PEMBANGUNAN SISTEM INFORMASI SUPPLY CHAIN MANAGEMENT DI ZIDANE JEANS

Kiki Irawan Cahyadi[1], Hani Irmayanti[2]

[1,2]Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipatiukur 112-114 Bandung
E-mail : kiomaru8@gmail.com[1], hani.irmayanti@ymail.com[2]

ABSTRAK

Zidane Jeans merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa konveksi, Zidane Jeans didirikan pada tahun 2014 oleh Bapak Entis Sutisna yang berlokasikan di Kp.Sukamaju Timur RT001/RW011 Desa Pamekaran Kecamatan Soreang Bandung.Zidane Jeans dalam melakukan pengadaan bahan baku ke supplier seringkali mengalami kesulitan dalam menentukan jumlah pembelian bahan baku karena masih menggunakan perkiraan sehingga akan mengakibatkan terjadinya kelebihan ataupun kekurangan bahan baku. Permasalahan lain yang timbul yaitu di bagian pengiriman beberapa kali mengalami kendala dalam proses pengiriman produk kepada pelanggan, karena produk kosong sehingga permintaan tidak terpenuhi dan proses pengiriman menjadi terlambat.

Strategi supply chain yang digunakan adalah push supply chain, karena menentukan produk-produk yang diproduksi terlebih dahulu sebelum adanya pesanan yang dilakukan untuk membuat stok produk di gudang atau bisa disebut make to stock. Metode peramalan yang digunakan untuk memperkirakan jumlah permintaan produk yaitu metode Single Exponensial Smoothing. Perhitungan prediksi ketersediaan bahan baku dan produk di gudang menggunakan metode pengamanan persediaan (Safety Stock). Jadwal pengiriman produk disesuaikan dengan aturan bisnis yang ada di perusahaan.

Berdasarkan hasil pengujian blackbox dan pengujian akhir setelah penerapan di lingkungan Zidane Jeans dapat disimpulkan bahwa sistem ini sudah membantu Zidane Jeans dalam membantu memperkirakan jumlah pemesanan bahan baku yang harus dibeli ke supplier dan membantu dalam menentukan jadwal pengiriman beserta kendaraaan yang digunakan.

Kata Kunci: *Supply Chain Management, Single Exponensial Smoothing, Push Supply Chain, Safety Stock*

1.PENDAHULUAN

Zidane Jeans merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa konveksi, Zidane Jeans didirikan pada tahun 2014 oleh Bapak Entis Sutisna yang berlokasikan di Kp.Sukamaju Timur RT001/RW011 Desa Pamekaran Kecamatan Soreang Bandung. Produk-produk yang dihasilkan sampai saat ini diantaranya jaket, kemeja, dress dan gamis. Perusahaan ini memiliki rangkaian sistem kerja mulai dari pembelanjaan bahan baku dari supplier, menerima bahan baku dari supplier, mengolah bahan baku menjadi produk jadi, menerima pesanan langsung dari konsumen dan pengiriman produk ke konsumen yang telah memesan produk. Pemesanan bahan baku kepada supplier dilakukan via telepon atau terkadang bagian pengadaan di Zidane Jeans mendatangi langsung supplier. Zidane Jeans memiliki kerja sama dengan delapan supplier antara lain Toko Sinar Mas, Sinar Rahayu dan lain sebagainya. Zidane Jeans menggunakan strategi make to stock karena saat ini Zidane Jeans cenderung di pengaruhi oleh adanya persediaan di gudang dan perusahaan menentukan produk-produk yang diproduksi terlebih dahulu sebelum adanya pesanan yang dilakukan untuk membuat stok produksi.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Saepudin selaku kepala bagian pengadaan diketahui bahwa kegiatan supply chain manajement yang terdapat dibagian hulu yaitu pemesanan bahan baku kepada supplier, dalam menentukan jumlah pembelian bahan baku yang masih mengalami kesulitan karena pembelian bahan baku masih menggunakan perkiraan sehingga akan mengakibatkan terjadinya kelebihan ataupun kekurangan bahan baku, apabila kelebihan bahan baku akan terjadi penumpukan bahan baku di gudang dan ketika

pemesanan bahan baku sedikit perusahaan mengalami kekurangan karena pemesanan bahan baku yang dilakukan kepada supplier membutuhkan waktu mencapai satu hari dari mulai pemesanan dilakukan sampai bahan baku diterima oleh Zidane Jeans. Hal ini menyebabkan bila bahan baku kosong pada gudang maka proses produksi pembuatan produk dan pengiriman jaket akan terhambat juga akan berdampak pada kerugian perushaan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Asep selaku kepala bagian pengiriman, pengiriman produk kepada pelanggan akan dilakukan setiap hari kerja sesuai dengan permintaan dari pelanggan. Perusahaan ini memiliki 2 unit mobil suzuki carry box untuk pengiriman kepada pelanggan. Bagian Pengiriman beberapa kali mengalami kendala dalam proses pengiriman produk kepada pelanggan, karena terjadi dampak dari hulu apabila kekurangan produk sehingga permintaan produk tidak terpenuhi dan proses pengiriman produk sering kali mengalami keterlambatan.karena bagian pengadaan salah memperkirakan pembelian bahan baku dan berdampak pada proses produksi menjadi terhambat antaupun terhenti yang akan berakibat keterlambatan pengiriman produk jaket kepada pelanggan.

Berdasarkan permasalahan yang sudah dipaparkan, maka Zidane Jeans membutuhkan sarana yang dapat mengelola informasi yang bisa memantau persediaan bahan baku dan proses pengiriman, dipilihlah Supply Chain Management yang merupakan metode atau pendekatan pengelolaan perusahaan yang terlibat dalam memasok bahan baku, memproduksi barang maupun mengirimkannya ke pemakai akhir, mengapa Supply Chain Management menjadi pilihan untuk menangani permasalah di Zidane Jeans karena tujuan perusahaan yang terlibat dalam Supply Chain Management yaitu memuaskan kosumen dengan bekerja sama membuat produk yang murah, mengirim tepat waktu dan dengan kualitas yang bagus, menjadikan Supply Chain Management pilihan yang tepat untuk menangani permasalahan di Zidane Jeans.

