

**PERANGKINGAN DATA PRIORITAS STOK KEBUTUHAN OBAT DI
APOTEK MENGGUNAKAN METODE TOPSIS (STUDI KASUS DI
APOTEK KIMIA FARMA)**

SKRIPSI

Oleh:

SHINTA RAHAYU E

NIM: 08650153



JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM

MALANG

2013

HALAMAN PENGAJUAN
PERANGKINGAN DATA PRIORITAS STOK KEBUTUHAN OBAT DI
APOTEK MENGGUNAKAN METODE TOPSIS (STUDI KASUS DI
APOTEK KIMIA FARMA)

SKRIPSI

Diajukan kepada:

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam

Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Oleh:

SHINTA RAHAYU E

NIM: 08650153

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

2013

HALAMAN PERSETUJUAN
PERANGKINGAN DATA PRIORITAS STOK KEBUTUHAN OBAT DI
APOTEK MENGGUNAKAN METODE TOPSIS (STUDI KASUS DI
APOTEK KIMIA FARMA)
SKRIPSI

Oleh :

Nama : Shinta Rahayu E
NIM : 08650153
Jurusan : Teknik Informatika
Fakultas : Sains Dan Teknologi

Telah Disetujui, 4 April 2013

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Hani Nurhayati, M.T

NIP. 197806252008012006

Dr. Ahmad Barizi, M.A

NIP. 197312121998031001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika

Ririen Kusumawati, S.Si, M.Kom

NIP. 197203092005012002

HALAMAN PENGESAHAN

**PERANGKINGAN DATA PRIORITAS STOK KEBUTUHAN OBAT DI
APOTEK MENGGUNAKAN METODE TOPSIS (STUDI KASUS DI
APOTEK KIMIA FARMA)**

SKRIPSI

Oleh :

**Shinta Rahayu E
NIM. 08650153**

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Skripsi
Dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Tanggal 16 April 2013

Susunan Dewan Penguji:

		Tanda Tangan
1. Penguji Utama	: <u>Fachrul Kurniawan, M.MT</u> NIP. 19771020 200912 1 001	()
2. Ketua Penguji	: <u>Fresy Nugroho, M.T</u> NIP. 19710722 201101 1 001	()
3. Sekretaris	: <u>Hani Nurhayati, M.T</u> NIP. 19780625 200801 2 006	()
4. Anggota Penguji	: <u>Dr. Ahmad Barizi, M.A</u> NIP. 19731212 199803 1 001	()

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika

Ririen Kusumawati, S.Si, M.Kom
NIP. 19720309 200501 2 002

HALAMAN PERNYATAAN
ORISINALITAS PENELITIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Shinta Rahayu E
NIM : 08650153
Fakultas/Jurusan : Sains Dan Teknologi / Teknik Informatika
Judul Penelitian : Perangkingan Data Prioritas Stok Kebutuhan Obat Di Apotek Menggunakan Metode Topsis (Studi Kasus Di Apotek Kimia Farma)

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan data, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut

Malang, 4 April 2013
Yang Membuat Pernyataan,

Shinta Rahayu E
08650153

فَبِأَيِّ آءِ الرَّبِّ كُفِرْتُمْ كَذِبًا

*“ Maka nikmat Tuhan kamu yang manakah yang
kamu dustakan?”*



HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillaahirrahmaanirrahiim...

Dengan rasa syukur seraya mengharap ridho Ilahi

Kupersembahkan karya ini kepada :

Ayahanda dan Ibunda tercinta

Marhadi dan Rahajoe

Serta adikku

Rima, Zulfi,

Dan teman disekelilingku

Angel, Bela, Suci, Zulfa, Imas, teman Laskar D'Carti dan teman Kosmea

Atas Segalanya.

Semoga Allah SWT melindungi

Dan menyayangi mereka . . .



KATA PENGANTAR



Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karuniaNya kepada penulis sehingga bisa menyelesaikan skripsi dengan judul “Perankigan Data Prioritas Stok Kebutuhan Obat di Apotek Menggunakan Metode TOPSIS (Studi Kasus di Apotek Kimia Farma)” dengan baik.

Shalawat serta salam semoga tercurah kepada Nabi Agung Muhammad SAW yang telah membimbing umatnya dari gelapnya kekufuran menuju cahaya Islam yang terang benderang.

Penulis menyadari keterbatasan pengetahuan yang penulis miliki, karena itu tanpa keterlibatan dan sumbangsih dari berbagai pihak, sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Maka dari itu dengan segenap kerendahan hati patutlah penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Hani Nurhayati, M.T, selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, memotivasi, mengarahkan dan memberi masukan dalam pengerjaan skripsi ini.
2. Dr. Ahmad Barizi, M.A, selaku dosen pembimbing II, yang selalu memberikan masukan, nasehat serta petunjuk dalam penyusunan laporan skripsi ini.
3. Ririen Kusumawati, M.Kom, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, yang mendukung dan mengarahkan dalam pengerjaan skripsi ini.

4. Segenap Dosen Teknik informatika yang telah memberikan bimbingan keilmuan kepada penulis selama masa studi.
5. Semua pihak yang tidak mungkin penulis sebutkan satu-persatu, atas segala yang telah diberikan kepada penulis dan dapat menjadi pelajaran.

Sebagai penutup, penulis menyadari dalam skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Semoga apa yang menjadi kekurangan bisa disempurnakan oleh peneliti selanjutnya. Apa yang menjadi harapan penulis, semoga karya ini bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Malang, 4 April 2013

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
ABSTRAK.....	Error! Bookmark not defined.
PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Sistematika Penulisan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II.....	Error! Bookmark not defined.
TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.

2.1 Perspektif Islam Mengenai Kebutuhan Obat	Error! Bookmark not defined.
2.2 Obat	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Klarifikasi Obat	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Perencanaan Kebutuhan Obat	Error! Bookmark not defined.
2.3 Apotek	Error! Bookmark not defined.
2.3.1 Pengelolaan Resep di Apotek	Error! Bookmark not defined.
2.3.2 Harga Obat di Apotek	Error! Bookmark not defined.
2.4 Metode TOPSIS (<i>Technique for Other Preference by Similarity to Ideal Solution</i>)	Error! Bookmark not defined.
2.4.1 Pengertian	Error! Bookmark not defined.
2.4.2 Sejarah	Error! Bookmark not defined.
2.4.3 Deskripsi Teknik Pemodelan	Error! Bookmark not defined.
2.5 Urgensi Teknologi Informasi Melalui Metode TOPSIS	Error! Bookmark not defined.
2.6 Apotek Kimia Farma	Error! Bookmark not defined.
2.6.1 Sekilas Tentang Kimia Farma	Error! Bookmark not defined.
BAB III	Error! Bookmark not defined.
ANALISA DAN PERANCANGAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Proses Pengadaan Obat di Apotek Kimia Farma	Error! Bookmark not defined.

3.2	Komponen Yang Mempengaruhi Pengadaan Obat	Error! Bookmark not defined.
3.3	Gambaran Metode Topsis	Error! Bookmark not defined.
3.4	Analisa Input	Error! Bookmark not defined.
3.5	Analisa Output	Error! Bookmark not defined.
3.6	Analisa Kebutuhan	Error! Bookmark not defined.
3.6.1	<i>Software</i>	Error! Bookmark not defined.
3.6.2	Hardware	Error! Bookmark not defined.
3.7	Spesifikasi aplikasi	Error! Bookmark not defined.
3.8	Spesifikasi Pengguna	Error! Bookmark not defined.
3.9	Perancangan Sistem	Error! Bookmark not defined.
3.9.1	Diagram Alir atau Flowchart	Error! Bookmark not defined.
3.9.2	Entity Relation Diagram (ERD)	Error! Bookmark not defined.
3.9.3	Antar Muka	Error! Bookmark not defined.
BAB IV		Error! Bookmark not defined.
HASIL DAN PEMBAHASAN		Error! Bookmark not defined.
4.1	Deskripsi Program	Error! Bookmark not defined.
4.1.1	Input Data	Error! Bookmark not defined.
4.2	Penerapan Metode pada Aplikasi	Error! Bookmark not defined.
4.3	Uji Coba dan Evaluasi Sistem	Error! Bookmark not defined.
BAB V		Error! Bookmark not defined.

PENUTUP.....**Error! Bookmark not defined.**

5.1 Kesimpulan.....**Error! Bookmark not defined.**

5.2 Saran.....**Error! Bookmark not defined.**



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alir Secara Keseluruhan.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.2 Proses Perhitungan Topsis	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.3 <i>Entity Relation Diagram</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.4 Halaman Utama.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.5 Halaman input obat	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.6 Input Golongan Obat.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.7 Input Fungsi Obat.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.8 Input Penjualan Obat.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.9 Input Pembelian.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.10 Perhitungan Topsis	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.11 Hasil Perhitungan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.1 Halaman Utama.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.2 Obat	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.3 Golongan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.4 Fungsi Obat	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.5 Penjualan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.6 Pembelian	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.7 Bobot Per Kriteria	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.8 Grafik perangkingan data menggunakan metode TOPSIS	Error!
	Bookmark not defined.

Gambar 4.9 Grafik perankingan data menggunakan metode SAW **Error!**

Bookmark not defined.

Gambar 4.10 Hasil Perankingan Data menggunakan Metode TOPSIS **Error!**

Bookmark not defined.



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Uji Coba pada 10 obat.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.2 Normalisasi Matrik	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.3 Bobot Per Kriteria	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.4 Hasil Perkalian Normalisasi Matrik dengan Bobot Per Kriteria....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.5 Solusi ideal positif.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.6 Solusi Ideal Negatif.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.7 Hasil Perangkingan Metode TOPSIS.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.8 Nilai maks dan min dari tabel pembobotan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.9 Normalisasi Matriks dengan metode SAW	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.10 hasil perangkingan metode SAW.....	Error! Bookmark not defined.

ABSTRACT

Rahayu, Shinta. 2013. **Stock Ranking of Priority Data Needs Medication Using TOPSIS Method (Case Studies in Pharmacy Kimia Farma)**.. Thesis. Informatics Department of Faculty of Science and Technology. Maulana Malik Ibrahim State Islamic University, Malang.

Adviser: (I) Hani Nurhayati, M.T (II) Dr. Ahmad Barizi, M.A

Keywords: *TOPSIS, Drug, MCDM, Kimia Farma*

Drugs are an important need. The science of medicine has also been studied between the time of the Prophet until today. With the passage of years, the drug needs increase, requiring increased medication management in the health care environment. Pharmacy as one of the places palayanan health, should be able to improve the quality of drug supply management. but still there are some problems in this regard. For example, a pharmacy Kimia Farma. In the procurement of medicine, pharmacy Kimia Farma and vacuum frequently congested drug. Departing from the problem, ranking drug stock data needs can be a solution. One method to make the ranking itself is TOPSIS method.

TOPSIS is one of the methods contained in the MCDM. In general, this method works based on the criteria that a deciding factor for a case study to assess the weight of each criterion. then the calculation of the weighted TOPSIS can run. The purpose of this method is to find the value of the priority of a case study which in other terms is ranking. One of the case studies is to determine the priority of the drug in the pharmacy Kimia Farma. With a variety of criteria such as indications that affect drug / drug function, stock, sales, pricing, shelf life, drug prioritization needs to run.

Based on the results of the discussion in this paper the data obtained by ranking stocks need a drug that can be an alternative solution in managing drug supply needs. However, there are several other factors that need to be added as a criterion in terms of affecting the stock itself needs medication at a pharmacy Kimia Farma.

Keywords: *TOPSIS, Drug, MCDM, Kimia Farma*

ABSTRAK

Rahayu, Shinta. 2013. **Perangkingan Data Prioritas Stok Kebutuhan Obat Menggunakan Metode TOPSIS (Studi Kasus di Apotek Kimia Farma)**. Skripsi. Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Pembimbing: (I) Hani Nurhayati, M.T (II) Dr. Ahmad Barizi, M.A

Kata Kunci: *TOPSIS, Obat, MCDM, Kimia Farma*

Obat merupakan kebutuhan yang penting. Ilmu tentang pengobatan pun telah dipelajari mulai zaman Rasulullah Saw hingga saat ini. Seiring pergantian tahun, kebutuhan obat yang meningkat, mengharuskan peningkatan manajemen obat di lingkungan pelayanan kesehatan. Apotek sebagai salah satu dari tempat pelayanan kesehatan, harus mampu meningkatkan kualitas manajemen pengadaan obat. namun masih ada beberapa masalah dalam hal tersebut. Sebagai contoh, apotek Kimia Farma. Dalam pengadaan obatnya, apotek Kimia Farma sering mengalami penumpukan maupun kekosongan obat. Berangkat dari masalah tersebut, perangkingan data stok kebutuhan obat dapat menjadi solusi. Salah satu metode dalam membuat perangkingan itu sendiri adalah metode TOPSIS.

