

Rancang Bangun Aplikasi Peramalan Permintaan pada Rumah Sakit Petrokimia Gresik dengan Menggunakan Metode Trend Exponential

by Doni Fitrah Ajieb

FILE	JURNAL-DONI_FITRAH_AJIEB-10410100125.DOCX (1.13M)		
TIME SUBMITTED	14-JUL-2016 12:10PM	WORD COUNT	1815
SUBMISSION ID	689555841	CHARACTER COUNT	11453

Rancang Bangun Aplikasi Peramalan Permintaan Obat Menggunakan Metode *Trend Exponential* pada Rumah Sakit Petrokimia Gresik

Doni Fidi¹, Ajieb¹⁾, Sulistiowati²⁾, Tegar Heru Susilo³⁾

Program Studi/Jurusan Sistem Informasi
STMIK STIKOM Surabaya

Jl. Raya Kedung Baruk 98 Surabaya, 60298

Email : 1)doniajieb@gmail.com, 2)sulist@stikom.edu, 3)tegar@stikom.edu

Abstract:

Petrokimia Gresik Hospital is one of the major hospitals in Gresik. The problems faced by them is the demand for medicine are often not fulfilled. Based on these problems will require medicine demand forecasting application. Forecasting is very important in decision making. They require demand forecasting to ensure the booking amount of medicine. One method of forecasting is Trend Exponential. This method was chosen because it is based on existing data on companies that show a pattern trend. This method allows the demand forecast for the period ahead with. The expected outcomes of this app is it can predict the demand forecast for the period ahead, and also to help facilitate the process of forecasting demand for medicine

Keywords: *Forecasting, Tren Exponential, Demand*

Rumah Sakit Petrokimia Gresik (RSPG) merupakan salah satu Rumah sakit yang merupakan mitra kerja dari PT Jamsostek Cabang. Rumah Sakit ini merupakan Rumah sakit umum yang didalamnya terdapat unit 4 awatan Radiologi, CT Scan, dll. RSPG merupakan salah satu Badan Usaha Milik Negara (BUMN) dimana Rumah Sakit ini beralamat di Jl. Jenderal Ahmad yani no 69 Gresik.

Proses bisnis yang berkaitan dengan stok obat yang ada di RS Petrokimia yaitu proses permintaan obat ke gudang dari unit yang membutuhkan. Proses permintaan obat ke gudang dimulai saat unit terkait memerlukan obat, unit tersebut akan melakukan permintaan pemenuhan obat ke gudang agar obat yang dimiliki oleh unit tersebut dapat terpenuhi. Kemudian gudang akan menerima daftar obat apa saja yang diminta oleh unit tersebut. Pihak gudang akan melakukan pengecekan pada stok obat yang dimiliki dengan permintaan obat yang diminta oleh unit tersebut, bila obat tersebut ada maka akan langsung dipenuhi permintaan obat tersebut, namun apabila obat tersebut kurang atau habis stoknya maka pihak gudang akan melakukan pengadaan barang tersebut melalui bagian pengadaan. Obat yang mengalami permasalahan dalam stok adalah, Spuit 10cc

Terumo, Aquabidest Inj 25ml/fls, Ringer lactat 500ml inf, Spuit 3ml terumo, Spuit 10ml stera.

Permasalahan yang sering terjadi saat ini adalah, gudang tidak dapat selalu memenuhi kebutuhan unit terkait. Hal ini berdampak pada pemenuhan stok obat pada unit tersebut tidak terpenuhi sehingga pelayanan kepada pasien akan terganggu. 4

Dari uraian di atas maka dibutuhkan sebuah aplikasi yang dapat membantu perusahaan dalam melakukan peramalan permintaan obat, sehingga unit terkait tidak sampai kehabisan stok obat yang mempengaruhi pemenuhan obat.

Metode peramalan yang cocok digunakan pada penelitian ini adalah *Trend Exponential*. Metode ini dipilih dikarenakan setelah melalui proses analisa data, didapat bahwa tersebut bersifat musiman, sehingga metode yang cocok digunakan adalah *trend exponential*.

Dengan adanya aplikasi peramalan permintaan dengan menggunakan Metode *Trend Exponential* diharapkan dapat mempermudah pengguna aplikasi dalam hal ini manajer yang bekerja untuk mem11lkan permintaan obat di RS Petrokimia. Selain itu dengan adanya aplikasi ini akan mempermudah dalam perhitungan peramalan permintaan untuk periode kedepan.

$$A_t = \alpha Y_t + (1 - \alpha)(A_{t-1} + T_{t-1}) \dots \dots (1)$$

METOD 10

Ada beberapa langkah yang akan dilakukan dalam penelitian ini.