1.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan, maka permasalahan yang terjadi di Zidane Jeans adalah bagaimana membangun sistem informasi dengan menggunakan pendekatan Supply Chain Management di Zidane Jeans.

1.2 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dari penelitian ini adalah untuk membangun sebuah Sistem Informasi dengan menggunakan Supply Chain Manajement (SCM) di Zidane Jeans.

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Mempermudah bagian pengadaan dalam menentukan jumlah bahan baku yang harus dibeli sehingga proses produksi terus berlanjut dan berjalan dengan lancar.
2. Mempermudah bagian pengiriman dalam proses pengiriman produk ke tempat pelanggan agar tidak terlambat dikarenakan kekurangan stok produk di gudang.

2. ISI PENELITIAN

2.1 Landasan Teori

Landasan teori adalah kumpulan dari definisi dan konsep dari berbagai sumber. Landasan teori ini menjadi dasar yang kuat dalah sebuah penelitian, maka beberapa landasan teori yang dijelaskan adalah landasan teori yang menunjang untuk pembangunan sistem informasi dengan menggunakan pendekatan supply chain management di Zidane Jeans.

2.2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sekumpulan komponen yang saling berhubungan dan bekerja sama untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan dan mendistribusikan informasi terkait untuk mendukung proses pengambilan keputusan, koordinasi dan pengendalian yang ada didalamnya. Adapun tujuan dari sistem informasi adalah untuk menyediakan dan mensistemastikkan informasi dari seluruh kejadian atau kegiatan yang diperlukan untuk mengendalikan operasi suatu organisasi.[1]

2.1.2 BPMN (*Bussines Process Modeling Notation*)

BPMN adalah kemampuan memodelkan aliran pesan. Diagram bisnis proses tradisional mampu memodelkan aliran proses secara sekuensial, dari kejadian awal sampai hasil akhir. Dalam lingkungan *e-commerce*, tentunya orang mengirim pesan kepada yang lain sebagai bagian dari aliran proses.[2]

2.1.3 *Supply Chain Management* (SCM)

Supply Chain Management adalah metode atau pendekatan integratif untuk mengelola aliran produk, informasi, dan uang secara terintegrasi yang melibatkan pihak-pihak mulai dari hulu ke hilir. Prinsip penting dalam SCM adalah transparansi informasi dan kolaborasi antara fungsi internal perusahaan maupun

dengan pihak-pihak diperusahaan disepanjang supply chain.

Supply chain biasanya ada 3 macam aliran yang harus dikelola. Tiga macam aliran yang harus dikelola pad supply chain adalah sebagai berikut : [3]

1. Pertama adalah aliran barang yang mengalir dari hulu (upstream) ke hilir (downstream).
2. Kedua adalah aliran uang dan sejenisnya yang mengalir dari hilir ke hulu.
3. Ketiga adalah aliran informasi yang bisa terjadi dari hulu ke hilir ataupun sebaliknya.[3]

2.1.4 Persediaan (*Inventory*)

Persediaan merupakan sejumlah bahan-bahan, bagian-bagian yang disediakan dan bahan-bahan dala proses yang terdapat dalam perusahaan untuk proses produksi, serta barang-barang jadi atau produk yang disediakan untuk memenuhi permintaan dari konsumen atau ritel setiap waktu.[4]

2.1.5 Teori Peramalan (Forecasting)

Suatu peramalan banyak mempunyai arti, maka peramalan tersebut perlu direncanakan dan dijadwalkan sehingga akan diperlukan suatu periode waktu paling sedikit dalam periode waktu yang dibutuhkan untuk membuat suatu kebijaksanan dan menetapkan beberapa hal yang mempengaruhi kebijaksanaan tersebut. Peramalan sangat beragam dalam horizon waktu peramalan, faktor yang menentukan hasil sebenarnya, tipe pola dan berbagai aspek lainnya. Untuk menghadapi penggunaan yang luas seperti itu, beberapa teknik telah dikembangkan. [4]

2.1.5.1 Teknik Peramalan

Dalam pemulusan nilai-nilai historis ini, kesalahan random di rata-ratakan untuk menghasilkan ramalan “halus” yang tampaknya berfungsi dengan baik dalam keadaan tertentu. Jadi nilai ramalan pada waktu t + 1 tergantung pada pembobotan nilai observasi saat t, yaitu dan pada pembobotan nilai ramalan saat t yaitu 1-1/N bernilai antara 0 dan 1. Dengan mengganti 1/N=a. Maka dapat dihitung dengan persamaan (2.7). [8]

$$F_{t+1} = aX_t + (1- \alpha)\ Ft \qquad (2.7)$$

Keterangan :

F_{t+1} = Hasil forecast untuk periode t +1

α = Konstanta pemulusan

X_t = Data demand aktual untuk periode t

F_t = Forecast pada periode t

Dalam metode exponential smoothing nilai α bisa ditentukan secara bebas, artinya tidak ada suatu cara yang pasti untuk mendapatkan nilai α yang optimal. Maka pemilihan nilai α dilakukan dengan cara trial dan error. Besarnya α terletak antara 0 sampai 1

2.1.6 Metode Pengendalian Persediaan (Inventory)

Perencanaan persediaan bahan baku yang telah diperhitungkan namun sering persediaan bahan baku tersebut tidak mencukupi karena sering meloncatnya persediaan hasil produksi perusahaan atau barang persediaan tersebut mengalami kerusakan dan tidak memenuhi standar untuk memenuhi permintaan konsumen.