TOPSIS merupakan salah satu metode yang terdapat pada MCDM. Secara umum metode ini bekerja berdasarkan kriteria yang merupakan faktor penentu bagi suatu studi kasus dengan menilai bobot dari tiap kriteria. dari bobot tersebut kemudian perhitungan TOPSIS dapat berjalan. Tujuan dari metode ini adalah mencari nilai prioritas dari sebuah studi kasus tersebut yang dalam istilah lain adalah perangkingan. Salah satu studi kasus yang ada adalah menentukan prioritas obat pada Apotek Kimia Farma. Dengan berbagai kriteria yang mempengaruhi obat seperti indikasi/fungsi obat, stok, penjualan, harga dan masa berlaku obat, penentuan prioritas kebutuhan obat dapat berjalan.

Berdasarkan hasil pembahasan dalam skripsi ini diperoleh data perangkingan stok kebutuhan obat yang dapat menjadi alternatif solusi dalam memanajemen stok kebutuhan obat. Namun, ada beberapa faktor lain yang perlu ditambah sebagai kriteria dalam hal yang mempengaruhi stok kebutuhan obat itu sendiri di apotek Kimia Farma.

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Joko Puji Hartono dalam tesisnya yang berjudul “*Analisis Proses Perencanaan Kebutuhan Obat Publik Untuk Pelayanan Kesehatan Dasar (PKD) di Puskesmas Se Wilayah Kerja Dinas Kesehatan Kota Tasikmalaya*” menyebutkan bahwa ada beberapa hal yang akan mempengaruhi perencanaan obat antara lain fungsi obat, penjualan obat, pembelian obat, masa berlaku dan stok obat.

Penelitian Joko Puji Hartono yang diterapkan di puskesmas, dapat juga diterapkan di apotek. Apotek ialah salah satu wadah yang memberikan pelayanan kefarmasian kepada masyarakat secara menyeluruh sehingga tercapai masyarakat yang sehat dan sejahtera. Kewajiban apotek yaitu mampu dalam memilah kebutuhan obat yang akan dijual sesuai dengan kebutuhan karena obat-obatan merupakan unsur yang sangat penting. Manajemen obat di apotek sendiri terkadang masih belum matang seperti terjadinya kekosongan obat serta menumpuknya berbagai macam obat yang belum terjual, sehingga solusi terbaik adalah mempertimbangkan dan merencanakan obat sesuai dengan kebutuhan. Sebagai contoh adalah Apotek Kimia Farma. Dalam mengadakan obat, apotek Kimia Farma berdasar pada buku *defecta*. Setiap hari obat yang kosong akan di *defecta* dan 3 kali per minggu yaitu pada hari sabtu, minggu, senin apoteker membuat permintaan pada distributor atau gudang berdasarkan *defecta* obat yang kosong. Ketelitian *defecta*,

kecepatan pelayanan distributor dan kecepatan pelayanan dari gudang akan sangat berpengaruh dalam pengadaan obat. Namun, terjadi beberapa kendala yang sering terjadi yaitu kekosongan obat pada gudang maupun distributor.

Dewasa ini, industri farmasi di Indonesia adalah salah satu industri yang berkembang cukup pesat dan merupakan pasar farmasi terbesar di kawasan ASEAN. Dari data Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM RI, 2005), pertumbuhan industri farmasi di Indonesia rata-rata mencapai 14,10% pertahun lebih tinggi dari angka pertumbuhan nasional yang hanya mencapai 5-6% pertahun. (Moko, 2009)

Menurut Syamsul Arifin, Ketua Majelis Pembina Kode Etik GPFI (Gabungan Perusahaan Farmasi Indonesia), sekaligus Presiden Direktur PT. Kimia Farma menyebutkan harga obat generik yang tidak turun memicu omzet yang baik. GPFI sendiri mencatat penjualan obat ethical mencapai Rp 22triliun, sedangkan sisanya berasal dari obat *over the counter* (OTC) atau obat yang dijual bebas. (Pekanbaru, 2010)

Dari data yang ada, jumlah penjualan obat semakin meningkat. Pentingnya kebutuhan obat bagi kesehatan manusia ditandai dengan terpenuhinya kebutuhan yang sesuai di semua lembaga pelayanan kesehatan. Dengan memprioritaskan maupun manajemen stok kebutuhan obat dengan baik, akan meminimalisir kesalahan seperti menumpuknya obat yang tidak sesuai serta terjadinya kekosongan stok sehingga akan menciptakan kebutuhan yang sesuai.

Diantara petunjuk yang Allah turunkan dalam Q.S. Ar-Rahman/55 : 7-9 yang berbunyi:

وَالسَّمَاءَ رَفَعَهَا وَوَضَعَ الْمِيزَانَ ﴿٧﴾ أَلَّا تَطْغَوْا فِي الْمِيزَانِ ﴿٨﴾ وَأَقِيمُوا الْوَزْنَ بِالْقِسْطِ وَلَا تُخْسِرُوا الْمِيزَانَ ﴿٩﴾

Artinya:

Dan Allah Telah meninggikan langit dan dia meletakkan neraca (keadilan). Supaya kamu jangan melampaui batas tentang neraca itu. Dan Tegakkanlah timbangan itu dengan adil dan janganlah kamu mengurangi neraca itu. (Q.S. Ar-Rahman/55 : 7-9)

Ayat di atas mengandung makna bahwa segala sesuatu harus seimbang. Sama halnya dengan sesuatu hal yang tidak penting, tidak didahulukan atas sesuatu yang penting begitu pula sebaliknya. Pada dasarnya, sesungguhnya nilai, hukum, pelaksanaan, dan pemberian beban kewajiban menurut pandangan agama ialah berbeda. Inilah yang disebut dengan prioritas.

Prioritas adalah sesuatu yang sangat utama dalam kehidupan sehari-hari. Menentukan prioritas adalah suatu ketrampilan yang harus dikuasai karena prioritas setiap kegiatan memiliki bobot yang berbeda-beda. Ada kegiatan penting, sangat penting dan ada pula tidak penting atau bahkan sangat tidak penting. Dalam menentukan prioritas masing-masing kegiatan, kita harus cerdas dan cermat dalam memberi bobot.

Selain itu, buku yang berjudul *Fiqh Prioritas* karangan Yusuf Al Qardhawi menulis bahwa “yang saya maksud dengan istilah tersebut (*fiqh prioritas*) ialah meletakkan segala sesuatu pada peringkatnya dengan adil, dari segi hukum, nilai dan pelaksanaannya, pekerjaan yang mula-mula dikerjakan harus didahulukan, berdasarkan penilaian *syari'ah* yang *shahih* yang diberi petunjuk dan diterangi oleh

akal. Sehingga sesuatu yang tidak penting, didahulukan atas sesuatu yang penting. Sesuatu penting tidak didahulukan atas sesuatu yang lebih penting. Sesuatu yang tidak kuat (*marjuh*) tidak didahulukan atas sesuatu yang kuat (*rajih*) dan sesuatu yang biasa-biasa saja tidak didahulukan atas sesuatu yang utama atau yang paling utama. Sesuatu yang semestinya didahulukan harus didahulukan dan yang semestinya diakhirkan harus diakhirkan. Sesuatu yang penting tidak boleh diabaikan. Setiap perkara mesti diletakkan ditempatnya dengan seimbang dan luruh, tidak lebih dan tidak kurang”. (Qardhawi, 1996)

Dalam Q.S. Ar-Rahman/55 : 7-9 yang berbunyi:

بَلِ اتَّبَعَ الَّذِينَ ظَلَمُوا أَهْوَاءَهُمْ بِغَيْرِ عِلْمٍ فَمَنْ يَهْدِي مَنْ أَضَلَّ اللَّهُ وَمَا لَهُمْ مِنْ
نَصِيرِينَ ﴿٢٩﴾

Artinya:

Tetapi orang-orang yang zalim, mengikuti hawa nafsunya tanpa ilmu pengetahuan; Maka siapakah yang akan menunjuki orang yang telah disesatkan Allah? dan tiadalah bagi mereka seorang penolongpun. (Q.S. Ar-Rahman/55 : 7-9)

Berdasarkan ayat diatas, sesungguhnya Allah telah mengarahkan kita untuk manajemen prioritas kebutuhan dalam kehidupan sehari-hari mulai dari beribadah sampai kepada masalah-masalah yang timbul disekitar kita. Sebab, jika manusia mampu manajemen prioritas kehidupan sehari-harinya, masalah akan terlihat dengan jelas.

Salah satu metode untuk menentukan prioritas atau perangkingan adalah TOPSIS (*Technique for Others Preferene Similarity to Ideal Solution*). TOPSIS

sendiri merupakan kategori *Multi-Criteria Decision Making (MCDM)* yaitu teknik pengambilan keputusan dari beberapa pilihan alternatif yang ada, khususnya *MADM (Multi Attribute Decision Making)*. TOPSIS bertujuan untuk menentukan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Solusi ideal positif memaksimalkan kriteria manfaat dan meminimalkan kriteria biaya, sedangkan solusi ideal negatif memaksimalkan kriteria biaya dan meminimalkan kriteria manfaat. Kriteria manfaat merupakan kriteria dimana ketika nilai kriteria tersebut semakin besar maka semakin layak pula untuk dipilih. Sedangkan kriteria biaya merupakan kebalikan dari kriteria manfaat, semakin kecil nilai dari kriteria tersebut maka akan semakin layak untuk dipilih. Dalam metode TOPSIS, alternatif yang optimal adalah yang paling dekat dengan solusi ideal positif dan paling jauh dari solusi ideal negatif. (Fan & Shu Wen, 2009)

Berangkat dari teori yang bersesuaian dengan permasalahan ini serta memanfaatkan data pengadaan obat-obatan pada apotek, peneliti tertarik untuk menganalisa dan mengaplikasikan metode TOPSIS untuk mengetahui prioritas pengadaan kebutuhan obat sehingga dibuatlah sebuah judul skripsi “*Perangkingan Data Prioritas Stok Kebutuhan Obat Menggunakan Metode TOPSIS(Technique for Others Preference by Similarity to Ideal Solution)*” dengan studi kasus di Apotek Kimia Farma Malang.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah menentukan prioritas stok kebutuhan berbagai macam obat .

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Output dari penelitian ini adalah daftar prioritas stok kebutuhan obat.
- b. Kriteria yang digunakan ada 5 yaitu penjualan obat, fungsi obat, harga obat, stok obat dan masa berlaku obat.

1.2 Tujuan Penelitian

Membuat aplikasi otomatis untuk menentukan prioritas stok kebutuhan obat.

1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat memberi manfaat kepada apoteker dalam menentukan prioritas stok kebutuhan obat.

1.4 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan skripsi ini, secara keseluruhan terdiri dari lima bab yang masing-masing bab disusun dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini merupakan bab pendahuluan, yang di dalamnya memuat latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika pembahasan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab tinjauan pustaka menjelaskan teori yang berhubungan dengan permasalahan penelitian yang meliputi: (1) Pengadaan Obat di Apotek (2) Obat-Obatan; (3) TOPSIS.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang pembuatan desain dan perancangan program Penentuan Prioritas Kebutuhan Obat dengan Menggunakan Metode TOPSIS yang meliputi metode penelitian yang digunakan, perancangan aplikasi, desain aplikasi juga rancangan database yang akan digunakan nantinya.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan hasil yang dicapai dari perancangan sistem dan implementasi program, yaitu dengan melakukan pengujian sehingga dapat ditarik kesimpulan.

BAB V PENUTUP

Pada bab terakhir berisi kesimpulan berdasarkan hasil yang telah dicapai dari pembahasan. Serta berisi saran yang diharapkan sebagai bahan pertimbangan oleh pihak-pihak yang akan melakukan pengembangan terhadap program ini.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Perspektif Islam Mengenai Kebutuhan Obat

Islam memberikan penjelasan tentang kesehatan mulai dari manusia itu dilahirkan. Manusia dilahirkan dalam kondisi suci, bersih dan fitrah. Hal ini menunjukkan bahwa islam telah menanamkan kebersihan sejak dini agar tidak ada ketimpangan dalam meniti kehidupan di dunia fana. Akan tetapi, apabila hal tersebut diabaikan, baik oleh diri sendiri atau campur tangan orang lain, maka akan timbul sesuatu yang tidak diinginkan baik yang merusak dirinya maupun orang lain. (Jalaluddin, 2007).

