PEMBANGUNAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN DISTRIBUSI PRODUK DI PT. KIMIA FARMA *TRADING & DISTRIBUTION* KANTOR CABANG TASIKMALAYA

Dade Zakaria[1] , Riani Lubis[2]
[1,2]Informatika - Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipatiukur 112-114 Bandung
E-mail : dadezkr@gmail.com[1] , rianilubis@email.unikom.ac.id[2]

ABSTRAK

PT. Kimia Farma *Trading & Distribution* cabang Tasikmalaya merupakan perusahaan yang bergerak di bidang Jasa Layanan Perdagangan (Pemesanan Produk, Pengadaan Produk, Permintaan Produk) dan Distribusi produk obat-obatan yang saat ini mengalami kesulitan pada SPV *Logistic* dalam menentukan jumlah produk yang akan di pesan kepada gudang PT. Kimia Farma agar memenuhi permintaan produk obat terhadap konsumen (*outlet*) dan kesulitan dalam menentukan pengoptimalan rute pengiriman produk obat - obatan dengan kriteria jarak outlet dan banyak produk obat – obatan yang dipesan agar mengurangi terjadinya keterlambatan pengiriman..

PT. Kimia Farma *Trading & Distribution* cabang Tasikmalaya memerlukan sistem yang dapat mengatur kegiatan pengadaan produk dari Gudang PT. Kimia Farma ke PT. Kimia Farma *Trading & Distribution* cabang Tasikmalaya, agar stok produk digudang memenuhi permintaan pendistribusian produk obat ke *outlet*, serta dapat mengoptimalkan pengiriman produk ke *outlet* agar kegiatan pendistribusian tidak mengalami keterlambatan. Dalam Analisis Manajemen Pengadaan produk, pada tahap perencanaan akan digunakan sebuah metode yakni metode peramalan (*single moving average*). Sedangkan Analisis Rute Pengiriman produk dengan menggunakan metode TOPSIS.

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil perancangan aplikasi adalah aplikasi ini membantu SPV *Logistic* dalam menentukan jumlah produk yang akan di pesan kepada gudang PT. Kimia Farma agar memenuhi permintaan produk obat terhadap konsumen (*outlet*) dan membantu SPV *Logistic* dalam menentukan pengoptimalan rute pengiriman produk obat - obatan dengan kriteria jarak outlet dan banyak produk obat – obatan yang dipesan akan tetapi ada beberapa fitur dalam aplikasi yang belum sesuai seperti pemesanan produk yang tidak bisa ditentukan berdasarkan bulan pengadaan. Hasil akhir dari perancangan berupa aplikasi sistem informasi manajemen distribusi produk yang dapat membantu SPV *Logistic* PT. Kimia Farma *Trading & Distribution* Kantor Cabang Tasikmalaya.

Kata kunci : Manajemen, Distribusi, Obat, *Single Moving Average*, TOPSIS

1. PENDAHULUAN

PT. Kimia Farma *Trading & Distribution* cabang Tasikmalaya merupakan perusahaan yang bergerak di bidang Jasa Layanan Perdagangan (Pemesanan Produk, Pengadaan Produk, Permintaan Produk) dan Distribusi produk obat-obatan yang berlokasi di Jl. Ir. H. Djuanda No. 90B Tasikmalaya. PT. Kimia Farma *Trading & Distribution* (KFTD) Tasikmalaya memiliki tujuan distribusi ke beberapa tujuan daerah seperti Tasikmalaya, Garut, Ciamis, dan Pangandaran. Dan memiliki beberapa gudang besar yang salah satunya berada di Kota Bandung daerah Pajajaran. istilah *outlet* dalam penelitian ini adalah rumah sakit, puskesmas, dan apotek.

Berdasarkan data rekap permintaan dan pengiriman outlet periode Desember 2016 s/d Mei 2017 (Lampiran D) sebanyak 72,57 % atau sama dengan 391776 tablet obat belum bisa terpenuhi karena jumlah permintaan dari *outlet* setiap bulannya tidak menentu, dan berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Hafiz selaku SPV Logistik di PT. Kimia Farma *Trading & Distribution* Tasikmalaya memiliki 1500 produk obat-obatan (Lampiran D), karena proses pencatatan produk masih menggunakan nota hal ini membuat data histori yang dimiliki tidak terorganisir dengan baik sehingga menimbulkan masalah yakni SPV Logistik kesulitan dalam menentukan jumlah Produk yang akan dipesan ke gudang besar PT. Kimia Farma agar stok produk obat digudang KFTD memenuhi permintaan *outlet*, hal ini menyebabkan pendistribusian produk obat ke *outlet* terkadang tidak sesuai dengan permintaan *outlet*. Proses pemesanan obat ke gudang besar PT. Kimia Farma yang berjalan saat ini masih dilakukan dengan cara acak, yakni dengan mengacu kepada data permintaan *outlet* bulan sebelumnya, hal ini membuat jumlah pemesanan obat terkadang tidak akurat karena permintaan *outlet* tiap bulan tidak selalu sama.

Selain itu berdasarkan data rekap pengiriman produk ke outlet periode 6 Mei 2017 (Lampiran D) selama ini perusahaan masih

menemukan masalah adanya keterlambatan pengiriman produk dari gudang PT. Kimia Farma *Trading & Distributin* Tasikmalaya ke *outlet*. Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Hafiz selaku SPV Logistik di PT. Kimia Farma *Trading & Distribution* Tasikmalaya penyebab keterlambatan pengiriman produk adalah sumber daya manusia di bagian petugas pengantar produk yang dimiliki PT. Kimia Farma *Trading & Distribution* (KFTD) Tasikmalaya hanya memiliki 4 petugas pengantar dan memiliki kurang lebih 20 tujuan *outlet* pengiriman produk setiap harinya sehingga sering terjadi keterlembatan pada pengiriman produk ke outlet. Oleh karena itu untuk menanggulangi keterlambatan pengiriman produk ke outlet, PT. Kimia Farma *Trading & Distribution* (KFTD) Tasikmalaya harus menemukan cara yang optimal untuk mengurangi waktu keterlambatan. Salah satu cara yang dilakukan adalah dengan menemukan rute paling optimal dalam proses pengiriman produk pada outlet. Sehingga waktu pengiriman produk kepada *outlet* dapat sesuai target yang sudah diberikan oleh SPV Logistik.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan sistem yang dapat mengatur kegiatan pengadaan produk dari Gudang PT. Kimia Farma ke PT. Kimia Farma *Trading & Distribution* cabang Tasikmalaya, agar stok produk digudang memenuhi permintaan pendistribusian produk obat ke *outlet*, serta dapat mengoptimalkan pengiriman produk ke *outlet* agar kegiatan pendistribusian tidak mengalami keterlambatan.

1.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah membangun sistem informasi manajemen untuk PT. Kimia Farma *Trading & Distribution.*
Sedangkan tujuan yang diinginkan dalam penelitian ini adalah:

1. Membantu SPV *Logistic* dalam menentukan jumlah produk yang akan di pesan kepada gudang PT. Kimia Farma agar memenuhi permintaan produk obat terhadap konsumen (*outlet*).
2. Membantu SPV *Logistic* dalam menentukan pengoptimalan rute pengiriman produk obat - obatan dengan kriteria jarak outlet dan banyak produk obat – obatan yang dipesan.

2. ISI PENELITIAN

2.1 Profil Perusahaan

PT. Kimia Farma Trading & Distribution merupakan perusahaan yang bergerak di bidang Jasa Layanan Perdagangan dan Distribusi alat kesehatan dan obat-obatan. Perusahaan yang dikenal dengan nama KFTD ini, meliliki wilayah layanan dan jalur distribusi yang luas, yang salah satunya berlokasi di kecamatan Bungursari, kota Tasikmalaya.