Safety Stock = Pemakaian Rata-Rata Periode Sebelumnya x Lead Time

Dimana :

Lead Time = Waktu tunggu[5]

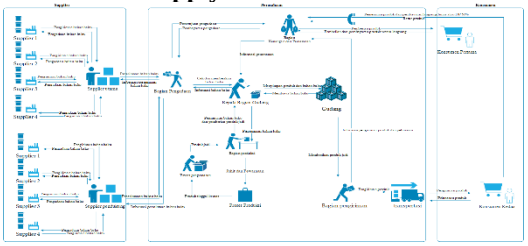
2.1.7 Manajemen Transportasi dan Distribusi

Metode Traveling Salesman Problem adalah sebuah metode yang digunakan untuk meminimasi biaya distribusi dengan cara mencari jarak dan rute terdekat, waktu tercepat dan biaya yang minimal.[6]

2.2 Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan sebuah tahapan yang berisi penguraian dari sistem yang diteliti yaitu Supply Chain Management di Zidane Jeans. Hal ini dimaksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan yang dihadapi serta kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan sehingga dapat ditemukan gambaran solusinya

2.2.1 Model Supply Chain di Zidane Jeans



Gambar 1 Model Supply chain di Zidane Jeans

Keterangan pelaku Supply Chain yang terdapat pada gambar 2. Model Supply Chain Management di Zidane Jeans adalah sebagai berikut :

Zidane Jeans memiliki 2 kategori pemasok bahan baku untuk kegiatan produksinya dan 2 kategori konsumen . Adappun 2 kategori pemasok dan konsumen tersebut antara lain :

a. Pemasok Bahan Baku Utama

Pemasok bahan baju kain adalah Toko Sinar mas, Toko Sinar Rahayu, Toko Kain 21, Toko Putri Amirah.

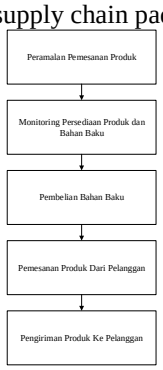
b. Pemasok Bahan Baku Pendukung
Pemasok bahan baku pendukung adalah Toko Benang 66, BolaBolaBenang, Toko Sunda 105, Toko Nk Jaya.

c. Konsumen Pertama
Konsumen yang datang langsung ke perusahaan untuk melakukan pemesanan produknya.

d. Konsumen Kedua
Konsumen yang memesan produk lewat telepon.

2.2.2 Tahapan Supply Chain Management di Zidane Jeans

Analisis supply chain dilakukan untuk menggambarkan proses supply chain management yang akan dibangun di Zidane Jeans berdasarkan supply chain pada gambar 2



Gambar 2 Tahapan Supply Chain Management di Zidane Jeans

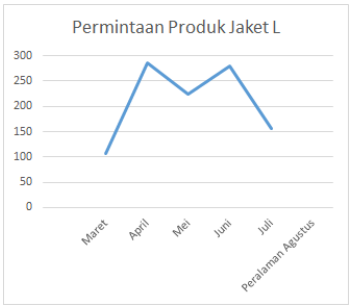
Zidane Jeans menggunakan strategi make-to-stock yakni proses produksi cenderung dipengaruhi oleh adanya persediaan bahan baku di gudang dan Zidane Jeans menentukan produk-produk yang diproduksi terlebih dahulu sebelum adanya pesanan yang dilakukan untuk membuat stok produk di gudang. Pada Sistem Informasi strategi Supply Chain Management di Zidane Jeans yang akan dibangun, diterapkan tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Tahapan Peramalan Produksi Produk
   Perhitungan peramalan dibutuhkan data pemesasan produk beberapa periode sebelumnya. Data yang akan dijadikan contoh yaitu produk dengan penualan paling banyak periode bulan Maret-Juli 2017 yaitu jenis produk Jaket ukuran L. Rekapitulasi pemesanan produk jaket ukuran L periode maret-juli 2017 di jelaskan pada Tabel 1

Tabel 1 Rekapitulasi Pemesanan Produk Jaket Ukuran L Periode Maret-Juni 2017

No	Periode	Ukuran L
1	Maret	106
2	April	285
3	Mei	225
4	Juni	279
5	Juli	156

Berdasarkan data yang telah diuraikan menghasilkan sebuah grafik untuk mengetahui pola data pemesanan produk. Hal tersebut bertujuan untuk mengetahui metode yang akan dipakai yang sesuai dengan pola data yang dihasilkan. Grafik data pemesanan produk dapat dilihat pada Gambar 3



Gambar 3 Grafik Pemesanan Produk Jaket Ukuran L Periode Maret-Juli 2017

Berdasarkan pola data dari data pemesanan produk jaket, maka metode peramalan yang akan digunakan dalam meramalkan persediaan produk di Zidane Jeans adalah metode Single Exponential Smoothing karena pola gerakan menunjukan pola fluktuatif secara tidak teratur. Peramalan yang dilakukan setelah mengetahui bentuk pola dari data yang tersaji pada Zidane Jeans memiliki tahapan-tahapan sebagai berikut :

Menyiapkan data pemesanan dari periode sebelumnya untuk diolah sebagai data masukan. Data yang dijadikan sampel yaitu data pemesanan dari bulan Maret-Juli 2017.

Menghitung nilai peramalan pada data pemesanan dengan menggunakan metode atau teknik peramalan Single Exponential Smoothing.

Mencari nilai MSE (Mean Square Error) dari Teknik peramalan untuk mengetahui hasil terkecil.

Membandingkan nilai terkecil dari hasil perhitungan MSE dari alpha 0.1 sampai 0.9.

Hasil peramalan dari Teknik peramalan dengan MSE terkecil.

Misalkan dilakukan peramalan untuk produk jaket ukuran m pada bulan Agustus, maka minimal data yang dimasukan adalah data bulan Juli 2017. Peramalan dilakukan dengan mengambil contoh data pemesanan produk jaket pada bulan Maret-Juli 2017.