Sesuatu hal yang tidak diinginkan tersebut antara lain adalah penyakit. Timbulnya berbagai macam penyakit adalah sunnah kauniyah yang di ciptakan Allah. Penyakit tersebut merupakan musibah dan ujian yang ditetapkan Allah guna menjadikan sakit yang menimpa seorang mukmin sebagai penghapus dosa dan kesalahan mereka. Seiring dengan turunnya penyakit tersebut, Allah juga menurunkan obat sebagai penyembuhnya. Allah pun telah menjelaskan dalam Q.S. Asy-Syu'araa'/26 : 80 yang berbunyi:

وَإِذَا مَرَضْتُ فَبِهِ يَشْفِينِ

Artinya: “Dan apabila aku sakit, Dialah yang menyembuhkan aku”.(QS. Asy-Syu'araa'/26:80)

Obat sendiri menjadi rahmat dan keutamaan dari-Nya. Rasulullah Saw bersabda dalam hadis Abu Hurairah r.a. :

مَا أَنْزَلَ اللَّهُ دَاءً إِلَّا أَنْزَلَ لَهُ شِفَاءً

“Tidakkah Allah menurunkan penyakit kecuali Dia turunkan untuk penyakit itu obatnya.” (HR. Al-Bukhari no.5678)

Menurut hadis diatas, Allah menurunkan sebuah penyakit bersamaan obat untuk menangkalnya. Pada zaman Rasulullah Saw sendiri, dunia pengobatan mengalami banyak perkembangan seiring dengan kehidupan manusia. Sebagai makhluk hidup, sudah sewajarnya manusia sangat akrab dengan berbagai macam penyakit baik ringan maupun berat. Keinginan untuk menyembuhkan penyakit yang ada dalam diri manusia akan mendorong upaya pencarian metode pengobatan dengan berbagai macam percobaan.

Kesehatan merupakan hal yang sangat penting apalagi saat ini biaya kesehatan sangatlah mahal. Baik biaya perawatan maupun biaya obatnya. Telah disepakati bersama bahwa pemanfaatan obat adalah halal. Sebagaimana hadist Nabi Muhammad Saw, ”Pergunakan obat sebab ia adalah halal”. Dan juga beliau sendiri selalu menggunakan obat dalam keadaan sehat maupun sakit. (Jalaluddin, 2007).

Saat ini, tergantung bagaimana manusia berfikir, bersikap dan bertindak. Akan tetapi kadang ilmu yang dimiliki manusia tidak dapat menjangkau, kecuali apabila kita mendapatkan petunjuk-Nya. Segala sesuatu yang telah diciptakan Allah tidak ada yang sia-sia, semua mengandung makna dan manfaat. Allah menciptakan

manusia dan memuliaannya sebagai makhluk yang paling istimewa. Oleh karena itu, dengan akal dan pikiran diharapkan manusia dapat hidup seimbang antara dunia dan akhirat, sehat jasmani dan rohani dengan cara memanfaatkan apa yang ada dan mencari rahasia yang terkadug didalamnya. (Shihab, 2002)

2.2 Obat

obat dapat didefinisikan sebagai suatu zat yang dapat dipakai dalam diagnosis, mengurangi rasa sakit, mengobati dan mencegah penyakit pada manusia atau hewan. (Ansel, 1989)

2.2.1 Klarifikasi Obat

obat dibedakan atas 7 golongan yaitu:

- a. Obat tradisional yaitu obat yang berasal dari bahan-bahan tumbuh-tumbuhan, mineral dan sediaan galenik atau campuran dari bahan-bahan tersebut yang usaha pengobatannya berdasarkan pengalaman.
- b. Obat Jadi yaitu obat dalam kemasan murni atau campuran.
- c. Obat Paten yaitu obat jadi dengan nama dagang yang terdaftar atas nama si pembuat aatau yang dikuasakannya dan dijual dalam bungkus asli dari pabrik yang memproduksinya.
- d. Obat baru yaitu obat yang terdiri dari zat yagn berkhasiat maupun tidak berkasiat.

- e. Obat esensial yaitu obat yang paling dibutuhkan untuk pelaksanaan pelayanan kesehatan bagi masyarakat yang meliputi diagnosa, profilaksi terapi dan rehabilitasi.
- f. Obat generik berlogo yaitu obat yang tercantum dalam DOEN (Daftar Obat Esensial Nasional) dan mutunya terjamin karena produksi sesuai dengan persyaratan CPOB (Cara Pembuatan Obat yang Baik) dan diuji ulang oleh Pusat Pemeriksaan Obat dan Makanan Departemen Kesehatan.
- g. Obat wajib apotek yaitu obat keras yang dapat diserahkan tanpa resep dokter oleh apoteker di apotek. (Anief, 1997)

2.2.2 Perencanaan Kebutuhan Obat

Perencanaan kebutuhan obat merupakan kegiatan utama sebelum melakukan pengadaan obat. Beberapa kriteria yang digunakan sebagai dasar acuan dalam pemilihan obat pada waktu perencanaan adalah:

- a. obat merupakan kebutuhan untuk sebagian besar populasi penyakit.
- b. Obat memiliki keamanan dan khasiat yang didukung dengan bukti ilmiah.
- c. Obat mempunyai mutu yang terjamin baik ditinjau dari segi stabilitas maupun bioavailabilitasnya (ketersediaan hayati)
- d. Biaya pengobatan mempunyai rasio antar manfaat dan biaya yang baik
- e. Bila pilihan lebih dari satu, dipilih yang paling baik, paling lengkap data ilmiahnya dan farmakokinetiknya paling menguntungkan.
- f. Mudah diperoleh dan harga terjangkau

- g. Obat sedapat mungkin sediaan tunggal

Kriteria tersebut sesuai dengan kriteria WHO antara lain:

- a. Relevan dengan pola perkembangan penyakit.
- b. Terjamin kemanuran dan keamanannya
- c. Menunjukkan fakta dalam berbagai keadaan
- d. Kualitas cukup
- e. Perbandingan antara harga dan manfaatnya seimbang
- f. Pilihan obat yang telah diketahui secara umum, dengan memiliki farmakokinetik baik.
- g. Sediaan tunggal. (Nomor:1426/Menkes/SK/XI/2002, 2002)

Untuk menentukan kebutuhan obat sendiri dilakukan dengan perhitungan melalui metode konsumsi atau morbiditas. Perhitungan dengan metode konsumsi atau morbiditas adalah perhitungan berdasarkan analisa konsumsi obat pada tahun sebelumnya. Untuk memperoleh kebutuhan obat yang mendekati tepat waktu, perlu dilakukan analisa trend pemakaian obat 3 tahun yang lalu atau lebih sebelumnya. Untuk itu data yang perlu dipersiapkan untuk perhitungan metode konsumsi antara lain:

- a. Daftar obat
- b. Stok awal
- c. Penerimaan obat
- d. Pengeluaran obat
- e. Sisa stok

- f. Obat hilang/rusak/kadaluwarsa
- g. Kekosongan obat
- h. Pemakaian rata-rata
- i. Lead time (waktu tunggu)
- j. Stok pengaman
- k. Perkembangan pola kunjungan (Hartono, 2007)

2.3 Apotek

Apotek adalah tempat dilakukan pekerjaan kefarmasian dan penyaluran sediaan farmasi, perbekalan kesehatan lainnya kepada masyarakat. Seorang sarjana farmasi yang telah lulus pendidikan profesi dan telah mengucapkan sumpah berdasarkan peraturan perundangan yang berlaku, berhak melakukan pekerjaan kefarmasian di Indonesia sebagai apoteker. berhak melakukan pekerjaan kefarmasian di Indonesia sebagai apoteker. Sediaan farmasi sendiri adalah obat, bahan obat, obat tradisional dan kosmetika. Pada umumnya, apotek menerima resep dari dokter. Resep adalah permintaan tertulis dari dokter, dokter gigi, dokter hewan kepada apoteker untuk menyediakan dan menyerahkan obat bagi pasien sesuai peraturan perundangan yang berlaku. Bentuk pelayanan dan tanggung jawab langsung profesi apoteker dalam pekerjaan kefarmasian untuk meningkatkan kualitas hidup pasien adalah Pharmaceutical Care.

2.3.1 Pengelolaan Resep di Apotek

a. Pengelolaan Obat Wajib Apotek

Apoteker dapat menyerahkan obat keras tanpa resep dokter kepada pasien. Hal ini sesuai dengan Keputusan Menteri Kesehatan No.347/MENKES/SK/VII/1990 tentang Obat Wajib Apotek. Dalam keputusan ini, pelayanan OWA yang dilakukan oleh apoteker harus memenuhi cara dan ketentuan, diantaranya sebagai berikut:

- Memenuhi ketentuan dan batasan tiap jenis obat per pasien.
- Membuat catatan pasien dan obat yang diberikan.
- Memberikan informasi meliputi dosis dan aturan pakai, kontra indikasi, efek samping, dan lain-lain yang perlu diperhatikan pasien.

b. Pengelolaan Narkotika dan Psikotropika

Tujuan diadakannya pengelolaan narkotika dan psikotropika adalah untuk mencegah penyalahgunaan obat narkotika dan psikotropika. Narkotika hanya diberikan kepada pasien yang membawa resep dokter. Resep yang terdapat narkotika diberi tanda garis bawah berwarna merah kemudian dipisahkan untuk dicatat dalam buku register. Pencatatan meliputi tanggal, nomer resep, tanggal pengeluaran, jumlah obat, nama pasien, alamat pasien dan nama dokter. Dilakukan pencatatan tersendiri untuk masing-masing nama obat narkotika.

Untuk setiap pengeluaran narkotika dicatat dalam kartu stelling, kemudian dicatat pada buku narkotika yang digunakan sebagai pedoman dalam pembuatan laporan bulanan yang dikirim ke Dinas Kesehatan Provinsi, Balai Besar POM

Provinsi, Dinas Kesejahteraan Sosial Propinsi dan sebagai arsip yang dilaporkan setiap tanggal 10 tiap bulan. Untuk setiap penggunaan obat tersebut dicatat jumlah pengeluaran dan sisa yang ada, jika ada dilakukan pengontrolan lebih lanjut. Hal ini untuk menghindari terjadinya penyalahgunaan obat.

Laporan penggunaan narkotika setiap bulannya dikirim ke Dinas Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial kabupaten/kota dan dibuat tembusan ke Dinas Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial propinsi, Balai Besar POM dan untuk arsip apotek. Pelaporan selambat-lambatnya tanggal 10 tiap bulannya.

Psikotropika menurut UU No. 5 tahun 1997 pemesanan psikotropika menggunakan surat pesanan yang telah ditandatangani oleh apoteker kepada PBF atau pabrik obat. Penyerahan psikotropika oleh apoteker hanya dapat dilakukan untuk apotek lain, rumah sakit, puskesmas, balai pengobatan, dokter dan pelayanan resep dokter.

Penggunaan psikotropika perlu dilakukan monitoring dengan mencatat resep-resep yang berisi psikotropika dalam buku register psikotropika yang berisi nomor, nama sediaan, satuan, persediaan awal, jumlah pemasukan, nama PBF, nomor faktur PBF, jumlah pengeluaran, persediaan akhir, nama pasien dan nama dokter.