1. Jenis / Pendekatan Penelitian
2. Sumber Data Penelitian
3. Teknik Pengumpulan Data
4. Studi Literatur
5. Pengolahan Data
6. Peramalan Permintaan Menggunakan Metode *Trend Exponential*.

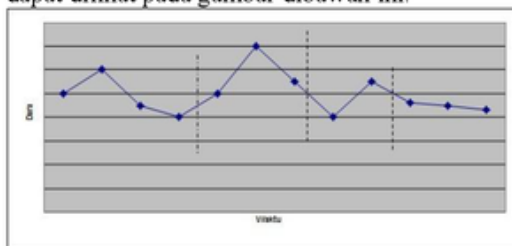
3

Peramalan Permintaan

Peramalan permintaan merupakan tingkat permintaan produk-produk yang diharapkan akan terealisasi untuk jangka waktu tertentu pada waktu tertentu pada masa yang akan datang. Peramalan permintaan ini akan menjadi masukan yang penting dalam pengambilan keputusan perencanaan dan pengendalian perusahaan. Karena unit terkait bertanggung jawab untuk memenuhi kebutuhan obat yang dibutuhkan oleh pasien, peramalan permintaan ini digunakan untuk meramalkan permintaan produk yang bersifat bebas (tidak bergantung), seperti peramalan produk jadi.

Pola Data Musiman

Menurut Arsyad (2001:38), variasi musiman menunjukkan kondisi musim atau hari libur. Pola musiman terjadi saat dimana suatu deret dipengaruhi oleh faktor musiman (misalnya kuartal tahun tertentu, bulanan, atau hari pada minggu tertentu). Untuk pola musiman kuartalan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 1 Pola data musiman

Model Trend Exponential

Menurut Arsyad (2001 : 104), untuk melakukan pengukuran sebuah deret waktu yang mengalami kenaikan atau penurunan yang cepat maka digunakan metode trend eksponensial. Dalam metode ini digunakan tiga persamaan antara lain:

- a. Rangkaian pemulusan secara eksponensial

2

- b. Estimasi trend

$$T_t = \beta (A_t - A_{t-1}) + (1 - \beta) T_{t-1} \dots \dots (2)$$

- c. Ramalan pada periode p

$$\bar{Y}_{t+p} = A_t + pT_t \dots \dots (3)$$

2 mana:

- A_t = nilai baru yang telah dimuluskan
- A = konstanta pemulusan untuk data ($0 \leq \alpha \leq 1$)
- Y_t = data baru atau nilai Y yang sebenarnya pada periode t
- B = konstanta pemulusan untuk estimasi trend ($0 \leq \beta \leq 1$)
- T_t = estimasi trend
- P = periode yang diramalkan
- \bar{Y}_{t+p} = nilai ramalan pada periode p

Data Permintaan

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdapat 5 macam antara lain:

1. SPUIT 10CC TERUMO
2. AQUABIDEST INJ 25ML/FLS
3. RINGER LACTAT 500ML INF
4. SPUIT 3ML TERUMO
5. SPUIT 10ML STERA

Data obat tersebut dimulai dari November tahun 2013 hingga tahun 2015. Namun tidak semua data digunakan tapi 51 data saja. Sisanya digunakan untuk pengujian peramalan.