Nilai peramalan dapat dicari dengan menggunakan metode Single Exponensial Smoothing dan untuk nilai alpha (α) yang akan digunakan adalah nilai dari rentang nol sampai satu yaitu alpha = 0.1, 0.2, 0.3, 0.4 , 0.5 , 0.6, 0.7 , 0.8 dan 0.9 sebagai perbandingan.
Hal pertama yang dilakukan adalah menentukan nilai konstanta alpha = 0,1 dan meramalkan permintaan untuk periode ke-2. Adapun nilai-nilai variabel di masukan ke Rumus (2.10) maka akan didapatkan perhitungan sebagai berikut:
Contoh perhitungan peramalan untuk α = 0,1 untuk produk jaket:

Berdasarkan data pemesanan jaket pada Tabel 3.2 maka akan dihitung peramalan pemesanan untuk jaket bulan Agustus 2017.

Contoh Perhitungan untuk α= 0.1

Diketahui bahwa:

Pemesanan produk jaket ukuran L di bulan Maret 2017 adalah 106 pcs ((Xt) = 106) dan hasil peramalan bulan Maret (Ft) = 106, karena bulan Maret 2017 belum bisa dihitung jadi langsung menghitung untuk bulan selanjutnya yaitu bulan April dengan mengambil data pemesanan dan peramalan bulan Maret. Hasil perhitungannya sebagai berikut :

$$F_{t+1} = aX_t + (1 - a)\,F_t$$

Keterangan :

F_{t+1} = Hasil Peramalan untuk periode + 1
a = Konstanta pemulusan
Xt = Data Permintaan
F_t = Peramalaan pada periode kemarin
Hasil :
FApril = (0,1 * 106) +(1 - 0,1) * 106
= (10,6) + (95,4)
= 106 pcs

Untuk perhitungan bulan selanjutnya yaitu bulan Mei dilihat dari jumlah pemesanan bulan sebelumnya yaitu bulan April (Xt) = 285 dan peramalan bulan April didapatkan (Ft) = 106, sehingga didapatkan contoh perhitungan sebagai berikut:

$$F_{t+1} = aX_t + (1 - a)\,F_t$$

Keterangan :

Ft+1 = Hasil Peramalan untuk periode + 1
a = Konstanta pemulusan
Xt = Data Permintaan
Ft = Peramalaan pada periode kemarin
Hasil :
F_{Mei} = (0,1 * 285)+(1 - 0,1) * 106
= (28,5) + (95,4)
= 123,9 pcs
= 124 pcs

Untuk perhitungan bulan selanjutnya bulan Juni dilihat dari jumlah pemesanan bulan sebelumnya yaitu bulai Mei (Xt) = 225 dan peramalan pada bulan Mei didapatkan (Ft) = 124 sehingga didapatkan contoh perhitungan sebagai berikut :

F_{t+1}= aX$_t$+ (1- a) Ft

Keterangan :

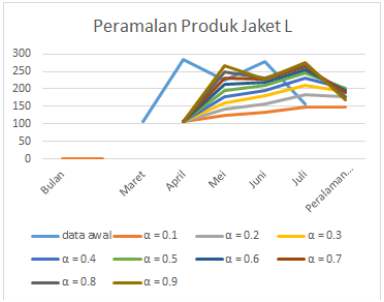
Ft+1 = Hasil Peramalan untuk periode + 1
a = Konstanta pemulusan
X_t = Data Permintaan
F_t = Peramalaan pada periode kemarin
Hasil :
F_{Juni} = (0,1 * 225) + (1 – 0,1) * 124
= (22,5) + (111,6)
= 134,1 pcs
= 134 pcs

Hasil peramalan permintaan produk jaket dengan nilai alpa 0,1 sampa 0,9 dijelaskan pada Tabel 2

Tabel 2 Hasil Peramalan Permintaan Produk Jaket Ukuran L

Bulan	Permintaan	Nilai Alpha								
		0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
Maret	106									
April	285	106	106	106	106	106	106	106	106	106
Mei	225	123.9	141.8	159.7	177.6	195.5	213.4	231.3	249.2	267.1
Juni	279	134.01	158.44	179.29	196.56	210.25	220.36	226.89	229.84	229.21
Juli	156	148.509	182.552	209.203	229.536	244.625	255.544	263.367	269.168	274.021
Peralaman Agustus		149.2581	177.2416	193.2421	200.1216	200.3125	195.8176	188.2101	178.6336	167.8021

Setelah menghitung nilai alpha α = 0,1 sampai α = 0,9, akan menghasilkan grafik hasil peramalan untuk produk jaket yaitu pada Gambar 4



Gambar 4 Grafik Hasil Peramalan Jaket Ukuran L

Setelah seluruh perhitungan dari α = 0.1 sampai α = 0.9 dilakukan maka langkah selanjutnya dapat menentukan hasil peramalan mana yang dapat digunakan adalah dengan menghitung nilai error paling kecil dari ramalan karena semakin kecil nilai error maka perhitungan peramalan semakin tidak meleset. Perhitungan nilai error menggunakan MSE (Mean Squared Error) dengan Rumus (2.12) dijelaskan di bab 2. Adapun contoh perhitungan MSE untuk α = 0,1 adalah sebagai berikut:

$$MSE = (X_t - F_t)^2$$

Keterangan :

Xt = Data permintaan
Ft = Peramalaan pada periode kemarin
Hasil :
MSE = (X_{April} - F_{April})2
= (285 – 106)2
= (179)2

= 32041

Hasil MSE untuk bulan April 2017 adalah 32041, yaitu didapat dari permintaan di bulan April sebanyak 285 dikurangi hasil peramalan di bulan April yaitu 106 dan di dapatkan hasil 179, setelah itu dikuadratkan hasil akhir adalah 32041.