2.2 Sejarah Perusahaan

Kimia Farma adalah perusahaan industri farmasi pertama di Indonesia yang didirikan oleh Pemerintah Hindia Belanda tahun 1817. Nama perusahaan ini pada awalnya adalah NV Chemicalien Handle Rathkamp & Co. Berdasarkan kebijaksanaan nasionalisasi atas eks perusahaan Belanda di masa awal kemerdekaan, pada tahun 1958, Pemerintah Republik Indonesia melakukan peleburan sejumlah perusahaan farmasi menjadi PNF (Perusahaan Negara Farmasi) Bhinneka Kimia Farma. Kemudian pada tanggal 16 Agustus 1971, bentuk badan hukum PNF diubah menjadi Perseroan Terbatas, sehingga nama perusahaan berubah menjadi PT Kimia Farma (Persero).

Sebelum menjadi entitas tersendiri, PT Kimia Farma Trading & Distribution (KFTD) dulunya merupakan divisi Pedagang Besar Farmasi (PBF) dari PT Kimia Farma Tbk. Divisi ini memiliki tugas utama mendistribusikan produk-produk farmasi yang diproduksi PT Kimia Farma Tbk. ke channel-channel yang tersebar ke seluruh nusantara. Berbekal kemampuan serta penglaman menangani pendistribusian produk-produk PT Kimia Farma Tbk. sejak tahun 1917, pada tanggal 4 Januari 2003 divisi Pedagang Besar Farmasi ini kemudian berkembang menjadi anak perusahaan dengan nama PT Kimia Farma Trading & Distribution, yang berbasis Jasa Layanan Perdagangan dan Distribusi.

2.3 Konsep Dasar Manajemen

Manajemen telah didefinisikan dalam berbagai cara. Akan tetapi, untuk maksud manajemen kita pahami sebagai proses atau kegiatan yang menjelaskna apa yang dilakukan pemimpin perusahaan pada operasional organisasi mereka untuk merencanakan, meng organisasikan, memprakarsai dan mengandalikan operasi [1].

2.4 Sistem Informasi Manajemen

Sebuah sistem informasi manajemen atau SIM adalah sebuah sistem informasi yang selain melakukan semua pengolahan transaksi yang perlu untuk sebuah organisasi, juga memberi dukungan informasi dan pengolahan fungsi manajemen dan pengambilan keputusannya [2].

2.5 Distribusi

Distribusi adalah upaya menyampaikan barang-barang dan jasa dari tangan produsen ke tangan konsumen dalam jumlah, mutu, dan waktu yang tepat dengan biaya tertentu. Supaya ini tercapai, seorang distributor harus tahu cara terbaik dan tercepat untuk menyampaikan barang dan jasa tersebut dari tangan produsen hingga ke tangan konsumen. [11]

A. Fungsi Saluran Distribusi

Fungsi utama saluran distribusi adalah menyalurkan barang dari produsen ke konsumen, maka perusahaan dalam melaksanakan dan menentukan saluran distribusi harus melakukan pertimbangan yang baik.

B. Macam – Macam Saluran Distribusi

Terdapat berbagai macam saluran distribusi barang, diantaranya :

1. Produsen – Konsumen

Bentuk saluran distribusi ini merupakan yang paling pendek dan sederhana karena tanpa menggunakan perantara. Produsen dapat menjual barang yang dihasilkannya melalui pos atau langsung mendatangi rumah konsumen (dari rumah ke rumah). Oleh karena itu saluran ini disebut saluran distribusi langsung.

2. Produsen – Pengecer – Konsumen

Produsen hanya melayani penjualan dalam jumlah besar kepada pedagang besar saja, tidak menjual kepada pengecer. Pembelian oleh pengecer dilayani oleh pedagang besar, dan pembelian oleh konsumen dilayani pengecer saja.

3. Produsen – Pedagang Besar – Pengecer – Konsumen

Saluran distribusi ini banyak digunakan oleh produsen, dan dinamakan saluran distribusi tradisional. Di sini, produsen hanya melayani penjualan dalam jumlah besar kepada pedagang besar saja, tidak menjual kepada pengecer. Pembelian oleh pengecer dilayani pedagang besar, dan pembelian oleh konsumen dilayani pengecer saja.

4. Produsen – Agen – Pengecer – Konsumen

Di sini, produsen memilih agen sebagai penyalurnya. Ia menjalankan kegiatan perdagangan besar dalam saluran distribusi yang ada. Sasaran penjualannya terutama ditujukan kepada para pengecer besar.

5. Produsen – Agen – Pedagang Besar – Pengecer – Konsumen

Dalam saluran distribusi, produsen sering menggunakan agen sebagai perantara untuk menyalurkan barangnya kepada pedagang besar yang kemudian menjualnya kepada toko-toko kecil [11].

2.6 Peramalan

Pada akhir-akhir ini terdapat perkembangan yang pesat sekali dalam teknik dan metode analisa, baik analisa ekonomi maupun analisa kegiatan usaha perusahaan, terutama di bidang pemasaran, produksi dan keuangan. Perkembangan dalam teknik dan metode analisa ini sangat erat kaitannya dengan perkembangan teknik dan metode peramalan. Hal ini disebabkan oleh penekanan maksud dan tujuan dari suatu analisa ekonomi dan kegiatan usaha perusahaan yang menitik beratkan pada mengkaji situasi dan kondisi yang berlaku sekarang maupun yang telah lalu dan melihat pengaruhnya pada situasi dan kondisi pada masa yang akan datang. Usaha untuk melihat situasi dan kondisi pada masa yang akan datang merupakan usaha untuk memperkirakan pengaruh situasi dan kondisi yang berlaku terhadap perkembangan dimasa yang akan datang. Dengan demikian dapatlah dikatakan bahwa salah satu tujuan dari analisa ekonomi dan analisa kegiatan usaha perusahaan adalah melihat prospek situasi dan kondisi dimasa yang akan datang.

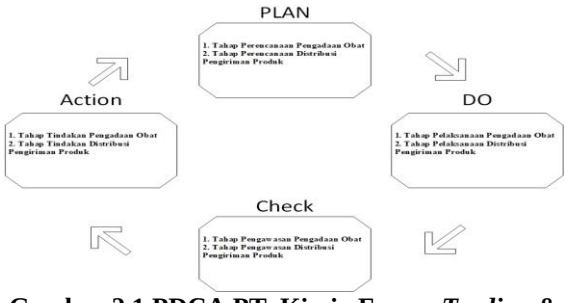
Dalam melakukan analisa ekonomi atau analisa kegiatan usaha perusahaan, haruslah diperkirakan apa yang akan terjadi dalam bidang ekonomi atau dalam dunia usaha pada masa yang akan datang. Kegiatan untuk memperkirakan apa yang akan terjadi pada masa yang akan datang, kita kenal dengan apa yang disebut peramalan (forecasting). Setiap kebijakan ekonomi maupun kebijakan perusahaan tidak akan terlepas dari usaha untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat atau meningkatkan keberhasilan perusahaan untuk mencapai tujuannya pada masa yang akan datang, dimana kebijakan tersebut dilaksanakan. Oleh karena itu perlu dilihat dan dikaji situasi dan kondisi pada saat kebijakan tersebut dilaksanakan. Usaha untuk melihat dan mengkaji situasi dan kondisi tersebut tidak terlepas dari kegiatan peramalan.

2.7 TOPSIS

TOPSIS adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang (1981). TOPSIS menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dasi solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak Euclidean untuk menentukan kedekatan relatif dari suatu alternatif dengan solusi optimal. Solusi ideal positif didefinisikan sebagai jumlah dari seluruh nilai terbaik yang dapat dicapai untuk setiap atribut, sedangkan solusi negatif-ideal terdiri dari seluruh nilai terburuk yang dicapai untuk setiap atribut [3].