Laporan penggunaan psikotropika dikirim kepada Dinas Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial, Balai Besar POM dan untuk arsip apotek. Pelaporan selambat-lambatnya tanggal 10 tiap bulannya. Laporan bulanan psikotropika berisi nomer urut, nama sediaan jadi (paten), satuan, jumlah awal bulan, pemasukan, pengeluaran, persediaan akhir bulan serta keterangan. (Fitra, 2011)

2.3.2 Harga Obat di Apotek

- a. Apotek akan membeli obat di distributor apotek akan mengadakan obat-obatan dari distributor obat, PBF atau sub distributor obat. Para distributor ini memiliki marketing/sales obat yang datang ke apotek secara rutin dan memberikan informasi mengenai obat baru, obat kadaluwarsa. Mereka mempunyai daftar harga dan bersaing mendapatkan apotek untuk menjual obat-obat yang dijual.
- b. Bagaimana mendapatkan diskon. Biasanya pihak distributor dan pabrik obat memberikan diskon tertentu kepada apotek karena mereka biasanya di kejar target penjualan. Karena target penjualan ini biasanya ada di akhir bulan, maka untuk itu, setiap tanggal 25-30 untuk menyiapkan obat apa yang harus kita beli.
- c. Mendapatkan diskon. Apabila beruntung distributor akan memberikan diskon sekitar 2,5% sampai 5, meskipun demikian beberapa merek tertentu bisa diberikan dalam bentuk obat misalkan : Beli 10 bonus 1.
- d. Pemberian PPN 10%. Setiap obat yang dibeli di distributor akan dijual oleh apotek dengan kenaikan 10% karena PPN yang harus dibayar oleh apotek. Nilai PPN ini cenderung tetap dan standar terjadi di setiap apotek, meskipun demikian dapat juga ditemukan apotek mencantumkan harga jual apotek minus PPN.
- e. Pemberian harga jual Aapotek. Dari harga yang sudah ditambahkan PPN, maka apotek akan menambah harga jual sesuai dengan kebijakan apotek tersebut. Misalkan : 10% sampai 80%. Ini tergantung dari jenis apotek, daerah/lokasi apotek, jenis obat dll. Misalnya, kota metropolitan keuntungan apotek sangat

kecil, berkisar 5%-15%, namun untuk di daerah kabupaten di luar Jawa, keuntungan bisa mencapai 40%-80%. Namun harus diperhatikan bahwa di kota metropolitan jumlah pelanggan sangat besar jika dibandingkan daerah terpencil. Oleh sebab itu Harga Jual Obat Di Apotek adalah =

[Harga Distributor] + [PPN 10 %] + [Harga jual Apotek] + [Uang Resep/Jasa dokter]. (Ssi.Apt, 2010)

2.4 Metode TOPSIS (*Technique for Other Preference by Similarity to Ideal Solution*)

2.4.1 Pengertian

Metode TOPSIS adalah kategori MCDM (*Multi-Criteria Decision Making*), yaitu teknik pengambilan keputusan dari beberapa pilihan alternatif yang ada, khususnya MADM (*Multi Attribute Decision Making*). TOPSIS bertujuan untuk menentukan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Solusi ideal positif memaksimalkan kriteria manfaat dan meminimalkan kriteria biaya, sedangkan solusi ideal negatif memaksimalkan kriteria biaya dan meminimalkan kriteria manfaat.

Kriteria manfaat merupakan kriteria dimana ketika nilai kriteria tersebut semakin besar maka semakin layak pula untuk dipilih. Sedangkan kriteria biaya merupakan kebalikan dari kriteria manfaat, semakin kecil nilai dari kriteria tersebut maka akan semakin layak untuk dipilih. Dalam metode TOPSIS, alternatif yang optimal adalah yang paling dekat dengan solusi ideal positif dan paling jauh dari solusi ideal negatif.

2.4.2 Sejarah

TOPSIS adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Kwangsun Yoon and Hwang Ching-Lai (1981).

- Yoon, K., “*System Selection by Multiple Attribute Decision Making*,” Ph. D. Dissertation, Kansas State University, Manhattan, Kansas, 1980.
- Yoon, K. and C. L. Hwang, “TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) A Multiple Attribute Decision Making”.

2.4.3 Deskripsi Teknik Pemodelan

TOPSIS menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih tidak hanya mempunyai jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. Konsep ini banyak digunakan untuk menyelesaikan masalah keputusan secara praktis. Konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan kedalam bentuk matematis yang sederhana (Kusumadewi, 2006). Konsep fundamental dari metode ini adalah penentuan jarak Euclidean terpendek dari solusi ideal positif dan jarak.

Langkah-langkah:

1. Membangun *normalized decision matrix*. Elemen r_{ij} hasil dari normalisasi *decision matrix* R dengan metode *Euclidean length of a vector* adalah:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

2. Membangun *weighted normalized decision matrix*. Dengan bobot $W = (w_1, w_2, \dots, w_n)$, maka normalisasi bobot matriks V adalah:

$$V = \begin{bmatrix} w_1 r_{11} & w_2 r_{12} & \dots & w_n r_{1n} \\ w_1 r_{21} & & & \\ \vdots & & & \\ w_1 r_{m1} & w_2 r_{m2} & \dots & w_n r_{mn} \end{bmatrix}$$

3. Menentukan solusi ideal dan solusi ideal negatif. Solusi ideal dinotasikan A^* ,

$$\begin{aligned} A^* &= \{ (\max v_{ij} | j \in J), (\min v_{ij} | j \in J'), \\ i &= 1, 2, 3, \dots, m \} = \{v_1^*, v_2^*, \dots, v_n^*\} \\ A^- &= \{ (\min v_{ij} | j \in J), (\max v_{ij} | j \in J'), \\ i &= 1, 2, 3, \dots, m \} = \{v_1^-, v_2^-, \dots, v_n^-\} \end{aligned}$$

4. sedangkan solusi ideal negatif dinotasikan A^-

$$\begin{aligned} J &= \{j = 1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } j \text{ merupakan } \textit{benefit criteria}\} \\ J' &= \{j = 1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } j \text{ merupakan } \textit{cost criteria}\} \end{aligned}$$

5. Menghitung separasi. S_i^* adalah jarak (dalam pandangan *Euclidean*) alternatif dari solusi ideal didefinisikan sebagai:

$$S_i^* = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^*)^2}, \text{ dengan } i=1, 2, 3, \dots, m$$

Dan jarak terhadap solusi negatif-ideal didefinisikan sebagai:

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2}, \text{ dengan } i=1, 2, 3, \dots, m$$

6. Menghitung kedekatan relatif terhadap solusi ideal

$$C_{i^*} = \frac{S_i^-}{S_i^+ + S_i^-}, \text{ dengan } 0 < C_{i^*} < 1 \text{ dan } i=1,2,3,\dots,m$$

7. Meranking Alternatif. Alternatif dapat diranking berdasarkan urutan C_{i^*} . Maka dari itu, alternatif terbaik adalah salah satu yang berjarak terpendek terhadap solusi ideal dan berjarak terjauh dengan solusi negatif-ideal.

Contoh Perhitungan :

Decision matrix

$$D = \begin{matrix} & x_1 & x_2 & x_3 & x_4 & x_5 & x_6 \\ \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ A_3 \\ A_4 \end{matrix} & \begin{bmatrix} 2.0 & 1500 & 20000 & 5.5 & 5 & 9 \\ 2.5 & 2700 & 18000 & 6.5 & 3 & 5 \\ 1.8 & 2000 & 21000 & 4.5 & 7 & 7 \\ 2.2 & 1800 & 20000 & 5.0 & 5 & 5 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

Normalized decision matrix

$$R = \begin{matrix} & x_1 & x_2 & x_3 & x_4 & x_5 & x_6 \\ & \begin{bmatrix} 0.4761 & 0.3662 & 0.5056 & 0.5063 & 0.4811 & 0.6708 \\ 0.5839 & 0.6591 & 0.4550 & 0.5983 & 0.2887 & 0.3727 \\ 0.4204 & 0.4882 & 0.5308 & 0.4143 & 0.6736 & 0.5217 \\ 0.5139 & 0.4392 & 0.5056 & 0.4603 & 0.4811 & 0.3727 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

Weighted decision matrix

$$V = \begin{matrix} & x_1 & x_2 & x_3 & x_4 & x_5 & x_6 \\ & \begin{bmatrix} 0.0934 & 0.0366 & 0.0506 & 0.0506 & 0.0962 & 0.2012 \\ 0.1168 & 0.0659 & 0.0455 & 0.0598 & 0.0577 & 0.1118 \\ 0.0841 & 0.0488 & 0.0531 & 0.0414 & 0.1347 & 0.1565 \\ 0.1028 & 0.0439 & 0.0506 & 0.0460 & 0.0962 & 0.1118 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

The ideal and negative-ideal solutions

$$A^+ = (0.1168, 0.0659, 0.0531, 0.0414, 0.1347, 0.2012)$$

$$A^- = (0.0841, 0.0366, 0.0455, 0.0598, 0.0577, 0.1118)$$

Separation measures

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^6 (v_{ij} - v_j^+)^2} \quad i = 1, 2, 3, 4$$

$$S_1^+ = 0.0545 \quad ; \quad S_2^+ = 0.1197$$

$$S_3^+ = 0.0580 \quad ; \quad S_4^+ = 0.1009$$

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^6 (v_{ij} - v_j^-)^2} \quad i = 1, 2, 3, 4$$

$$S_1^- = 0.0983 \quad ; \quad S_2^- = 0.0439$$

$$S_3^- = 0.0920 \quad ; \quad S_4^- = 0.0458$$

The relative closeness to the ideal solution

$$C_1^* = \frac{S_1^-}{(S_1^+ + S_1^-)} = 0.643$$

$$C_2^* = 0.268 \quad ; \quad C_3^* = 0.613 \quad ; \quad C_4^* = 0.312$$

Rank the preference order

$$A_1^f \ A_3^f \ A_4^f \ A_2$$

2.5 Urgensi Teknologi Informasi Melalui Metode TOPSIS

Era Globalisasi sangat berkaitan dengan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). IPTEK sendiri sangat berkaitan erat dengan kemajuan teknologi dan informasi. Teknologi informasi akan mempermudah komunikasi dengan siapa saja, dimana saja dan kapan saja. Dengan kemajuan teknologi informasi, maka seluruh aspek kehidupan menyesuaikan dengan kemajuan zaman.

Kehidupan sehari tidak lepas dari segala macam aktifitas yang kerap memiliki bobot kepentingan yang berbeda. Banyaknya aktifitas dan bobot tersebut akan mempengaruhi hasil akhir yang akan dicapai. Perlunya mengatur jadwal berdasarkan bobot kepentingan yang lebih besar merupakan langkah pertama dalam mencapai hasil yang diinginkan.

Dalam ilmu matematika, ada beberapa macam metode penjadwalan berdasarkan bobot kepentingan dari yang terbesar sampai yang terkecil atau yang

biasa disebut dengan perangkingan. Metode tersebut disebut dengan MCDM (*Multi Criteria Decission Making*). MCDM sendiri dapat dibagi lagi menjadi MADM (*Multi Atribute Decission Making*) yang salah satunya adalah metode TOPSIS.

Metode TOPSIS merupakan metode perangkingan yang mudah dipelajari karena konsep yang sederhana, mudah dipahami, komputasinya efisien dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif. Agar kemudahan dapat dicapai, maka perkembangan teknologi sangat diperlukan dengan cara mengkomputasikan metode topsis. Dari komputasi tersebut, hasil akhir yang diperoleh secara praktis akan sesuai dengan perhitungan bobot-bobot kriteria yang telah ditentukan.

2.6 Apotek Kimia Farma

2.6.1 Sekilas Tentang Kimia Farma

Cikal-bakal 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).

Pada tanggal 4 Juli 2001, PT Kimia Farma (Persero) kembali mengubah statusnya menjadi perusahaan publik PT Kimia Farma (Persero) Tbk, dalam penulisan berikutnya disebut Perseroan. Bersamaan dengan perubahan tersebut, Perseroan telah dicatatkan pada Bursa Efek Jakarta dan Bursa Efek Surabaya (sekarang kedua bursa telah merger dan kini bernama Bursa Efek Indonesia). Berbekal pengalaman selama puluhan tahun, Perseroan telah berkembang menjadi perusahaan dengan pelayanan kesehatan terintegrasi di Indonesia. Perseroan kian diperhitungkan kiprahnya dalam pengembangan dan pembangunan bangsa, khususnya pembangunan kesehatan masyarakat Indonesia.

2.6.2 Komitmen Menjalankan I CARE

Nilai-nilai budaya perusahaan "I CARE" (*Innovative, Costumer First, Accountability, Responsibility, Eco Friendly*), secara konsisten tetap dijalankan, sebagai dasar perusahaan dalam berkarya membangun kesehatan bangsa.

a. Visi

Menjadi korporasi bidang kesehatan terintegrasi dan mampu menghasilkan pertumbuhan nilai yang berkesinambungan melalui konfigurasi dan koordinasi bisnis yang sinergis

b. Misi

Menghasilkan pertumbuhan nilai korporasi melalui usaha di bidang-bidang:

- a. Industri kimia dan farmasi dengan basis penelitian dan pengembangan produk yang inovatif.
- b. Perdagangan dan jaringan distribusi.

- c. Pelayanan kesehatan yang berbasis jaringan retail farmasi dan jaringan pelayanan kesehatan lainnya.

Pengelolaan aset-aset yang dikaitkan dengan pengembangan usaha perusahaan.