Lakukan perhitungan yang sama seperti contoh diatas sampai dengan periode ke-5. Setelah menghitung MSE sampai dengan periode ke-5, langkah selanjutnya jumlahkan MSE tersebut dari periode ke-2 sampai periode ke-5. Maka didapatkan hasil sebagai berikut:

$$MSE = \frac{(\sum|F_t - Y|^2)}{n}$$

= 32041 + 10221,21 + 21022,1001 + 56,115081 + 22277,98042 / 5

= 85618,405601 / 5

= 17123,68112

Hasil dari perjumlahan periode 1 sampai 5 yaitu 85618,405601 kemudian dibagi 5 yaitu keseluruhan periode, maka didapatkan hasil 17123,68112adalah hasil dari keseluruhan error dari periode untuk alpha = 0,1. Lakukan perhitungan MSE seperti diatas dari α = 0.1 sampai 0.9. berdasarkan hasil perhitungan MSE untuk α = 0.1 sampai 0.9 didapat hasil perhitungan nilai keseluruhan MSE pada Tabel 3

Tabel 3 Nilai Keseluruhan MSE jaket ukuran L

MSE								
0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
32041	32041	32041	32041	32041	32041	32041	32041	32041
10221.21	6922.24	4264.09	2246.76	870.25	134.56	39.69	585.64	1772.41
21022.1001	14534.7136	9942.0841	6796.3536	4726.5625	3438.6496	2715.4521	2416.706	2479.0441
56.115081	705.008704	2830.559209	5407.543296	7854.390625	9909.007936	11527.67269	12807	13928.95644
22277.98042	31414.58477	37342.50921	40048.65479	40125.09766	38344.53247	35423.04174	31909.96	28157.54476
Nilai Keseluruhan MSE								
17123.68112	17123.50941	17284.0485	17308.06234	17123.46016	16773.55	16349.37131	15952.06	15675.79106

Berdasarkan hasil perbandingan α dalam perhitungan Forecast Error menggunakan MSE, dapat disimpulkan bahwa α dengan nilai 0,9 menghasilkan error paling kecil. Error yang paling kecil mengindikasikan bahwa keakuratan hasil peramalan tinggi. Hasil peramalan pemesanan produk jaket ukuran L untuk periode selanjutnya dengan nilai α = 0,9 maka Zidane Jeans direkomendasikan melakukan pengadaan bahan baku untuk produk jaket pada periode selanjutnya yaitu bulan Agustus 2017 dengan jumlah 274,021. Yang didapatkan dari hasil perhitungan:

$$F_{t+1} = aX_t + (1 - a)\,F_t$$

Keterangan :

Ft+1 = Hasil Peramalan untuk periode + 1

a = Konstanta pemulusan

Xt = Data Permintaan

Ft = Peramalaan pada periode kemarin

Hasil :

$F_{agustus}$ =(0,9 * 156) + (1 - 0,9) * 274,021

=(140,4) + (27.4021)

= 167,8021 pcs

= 168 pcs

Setelah dilakukan perhitungan maka diketahui bahwa perkiraan pemesanan produk jaket ukuran L pada bulan Agustus 2017 yaitu sebanyak 168 pcs dan hasil peramalan akan digunakan pada proses perhitungan selanjutnya yaitu pengadaan bahan baku. Dalam pengukuran kesalahan peramalan digunakan metode MSE (Mean Square Error). Metode ini merupakan cara mengukur dan mengevaluasi kesalahan-kesalahan dalam tenkik peramalan

2. Monitoring Persediaan Bahan Baku

Permintaaan produk jaket ukuran L yaitu sebanyak 168 pcs, kepala gudang melakukan pengecekan persediaan yang bertujuan menghindari kekosongan atau kehabisan produk dan bahan baku. Pengendalian persediaan ini memerlukan sebuah indikator untuk menentukan berapa batas aman produk dan bahan baku yang harus tersedia di gudang dengan menggunakan metode safety stock. Apakah persediaan produk dan bahan baku menipis, dilakukan pemesanan kembali kepada supplier. Adapun BOM produk jaket ukuran Ldapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 BOM Produk Jaket Ukuran L(1 pcs)

No	Bahan Baku	Jumlah Kebutuhan
1	Kain	1,9 meter
2	Benang Obras	2,1 meter
3	Kancing	5 pcs
4	Resleting	0,65 meter
5	Benang Jahit	11 meter

Setelah melakukan perhitungan peramalan produk jaket ukutan L yaitu sebanyak 168 pcs dan mengetahui BOM (Bill Of Material) untuk 1 pcs jaket ukuran L, sehingga didapatkan hasil pada Tabel 5.

Tabel 5 Jumlah bahan baku yang dibutuhkan

Ukuran jaket	Hasil Peramalan	Nama Bahan Baku	Jumlah Bahan Baku yang dibutuhkan
Ukuran L	168 pcs	Kain	319 meter
		Benang Obras	352 meter
		Kancing	840 pcs
		Resleting	109 meter
		Benang Jahit	1848 meter

Contoh perhitungan safety stock produk jaket ukuran L untuk bulan Agustus 2017 adalah sebagai berikut:

Jumlah peramalan bulan Agustus 2017 = 168 pcs

Jumkah hari pada bulan Agustus 2017 = 31 hari

Lead time pengadaan ke supplier = 1 hari

Penyelesaian:

Safety stock untuk bahan baku Kain $= (\frac{168}{31})x\ (1)$

$= 5{,}4$ pcs

$= 5$ pcs

Berdasarkan hasil perhitungan safety stock diatas, maka Zidane Jeans harus menyediakan safety stock untuk bahan baku sesuai dengan safety stock produk jaket ukutan L yaitu sejumlah 5 pcs untuk setiap bahan bakunya. Safety stock untuk setiap bahan bakunya dapat dilihat pada Tabel 6

Tabel 6 Safety Stock Bahan Baku Jaket Ukuran L (1 pcs)

Ukuran jaket	Safety Stock	Nama Bahan Baku	Jumlah Bahan Baku yang dibutuhkan
Ukuran L	5 pcs	Kain	9,5 meter
		Benang Obras	10,5 meter
		Kancing	25 pcs
		Resleting	3 meter
		Benang Jahit	55 meter

Berdasarkan Tabel 3.6 maka jumlah safety stok bahan baku pada gudang adalah sebanyak bahan baku Kain 9,5 meter, Benang Obras 10,5 meter, Kancing 25 pcs, Resleting 3 meter dan Benang Jahit 55 meter.

