vendor	C1	C2	C3
A1	10	70	60
A2	40	60	80
A3	20	80	70
A4	30	90	90

- Tahap Normalisasi

Untuk kriteria C1, karena cost maka yang dicari min (10, 40, 20, 30) = 10, sehingga untuk:

A1 = 10 / 10 = 1
A2 = 10 / 40 = 0,25
A3 = 10 / 20 = 0,5
A4 = 10 / 30 = 0,33

Untuk kriteria C2, karena benefit maka yang dicari max (70, 60 ,80, 90) = 90, sehingga untuk:

A1 = 70 / 90 = 0,78
A2 = 60 / 90 = 0,67
A3 = 80 / 90 = 0,89
A4 = 90 / 90 = 1

Untuk kriteria C3, karena benefit maka yang dicari max (60, 80. 70. 90) = 90, sehingga untuk:

A1 = 60 / 90 = 0,67
A2 = 80 / 90 = 0,89
A3 = 70 / 90 = 0,78
A4 = 90 / 90 = 1

Hasil Perhitungan Normalisasi seperti tabel berikut.

Tabel 5. Tabel Hasil Normalisasi

Kode Alternatif Vendor	C1	C2	C3
A1	1	0,78	0,67
A2	0,25	0,67	0,89
A3	0,5	0,89	0,78
A4	0,33	1	1

- Tahap Perangkingan

Pada tahap perangkingan akan mengalikan bobot kriteria dengan setiap baris matriks nilai normalisasi seperti berikut.

A1 = (1 * 40) + (0,78 * 30) + (0,67 * 30) = 83,5
A2 = (0,25 * 40) + (0,67 * 30) + (0,89 * 30) = 56,8
A3 = (0,5 * 40) + (0,89 * 30) + (0,78 * 30) = 70,1
A4 = (0,33 * 40) + (1 * 30) + (1 * 30) = 73,2

Hasil yang didapat pada perhitungan perangkingan seperti tabel berikut.

Tabel 6. Tabel Hasil Perangkingan

Kode Alternatif Vendor	C1	C2	C3	Total	Rank
	40	30	30		
A1	1	0,78	0,67	83,5	1
A2	0,25	0,67	0,89	56,8	4
A3	0,5	0,89	0,78	70,1	3
A4	0,33	1	1	73,2	2

- Tahap Kesimpulan

Berdasarkan tabel di atas maka diperoleh diantara alternatif vendor yang memiliki nilai total terbesar adalah A1 ,maka Vendor A1 akan terpilih menjadi alternatif vendor pilihan terbaik.

4. *Controlling*

Tahap ini adalah tahap mengontrol hasil penentuan vendor. Bagian produksi akan mengontrol hasil penentuan vendor apakah vendor yang terpilih sudah sesuai atau tidak. Pengontrolan yang dilakukan bagian produksi adalah membandingkan biaya jenis barang perabotan kantor yang dipesan dengan vendor lain

Jika setelah dilakukan pengontrolan biaya hasil yang didapat vendor A1 tidak sesuai atau biaya barang di vendor A1 lebih mahal dari vendor lain, maka bagian produksi akan melakukan evaluasi dengan mengganti alternatif vendor menjadi pilihan vendor yang ke 2. Bagian produksi akan mengganti bobot nilai kriteria vendor sesuai dengan perbandingan biaya yang didapat. Bagian Produksi akan melaporkan kepada Supervisor untuk pengetahuan terhadap atasan.

2.4.2. Analisis POAC Pengecekan Barang

1. Planning

Tahap perencanaan ini merupakan tahap dimana Bagian Produksi akan melakukan perencanaan pengecekan barang. Untuk melakukan pengecekan barang, dibutuhkan data yang harus disiapkan yaitu data barang dari vendor dan data kriteria pengecekan barang. Berikut salah satu perencanaan data kriteria pengecekan barang seperti tabel berikut.