BAB III

ANALISA DAN PERANCANGAN

3.1 Proses Pengadaan Obat di Apotek Kimia Farma

Apotek Kimia Farma 187 termasuk dalam *filial* jadi untuk proses pengadaan obat terpusat pada gudang yang ada di Ijen atau bisa langsung mengambil di distributor bila pengambilan mendesak. Setiap Obat habis harus di *defecta*. *Defecta* adalah buku yang berfungsi untuk pencatatan perencanaan obat yang akan dipesan. Apoteker membuat *defecta* obat setiap hari kemudian membuat permintaan obat pada hari sabtu, minggu dan senin. Selanjutnya melaporkan pada bagian pembelian agar segera melakukan pemesanan pada distributor obat. Pencatatan stok yang ada dilakukan setiap hari dan setiap terjadi kekosongan barang, apoteker langsung menanyakan pada bagian gudang, pembelian atau distributor.

3.2 Komponen Yang Mempengaruhi Pengadaan Obat

Berdasarkan hasil wawancara Puji Hartanto pada beberapa puskesmas se wilayah kerja Dinas Kesehatan Tasikmalaya dan penulis pada apoteker Kimia Farma penulis mengambil beberapa kriteria untuk meranking prioritas kebutuhan obat yang masih merupakan bagian dari metode morbiditas. Kriteria tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Fungsi Obat

Dimana setiap jenis obat memiliki fungsi atau indikasi masing-masing. Semakin banyak fungsinya, akan semakin praktis dalam mengkonsumsinya. Dalam hal ini fungsi obat merupakan kriteria manfaat.

b. Stok Obat

Sisa obat yang ada dalam satu bulan. Semakin sedikit stok obat maka kebutuhan obat tersebut dalam bulan yang akan datang akan semakin meningkat pengonsumsinya. Dalam hal ini stok obat merupakan kriteria biaya.

c. Harga Obat

Semakin murah harga obat akan semakin banyak masyarakat yang membeli. Dalam hal ini stok obat merupakan kriteria biaya.

d. Jumlah Jual dalam satu bulan

Jumlah penjualan masing-masing obat dalam satu bulan. Semakin banyak penjualan satu obat, berarti terjadi wabah penyakit pada masyarakat. Dalam hal ini fungsi obat merupakan kriteria manfaat.

e. Masa berlaku obat (*expired*)

Semakin lama jarak masa berlaku obat, stok kebutuhan obat masih tercukupi. Dalam hal ini stok obat merupakan kriteria biaya.

3.3 Gambaran Metode Topsis

Pembobotan yang akan dilakukan pada masing-masing kriteria terbagi menjadi 5 bobot. Jadi, setiap obat akan memiliki nilai dari masing-masing kriteria

antara 1 sampai dengan 5. Setelah obat memiliki nilai dari masing-masing kriteria, perhitungan topsis akan dijalankan. Dalam perhitungan topsis sendiri kriteria juga memiliki nilai bobot.

3.4 Analisa Input

Input adalah data-data yang akan diproses sehingga menghasilkan *output* sesuai dengan harapan. Pada aplikasi penentuan prioritas kebutuhan obat ini, inputan berupa data obat dan nilai dari masing-masing kriteria yaitu jumlah fungsi, stok, masa berlaku obat, harga beli, dan penggunaan dalam satu bulan yang berasal dari data obat, fungsi obat, penjualan serta pembelian obat. Kemudian nilai-nilai dari masing-masing kriteria tersebut akan diproses dengan metode TOPSIS.

3.5 Analisa Output

Output adalah hasil pengolahan data-data yang diinputkan, sehingga menghasilkan keluaran yang bisa digunakan. Output yang dihasilkan dari aplikasi ini adalah urutan daftar prioritas stok kebutuhan obat-obat berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode TOPSIS guna menambah kualitas manajemen obat seperti menghindari stok obat kosong pada bulan yang akan datang.

3.6 Analisa Kebutuhan

Komponen yang dibutuhkan terbagi menjadi dua macam, yaitu komponen *software* dan *hardware*.

3.6.1 Software

Software yang dibutuhkan untuk proses pembuatan aplikasi *mobile learning* antara lain sebagai berikut:

a. Windows XP/Seven

Windows XP/Seven digunakan karena lebih banyak *support* dan *compatible* dengan *software* lain yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi *mobile learning* ini.

b. Java Development Kit (JDK) versi 1.6.0_13

JDK merupakan paket platform java yang terdiri dari berbagai macam *library*, JVM, *compiler* dan *debugger*.

c. Java Runtime Environment (JRE) versi 7

Supaya sebuah program java dapat dijalankan, maka file berekstensi *.java* harus dikompilasi menjadi file *bytecode*. JRE berfungsi untuk mengeksekusi file *bytecode* yang memungkinkan pemakai untuk menjalankan program java di berbagai platform.

d. Netbeans

Netbeans adalah sebuah [IDE](#) (*Integrated Development Environment*) untuk mengembangkan perangkat lunak dan dapat dijalankan di semua platform (*platform-independent*).

e. Database MySQL

Database MySQL merupakan suatu perangkat lunak database yang berbentuk database relasional atau disebut *Relational Database Management System* (RDBMS) yang menggunakan bahasa SQL (*Structured Query Language*).

3.6.2 Hardware

Dalam pembuatan aplikasi *mobile learning*, *hardware* yang dibutuhkan adalah komputer yang digunakan untuk membangun aplikasi *desktop* mempunyai spesifikasi sebagai berikut:

1. Intel (R) Pentium (R) Dual CPU T2390 @1.86GHz
2. RAM 2 GB
3. Hardisk 160 GB

3.7 Spesifikasi aplikasi

Aplikasi untuk menentukan prioritas kebutuhan obat ini memiliki kemampuan memprioritaskan kebutuhan obat dan menentukan status kebutuhan obat pada saat perencanaan untuk bulan yang akan datang serta dapat melihat wabah yang terjadi pada masyarakat.

3.8 Spesifikasi Pengguna

Aplikasi ini digunakan oleh apoteker atau bagian perencanaan obat dengan menggunakan komputer desktop yang tersedia di apotek Kimia Farma.

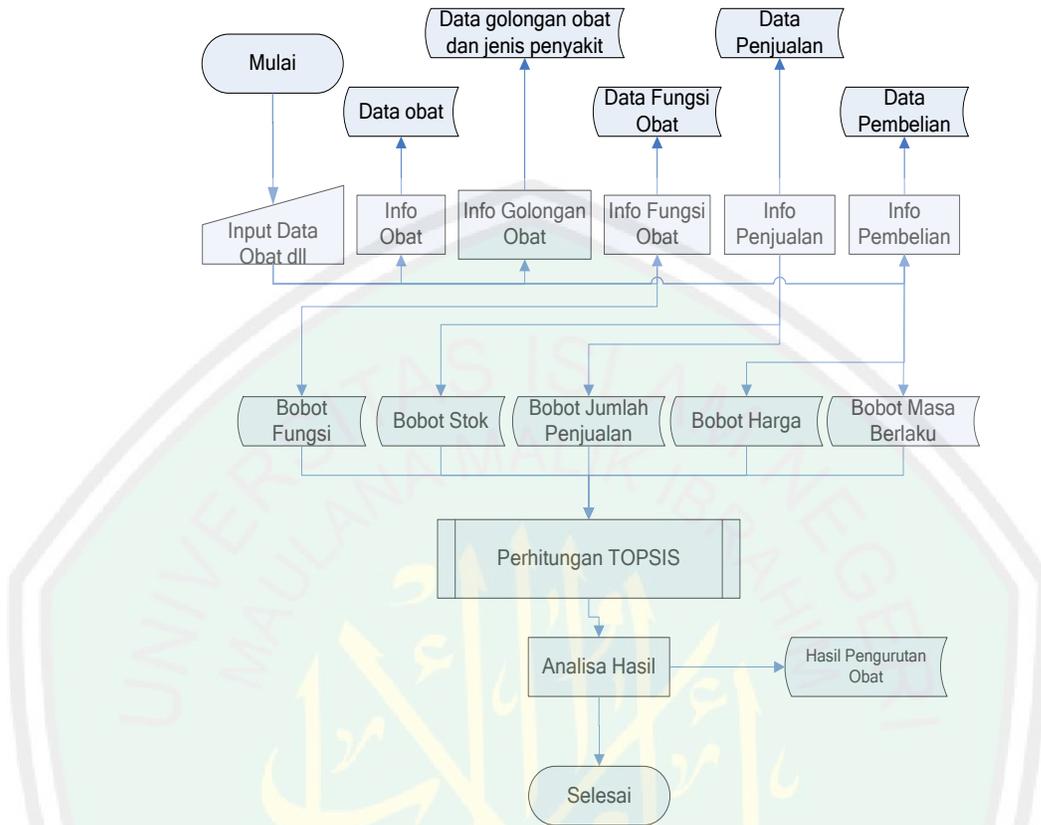
3.9 Perancangan Sistem

Membangun aplikasi penentuan prioritas kebutuhan obat menggunakan metode TOPSIS ini menggunakan bahasa java. Adapun gambaran umum tentang cara kerja sistem sebagai berikut:

3.9.1 Diagram Alir atau Flowchart

Aliran sistem adalah bagan yang menjelaskan arus perhitungan keseluruhan sistem dan prosedur-prosedur yang ada didalamnya. Pada diagram alir juga akan diketahui maksud dan tujuan mulai tahap awal hingga akhir. Berikut adalah gambar diagram alir dari sistem :





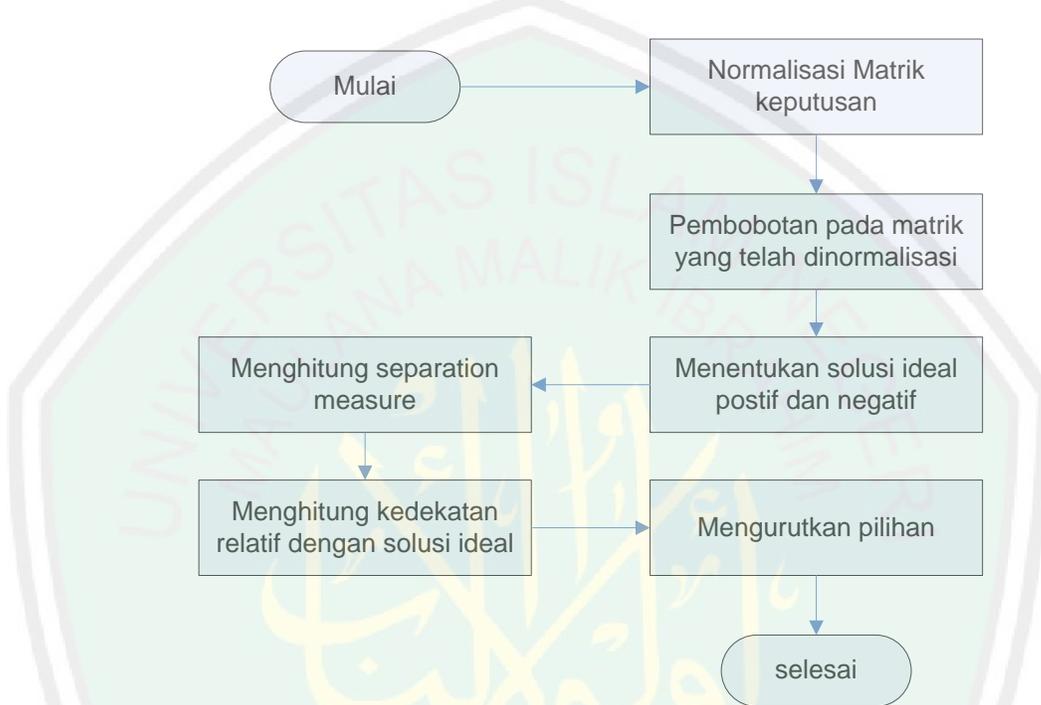
Gambar 3.1 Diagram Alir Secara Keseluruhan

Keterangan:

User (apoteker) akan menginput beberapa data awal yaitu data obat, fungsi atau indikasi serta data golongan obat. Selanjutnya data bulanan meliputi data penjualan dan pembelian obat. Dari kelima data tersebut, akan muncul nilai bobot dari masing-masing kriteria sebagai bahan perhitungan metode TOPSIS.