ID Permintaan	ID Barang	Nama Barang	Tgl	Permintaan
A-001	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	Nov-13	357
A-002	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	Nov-13	506
A-003	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	Nov-13	472
A-004	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	Nov-13	467
A-005	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	12/1/2013	434
A-006	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	12/8/2013	415
A-007	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	12/15/2013	417
A-008	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	12/23/2013	491
A-009	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	1/1/2014	413
A-010	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	1/8/2014	386
A-011	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	1/15/2014	404
A-012	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	1/23/2014	412
A-013	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	2/1/2014	475
A-014	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	2/8/2014	366
A-015	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	2/15/2014	506
A-016	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	2/23/2014	418
A-017	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	3/1/2014	439
A-018	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	3/8/2014	390
A-019	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	3/15/2014	470
A-020	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	3/23/2014	348
A-021	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	3/30/2014	466
A-022	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	4/1/2014	457
A-023	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	4/8/2014	434
A-024	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	4/15/2014	367
A-025	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	4/23/2014	517
A-026	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	5/1/2014	383
A-027	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	5/8/2014	425
A-028	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	5/15/2014	563
A-029	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	5/23/2014	454
A-030	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	6/1/2014	382
A-031	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	6/8/2014	510
A-032	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	6/15/2014	526
A-033	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	6/23/2014	485
A-034	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	7/1/2014	456
A-035	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	7/8/2014	475
A-036	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	7/15/2014	473
A-037	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	7/23/2014	543
A-038	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	7/30/2014	347
A-039	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	8/1/2014	451
A-040	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	8/8/2014	439
A-041	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	8/15/2014	594
A-042	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	8/23/2014	489
A-043	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	9/1/2014	598
A-044	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	9/8/2014	531
A-045	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	9/15/2014	560
A-046	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	9/23/2014	538
A-047	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	9/30/2014	518
A-048	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	10/1/2014	502
A-049	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	10/8/2014	512
A-050	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	10/15/2014	603
A-051	A-002	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	10/23/2014	549

Gambar 2 Data Permintaan Obat Aquadibest

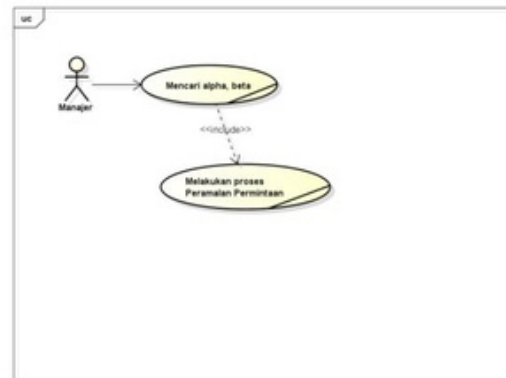
Data diatas akan diolah permintaan obat nya untuk dicari nilai peramalan permintaan untuk periode kedepan.

9

Perancangan Sistem

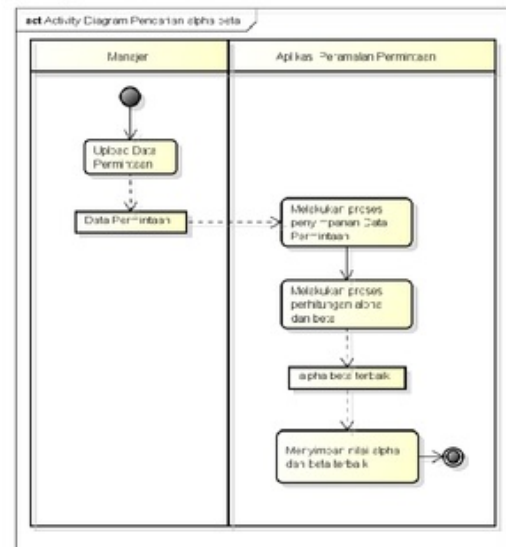
Perancangan sistem 8 yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan UML, yang terdiri dari use case diagram, class diagram, sequence diagram dan class diagram.

Use case diagram 7 digunakan untuk menjelaskan hubungan antara actor dengan sistem yang akan dibuat. Use case diagram juga digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada didalam sebuah sistem.



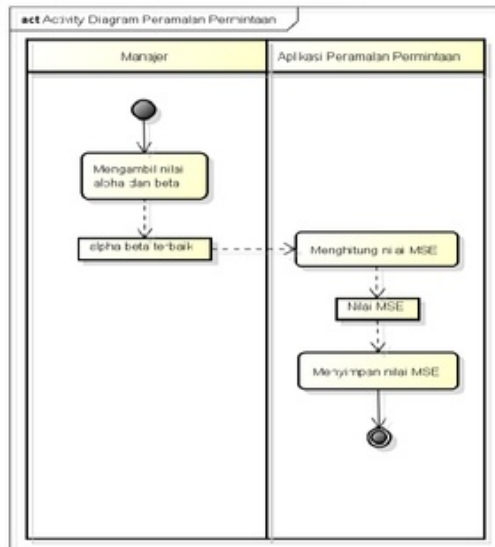
Gambar 3. Use case diagram Peramalan Permintaan.