2.8 Analisis Manajemen Distribusi

Analisis manajemen yang digunakan di PT. Kimia Farma *Trading & Distribution* Tasikmalaya yakni analisis PDCA (Plan, Do, Check, Act). Analisis PDCA (Plan, Do, Check, Act) merupakan tindak lanjut dari analisis sistem yang sedang berjalan.



Gambar 2.1 PDCA PT. Kimia Farma *Trading & Distribution*

Pada bagian ini akan dianalisis bagaimana suatu proses pengelolaan pendistribusian produk obat akan diimpementasikan pada sistem informasi manajemen distribusi di PT. Kimia Farma *Trading & Distribution* Tasikmalaya yang akan dibangun. Analisis Manajemen Distribusi ini meliputi proses pengadaan produk obat-obatan dari PT. Kimia Farma *Trading & Distribution* Pusat ke perusahaan dan pengiriman produk obat dari perusahaan ke *outlet*. Dalam analisis ini akan diambil salah satu *sample* / contoh produk yang akan dijadikan objek untuk dianalisis, yakni produk obat Salbutamol 4mg tablet. produk obat Salbutamol 4mg tablet dipilih karena berdasarkan data permintaan, produk obat Salbutamol 4mg tablet ini merupakan produk yang paling sering dibeli oleh konsumen (Lampiran A). Dalam Analisis Manajemen Pengadaan, pada tahap perencanaan akan digunakan sebuah metode yakni metode peramalan (*single moving average*). Sedangkan Analisis Rute Pengiriman produk dengan menggunanakan metode TOPSIS.

2.8 Analisis Pengadaan Obat

Pengadaan obat merupakan proses kegiatan untuk menyediakan kebutuhan obat untuk memenuhi kebutuhan perusahaan. Proses pengadaan disini yaitu untuk mengetahui berapa jumlah obat yang harus di adakan supaya dapat memenuhi kebutuhan permintaan dari konsumen.

Analisis Manajemen Distribusi Pengadaan obat pada sistem informasi manajemen distribusi PT. Kimia Farma *Trading & Distribution* Tasikmalaya Bandung adalah sebagai berikut :

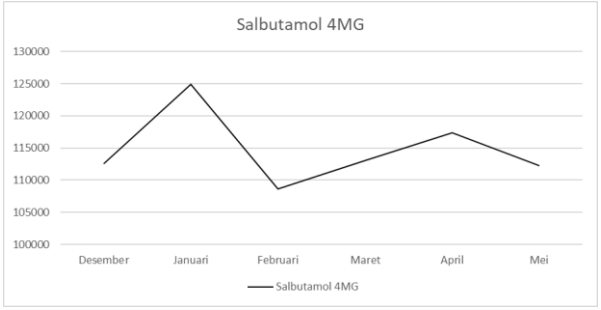
1. Tahap Perencanaan Pengadaan Obat

Pada tahap perencanaan ini dilakukan identifikasi masalah yaitu bagaimana mengetahui jumlah pengadaan yang harus dilakukan sehingga dapat memenuhi kebutuhan permintaan pada periode mendatang. Data yang akan digunakan adalah data permintaan Salbutamol 4MG periode bulan Desember 2016 - Mei 2017. Rekapitulasi permintaan produk Salbutamol 4MG periode Desember 2016 - Mei 2017 yang dijelaskan pada tabel 3.1

Tabel 2.1 Rekapitulasi permintaan Salbutamol 4MG

PERIODE (BULAN)	JENIS
	Salbutamol 4MG
	PERMINTAAN
Desember	112510 Tablet
Januari	124890 Tablet
Februari	108650 Tablet
Maret	113030 Tablet
April	117370 Tablet
Mei	112200 Tablet

Tabel 2.1 menunjukan data permintaan Salbutamol 4MG yang akan digunakan sebagai sampel untuk perhitungan peramalan permintaan Salbutamol 4MG untuk bulan Juni 2017. Dari Tabel 3.1 tersebut, menghasilkan sebuah grafik untuk mengetahui pola data penjualan dari Salbutamol 4MG. Hal tersebut bertujuan untuk membuktikan bahwa metode peramalan yang digunakan sudah tepat karena sesuai dengan pola yang tepat yaitu pola horizontal.



Gambar 2.2 Diagram Permintaan SALBUTAMOL 4MG

2. Tahap Pelaksanaan Pengadaan Obat

Pada tahap pelaksanaan pengadaan dilakukan dengan menggunakan pendekatan metode peramalan (*forecasting*). Dalam menentukan metode peramalan yang akan digunakan pada sistem yang akan dibangun, terlebih dahulu dilakukan pengujian terhadap data permintaan untuk setiap produk yang dijadikan sample menggunakan beberapa metode peramalan yang berbeda untuk mendapatkan tingkat kesalahan yang terkecil.

Berdasarkan pola data dari data permintaan produk jenis Salbutamol 4MG, maka metode peramalan yang akan digunakan dalam meramalkan persediaan produk di PT. Kimia Farma *Trading & Distribution* Tasikmalaya adalah metode *Single Moving Average* karena pola gerakan data menunjukan pola fluktuatif secara tidak teratur. Peramalan yang dilakukan setelah mengetahui bentuk pola dari data yang tersaji pada PT. Kimia Farma *Trading & Distribution* Tasikmalaya memiliki tahapan-tahapan sebagai berikut :

1. Menyiapkan data permintaan dari periode Desember 2016 - Mei 2017 untuk diolah sebagai data masukan.
2. Menghitung nilai ramalan pada data permintaan dengan menggunakan metode atau teknik peramalan *Single Moving Average*.
3. Mencari nilai MSE dari teknik peramalan untuk mengetahui hasil terkecil.
4. Membandingkan nilai terkecil dari hasil perhitungan MSE dari *moving* 2 bulan sampai *moving* 5 bulan.
5. Hasil peramalan dari teknik peramalan dengan MSE terkecil

A. Metode Single Moving Average

Nilai peramalan dapat dicari dengan menggunakan metode *Single Moving Average* dan

untuk *moving* yang digunakan adalah *moving* 2 bulan sampai *moving* 5 bulan sebagai perbandingan.

Hal pertama yang dilakukan adalah menentukan *moving* yang digunakan dan meramalkan permintaan untuk periode berikutnya.

1. Perhitungan untuk moving 2 bulanan

Hasil peramalan untuk n = 2 didapatkan dengan memasukkan nilai *Xt* 2 bulan sebelum bulan yang ingin diketahui hasil peramalannya. Berikut adalah rincian hasil perhitungan menggunakan persamaan (2.3) untuk menentukan peramalan pada bulan Juni 2017 :

$St_{Juni} = Xt_{April} + Xt_{Mei} / N$

= 117370 + 112200 / 2

= 114785 tablet

2. Perhitungan untuk moving 3 bulanan

Hasil peramalan untuk n = 3 didapatkan dengan memasukkan nilai *Xt 3* bulan sebelum bulan yang ingin diketahui hasil peramalannya. Berikut adalah rincian hasil perhitungan menggunakan persamaan (2.3) untuk menentukan peramalan pada bulan Juni 2017 :

$St_{Juni} = Xt_{Maret} + Xt_{April} + Xt_{Mei} / N$

= 113030 + 117370 + 112200 / 3

= 114200 tablet

3. Perhitungan untuk moving 4 bulanan

Hasil peramalan untuk n = 4 didapatkan dengan memasukkan nilai *Xt 4* bulan sebelum bulan yang ingin diketahui hasil peramalannya. Berikut adalah rincian hasil perhitungan menggunakan persamaan (2.3) untuk menentukan peramalan pada bulan Juni 2017 :