Tahap perhitungan TOPSIS adalah normalisasi matrik keputusan, pembobotan pada matrik yang telah dinormalisasi, menentukan solusi ideal positif dan negatif,

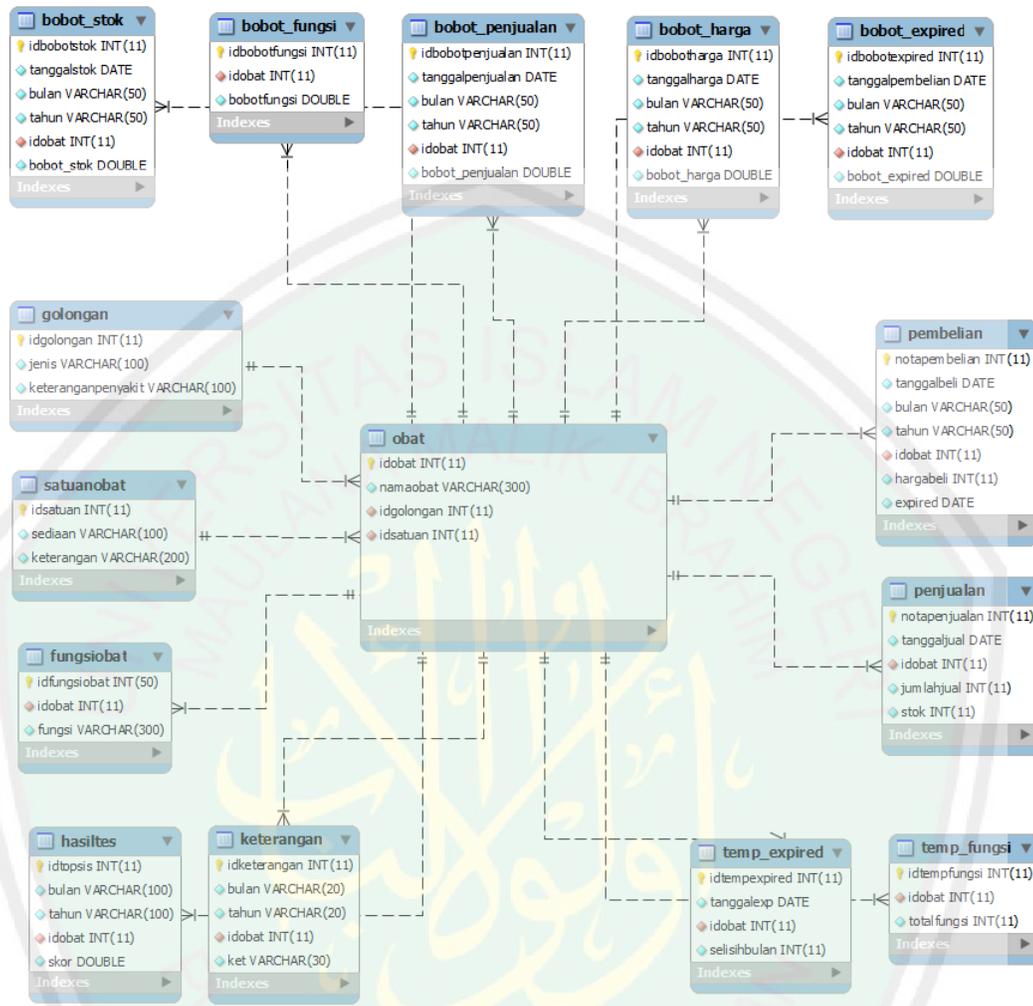
menghitung separation measure dan kedekatan relatif dengan solusi ideal, serta mengurutkan pilihan berdasarkan nilai. Proses perhitungan TOPSIS pada diagram alir diatas dapat didekomposisi seperti pada gambar 3.2 berikut:



Gambar 3.2 Proses Perhitungan Topsis

3.9.2 Entity Relation Diagram (ERD)

Dalam hal ini merancang struktur tabel yang diperlukan, meliputi nama tabel, nama field, tipe data dan data pelengkap seperti primary key, foreign key dan sebagainya. Entity Relation Diagram dari aplikasi ini adalah sebagai berikut:



Gambar 3.3 Entity Relation Diagram

3.9.3 Antar Muka

Dalam mendesain sebuah sistem, interface adalah rancangan utama harus dibuat agar memudahkan pengguna dalam menggunakan sistem aplikasi. Sehingga perlu diperhatikan dalam mengatur letak *button*, *textfield*, menu, ataupun komponen visual yang lain sehingga tidak membingungkan pengguna dalam pemakaian. Berikut

adalah perancangan interface aplikasi penentuan prioritas kebutuhan obat dengan metode TOPSIS:

a. Halaman utama

Halaman yang pertama kali muncul terdapat 7 tombol berelasi dengan halaman lain seperti obat, golongan, fungsi, penjualan, pembelian, kriteria dan hasil.



Gambar 3.4 Halaman Utama

b. Input Obat

Halaman input berfungsi untuk memasukkan data yang berkaitan dengan obat seperti kode, nama obat, jenis sediaan dan golongan obat.

Kode	Golongan Obat	Nama Obat	Jenis Sediaan

Gambar 3.5 Halaman input obat

c. Input Golongan Obat

Halaman input golongan obat berfungsi untuk memasukkan data golongan obat yang terdiri dari kode dan nama golongan obat.

Kode Golongan

Golongan

cari golongan :

Kode Golongan	Jenis

Gambar 3.6 Input Golongan Obat

d. Input Fungsi Obat

Halaman input fungsi obat berfungsi untuk memasukkan indikasi/fungsi obat yang terdiri dari kode, golongan, nama obat dan indikasi/fungsinya.

Kode

Golongan

Nama Obat

Fungsi

edit

Kode	Jenis	Nama Obat	Fungsi Obat

Gambar 3.7 Input Fungsi Obat

e. Input Penjualan

Halaman input penjualan berfungsi untuk memasukkan data penjualan seperti jumlah jual dan stok perbulan.

Nota Jual	<input type="text"/>	
Tanggal	<input type="text"/>	
Nama Obat	Jumlah Jual	Stok

edit

Kode Jual	Tanggal	Nama Obat	Jumlah Jual	Stok

Gambar 3.8 Input Penjualan Obat

f. Input Pembelian

Halaman input pembelian berfungsi untuk memasukkan data pembelian seperti harga beli dan expired/masa berlaku obat.

Nota Beli

Tanggal

Nama Obat	Jumlah Beli	Harga Beli	Expired

edit

Kode Beli	Tanggal	Nama Obat	Jumlah Beli	Harga Beli	Expired

Gambar 3.9 Input Pembelian

g. Perhitungan Topsis

Halaman perhitungan TOPSIS berfungsi untuk menghitung bobot dari masing-masing kriteria menggunakan metode TOPSIS.

Menghitung Prioritas Kebutuhan Obat

▼
 ▼

expired	fungsi	harga	penjualan	stok

Gambar 3.10 Perhitungan Topsis

h. Hasil Perhitungan

Halaman hasil akan menampilkan obat apa saja yang harus diadakan beserta status kebutuhannya. Selain itu halaman ini menampilkan wabah yang kemungkinan muncul pada masyarakat.

Hasil Prioritas Kebutuhan Obat

2012-Des-31 Lihat Hasil seBELUMNYA

Back

Nama Obat	Nilai	keterangan
-----------	-------	------------

Wabah yang muncul pada masyarakat :

Gambar 3.11 Hasil Pe

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Program

Dalam aplikasi untuk menentukan prioritas kebutuhan obat di Apotek Kimia Farma, dibawah ini adalah halaman utama program yang terdiri dari beberapa tombol antara lain obat, golongan, fungsi obat, penjualan, pembelian, kriteria dan hasil. Berikut tampilan dari halaman utama:



Gambar 4.1 Halaman Utama

4.1.1 Input Data

Aplikasi memerlukan beberapa data dalam menentukan prioritas kebutuhan obat.

Gambar dari semua form input yang ada pada aplikasi adalah sebagai berikut:

Input data obat berisi beberapa form kode obat, nama obat, sediaan dan golongan obat. (gambar 4.2)

The screenshot shows a software window titled 'Obat'. It contains two main sections: 'Input Data Obat' and 'Daftar Obat'.

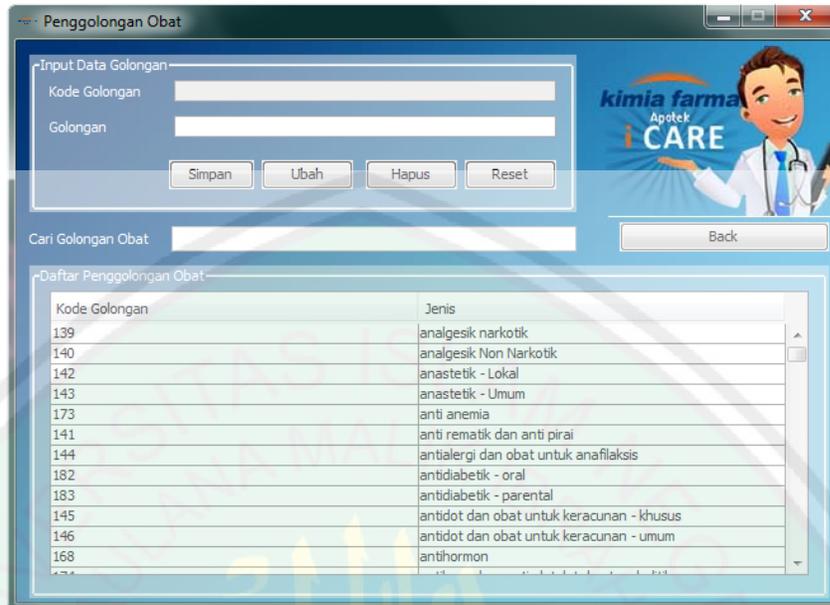
Input Data Obat: This section has four input fields: 'Kode' (text), 'Nama obat' (text), 'Jenis Sediaan' (dropdown menu with 'ampul' selected), and 'Golongan Obat' (dropdown menu with 'analgesik narkotik' selected). Below these fields are four buttons: 'Simpan', 'Ubah', 'Hapus', and 'Reset'. To the right of the input fields is a logo for 'kimia farma Apotek i CARE' featuring a cartoon doctor. Below the logo are 'Back' and 'Fungsi' buttons, and a search bar labeled 'Cari obat:'.

Daftar Obat: This section contains a table with the following data:

Kode Obat	golongan	Nama	Sediaan
14	Fertilitas - estrogen	mediol	tablet
17	Fertilitas - estrogen	progynova	tablet
15	Fertilitas - estrogen	orgabolin	tablet
13	Fertilitas - GNRH Analog F...	proviron	tablet
11	Fertilitas - GNRH Analog F...	durabolin	ampul
12	Fertilitas - GNRH Analog F...	pregnyl	tablet
21	Fertilitas - induktor	domifene	Dus
22	Fertilitas - induktor	serophene	tablet
19	Fertilitas - kontraseptik	copper T	ampul
20	Fertilitas - kontrasentik	microdiol	tablet

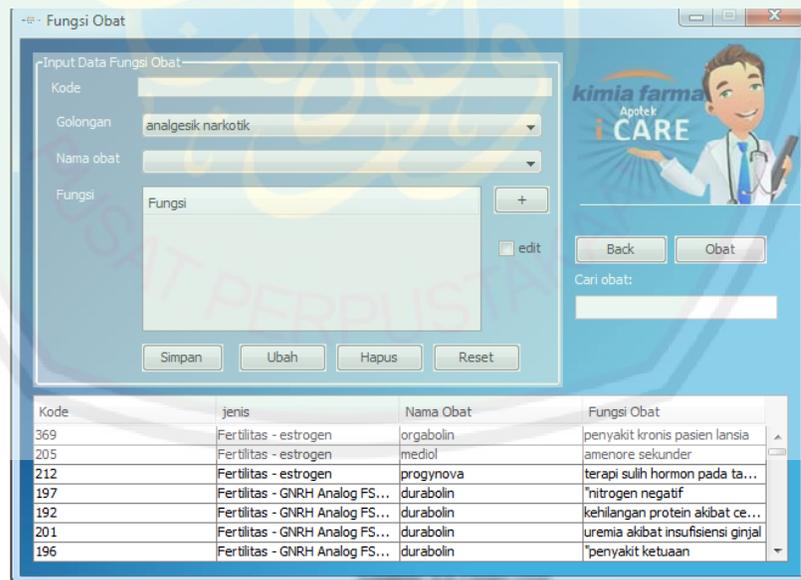
Gambar 4.2 Obat

Halaman penggolongan obat berisi kode golongan dan nama golongan obat.(gambar 4.3)



Gambar 4.3 Golongan

Halaman fungsi obat berisi kode, golongan obat, nama obat dan fungsi/indikasi obat.(gambar 4.4)



Gambar 4.4 Fungsi Obat

Halaman Penjualan obat berisi nama obat, jumlah jual dan stok obat yang harus diisi.(gambar 4.5)

The screenshot shows a software window titled "Penjualan" for "kimia farma Apotek CARE". It features an "Input Data Penjualan Obat" form with the following fields and data:

- Nota Jual: [Empty text box]
- Tanggal: 2013-Feb-28
- Table with columns: Nama Obat, Jumlah Jual, Stok