Monitoring persediaan produk akan disajikan dalam bentuk tabel, dimana akan diurutkan berdasarkan selisih antara sisa stock yang ada dengan nilai safety stock. Untuk contoh penyajian monitoring dimana nilai safety stock untuk produk jaket ukuran L adalah 5 pcs sedangkan sisa stock produk jaket ukuran L adalah 18 pcs maka status persediaan dinyatakan aman. Penyahhhjian monitoring persediaan produk dapat dilihat pada Tabel 7

Tabel 7 Monitoring Persediaan Produk

Ukuran jaket	**Hasil Peramalan**	**Sisa Stock yang ada**	**Safety Stock**	**Status**
Ukuran L	168 pcs	18 pcs	5 pcs	Aman
	168 pcs	4 pcs	5 pcs	Tidak Aman

Setelah melakukan monitoring persediaan produk maka selanjutnya akan dilakukan proses monitoring persediaan bahan baku akan disajikan dalam bentuk tabel, dimana akan diurutkan berdasarkan selisih antara jumlah stok dengan nilai safety stock. Untuk contoh penyajian monitoring akan menggunakan bahan baku Kain dimana nilai safety stock untuk bahan kain adalah 9,5 meter sedangkan sisa stok bahan kain adalah 15 meter maka status persediaannya aman. Penyajian monitoring persediaan bahan baku dilihat pada Tabel 8

Tabel 8 Monitoring Persediaan Bahan Baku

Nama bahan Baku	Jumlah Bahan Baku yang dibutuhkan	Sisa Stock Yang ada	Safety Stock	Status
Kain	319 meter	15	9,5 meter	Aman
Benang Obras	352 meter	10	10,5 meter	Tidak Aman
Kancing	840 pcs	26	25 pcs	Aman
Resleting	109 meter	5	3 meter	Aman
Benang Jahit	1848 meter	50	55 meter	Tidak Aman

3. Tahap Pembelian Bahan Baku

Kepala bagian pengadaan akan menghitung pengadaan bahan baku dari data peramalan yang didapat, safety stock dan jumlah stok yang ada.

Berdasarkan monitoring persediaan bahan baku pada Tabel 4, apabila stok bahan baku jaket memiliki status persediaan tidak cukup, maka Zidane Jeans harus memesan bahan baku dengan jumlah bahan baku yang dipesan di tambah *safety stock* lalu dikurangi dengan sisa stok. Jumlah bahan baku yang dipesan dapat dilihat pada Table 9.

Tabel 9 Jumlah bahan baku yang dipesan

Nama Bahan Baku	**Hasil Peramalan**	**Safety Stock**	**Persediaan**	**Jumlah Bahan Baku Yang Dipesan**
Kain	319 meter	9,5 meter	15 meter	313 meter
Benang Obras	352 meter	10,5 meter	10 meter	352 meter
Kancing	840 pcs	25 pcs	26 pcs	839 pcs
Resleting	109 meter	3 meter	5 meter	107 meter
Benang Jahit	1848 meter	55 meter	50 meter	1853 meter

4. Tahapan Pemesanan Produk Dari Pelanggan

Bagian pemesanan akan menerima pesanan produk dari pelanggan beserta jumlah, jenis yang diminta dan alamat pelanggan yang nantinya akan berlanjut ke proses pengiriman produk.

5. Tahapan Pengiriman Produk ke Pelanggan

Kepala bagian pengiriman akan membuat jadwal pengiriman produk dan menentukan menggunakan carry box pengiriman pada tanggal 29 april 2017 bisa dilihat pada Tabel 10

Tabel 10 Pengiriman Pada Tanggal 29 April 2017

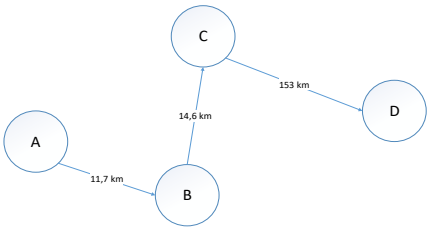
Tanggal Pemesanan	Nama Pelanggan	Alamat	Total Pesanan	Total Jarak Tempuh	Status Pembayaran
29 April 2017	Bu Tiara	Jl. Raya Pangalengan Banjaran	48 kg	11,7 km	DP 50% Rp 1.800.000
	Garsel	Jl. Cibaduyut Lama Bandung	149 kg	13,5 km	DP 50% Rp 4.748.750
	Azzura	Jl.Kebon Kacang raya Jakarta	70 kg	162 km	DP 50% Rp 3.732.500
		Total	267 kg	187,2 km	

Dari tabel pemesanan diatas maka perusahaan akan menggunakan 1 mobil suzuki carry box dengan no polisi D 8277 DD karena total pesananan 267 kg atau kurang dari kapasitas mobil yaitu 300kg dan akan ditentukan rute pengiriman dengan menggunakan metode TSP (Travelling Salesman Problem.

S + B + C + D + S

0 + 11,7 + 14,6 + 153 + 162 = 341,3 km

Dari hasil perhitungan diatas didapat lintasan terpendeknya adalah S+B+C+D+S dengan jarak total tempuh sebesar 341,3 km akan di gambarkan pada Gambar 5.