$St_{Juni} = Xt_{Februari} + Xt_{Maret} + Xt_{April} + Xt_{Mei} / N$

= 108650 + 113030 + 117370 + 112200 / 4

= 112812,5 tablet

4. Perhitungan untuk moving 5 bulanan

Hasil peramalan untuk n = 5 didapatkan dengan memasukkan nilai *Xt 5* bulan sebelum bulan yang ingin diketahui hasil peramalannya. Berikut adalah rincian hasil perhitungan menggunakan persamaan (2.3) untuk menentukan peramalan pada bulan Juni 2017 :

$St_{Juni} = Xt_{Januari} + Xt_{Februari} + Xt_{Maret} + Xt_{April} + Xt_{Mei} / N$

= 124890 + 108650 + 113030 + 117370 + 112200 / 5

= 115228 tablet

Berikut hasil peramalan permintaan produk Salbutamol 4MG dengan moving 2 bulan sampai moving 5 bulan dijelaskan pada table

Tabel 2.2 Hasil Peramalan Single Moving Average SALBUTAMOL 4MG

No	Periode	Permintaan	Moving Average (Bulanan)			
			2	3	4	5
1	Desember	112510 Tablet				
2	Januari	124890 Tablet				
3	Februari	108650 Tablet	118700			
4	Maret	113030 Tablet	116770	115350		
5	April	117370 Tablet	110840	115523	114770	
6	Mei	112200 Tablet	115200	113016	115985	115290
7	**Hasil peramalan bulan Juni**		**114785**	**114200**	**112812,5**	**115228**

Setelah didapatkan hasil peramalan untuk setiap periode n moving average. Tahapan selanjutnya menentukan hasil peramalan dengan memilih metode yang terbaik. Parameter yang digunakan yaitu dengan menggunakan kriteria Mean Square Error (MSE) menggunakan rumus pada persamaan (2.12). Suatu metode dianggap lebih baik dari metode yang lain jika metode tersebut memiliki nilai MSE paling kecil.

B. Perhitungan MSE pada hasil peramalan

Perhitungan MSE menggunakan rumus pada persamaan (2.12) yang ada pada bab 2 sebelumnya. Data hasil peramalan didapatkan dari hasil peramalan pada tabel Tabel 3.2. Berikut adalah contoh perhitungan nilai MSE.

1. Perhitungan MSE untuk nilai *moving average* periode 2 bulanan pada bulan Februari. Bulan Februari dipilih sebagai awal mula perhitungan dikarenakan data hasil peramalan untuk nilai moving average periode 2 bulanan baru tersedia pada bulan ini.

$MSE = (X\text{Februari} - F\text{Februari})^2$

$= (108650 - 118700)^2$

$= (-10050)^2 = 101002500$

Hasil MSE Salbutamol 4MG untuk bulan Februari 2017 adalah 101002500, yaitu didapat dari permintaan di bulan Februari sebanyak 108650 dikurangi hasil peramalan di bulan Februari yaitu 118700 dan didapatkan hasil -10050, setelah itu dikuadratkan hasil akhir adalah 101002500.

Lakukan perhitungan yang sama seperti contoh diatas sampai dengan periode ke-6. Setelah menghitung MSE sampai dengan periode ke-6, langkah selanjutnya jumlahkan MSE tersebut dari periode ke-3 sampai periode ke-6. Maka didapatkan hasil seperti dibawah ini :

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

= 166631000 / 4

= 41657750

Hasil dari perjumlahan periode 3 sampai periode 6 yaitu 166631000 kemudian dibagi 4 yaitu keseluruhan periode , maka didapatkan hasil 41657750 adalah hasil dari keseluruhan error dari periode untuk *moving* 2 bulan.

Lakukan perhitungan MSE seperti diatas dari *moving* 2 bulan sampai *moving* 5 bulan. Berdasarkan hasil perhitungan MSE untuk seluruh *moving* 2 bulan sampai 5 bulan didapat tabel hasil perhitungan Nilai Keseluruhan MSE pada table berikut ini

Tabel 2.3 Hasil Perhitungan MSE

No	Periode	Permintaan	Moving Average (Bulanan)			
			2	3	4	5
1	Desember	112510 Tablet				
2	Januari	124890 Tablet				
3	Februari	108650 Tablet	101002500			
4	Maret	113030 Tablet	13987600	5382400		
5	April	117370 Tablet	42640900	3411409	6760000	
6	Mei	112200 Tablet	9000000	665856	14326225	9548100
Mean Square Error			**41657750**	**3153221.667**	**10543112.5**	**9548100**

Berdasarkan hasil perbandingan dapat disimpulkan bahwa peramalan dengan metode peramalan *Single Moving Average* 5 bulanan yang

akan digunakan sebagai dasar peramalan dalam menentukan pengadaan Salbutamol 4MG. Dikarenakan nilai *error* MSE terkecil terdapat pada metode peramalan *Single Moving Average* 5 bulanan yaitu 9548100. *error* yang paling kecil mengindikasi bahwa keakuratan hasil peramalan tinggi.

Hasil peramalan permintaan Salbutamol 4MG untuk periode selanjutnya yang terdapat pada tabel diatas dengan *moving* 5 bulan, maka PT. Kimia Farma *Trading & Distribution* Tasikmalaya direkomendasikan melakukan pengadaan untuk SALBUTAMOL 4MG pada periode selanjutnya yaitu bulan Juni 2017 dengan Jumlah 115228 tablet . Yang didapatkan dari hasil perhitungan :

$F_7 = (X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + X_6) / N$

= (124890+108650+113030+117370+112200)/5

= 115228 tablet

Setelah dilakukan perhitungan maka diketahui bahwa perkiraan permintaan Salbutamol 4MG pada bulan Juni 2017 yaitu sebanyak **115228 tablet**, maka SPV Logistik akan memesan produk Salbutamol 4MG ke gudang besar sebanyak 115228. Berikut hasil peramalan permintaan produk Salbutamol 4MG dan 9 produk lainnya dijelaskan pada tabel 3.4 :

Tabel 2.3 Peramalan Jumlah Permintaan Produk

No	Jenis Obat	Peramalan Jumlah Permintaan Produk
1	Salbutamol 4mg	115228 Tablet
2	Ethambutol 500mg	110943 Tablet
3	Pyrazinamide 500mg	79252 Tablet
4	Isoniazide 100mg	98590 Tablet
5	Simvastatin 20mg	103616 Tablet
6	Isoniazide 300mg	111300 Tablet
7	Clopidogrel 75mg	75294 Tablet
8	Natrium Klorida Widatra	71394 Tablet
9	Dektose 5% Widatra	75340 Tablet
10	Generik Vitamin B Komplek	102994 Tablet

3. Tahap Pemeriksaan Pengadaan Obat

Tahapan ini merupakan tahap pemeriksaan apakah hasil peramalan sudah cocok diterapkan sesuai dengan apa yang direncanakan pada tahap *Plan*. Pemeriksaan ini dilakukan dengan cara memeriksa hasil evaluasi dari hasil peramalan dengan apa yang direncanakan pada tahap perencanaan menggunakan teknik monitoring. Berikut adalah hasil selisih hasil peramalan permintaan produk Salbutamol 4MG dan 9 produk lainnya dengan rekap jumlah permintaan produk pada bulan Juni 2017 dijelaskan pada tabel 3.5 :

Tabel 2.4 Selisih Peramalan Jumlah Permintaan Produk dan Jumlah Permintaan Produk pada Bulan Juni 2017