Nama Obat	Jumlah Jual	Stok
albucid		
alganax		
andep		
anore		
antimo		

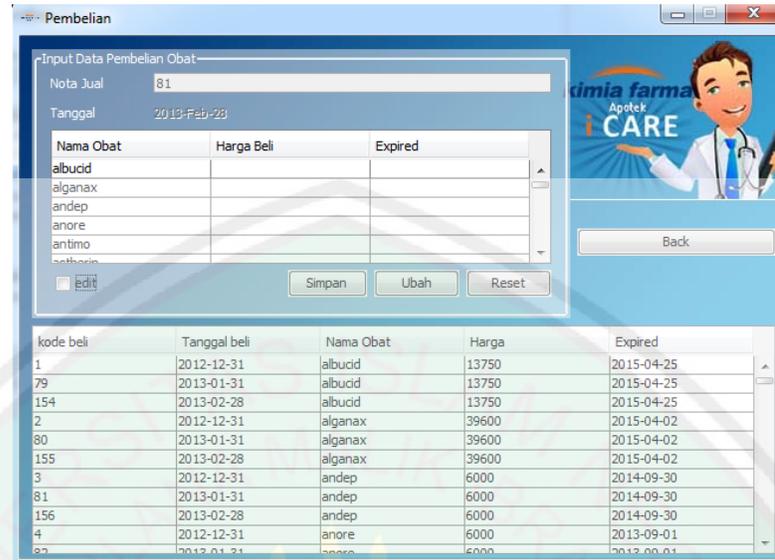
Buttons: edit, Simpan, Ubah, Reset, Back

Below the form is a larger table with the following data:

kode jual	Tanggal	Nama Obat	Jumlah Jual	stok
1	2012-12-31	albucid	25	29
76	2013-01-31	albucid	20	17
226	2013-02-28	albucid	10	7
2	2012-12-31	alganax	12	27
77	2013-01-31	alganax	15	12
227	2013-02-28	alganax	20	22
3	2012-12-31	andep	13	11
78	2013-01-31	andep	5	6
228	2013-02-28	andep	6	0

Gambar 4.5 Penjualan

Halaman pembelian berisi kode pembelian, tanggal, nama obat, harga beli dan expired obat yang harus diisi.



Gambar 4.6 Pembelian

4.2 Penerapan Metode pada Aplikasi

Seperti yang telah di jelaskan pada Bab 3, kriteria penilaian yang akan digunakan sebanyak 5 yaitu, fungsi obat, stok obat, jumlah penjualan, harga beli dan masa berlaku obat. Berikut adalah proses pembobotan dari masing-masing kriteria:

a. Fungsi Obat

Pembobotan fungsi obat disini bernilai antara 1-5. Jadi, semakin banyak fungsi yang dimiliki obat tersebut akan semakin banyak nilai bobot yang diperoleh satu obat. Jumlah fungsi dibatasi 10 karena berdasar indikasi obat, fungsi masing-masing obat paling banyak terdapat 10 fungsi. Berikut adalah perhitungan dari pembobotan fungsi obat:

```
public String BobotFungsi(String n) {
    int jumlah = Integer.parseInt(n);
```

```

String nilai = null;
if ((jumlah <= 10) && (jumlah >= 8)) {
    nilai = "5";//sangat banyak
} else if ((jumlah < 8) && (jumlah >= 6)) {
    nilai = "4";//banyak
} else if ((jumlah < 6) && (jumlah >= 4)) {
    nilai = "3";//sedang
} else if ((jumlah < 4) && (jumlah >= 2)) {
    nilai = "2";//sedikit
} else {
    nilai = "1";//sangat sedikit
}
return nilai;
}

```

b. Jumlah Penjualan

Pembobotan jumlah penjualan bernilai antara 1-5. Jadi, semakin banyak obat yang terjual, akan semakin banyak pula stok kebutuhan yang akan diprioritaska. Jumlah penjualan dibatasi sampai dengan 300 karena berdasarkan hasil wawancara, jumlah penjualan satu obat bisa mencapai 300.

```

public String BobotPenjualan(String n) {
    int jumlah = Integer.parseInt(n);
    String nilai = null;
    if ((jumlah <= 300) && (jumlah >= 100)) {
        nilai = "5";//sangat banyak
    } else if ((jumlah < 100) && (jumlah >= 50)) {
        nilai = "4";//banyak
    } else if ((jumlah < 50) && (jumlah >= 25)) {
        nilai = "3";//sedang
    } else if ((jumlah < 25) && (jumlah >= 10)) {
        nilai = "2";//sedikit
    } else {
        nilai = "1";//sangat sedikit
    }
    return nilai;
}

```

c. Stok Obat

Pembobotan stok bernilai antara 1-5. Jadi, semakin banyak stok yang ada, akan semakin sedikit nilai bobotnya karena stok kebutuhan obat masih akan terpenuhi dengan sisa stok yang ada. Jumlah stok dibatasi sampai dengan 50 karena pada jumlah ini dapat dikatakan kebutuhan obat selanjutnya masih bisa terpenuhi.

```
public String BobotStok(String n) {
    int jumlah = Integer.parseInt(n);
    String nilai = null;
    if ((jumlah <= 50) && (jumlah >= 30)) {
        nilai = "1";
    } else if ((jumlah < 30) && (jumlah >= 15)) {
        nilai = "2";
    } else if ((jumlah < 15) && (jumlah >= 10)) {
        nilai = "3";
    } else if ((jumlah < 10) && (jumlah >= 5)) {
        nilai = "4";
    } else {
        nilai = "5";
    }
    return nilai;
}
```

d. Harga Beli

Pembobotan harga bernilai antara 1-5. Jadi, semakin mahal suatu obat, nilai bobotnya semakin rendah karena sulit terjangkau oleh masyarakat. Berdasarkan wawancara yang dilakukan terhadap apoteker, nilai harga dibatasi antara Rp 99,00 sampai dengan Rp 2.000.00,00.

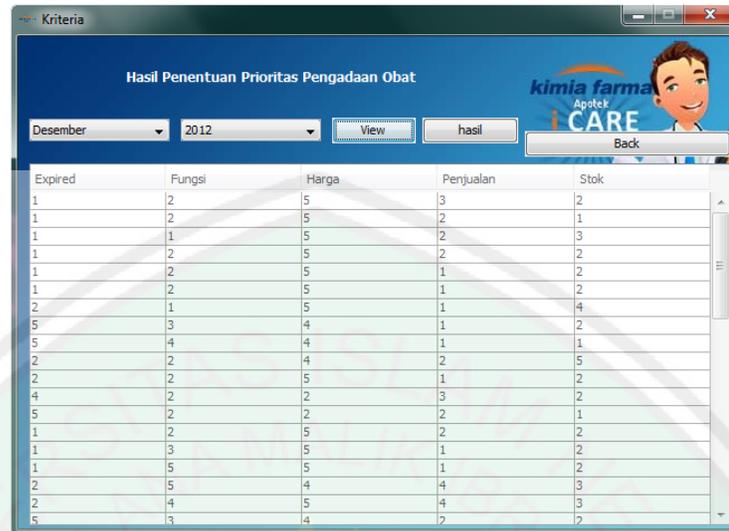
```
public String BobotHarga(String n) {
    int jumlah = Integer.parseInt(n);
    String nilai = null;
    if ((jumlah <= 2000000) && (jumlah >= 1000000)) {
        nilai = "1"; //sangat mahal
    } else if ((jumlah < 1000000) && (jumlah >= 500000)) {
        nilai = "2"; //mahal
    } else if ((jumlah < 500000) && (jumlah >= 250000)) {
        nilai = "3"; //sedang
    } else if ((jumlah < 250000) && (jumlah >= 50000)) {
        nilai = "4"; //murah
    } else {
        nilai = "5"; //sangat murah
    }
    return nilai;
}
```

e. Masa Berlaku

Pembobotan masa berlaku atau *expired* bernilai antara 1-5. Jadi, semakin jauh jarak masa berlaku, kebutuhan obat bulan depan masih tercukupi. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan terhadap beberapa obat, nilai masa berlaku dibatasi sampai dengan 100 bulan.

```
public String BobotExp(String n) {
    int jumlah = Integer.parseInt(n);
    String nilai = null;
    if ((jumlah <= 100) && (jumlah >= 30)) {
        nilai = "1";//jauh
    } else if ((jumlah < 30) && (jumlah >= 15)) {
        nilai = "2";
    } else if ((jumlah < 15) && (jumlah >= 10)) {
        nilai = "3";
    } else if ((jumlah < 10) && (jumlah >= 5)) {
        nilai = "4";
    } else {
        nilai = "5";
    }
    return nilai;
}
```

Setelah menentukan pembobotan perobat terhadap kriteria selesai, langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan. Berikut form perhitungan dengan metode TOPSIS:



Expired	Fungsi	Harga	Penjualan	Stok
1	2	5	3	2
1	2	5	2	1
1	1	5	2	3
1	2	5	2	2
1	2	5	1	2
1	2	5	1	2
2	1	5	1	4
5	3	4	1	2
5	4	4	1	1
2	2	4	2	5
2	2	5	1	2
4	2	2	3	2
5	2	2	2	1
1	2	5	2	2
1	3	5	1	2
1	5	5	1	2
2	5	4	4	3
2	4	5	4	3
5	3	4	2	2

Gambar 4.7 Bobot Per Kriteria

Langkah-langkah perhitungan dengan metode TOPSIS melalui implementasi pada program adalah sebagai berikut.

1. **Langkah 1:** Normalisasi matriks keputusan

pada langkah ini, matriks yang sudah terbentuk pada gambar kemudian dijadikan matriks ternormalisasi ke dalam sebuah skala yang dapat diperbandingkan (R_{ij}).

Demikian seterusnya sampai terbentuk matriks ternormalisasi (R) dengan perhitungan sebagai berikut:

```
private double[][] NormalisasiMatrixCek(double[][] scores, int rows,
int columns) {
    double normalisasi[][] = new double[rows][columns];
    for (int c = 0; c < columns; c++) {
        for (int r = 0; r < rows; r++) {
            double bobot = scores[r][c];
            double pembagi = 0;
            double pngkat = 0;
            for (int x = 0; x < rows; x++) {
                pngkat += Math.pow(scores[x][c], 2);
            }
            pembagi = Math.sqrt(pngkat);
            normalisasi[r][c] = bobot / pembagi;
            double a = bobot / pembagi;
            System.out.println("normalisasi matirks " + a);
        }
    }
}
```

```

    }
    System.out.println("====end normalisasi-----
");
    return normalisasi;
}

```

2. Langkah 2: Pembobotan pada matriks yang telah dinormalisasi

Setelah matriks R terbentuk, kemudian dikalikan dengan vektor bobot(bobot prioritas dari masing-masing obat). Demikian seterusnya hingga terbentuk matriks V (Hasil perkalian dari matriks ternormalisasi dengan matriks vektor bobot atau W). Berdasarkan hasil wawancara, bobot masing-masing kriteria ditentukan dengan nilai fungsi obat = 5, stok obat = 3, harga obat = 3, jumlah jual = 4, masa berlaku = 5. Berikut implementasi langkah 2 pada program:

```

private double[][] step2(double bobot[], double scores[][[]], int rows,
int coloumns) {
    double stepScore[][[]] = new double[rows][coloumns];
    for (int c = 0; c < coloumns; c++) {
        for (int r = 0; r < rows; r++) {
            stepScore[r][c] = bobot[c] * scores[r][c];
            double a = bobot[c];
            double b = scores[r][c];
            double k = bobot[c] * scores[r][c];
            System.out.println("pembobotan matriks " + k);
        }
    }
    System.out.println("====end pembobotan-----
--");
    return stepScore;
}

```

3. Langkah 3: Menentukan solusi ideal A+ dan solusi ideal A-

Dari matriks V, solusi ideal A+ dan A- dapat dicari dengan membandingkan kriteria yang sejenis pada beberapa obat yang menjadi alternatif, kemudian

dengan mengambil nilai terbesar untuk solusi ideal A+ dan nilai terkecil untuk solusi ideal A-. Berikut implementasi langkah 3 pada program:

```
private double[] solusipositif(double[][] scores, int rows, int
columns) {
    double[] positiveIDS = new double[columns];
    for (int c = 0; c < columns; c++) {
        double max = scores[0][c];
        for (int r = 0; r < rows; r++) {
            if (scores[r][c] > max) {
                max = scores[r][c];
            }
        }
        positiveIDS[c] = max;
        double m = max;
        System.out.println("solusi positif " + max);
    }
    System.out.println("=====end solusi positif-----
");
    return positiveIDS;
}

private double[] negatifsolusi(double[][] scores, int rows, int
columns) {
    double[] negativeIDS = new double[columns];
    for (int c = 0; c < columns; c++) {
        double min = scores[0][c];
        for (int r = 0; r < rows; r++) {
            if (scores[r][c] < min) {
                min = scores[r][c];
            }
        }
        negativeIDS[c] = min;
        double in = min;
        System.out.println("solusi negatif " + in);
    }
    System.out.println("=====end solusi negataif-----
");
    return negativeIDS;
}
```