Pada bagian activity diagram dijelaskan proses lebih detil mengenai proses pencarian alpha dan beta, dimana alpha dan beta tersebut digunakan untuk mencari nilai MSE yang nantinya digunakan untuk proses peramalan permintaan. Proses ini diawali dengan manajer melakukan upload data permintaan berupa file excel yang berisi nama obat, tanggal permintaan dan jumlah permintaan obat. Setelah mengupload file data permintaan tadi data tersebut akan disimpan, kemudian akan dilakukan proses pencarian alpha dan beta. Proses pencarian alpha dan beta ini menghitung nilai-nilai sesuai rumus yang didapat dari jumlah permintaan. Kemudian saat alpha dan beta telah ditemukan maka alpha beta tersebut akan disimpan yang nanti nya data tersebut akan 4 digunakan pada proses peramalan permintaan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah.

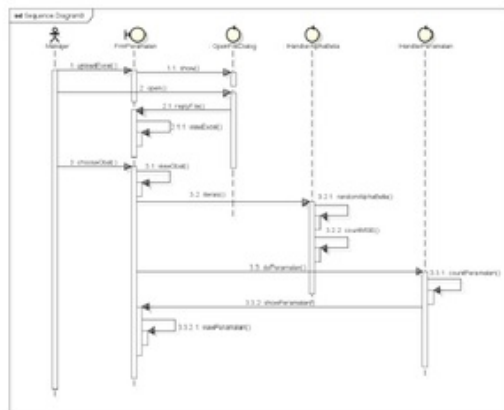


Gambar 4 Activity Diagram Pencarian Alpha Beta

Activity diagram kedua ini menjelaskan proses peramalan permintaan, proses ini merupakan kelanjutan dari proses sebelumnya. Proses ini diawali dengan mengambil data *alpha* dan *beta* terbaik yang kemudian akan diproses untuk mencari nilai MSE. Nilai MSE disini adalah nilai hasil peramalan permintaan terbaik.



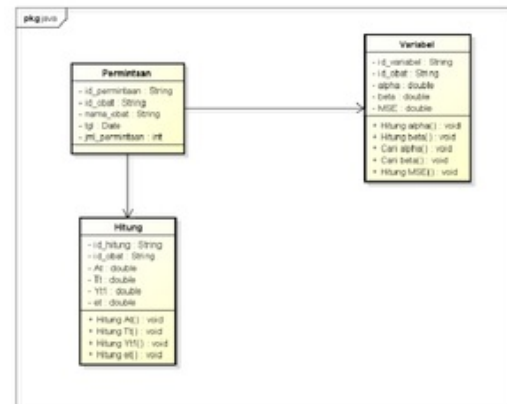
Gambar 5. Activity Diagram Peramalan Permintaan



Gambar 6. Sequence Diagram Peramalan Permintaan

Class Diagram digunakan untuk memetakan hubungan antara entitas dalam proses yang akan ditangani oleh sistem, yang kemudian digunakan untuk mendesain model data konseptual. Desain model data konseptual ini digunakan untuk

menentukan data apa saja yang akan disimpan atau dibutuhkan pada sebuah entitas.



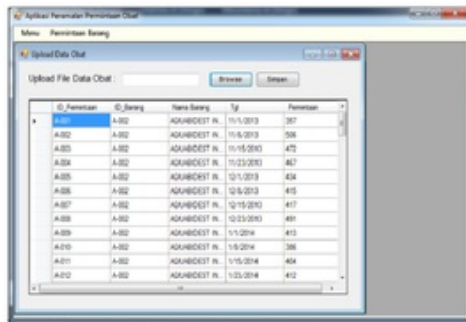
Gambar 7. Class Diagram Peramalan Permintaan

1 HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan selanjutnya yaitu menjelaskan hasil implementasi sistem yang telah dibuat. Tampilan yang akan dijelaskan adalah tampilan Halaman Upload, Halaman Lihat Data Permintaan, Halaman Peramalan Permintaan Obat.