No	Tanggal	Jenis Obat	Peramalan Jumlah Permintaan Produk	Jumlah Permintaan Produk	Selisih
1	30 Juni 2017	Salbutamol 4mg	115228 Tablet	116720 Tablet	-1492
2	30 Juni 2017	Ethambutol 500mg	110943 Tablet	110100 Tablet	843
3	30 Juni 2017	Pyrazinamide 500mg	79252 Tablet	80490 Tablet	-1238
4	30 Juni 2017	Isoniazide 100mg	98590 Tablet	99150 Tablet	-560
5	30 Juni 2017	Simvastatin 20mg	103616 Tablet	103460 Tablet	156
6	30 Juni 2017	Isoniazide 300mg	111300 Tablet	111890 Tablet	-590
7	30 Juni 2017	Clopidogrel 75mg	75294 Tablet	74960 Tablet	334
8	30 Juni 2017	Natrium Klorida Widatra	71394 Tablet	71900 Tablet	-506
9	30 Juni 2017	Dektose 5% Widatra	75340 Tablet	75320 Tablet	20
10	30 Juni 2017	Generik Vitamin B Komplek	102994 Tablet	103820 Tablet	-826

Tahap Monitoring adalah tahap dimana SPV Logistik melakukan pengawasan dan pengendalian proses pemesanan obat dengan tujuan menghindari terjadinya kekurangan maupun kelebihan stok menggunakan metode *Safety Stock. Safety stock* atau persediaan pengamanan berfungsi untuk melindungi kesalahan dalam memprediksi permintaan selama *lead time*. Berikut adalah contoh perhitungan peramalan Salbutamol 4MG menggunakan metode *safety stock* :

Keterangan :

Jumlah peramalan bulan Juni 2017 = 115228 tablet

Jumlah hari kerja dalam satu bulan = 26 hari

Lead time pengadaan barang ke gudang besar (*l*) = 2 hari

Rata-rata pemesanan dalam satu bulan (d) = 115228/26 = 4431,85 tablet

Standar deviasi jumlah peramalan bulan Juni 2017 (sd) = 4432/10 = 443,2 tablet

Standar deviasi dari *lead time (sl)* = 2/10 = 0.2

*Sevice leve*l 95% (Z) = 1.645

Safety Stock = Z x Sdl

$$Sdl = \sqrt{(d^2 x\, Sl^2) + (l\, x\, Sd^2)}$$

$$Sdl = \sqrt{(4431.85^2 \text{ x } 0.2^2) + (2 \text{ x } 443.2^2)}$$

$$Sdl = \sqrt{(19641294.42\ x\ 0.04) + (2\ x\ 196426.24)}$$

$$Sdl = \sqrt{(785651.7769) + (392852.48)}$$

$$Sdl = \sqrt{1178504.257}$$

Sdl = 1085.6

Safety Stock = 1.645 x 1085.6 = 1785.9 => 1786 tablet (hasil pembulatan)

Berdasarkan hasil perhitungan *safety stock* yang telah dilakukan maka PT Kimia Frama *Trading & Distribution* Tasikmalaya harus menyediakan *safety stock* Salbutamol 4MG sebanyak 1786 tablet. Berikut adalah hasil safety stock produk Salbutamol 4MG dan 9 produk lainnya untuk bulan Juni 2017 dijelaskan pada tabel 3.6 :

Tabel 2.5 Hasil Safety Stock Produk pada bulan Juni 2017

No	Jenis Obat	Safety Stock Produk
1	Salbutamol 4mg	1786 Tablet
2	Ethambutol 500mg	1719 Tablet
3	Pyrazinamide 500mg	1228 Tablet
4	Isoniazide 100mg	1528 Tablet
5	Simvastatin 20mg	1606 Tablet
6	Isoniazide 300mg	1725 Tablet
7	Clopidogrel 75mg	1167 Tablet
8	Natrium Klorida Widatra	1106 Tablet
9	Dektose 5% Widatra	1168 Tablet
10	Generik Vitamin B Komplek	1596 Tablet

Bagian staff gudang harus minimal menyediakan produk sesuai dengan jumlah safety stock yang telah dihitung sesuai dengan tabel diatas, sehingga diharapkan tidak terjadi kelebihan ataupun kekurangan produk.

4. Tahap Tindakan Pengadaan Obat

Tahapan ini merupakan tahap menentukan tindakan yang harus dilakukan setelah selesai dengan tahap *plan, do,* dan *check.* Selain Salbutamol 4MG, ada 9 Produk lainnya yang didistribusikan oleh PT Kimia Frama *Trading & Distribution* Tasikmalaya. Adapun peramalan *safety stock* dan sisa stock pada tanggal 30 Bulan Mei 2017 dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 2.6 Monitoring pengadaan produk

No	Jenis Obat	Safety Stock Produk	Sisa Stock Produk di Gudang	Keterangan
1	Salbutamol 4mg	1786 Tablet	800	Tidak Aman
2	Ethambutol 500mg	1719 Tablet	1980	Aman
3	Pyrazinamide 500mg	1228 Tablet	910	Tidak Aman
4	Isoniazide 100mg	1528 Tablet	120	Tidak Aman
5	Simvastatin 20mg	1606 Tablet	1200	Tidak Aman
6	Isoniazide 300mg	1725 Tablet	2900	Aman
7	Clopidogrel 75mg	1167 Tablet	1750	Aman
8	Natrium Klorida Widatra	1106 Tablet	-850	Tidak Aman
9	Dektose 5% Widatra	1168 Tablet	3195	Aman
10	Generik Vitamin B Komplek	1596 Tablet	800	Tidak Aman

Setelah dilakukan monitoring pengadaan produk di atas kemudian dilakukan tindakan terhadap produk-produk yang sudah di monitoring, jika stok persedian obat pada PT Kimia Farma *Trading & Distribution* Tasikmalaya tidak aman maka perusahaan harus melakukan pengadaan produk, jika stok persedian obat pada PT Kimia Farma *Trading & Distribution* Tasikmalaya aman maka perusahaan tidak harus melakukan pengadaan produk. berikut adalah tindakan pengadaan produk dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2.7 Tindakan pengadaan produk

No	Jenis Obat	Safety Stock Produk	Sisa Stock Produk di Gudang	Keterangan
1	Salbutamol 4mg	1786 Tablet	800	Diadakan
2	Ethambutol 500mg	1719 Tablet	1980	Tidak Diadakan
3	Pyrazinamide 500mg	1228 Tablet	910	Diadakan
4	Isoniazide 100mg	1528 Tablet	120	Diadakan
5	Simvastatin 20mg	1606 Tablet	1200	Diadakan
6	Isoniazide 300mg	1725 Tablet	2900	Tidak Diadakan
7	Clopidogrel 75mg	1167 Tablet	1750	Tidak Diadakan
8	Natrium Klorida Widatra	1106 Tablet	-850	Diadakan
9	Dektose 5% Widatra	1168 Tablet	3195	Tidak Diadakan
10	Generik Vitamin B Komplek	1596 Tablet	800	Diadakan

Berdasarkan tindakan pengadaan obat pada Tabel 3.8 jika total sisa stock dibawah jumlah *safety stock* maka PT. Kimia Farma *Trading & Distribution* Tasikmalaya maka dinyatakan status diadakan kemudian SPV Logistic akan memesan produk ke gudang besar, jika total sisa stock diatas jumlah *safety stock* maka PT. Kimia Farma *Trading & Distribution* Tasikmalaya dinyatakan status tidak diadakan kemudian SPV Logistic tidak diharuskan memesan produk ke gudang besar secepatnya, berikut adalah jumlah produk yang harus dipesan pada tabel 3.9 :

Tabel 2.8 Jumlah Produk Yang Harus Dipesan

Jenis Obat	Jumlah Produk Yang Dibutuhkan	Sisa Stock Yang Ada	Safety Stock	Jumlah Produk Yang Harus Dipesan
Salbutamol 4mg	115228 Tablet	800	1786 Tablet	114242 Tablet
Ethambutol 500mg	110943 Tablet	1980	1719 Tablet	111204 Tablet
Pyrazinamide 500mg	79252 Tablet	910	1228 Tablet	78934 Tablet
Isoniazide 100mg	98590 Tablet	120	1528 Tablet	97182 Tablet
Simvastatin 20mg	103616 Tablet	1200	1606 Tablet	103210 Tablet
Isoniazide 300mg	111300 Tablet	2900	1725 Tablet	112475 Tablet
Clopidogrel 75mg	75294 Tablet	1750	1167 Tablet	75877 Tablet
Natrium Klorida Widatra	71394 Tablet	-850	1106 Tablet	69438 Tablet
Dektose 5% Widatra	75340 Tablet	3195	1168 Tablet	77367 Tablet
Generik Vitamin B Komplek	102994 Tablet	800	1596 Tablet	102198 Tablet

Berdasarkan tabel diatas maka diketahui jumlah produk yang harus dipesan oleh PT. Kimia Farma Trading & Distribution Tasikmalaya kepada Gudang Besar Kimia Farma.