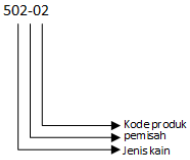


Gambar 5 Rute Pengiriman

2.3 Analisis Pengkodean

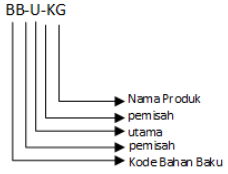
Kode merupakan bentuk penyajian data dengan mengklasifikasi data supaya mudah dalam proses pemasukan data (input) ke dalam sistem. Biasanya kode digunakan untuk mengklasifikasi data, jadi kode membawa pesan atau memiliki arti yang berbeda, simbol kode digunakan pada hampir semua proses yang ada hubungannya dengan data. Pada sistem infirmasi ini terdapat pengkodean yang akan diguanakan, antara lain :

a. 502-02 : Merupakan kode produk, yaitu dengan jenis Kain Grantek.



Gambar 6 Pengkodean Untuk Produk 502-02

b. BB-U-KG : Merupakan kode bahan baku, yaitu menunjukan bahan baku dengan jenisya untama dan namanya Kain grantex.



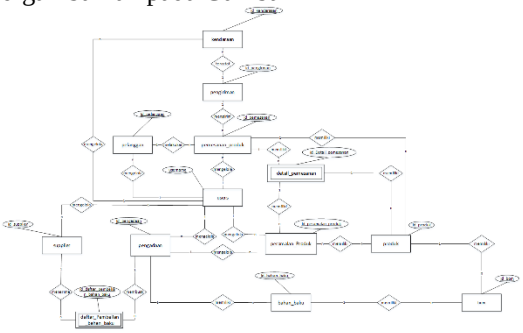
Gambar 7 Pengkodean untuk Bahan Baku Kain

2.4 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional adalah analasis terhadap kebutuhan secara fungsional baik dalam aliran data maupun informasi. Analisis kebutuhan fungsional digambarkan dalam analisis terstruktur yang akan di bahas sebagai berikut :

2.4.1 Analisis Basis Data

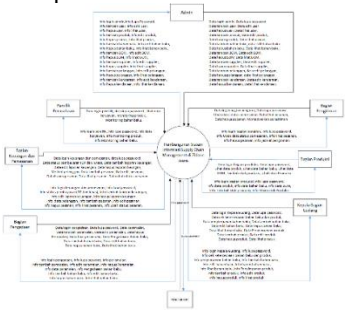
Analisis basis data pada sistem yang akan dibangun menggunakan ERD, ERD adalah model data yang menggunakan beberapa notasi untuk menggambarkan data dalam konteks entitas dan hubungan yang di deskripsikan oleh data tersebut adapun diagram tersebut digambarkan pada Gambar 7



Gambar 8 ERD Sistem Informasi di Zidane Jeans

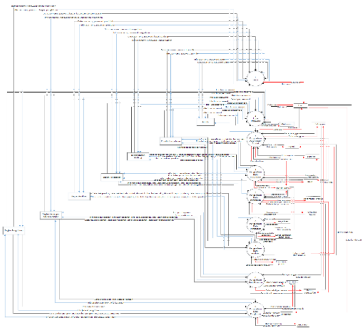
2.4.2 Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan suatu model untuk mejelaskan secara global bagaimana data digunakan dan ditransformasikan untuk proses atau menggambarkan aliran data kedalam dan keluar sistem. Diagram konteks pada sistem dapat dilihat pada Gambar 8



Gambar 9 Diagram Konteks

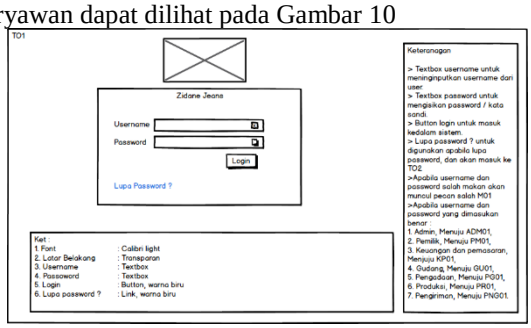
Data flow diagram menunjukan bagaimana aliran data dan menguraikan proses-proses yang terjadi dalam sistem sampai proses lebih detail. Proses yang terjadi dalam sistem sampai proses lebih detail. Pada diagram konteks sistem informasi seperti Gambar 9 dapat diuraikan menjadi beberapa DFD, DFD akan dijelaskan mulai DFD Level 1.



Gambar 10 DFD level 1 Pembangunan Supply Chain Mangement di Zidane Jeans

2.5 Perancangan Antarmuka Login

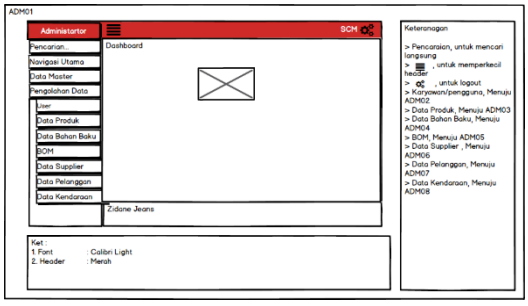
Perancangan antarmuka login digunakan oleh Admin, Pemilik, Bagian keuangan/pemesanan, bagian kepala gudang, bagian pengadaan, bagian produksi, bagian pengiriman pada saat akan masuk ke sistem, perancangan antarmuka login karyawan dapat dilihat pada Gambar 10



Gambar 11 Antarmuka Login

2.6 Perancanghan Antarmuka Admin

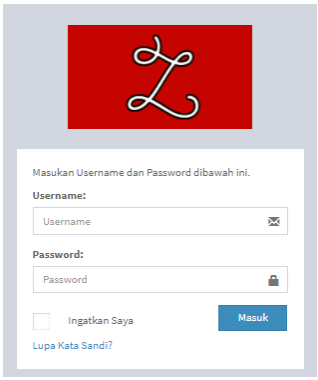
Perancagnan antarmuka Admin dapat dilihat pada Gambar 11