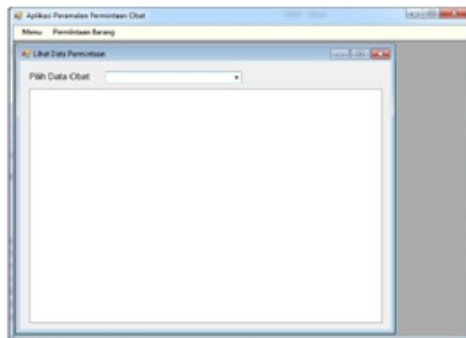
1. Tampilan Upload Data Permintaan

Pada menu aplikasi data permintaan obat terdapat dua fungsi yang dapat digunakan oleh user, antara lain *upload* data permintaan obat dan lihat data permintaan obat. Pada sub menu upload permintaan obat user dapat melakukan proses upload data permintaan dari bentuk excel untuk disimpan dalam database. Halaman data permintaan ini digunakan oleh pengguna sebagai media untuk mengolah data permintaan obat, dalam menu ini terdapat dua fungsi yaitu *upload* data permintaan obat dan lihat data permintaan obat. Proses *upload* data permintaan obat dimulai dari pengguna menekan tombol *browse* untuk mencari data permintaan dalam bentuk *excel* untuk di *upload* ke dalam *datagridview* untuk ditampilkan. Tipe data dari *excel* adalah *.xls*, kondisi upload akan gagal jika tipe data yang digunakan untuk *upload* adalah selain tipe data *.xls*.



Gambar 8. Upload Data Permintaan.

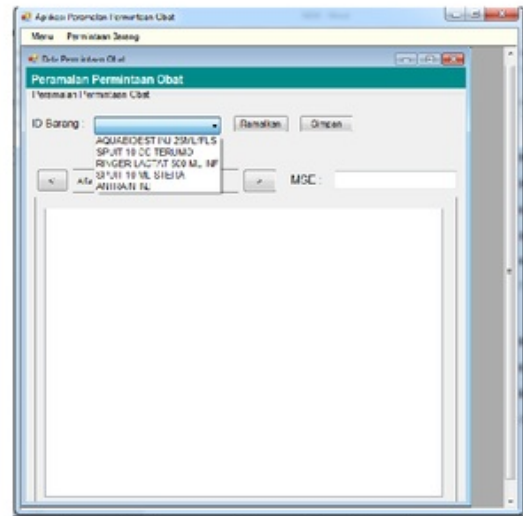
Kemudian proses kedua yang bisa dilakukan user pada menu Data Permintaan Obat adalah lihat data permintaan obat. *User* dapat menggunakan fungsi ini untuk melihat data permintaan obat yang telah di *upload* pada form upload data permintaan obat. Pengguna hanya perlu memilih data obat yang telah diupload kemudian data permintaan tersebut akan secara otomatis ditampilkan dalam bentuk *datagrid*.



Gambar 9. Halaman Lihat Data Permintaan

2. **Halaman Peramalan Permintaan Obat**

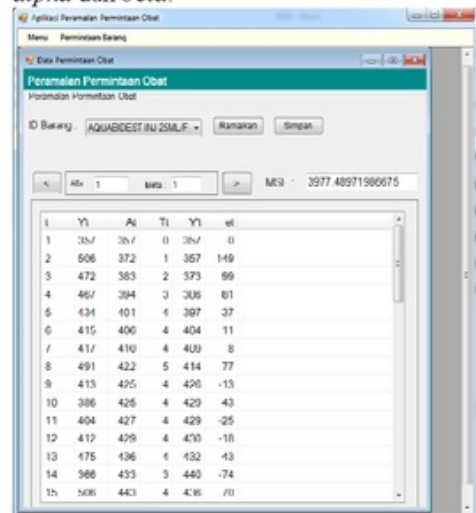
Halaman peramalan permintaan obat ini digunakan oleh *user* untuk melakukan proses perhitungan nilai dari *alpha*, *beta* dan MSE. Serta melakukan proses peramalan permintaan untuk periode kedepan. Peramalan permintaan dilakukan oleh pengguna dengan menggunakan dua kali proses perhitungan, proses yang pertama adalah pencarian nilai *alpha*, *beta* dan MSE. Perhitungan *alpha*, *beta* dan MSE ini didapatkan dari data permintaan yang telah di upload sebelumnya. Untuk mengakses menu ini, pengguna memilih sub-menu peramalan permintaan



Gambar 10 Halaman Peramalan Permintaan

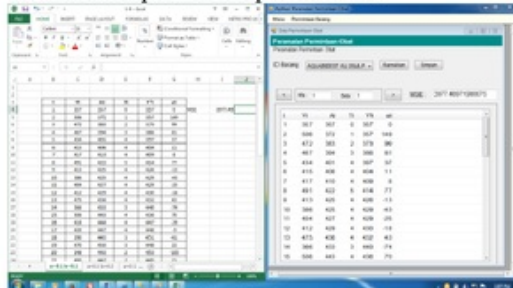
Bila sudah dipilih, maka data permintaan akan diproses oleh aplikasi dan memunculkan hasil perhitungan kedalam *listview* yang ada pada halaman peramalan permintaan. Fungsi ini bertujuan untuk mencari nilai *alpha*, *beta* dan nilai MSE terbaik, yang nantinya akan digunakan dalam proses kedua.