Tabel 7. Tabel Kriteria Pengecekan Barang

Data Standar Kriteria Pengecekan Barang CV. Mahkota Sakti		
No	**Jenis Barang**	**Kriteria**
1	Kesehatan Medis	Dokumen Pengadaan Barang
	Listrik	Dokumen Spesifikasi Barang
	Eletronik	Kemasan Barang
		Garansi Barang
		Kuantitas Barang
		Kualitas Barang
		Uji Coba Barang
2	Perabotan Kantor	Dokumen Pengadaan Barang
		Dokumen Spesifikasi Barang
		Kualitas Barang
		Kuantitas Barang
3	Pakaian	Dokumen Pengadaan Barang
		Dokumen Spesifikasi Barang
		Kuantitas Barang
		Kualitas Barang
		Kemasan Barang

2. *Organizing*

Tahap ini adalah tahap pengorganisiran pengecekan barang. Contoh kasus yaitu permintaan pemesanan barang bulan Januari 2017. Untuk melakukan pengecekan barang pada permintaan pemesanan barang bulan Januari 2017 dibutuhkan data barang dari vendor bulan Januari 2017,

Setelah menyiapkan data barang dari vendor, maka selanjutnya melakukan perencanaan data kriteria pengecekan barang sesuai jenis barang yang dipesan. Jenis barang yang dipesan pada permintaan pemesanan barang bulan Januari 2017 adalah perabotan kantor, maka dilakukan perencanaan data kriteria pengecekan barang perabotan kantor seperti tabel berikut.

Tabel 8. Tabel kriteria pengecekan barang perabotan kantor

Data Standar Kriteria Pengecekan Barang CV. Mahkota Sakti	
No	**Perabotan Kantor**
	Kriteria
1	Dokumen Pengadaan Barang
2	Dokumen Spesifikasi Barang
3	Kualitas Barang
4	Kuantitas Barang

3. *Actuating*

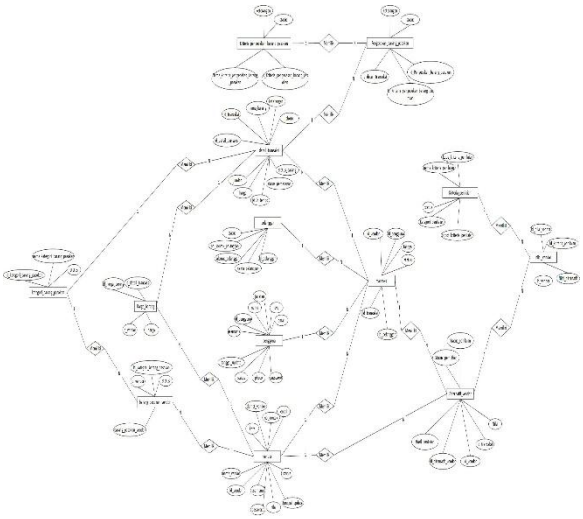
Tahap ini adalah tahap dimana bagian produksi akan melakukan pengecekan barang sebelum dikirim ke pelanggan. Pengecekan barang dilakukan sesuai dengan data standar pengecekan perabotan kantor

4. *Controlling*

Jika ada barang yang tidak sesuai dengan standar pengecekan, maka bagian produksi melaporkan kepada Supervisor dan bagian produksi akan mengembalikan barang yang tidak sesuai kriteria tersebut dengan membuat surat pengembalian barang. Vendor harus melakukan pengadaan barang kembali dengan maksimal waktu pengadaan barang 2 hari sebelum batas waktu permintaan pemesanan pelanggan. Jika telah lebih dari 2 hari dan vendor belum melakukan pengadaan kembali maka vendor akan dikenakan sanksi. Sedangkan jika barang telah sesuai dengan standar pengecekan barang, maka bagian produksi akan melaporkan kepada supervisor dan membuat surat penerimaan barang dan barang akan siap dikirim ke pelanggan.

2.5 Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk menganalisis data yang akan diterapkan dalam sistem dan menjelaskan data yang diperlukan agar sistem dapat berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan penggunaannya. Berikut ini menggambarkan bagaimana relasi antar entitas yang saling berhubungan antara yang satu dengan yang lainnya



Gambar 4. Entity Relationship Diagram

2.6 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non-fungsional merupakan analisis yang dibutuhkan untuk menentukan kebutuhan spesifikasi sistem. Spesifikasi ini juga meliputi yang akan dibangun sampai dengan sistem tersebut diimplementasi. Analisis kebutuhan ini juga menentukan spesifikasi masukan yang diperlukan sistem, keluaran akan dihasilkan sistem dan proses yang dibutuhkan untuk mengolah masukan sehingga menghasilkan suatu keluaran yang diinginkan.