Gambar 12 Antarmuka Admin

2.7 Impelemtasi Antarmuka Login

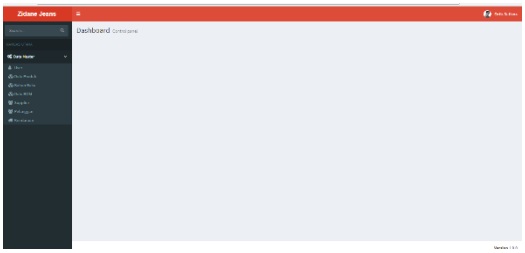
Impelmentasi antarmuka login digunakan oleh admin, pemilik, keuangan/pemesanan, bagian produksi, bagian pengadaan, kepala bagian gudang, bagian pengiriman pada saat masuk ke sistem informasi supply chain management di Zidane Jeans, implementasi antarmuka login pengguna dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 13 Implementasi Antarmuka Login

2.8 Impelentasi Antarmuka Halaman Admin

Impelentasi antarmukaadmin digunakan oleh karyawan yang memiliki hak level sebagai administrator yang bertugas untuk mengelola data master yaitu data user, data produk, data bahan baku, data BOM, data supplier, data pelanggan, dan data kendaraan dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 14 Implementasi Antarmuka Admin

2.9 Rencana Pengujian Black Box

Rencana pengujian black box digunakan untuk menjelaskan pengujian terhadap suatu sistem. Rencana ini memaparkan urutan dan hal yang akan diuji pada sistem informasi supply chain managemen di Zidane Jeans.

2.10 Pengujian Beta

Berdasarkan hasil pengujian pada kasus uji yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa secara umum sistem informasi supply chain management di Zidane Jeans dapat berjalan sesuai dengan keluaran yang diharapkan.

2.10.1 Kesimpulan Hasil Wawancara

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan terhadap bagian yang terdiri dari bagian pengadaan dan bagian pengiriman menyatakan bahwa sistem informasi supply chain management yang dibangun mengenai perhitungan pembelian bahan baku sudah cukup benar dan sesuai dengan yang dibutuhkan. Untuk pengirman produk sudah cukup membantu dalam pembuatan jadwal pengiriman produk ke pelanggan.

3. PENUTUP

Bab ini akan menjelaskan tentang kesimpulan yang berisi hasil-hasil yang diperoleh setelah dilakukan analisis, desain, dan implementasi dari perancangan perangkat lunak yang dibangun dan telah dikembangkan serta saran-saran yang akan memberikan catatan penting dan kemungkinan perbaikan yang perlu dilakukan untuk pengembangan perangkat lunak sebelumnya.

3.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang didapatkan dari pengujian blackbox dan pengujian pernerimaan pengguna akhir setelah diterapkan di Zidane Jeans maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. 1.Sistem informasi supply chain management di Zidane Jeans ini dapat membantu bagian pengadaan dalam menentukan jumlah bahan baku yang harus dibeli agar kegiatan produksi terus berlanjut dan berjalan dengan lancar. Serta memudahkan menginput data bahan baku yang harus di pesan ke supplier dibandingkan sebelum adanya sistem informasi supply chain management ini harus menginput data secara manual.
2. Dengan adanya sistem informasi supply chain management di Zidane Jeans, memudahkan bagian pengiriman dalam proses pengiriman dengan melakukan penjadwalan produk ke tempat pelanggan. Serta memudahkan mengelola data pengiriman dan tidak perlu menanyakan lagi nama dan alamat pelanggan dibandingkan sebelum adanya sistem informasi supply chain management ini harus menanyakan terlebih dahulu.

3.2 Saran

Saran untuk pengembangan sistem informasi ini ada beberapa saran yang dapat dilakukan, antara lain:

1. Penelitian selanjutnya diharapkan untuk melakukan kombinasi antara sistem informasi supply chain management dengan sistem informasi cutomer relationship management dalam mengelola hubungan dengan para pelanggan.
2. Membuat halaman untuk pelanggan, seperti e-commerce dalam memasarkan produknya sehingga pelanggan bisa membeli produk atau transaksi lewat internet hanya membutuhkan akses internet dan interface-nya menggunakan web browser.

DAFTAR PUSTAKA

[1] A. Kadir, Pengenalan Sistem Informasi, Yogyakarta: ANDI, 2003.

[2] Rosmala, Dewi., Falaha 2007, Pemodelan Proses Bisnis B2B dengan BPMN (Studi Kasus Pengadaan Barang Pada Divisi Logistik). Yogyakarta : Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2007

[3] Pujawan, I Nyoman, 2010, Supply Chain Managemen Edisi Kedua. Surabaya: Guna Widya.

[4] Rangkuti, Freddy, 1998, Manajemen Persediaan. Surabaya: Guna Widya.

[5] Nur Bahagia, senator. 2006, Sistem Inventori. Bandung: Penerbit ITB.

[6] Markidakis, S, Wheelright, S.C,Mcgee,V.E, 1999, Metoda dan Aplikasi Peramalan. Jakarta: Erlangga.

[7] Eka, 2010. Penentuan Distribusi Produk Minum Ringan PT. Coca-Cola Distribution Indonesia DC (*Distribution Center*) Pontianak Menggunakan Metode Travelling Salesmen. Pontianak : Universitas Tanjungpura

[8] Kadir. 2015. Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP, Yogyakarta : ANDI.

[9] Nugroho, Bunafit.(2008). Latihan Membuat Aplikasi Web PHP dan MySQL dengan Dreamweaver MX. Yogyakarta : Andi

[10] J A. di Nugroho, 2011. Perancangan dan Implementasi Sistem Basis Data. Yogyakarta : ANDI

[11] H. J, Design : A Very Short Introduction, New York: Oxford University Press, 2002

[12] M. Sidi Mustaqbal1 , Roeri Fajri Firdaus2 , Hendra Rahmadi, 10 Agustus 2015 Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan. Volume I, No 3, Bandung