2.9 Proses Distribusi Produk

Berikut analisis tahap-tahap perencanaan, pelaksanaan, pemeriksaan dan tindakan yang dilakukan pada proses pengiriman produk.

1. Tahap Perencanaan Distribusi Pengiriman Produk

Pada tahap perencanaan ini dilakukan identifikasi masalah yaitu bagaimana mengetahui rute outlet yang harus dilalui sehingga dapat memenuhi kebutuhan permintaan *outlet.* Pada tahap ini dilakukan analisis Metode Pendistribusin sebagai metode untuk membantu mengetahui rute tujuan *outlet* yang ingin dilakukan pengoptimalan distribusi produk obat.

Tabel 2.9 Data Pengiriman Produk 6 Mei 2017

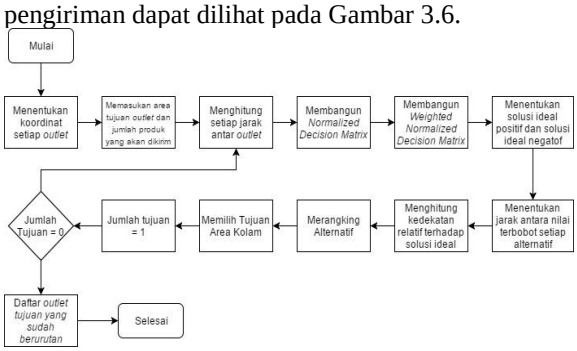
No	Tanggal	Nama Outlet	Alamat	Produk Dipesan	Jumlah Produk Yang dikirim	Maksimal Muatan	Jenis Kendaraan	Petugas Pengantar
1	6/Mei/2017	Rumah Sakit Umum Daerah Kelas C KAB. Ciamis	Jl. Rumah Sakit No.76, Ciamis, Kec. Ciamis, Kabupaten Ciamis	12520	12520	10000	Motor Bebek	Agus
2	6/Mei/2017	Dinas Kesehatan Kota Tasikmalaya	Jl. IR. H. Juanda Komplek Perkantoran Kota Tasikmalaya	5500	5500	10000	Motor Bebek	Ari
3	6/Mei/2017	Rumah Sakit Umum Daerah DR. Soekardjo	Jl. RSU No.33, Empangsari, Tawang, Tasikmalaya, Jawa Barat	25850	25850	25000	Mobil Kijang Box	Nara
4	6/Mei/2017	UPT Puskesmas Cisayong Jl. Raya Cisayong No.134	Jl. Raya cisayong No. 124 kec. Cisayong Kab. Tasikmalaya	910	910	10000	Motor Bebek	Ari
5	6/Mei/2017	Puskesmas Bojonggambir Jl. Pasikuning - Ciawi	Jl. Ciawi Kec. Bojonggambir Kab. Tasikmalaya	20945	20945	25000	Mobil Kijang Box	Nara

Untuk melihat data pengiriman produk pada tanggal 6 Mei 2017 selengkapnya dapat dilihat pada (Lampiran D)

Tabel 2.10 Analisis Kemasan di PT. Kimia Farma Trading & Distribution Tasikmalaya

Ukuran Kemasan	Jenis Kemasan	Jumlah/Kemasan	Berat Kemasan	Volume (pxlxt)
Kemasan Kecil	Duss Kecil	5000 Tablet / Batch	12 Kg	35x26x21
Kemasan Besar	Duss Besar	10000 Tablet / Batch	20 Kg	60x40x30

Dalam menentukan metode pendistribusian yang akan digunakan pada sistem yang dibangun akan menggunakan bantuan sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode TOPSIS. Alasan menggunakan metode TOPSIS karena menurut jurnal D. L. Kurniasih, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop dengan Metode TOPSIS," 2301-9425, vol. III, no. 1, pp. 8-9, 2013 metode TOPSIS (Technique for Order Performance by Similiarity to Ideal Solution) akan menghasilkan rekomendasi rute untuk pengiriman produk ke *outlet – outlet*, yang diharapkan lebih teratur dari sebelumnya. Tahapan dari menentukan rute pengiriman dapat dilihat pada Gambar 3.6.



Gambar 2.3 Tahapan Metode Topsis

Dalam penerapan metode TOPSIS di ambil kasus dari distribusi pengiriman produk pada tanggal 06 Mei 2017. Pada tanggal tersebut terdapat beberapa pengiriman yang dilakukan petugas pengantar, terdapat 4 petugas yang melakukan pengiriman dengan rute masing – masing pengiriman yang berbeda – beda. Penerapan TOPSIS di ambil salah satu petugas pengantar untuk menentukan rute tercepat pengiriman.

2. Tahap Pelaksanaan Distribusi Produk

Setelah dilakukan perencanaan proses distribusi produk, setelah itu dilanjutkan dengan tahap pelaksanaan. Pelaksanaan pengiriman merupakan tindakan yang mengusahakan agar semua perencanaan yang sudah dilakukan dan di rencakan pada Tabel 3.2 bisa terwujud dengan baik dan seperti yang diharapkan. Proses pelaksanaan pengiriman produk adalah sebagai berikut:

1. Menentukan koordinat setiap area *outlet*

Koordinat dari setiap area *outlet* didapat dari bantuan google Maps earth. Caranya dengan mendatangi area *outlet* yang akan dicatat koordinatnya lalu cocokan koordinat gps yang ada pada gadget atau handphone setelah dipastikan lokasinya sudah akurat maka catat koordinatnya untuk nanti dimasukkan kedalam sistem. Keterangannya dapat dilihat pada Gambar 3.7.



Gambar 2.4 Mengambil Koordinat Area *Outlet*

Dari gambar tersebut didapat area outlet RSUD Ciamis buat di jadikan contoh dan sisanya di jadikan rekapitulasi yang ditandai oleh pin merah berada di koordinat latitude -7.334699 dan koordinat longitude 108.359319. Memasukkan data area tujuan outlet yang akan dituju dan jumlah produk yang akan dikirim atau di distribusikan. Kriteria dari penentuan rute pengiriman ini adalah jarak terdekat, dan jumlah produk terbanyak. Misalnya akan dilakukan pemilihan rute area *outlet* untuk pengiriman produk dengan data permintaan yang dapat dilihat pada Tabel 3.11.