2.6.1 Analisis Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan untuk menjalankan sistem informasi manajemen berbasis website. Kebutuhan minimal perangkat keras yang diperlukan untuk menjalankan sistem ini adalah sebagai berikut :

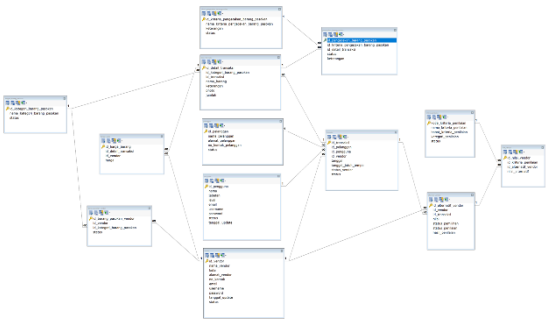
- Processor dengan kecepatan minimal 1.8 GHz
- RAM yang digunakan minimal 512MB
- Hardisk yang digunakan minimal 10 GB
- Video Card yang dapat bekerja pada 1024 x 768 Pixel
- Jaringan untuk akses internet.
- Reader untuk melihat laporan bentuk PDF

2.7 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dimulai setelah tahap analisis terhadap sistem selesai dilakukan. Perancangan sistem dapat didefinisikan sebagai penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh.

2.7.1 Diagram Relasi

Dalam pemodelan data, entitas disajikan dengan tabel entitas yang ada pada diagram E-R dituliskan dengan kerangka tabel yang berisikan atribut-atributnya yang disebut dengan skema relasi. Pembuatan tabel entitas selalu berpedoman pada ketentuan-ketentuan tentang cara penyusunan tabel. Sehingga akan diperoleh susunan tabel entitas yang merupakan tabel yang terbebas dari adanya data. Berikut adalah diagram relasi pada Gambar 5



Gambar 5. Diagram Relasi

3. PENUTUP

3.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian pembahasan analisis dan pengujian yang telah dilakukan, maka dapat diambil sebuah kesimpulan terhadap Sistem Informasi Manajemen Pengadaan Barang Di CV. Mahkota Sakti Bandung ini sebagai berikut:

- Sistem Informasi Manajemen Pengadaan Barang Di CV. Mahkota Sakti Bandung ini sudah cukup membantu Bagian Produksi dalam melakukan perencanaan, pengorganisasian dan pengontrolan dalam menentukan menentukan penentuan vendor yang terbaik.

- Sistem Informasi Manajemen Pengadaan Barang Di CV. Mahkota Sakti Bandung ini sudah cukup membantu Bagian Produksi dalam melakukan melakukan perencanaan, pengorganisasian, dan pengontrolan dalam pengecekan barang yang dikirim vendor sebelum dikirim ke pelanggan

3.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang sudah diuraikan di atas, hal yang diharapkan kedepannya adalah agar Sistem Informasi Manajemen Pengadaan Barang Di CV. Mahkota Sakti Bandung ini dapat diperbaiki lagi kekurangannya terutama di bagian pengecekan barang. Pengecekan barang saat ini hanya untuk mengecek barang saja tanpa ada tahap lain. Hal yang diharapkan lainnya adalah dapat dikembangkan lebih luas lagi agar menjadi Sistem Informasi Manajemen Pengadaan Barang yang memudahkan pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

[1] A. Kristanto, “Sistem Informasi,” dalam *Perancangan Sistem Informasi Dan Aplikasinya*, Yogyakarta, Gaya Media, 2008, p. 1.

[2] M. Manullang, dalam *Dasar-dasar Manajemen*, Ghalia Indonesia Jakarta, 1983, pp. 15-16.

[3] G. B. Davis, “Sistem Informasi Manajemen,” dalam *"Kerangka dasar SIM"*, Jakarta, PT. Pustaka BInaan Pressindo, 1985, p. 23.

[4] 5. Keppres, Pengadaan Barang dan jasa, Jakarta: Keppres, 2010.

[5] G. R. Terry, Principles of Management, New York : Alexander Hamilton, 1953.

[6] B. Perry, “Elsevier Science & Technology Books,” dalam *CIMA Learning System 2007 Organisational Management and Information Systems.*, New York , The McGraw-Hill Companies, 2006, p. 70.

[7] H. W. Kusumadewi, "Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM), Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006.

[8] A. M. Rudianto, Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP dan MySQL, Yogyakarta: Andi , 2011.

[9] A. M. Rudyanto, Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP & Mysql., Yogyakarta: C.V Andi Offset, 2011.