Alur dari proses ini adalah iterasi perhitungan dengan merubah nilai *alpha*, dan *beta*. Nilai dari *alpha* dan *beta* ini adalah dari 0.1 hingga 0.9 dan tiap iterasi akan memiliki nilai MSE masing-masing. Bila proses iterasi sudah selesai, maka akan diambil nilai MSE yang terendah dari nilai *alpha* dan *beta*.



Gambar 11 Proses pencarian alpha dan beta

Hasil dari penelitian ini adalah membandingkan hasil dari peramalan yang dilakukan oleh aplikasi dengan staf ahli, dengan demikian dapat diketahui tingkat keakuratan aplikasi dalam menentukan peramalan permintaan.



Gambar 12 Perbandingan hasil variabel aplikasi dengan Excel.

Selain perbandingan hasil variabel diatas, juga dilakukan perbandingan hasil peramalan permintaan untuk periode kedepan. Data yang digunakan adalah 51 data, dan pengujian dilakukan untuk melakukan peramalan untuk periode ke 52.

Tabel 1. Hasil perbandingan Peramalan Permintaan.

Perbandingan Hasil Peramalan		
Data Real	Data Staf Ahli	Data Aplikasi
543	590	645

Dapat dilihat dari hasil diatas, perbandingan hasil yang dilakukan oleh aplikasi, data *real* dan data staf ahli memiliki perbedaan, hal ini dikarenakan penentuan permintaan pada data real tidak menggunakan peramalan, sedangkan aplikasi menggunakan peramalan permintaan menggunakan metode *Trend Exponential*.

SIMPULAN

Setelah melakukan rancang bangun aplikasi penjualan ini, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Aplikasi telah berjalan sesuai dengan prosedur yang berlaku. Dibuktikan dengan scenario pengujian alur sistem yang ada pada aplikasi, dan hasil dari perhitungan variabel dan hasil perhitungan peramalan permintaan obat untuk periode kedepan sama. Baik hasil perhitungan dari aplikasi, maupun perhitungan yang dilakukan secara manual maupun dari staf ahli.

2. Aplikasi dapat memberikan kemudahan dalam penentuan variabel dan peramalan permintaan, dimana bila dilakukan secara manual akan lebih memakan waktu, dengan adanya aplikasi ini dapat memangkas kinerja pengguna dalam menentukan peramalan permintaan untuk periode kedepan.

RUJUKAN

Arsyad, L. (2001). *Peramalan Bisnis (Edisi Pertama)*. Yogyakarta: BPFY-Yogyakarta.

Makridakis, Spyros dan Wheelright, Steven C. dan McGEE, Victor E. 1995. *Metode dan Aplikasi Peramalan*. (Edisi Kedua), Jakarta : Erlangga.

Kristanto, Andri. 2004. *Rekayasa Perangkat Lunak (Konsep Dasar)*. (Edisi Pertama). Yogyakarta : Gava.

Rancang Bangun Aplikasi Peramalan Permintaan pada Rumah Sakit Petrokimia Gresik dengan Menggunakan Metode Trend Exponential

ORIGINALITY REPORT

22%	17%	%	14%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to STIKOM Surabaya Student Paper	8%
2	ppta.stikom.edu Internet Source	3%
3	library.binus.ac.id Internet Source	3%
4	jurnal.stikom.edu Internet Source	2%
5	kotakatatian.blogspot.com Internet Source	1%
6	winnyalna.com Internet Source	1%
7	digilib.unila.ac.id Internet Source	1%
8	jurnal.sttgarut.ac.id Internet Source	1%
9	repository.library.uksw.edu Internet Source	<1%

10

www.readbag.com

Internet Source

<1%

11

www.eepis-its.edu

Internet Source

<1%

EXCLUDE QUOTES ON

EXCLUDE MATCHES OFF

EXCLUDE
BIBLIOGRAPHY ON