Tabel 2.11 Kriteria Pilihan *outlet*

No	Nama Outlet	Alamat	Kriteria		
			Latitude	Longitude	Jumlah Permintaan Produk
1	Rumah Sakit Umum Daerah Kelas C KAB. Ciamis	Jl. Rumah Sakit No.76, Ciamis, Kec. Ciamis, Kabupaten Ciamis	-7.334699	108.359319	12520
2	Dinas Kesehatan Kota Tasikmalaya	Jl. IR. H. Juanda Komplek Perkantoran Kota Tasikmalaya	-7.316736	108.198976	5500
3	Rumah Sakit Umum Daerah DR. Soekardjo	Jl. RSU No.33, Empangsari, Tawang, Tasikmalaya, Jawa Barat	-7.332355	108.225286	25850
4	UPT Puskesmas Cisayong Jl. Raya Cisayong No.134	Jl. Raya cisayong No. 124 kec. Cisayong Kab. Tasikmalaya	-7.21996	108.185973	910
5	Puskesmas Bojonggambir Jl. Pasikuning - Ciawi	Jl. Ciawi Kec. Bojonggambir Kab. Tasikmalaya	-7.51225	107.975702	20945
6	APOTEK ANNUR	Jl. RSU No. 42	-7.332346	108.2246	23200
7	RS Al-ARIF	Jl. Raya Kawali Kec. Baregbeg Ciamis	-7.296192	108.370028	8750
8	RSU NIRMALA	Jl. Baregbeg Ciamis	-7.410998	108.678651	7500
9	RS PERMATA BUNDA	Jl. Mr. Iwa Kusumasumantri No.1 Ciamis	-7.330921	108.363501	9500
10	APOTEK ASYIFA	Kios Pasar Ciawitali Ds. Purwadadi	-7.448802	108.654556	8220
11	APOTEK AL MUDAWI	Psr. Panawangan Lt. II No.1	-7.117242	108.381749	6880
12	APOTEK ANUGRAH	Kp. Bojong 03/07 Ds. Sukamulya cihaurbeuti	-7.28046	108.203025	5100
13	RSB HARAPAN BUNDA	Jl. Ir. H. Juanda No. 327 Ciamis	-7.327548	108.340844	19400
14	APOTEK FIRDAUS	Jl. Raya Wanaraja No.368 Ds.Wanaraja Kec.Wanaraja Kab.Garut	-7.172666	107.981098	7790
15	APOTEK AA	Jl. Ciledug No.34 RT.01 RW.10 Kel.Regol Kec.Garut Kota Kab.Garut	-7.216515	107.906092	9110
16	APOTEK ABADI JAYA	Jl. Cikuray No.36 Kel.Regol Kec.Garut Kota Kab.Garut	-7.217665	107.904564	4230
17	PUSKESMAS PURBARATU	Kel. Purbaratu, Kec. Purbaratu	-7.333537	108.25646	24800
18	PUSKESMAS KAHURIPAN	Jl. Siliwangi, Kec. Tawang	-7.34818	108.221055	8500
19	RSUD BANJAR	Jl. Rumah Sakit No. 5 Hegarsari Pataruman Banjar	-7.368716	108.543214	3100

3. Tahap Pengawasan Distribusi Produk

Setelah tahap pelaksanaan selesai maka tahap selanjutnya adalah tahap pengawasan. Pada pengawasan proses pengiriman produk yang dilakukan oleh SPV. *Logistic* dapat dilihat kesesuaian status urutan pengiriman dapat dilihat pada tabel 3.14.

Tabel 2.12 Pengawasan Pengiriman Produk

No	Tanggal	Tujuan Outlet Data Pengiriman	Petugas Pengantar Data Pengiriman	Tujuan Outlet Alternatif Hasil Solusi Ideal	Petugas Pengantar Alternatif Hasil Solusi Ideal	Hasil Alternatif Solusi Ideal	Status
1	06 Mei 2017	Rumah Sakit Umum Daerah Kelas C KAB. Ciamis	Agus	Dinas Kesehatan Kota Tasikmalaya	Ari	0.9586	Tidak Sesuai Rute
2	06 Mei 2017	Dinas Kesehatan Kota Tasikmalaya	Ari	APOTEK ANUGRAH	Ihsan	0.95789	Tidak Sesuai Rute
3	06 Mei 2017	Rumah Sakit Umum Daerah DR. Soekardjo	Nara	UPT Puskesmas Cisayong Jl. Raya Cisayong No.134	Ari	0.95683	Tidak Sesuai Rute
4	06 Mei 2017	UPT Puskesmas Cisayong Jl. Raya Cisayong No.134	Ari	PUSKESMAS KAHURIPAN	Ari	0.95475	Tidak Sesuai Rute
5	06 Mei 2017	Puskesmas Bojonggambir Jl. Pasikuning - Ciawi	Nara	RSUD BANJAR	Ihsan	0.95047	Tidak Sesuai Rute
6	06 Mei 2017	APOTEK ANNUR	Nara	APOTEK ABADI JAYA	Ihsan	0.94082	Tidak Sesuai Rute
7	06 Mei 2017	RS Al-ARIF	Agus	APOTEK AL MUDAWI	Ari	0.89846	Tidak Sesuai Rute
8	06 Mei 2017	RSU NIRMALA	Ari	RS Al-ARIF	Agus	0.89594	Tidak Sesuai Rute
9	06 Mei 2017	RS PERMATA BUNDA	Ihsan	APOTEK ANNUR	Agus	0.89427	Tidak Sesuai Rute
10	06 Mei 2017	APOTEK ASYIFA	Agus	RS PERMATA BUNDA	Ihsan	0.88358	Tidak Sesuai Rute
11	06 Mei 2017	APOTEK AL MUDAWI	Ari	APOTEK FIRDAUS	Agus	0.87597	Tidak Sesuai Rute
12	06 Mei 2017	APOTEK ANUGRAH	Ihsan	APOTEK ANNUR	Nara	0.86948	Tidak Sesuai Rute
13	06 Mei 2017	RSB HARAPAN BUNDA	Nara	Rumah Sakit Umum Daerah DR. Soekardjo	Nara	0.83569	Tidak Sesuai Rute
14	06 Mei 2017	APOTEK FIRDAUS	Agus	Rumah Sakit Umum Daerah Kelas C KAB. Ciamis	Agus	0.80938	Tidak Sesuai Rute
15	06 Mei 2017	APOTEK AA	Ari	APOTEK AA	Ari	0.80394	Sesuai Rute
16	06 Mei 2017	APOTEK ABADI JAYA	Ihsan	RSU NIRMALA	Ari	0.79077	Tidak Sesuai Rute
17	06 Mei 2017	PUSKESMAS PURBARATU	Nara	APOTEK ASYIFA	Agus	0.75695	Tidak Sesuai Rute
18	06 Mei 2017	PUSKESMAS KAHURIPAN	Ari	PUSKESMAS PURBARATU	Nara	0.72326	Tidak Sesuai Rute
19	06 Mei 2017	RSUD BANJAR	Ihsan	RSB HARAPAN BUNDA	Nara	0.60218	Tidak Sesuai Rute
20	06 Mei 2017	APOTEK ANNUR	Agus	Puskesmas Bojonggambir Jl. Pasikuning - Ciawi	Nara	0.02875	Tidak Sesuai Rute

SPV Logistik melakukan pengawasan proses pengiriman produk dengan cara sebagai berikut :

1. Mencocokkan urutan rute pengiriman dengan urutan penerimaan produk di*outlet* yang terdapat pada form yang sudah di tanda tangani pada saat pengiriman produk dilakukan oleh petugas *outlet* yang menerima produk tersebut.
2. Mencocokkan data yang ditandatangani oleh petugas *outlet* sama dengan data permintaan yang dilakukan oleh petugas *outlet.*
3. Jika, tidak ditemukan kesalahan dari proses pengiriman maka faktur penerimaan produk akan disimpan untuk kebutuhan perusahaan.

Jika, ditemukan kesalahan pada proses urutar pengiriman produk maka petugas pengantar akan diberikan notifikasi / pesan kedalam sistem dan diberikan sanksi sesuai dengan ketentuan PT. Kimia Farma *Trading & Distribution* .

4. Tahap Aksi Distribusi Produk

Setelah tahap pengawasan maka dilanjutkan dengan tahap aksi. Tahap aksi merupakan peran SPV Logistik untuk mengarahkan petugas agar sesuai dengan tujuan perusahaan, dapat dilihat pada tabel 3.15.

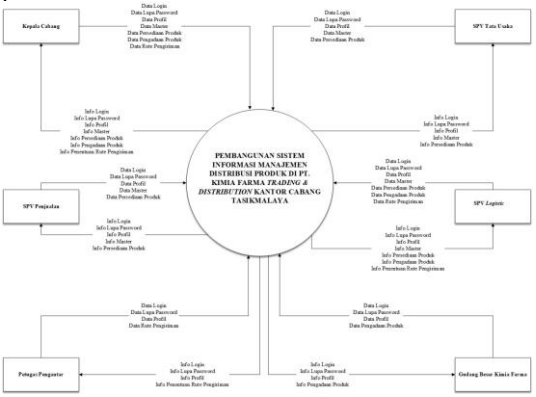
Tabel 2.13 Tahap Aksi Distribusi Produk

No	Tanggal	Awal	Tujuan	Jumlah	Alamat	Jenis Kendaraan	Nama Petugas
1	06 Mei 2017	PT. Kimia Farma	Dinas Kesehatan Kota Tasikmalaya	5500	Jl. IR. H. Juanda Komplek Perkantoran Kota Tasikmalaya	Motor Bebek	Ari
2	06 Mei 2017	PT. Kimia Farma	APOTEK ANUGRAH	5100	Kp. Bojong 03/07 Ds. Sukamulya cihaurbeuti	Motor Bebek	Ihsan
3	06 Mei 2017	PT. Kimia Farma	UPT Puskesmas Cisayong Jl. Raya Cisayong No.134	910	Jl. Raya cisayong No. 124 kec. Cisayong Kab. Tasikmalaya	Motor Bebek	Ari
4	06 Mei 2017	PT. Kimia Farma	PUSKESMAS KAHURIPAN	8500	Jl. Siliwangi, Kec. Tawang	Motor Bebek	Ari
5	06 Mei 2017	PT. Kimia Farma	RSUD BANJAR	3100	Jl. Rumah Sakit No. 5 Hegarsari Pataruman Banjar	Motor Bebek	Ihsan
6	06 Mei 2017	PT. Kimia Farma	APOTEK ABADI JAYA	4230	Jl. Cikuray No.36 Kel.Regol Kec.Garut Kota Kab.Garut	Motor Bebek	Ihsan
7	06 Mei 2017	PT. Kimia Farma	APOTEK AL MUDAWI	6880	Psr. Panawangan Lt. II No.1	Motor Bebek	Ari
8	06 Mei 2017	PT. Kimia Farma	RS Al-ARIF	8750	Jl. Raya Kawali Kec. Baregbeg Ciamis	Motor Bebek	Agus
9	06 Mei 2017	PT. Kimia Farma	APOTEK ANNUR	6400	Jl. RSU No. 43	Motor Bebek	Agus
10	06 Mei 2017	PT. Kimia Farma	RS PERMATA BUNDA	9500	Jl. Mr. Iwa Kusumasumantri No.1 Ciamis	Motor Bebek	Ihsan

Dari hasil perangkingan pada Tabel di atas didapat solusi ideal untuk tujuan yang efektif berdasarkan jarak dan banyaknya produk yang dibawa dari gudang PT. Kimia Farma adalah outlet DINAS KESEHATAN KOTA TASIKMALAYA. Setelah outlet DINAS KESEHATAN KOTA TASIKMALAYA dipilih sebagai tujuan awal. Lalu dilakukan perhitungan kembali dengan sisa tujuan *outlet* lainnya dihitung jarak dari gudang PT. Kimia Farma tersebut.

2.9.1 Diagram Konteks

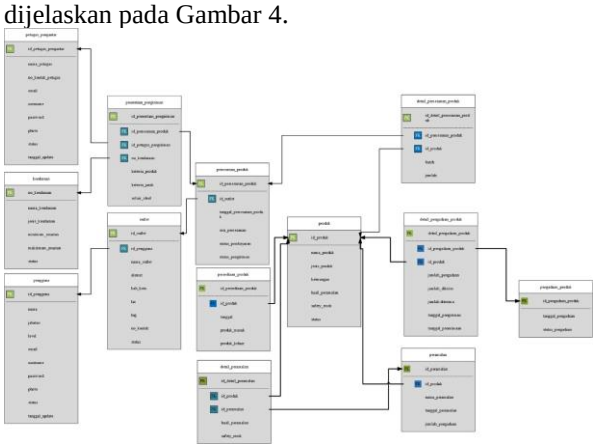
Diagram konteks merupakan suatu model untuk menjelaskan secara global bagaimana data digunakan dan ditransformasikan untuk proses atau menggambarkan aliran data ke dalam dan keluar sistem. Diagram konteks pada sistem dapat dilihat pada Gambar 3.9.



Gambar 2.5 *Diagram Konteks*

2.6.4 Skema Relasi

Skema relasi merupakan rangkaian hubungan antara dua tabel atau lebih pada sistem basis data. Rangkaian basis data pada aplikasi dijelaskan pada Gambar 4.



Gambar 2.6 Skema Relasi

3 Implementasi Antar Muka

Berikut adalah tampilan antar muka dari sistem yang akan dibangun :

1. **Implementasi Antarmuka Beranda**



Gambar 2.7 Antarmuka Beranda

3. PENUTUP

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil perancangan aplikasi adalah aplikasi ini membantu SPV *Logistic* dalam menentukan jumlah produk yang akan di pesan kepada gudang PT. Kimia Farma agar memenuhi permintaan produk obat terhadap konsumen (*outlet*) dan membantu SPV *Logistic* dalam menentukan pengoptimalan rute pengiriman produk obat - obatan dengan kriteria jarak outlet dan banyak produk obat – obatan yang dipesan akan tetapi ada beberapa fitur dalam aplikasi yang belum sesuai seperti pemesanan produk yang tidak bisa ditentukan berdasarkan bulan pengadaan. Hasil akhir dari perancangan berupa aplikasi sistem informasi manajemen distribusi produk yang dapat membantu SPV *Logistic* PT. Kimia Farma *Trading & Distribution* Kantor Cabang Tasikmalaya.

DAFTAR PUSTAKA

[1] T. Sutabri, Sistem Informasi Manajemen, Yogyakarta: ANDI, 2005.

[2] G. B. Davis, Management Information System: Conceptual Foundations, Structure, and Development, Tokyo: McGraw-Hill Kogakusha, 1974. .

[3] D. L. Kurniasih, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop dengan Metode TOPSIS," *2301-9425*, vol. III, no. 1, pp. 8-9, 2013.

[4] L. D. B. K. C. D. Jeffery L. Whitten, Sistems Analysis and Design Methods, Tokyo: McGraw-Hill Education, 2004.

[5] J. HM, Analisis dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis, Yogyakarta: ANDI, 2005.

[6] D. P. K. K. P. M. Sokovic, "Qualiti Improvement Methodologies PDCA cycle, RADAR Matrix, DMAIC and DFSS," *JAMME*, vol. 43, no. 1, pp. 477-478, 2010.

[7] G. B. Davis, Management Information Systems: Conceptual Foundation, Structure, and Development, 2nd ed., vol. II, Tokyo: McGraw-Hill Kogakusha, 1974.

[8] Sunarfrihantono, Bimo. (2002). PHP Dan MySQL Untuk Web. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.

[9] Simarmata, Janner. (2010). Rekayasa Perangkat Lunak.Yogyakarta : Andi

[10] Kristanto, Andri, 2008, Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya, edisi revisi, Yogyakarta: Gava Media.

[11] D. M.Sc, Ilmu Pengetahuan Sosial Ekonomi, Erlangga.

[12] S. Assauri, Teknik & Metoda Peramalan penerapannya dalam ekonomi dan dunia usaha, Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.

[13] M. Ekananda, Analisis Data Time Series, Bekasi: Mitrawacanamedia, 2014.

[14] M. R, Manajemen Logistik Terintegrasi, Jakarta: PPM Manajemen, 2015.