4. Langkah 4: Menghitung *separation measure*

Menghitung *separation measure* adalah menghitung jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal positif dan negatif dengan menggunakan rumus euclidean distance (n-dimensi). Berikut implementasi langkah 4 pada program:

```

private double[] calSeparation(double[][] scores, double[]
idealSolution, int rows, int columns) {
    double[] Separation = new double[rows];

    for (int r = 0; r < rows; r++) {
        //SQRT((C38-C50)^2+(D38-D50)^2+(E38-E50)^2+(F38-F50)^2+(G38-G50)^2)
        double jumlah = 0;
        for (int c = 0; c < columns; c++) {
            double pengurangan = Math.abs(scores[r][c] -
idealSolution[c]);
            jumlah += Math.pow(pengurangan, 2);
        }
        Separation[r] = Math.sqrt(jumlah);
        double jarak = Math.sqrt(jumlah);
        System.out.println(jarak);
    }
    System.out.println("-----end of separation-----
-----");
    return Separation;
}

```

5. Langkah 5 : Menghitung kedekatan relatif dengan solusi ideal

Perhitungan ini (*separation measure*) digunakan untuk menghitung jarak dari titik awal ke titik maksimal dan minimal. Setelah itu, hasil akan digunakan untuk menghitung kedekatan setiap alternatif terhadap solusi ideal maksimal. Berikut implementasi langkah 5 pada program:

```

private double[] koefisien(double[] positifSeparasi, double[]
negatifSeparasi, int rows) {
    double[] koefisien = new double[rows];
    for (int r = 0; r < rows; r++) {
        koefisien[r] = negatifSeparasi[r] / (negatifSeparasi[r] +
positifSeparasi[r]);
    }

    return koefisien;
}

idpositifsol = solusipositif(step2, rows, columns);
idnegatifsol = negatifsolusi(step2, rows, columns);
positifSeparasi = calSeparation(step2, idpositifsol, rows,
columns);
negatifSeparasi= calSeparation(step2, idnegatifsol, rows,
columns);
koefisien = koefisien(positifSeparasi, negatifSeparasi, rows);

{
    bestSol = new double[rows];
    for (int i = 0; i < rows; i++) {
        bestSol[i] = koefisien[i];
        System.out.println(bestSol);
    }
}

```

```
}  
}
```

6. Langkah 6 : Tahap penggabungan semua langkah

Tahap penggabungan ini dilakukan untuk menghitung hasil akhir sesuai langkah-langkah yang ada. Berikut implementasi langkah 6 pada program:

```
private void topsis() {  
    int rows = MTTopsis.getRowCount();  
    int columns = MTTopsis.getColumnCount();  
    double[][] scores = new double[rows][columns];  
    double[][] nilaiKriteria = new double[rows][columns];  
    double[][] normalisasiMatrik = new double[rows][columns];  
    double[][] step2 = new double[rows][columns];  
    double[] idpositifsol = new double[columns];  
    double[] idnegatifsol = new double[columns];  
    double[] positifSeparasi = new double[rows];  
    double[] negatifSeparasi = new double[rows];  
    double[] koefisien = new double[rows];  
  
    int bestAlternative = 0;  
    double bobotKriteria[] = {5, 5, 3, 4, 4};  
    for (int r = 0; r < rows; r++) {  
        for (int c = 0; c < columns; c++) {  
            scores[r][c] =  
                Double.parseDouble(MTTopsis.getValueAt(r, c).toString());  
            // System.out.println(scores);  
        }  
        nilaiKriteria = scores;  
        normalisasiMatrik = NormalisasiMatrixCek(scores, rows,  
columns);  
        step2 = step2(bobotKriteria, normalisasiMatrik, rows, columns);  
        idpositifsol = solusipositif(step2, rows, columns);  
        idnegatifsol = negatifsolusi(step2, rows, columns);  
        positifSeparasi = calSeparation(step2, idpositifsol, rows,  
columns);  
        negatifSeparasi= calSeparation(step2, idnegatifsol, rows,  
columns);  
        koefisien = koefisien(positifSeparasi, negatifSeparasi, rows);  
  
        {  
            bestSol = new double[rows];  
            for (int i = 0; i < rows; i++) {  
                bestSol[i] = koefisien[i];  
                System.out.println(bestSol);  
            }  
        }  
    }  
}
```

4.3 Uji Coba dan Evaluasi Sistem

4.3.1. Uji Coba Metode TOPSIS

Berikut ini adalah beberapa percobaan yang akan menghasilkan data perbandingan obat menggunakan metode TOPSIS. Berikut adalah tabel uji coba pada 10 obat:

Tabel 4.1 Uji Coba pada 10 obat

NO	Nama Obat	Expired	Fungsi	Harga	Penjualan	Stok
1	lanavision sirup	3	1	4	2	2
2	oculex	2	3	4	1	1
3	albusid	2	2	5	1	3
4	visine	2	2	5	1	3
5	isotic adretor	2	1	2	1	2
6	eyegold	2	1	4	1	1
7	pentacin	2	3	5	1	3
8	terramycin ophth	3	2	4	3	3
9	garexin	1	1	4	1	1
10	gentacid	2	2	5	3	3

Setelah terbentuk matrik R maka langkah selanjutnya adalah normalisasi matrik dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\|x\| = 3^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 2^2 \text{ dan } \|x\| = \sqrt{47} = 6.855655$$

$$R_{11} = \frac{x}{\|x\|} = \frac{3}{13,6381817} = 0.437594974$$

Dan seterusnya dari masing-masing koordinat matrik. Berikut hasil dari normalisasi matrik:

Tabel 4.2 Normalisasi Matrik

NO	Nama Obat	Expired	Fungsi	Harga	Penjualan	Stok
1	lanavision sirup	0.43759497	0.162221	0.294884	0.371391	0.267261

2	oculex	0.29172998	0.486664	0.294884	0.185695	0.133631
3	albucid	0.29172998	0.324443	0.368605	0.185695	0.400892
4	visine	0.29172998	0.324443	0.368605	0.185695	0.400892
5	isotic adretor	0.29172998	0.162221	0.147442	0.185695	0.267261
6	eyegold	0.29172998	0.162221	0.294884	0.185695	0.133631
7	pentacin	0.29172998	0.486664	0.368605	0.185695	0.400892
8	terramycin ophth	0.43759497	0.324443	0.294884	0.557086	0.400892
9	garexin	0.14586499	0.162221	0.294884	0.185695	0.133631
10	genticid	0.29172998	0.324443	0.368605	0.557086	0.400892

Selanjutnya menghitung nilai setiap kriteria dikalikan dengan nilai bobot untuk mencari matrik V. Sesuai dengan penjelasan pada bab sebelumnya, bobot per kriteria adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3 Bobot Per Kriteria

Masa Berlaku	Fungsi	Harga	Penjualan	Stok
5	5	3	4	4

Dan berikut hasilnya:

Tabel 4.4 Hasil Perkalian Normalisasi Matrik dengan Bobot Per Kriteria

NO	Nama Obat	Expired	Fungsi	Harga	Penjualan	Stok
1	lanavision sirup	2.187974872	0.811107	0.884652	1.485562705	1.069045
2	oculex	1.458649915	2.433321	0.884652	0.742781353	0.534522
3	albucid	1.458649915	1.622214	1.105815	0.742781353	1.603567
4	visine	1.458649915	1.622214	1.105815	0.742781353	1.603567
5	isotic adretor	1.458649915	0.811107	0.442326	0.742781353	1.069045
6	eyegold	1.458649915	0.811107	0.884652	0.742781353	0.534522
7	pentacin	1.458649915	2.433321	1.105815	0.742781353	1.603567
8	terramycin ophth	2.187974872	1.622214	0.884652	2.228344058	1.603567

9	garexin	0.729324957	0.811107	0.884652	0.742781353	0.534522
10	genticid	1.458649915	1.622214	1.105815	2.228344058	1.603567

Kemudian langkah selanjutnya menentukan solusi ideal A+ dan A-, diperoleh dari mengambil nilai terbesar dan nilai terkecil dari setiap kriteria. Berikut nilai A+ dan A- dari masing-masing kriteria:

A+	2.187974872	2.433321	1.105815	2.228344058	1.603567
A-	0.729324957	0.811107	0.442326	0.742781353	0.534522

Selanjutnya menghitung separation measure positif dan negatif dengan rumus sebagai berikut:

$$S_{i*} = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^*)^2}, \text{ dengan } i=1,2,3,\dots,m$$

$S_1 = \sqrt{(2.18797487246842 - 2.187974872)^2}$ –Dan seterusnya untuk setiap kolom.

Jadi, separation measure positifnya/solusi ideal positif adalah sebagai berikut:

Tabel 4.5 Solusi ideal positif

NO	Nama Obat	solusi ideal positif
1	lanavision sirup	1.875614676
2	oculex	1.982569452
3	albucid	1.843015513
4	visine	1.843015513
5	isotic adretor	2.46907312
6	eyegold	2.561671442
7	pentacin	1.654935481
8	terramycin ophth	0.840718609
9	garexin	2.856204695
10	genticid	1.090783952

Dan separation measure negatifnya/solusi ideal negatif adalah sebagai berikut:

Tabel 4.6 Solusi Ideal Negatif

NO	Nama Obat	solusi ideal negatif
1	lanavision sirup	1.777849873
2	oculex	1.83279732
3	albucid	1.665197936
4	visine	1.665197936
5	isotic adretor	0.9042285
6	eyegold	0.85297542
7	pentacin	2.178662061
8	terramycin ophth	2.516139936
9	garexin	0.442325868
10	genticid	2.231542228

Langkah terakhir adalah menghitung kedekatan setiap alternatif dengan rumus

$$C_{i*} = \frac{S_{i-}}{S_{i*} + S_{i-}}, \text{ dengan } 0 < C_{i*} < 1 \text{ dan } i=1,2,3,\dots,m$$

$$C_1 = \frac{1.777849873}{1.777849873 + 1.875614676} = 0.48662$$

dan seterusnya sampai terbentuk hasil dan penentuan sifat kebutuhan masing-masing obat sebagai berikut:

Tabel 4.7 Hasil Perangkingan Metode TOPSIS

no	nama obat	kedekatan tiap alternatif
1	terramycin ophth	0.749552
2	genticid	0.671681
3	pentacin	0.568307
4	lanavision sirup	0.48662
5	oculex	0.480373
6	albucid	0.474657
7	visine	0.474657
8	isotic adretor	0.268054
9	eyegold	0.249799
10	garexin	0.134098

4.3.2. Uji Coba Metode SAW (Simple Additive Weighting)

Berikut ini adalah beberapa percobaan yang akan menghasilkan data perankingan obat menggunakan metode saw. Berikut adalah tabel uji coba pada 10 obat:

Langkah awal dari metode SAW adalah mencari nilai maksimal dan minimal dari tabel pembobotan (lihat tabel 4.1).berikut nilai maksimal dan minimal dari tabel 4.1:

Tabel 4.8 Nilai maks dan min dari tabel pembobotan

max				
3	3	5	3	3
min				
1	1	2	1	1

Langkah berikutnya adalah normalisasi matrik dan berikut hasilnya:

Tabel 4.9 Normalisasi Matriks dengan metode SAW

NO	Nama Obat	Expired	Fungsi	Harga	Penjualan	Stok
1	lanavision sirup	0.33333333	0.3333333333	0.5	0.666667	0.25
2	oculex	0.5	1	0.5	0.333333	0.25
3	albucid	0.5	0.666666667	0.4	0.333333	0.2
4	visine	0.5	0.666666667	0.4	0.333333	0.2
5	isotic adretor	0.5	0.3333333333	1	0.333333	0.5
6	eyegold	0.5	0.3333333333	0.5	0.333333	0.25
7	pentacin	0.5	1	0.4	0.333333	0.2
8	terramycin ophth	0.33333333	0.666666667	0.5	1	0.25
9	garexin	1	0.3333333333	0.5	0.333333	0.25
10	genticid	0.5	0.666666667	0.4	1	0.2

Dari hasil normalisasi matriks pada tabel diatas harus dikalikan dengan bobot per kriteria sendiri dengan hasil sebagai berikut:

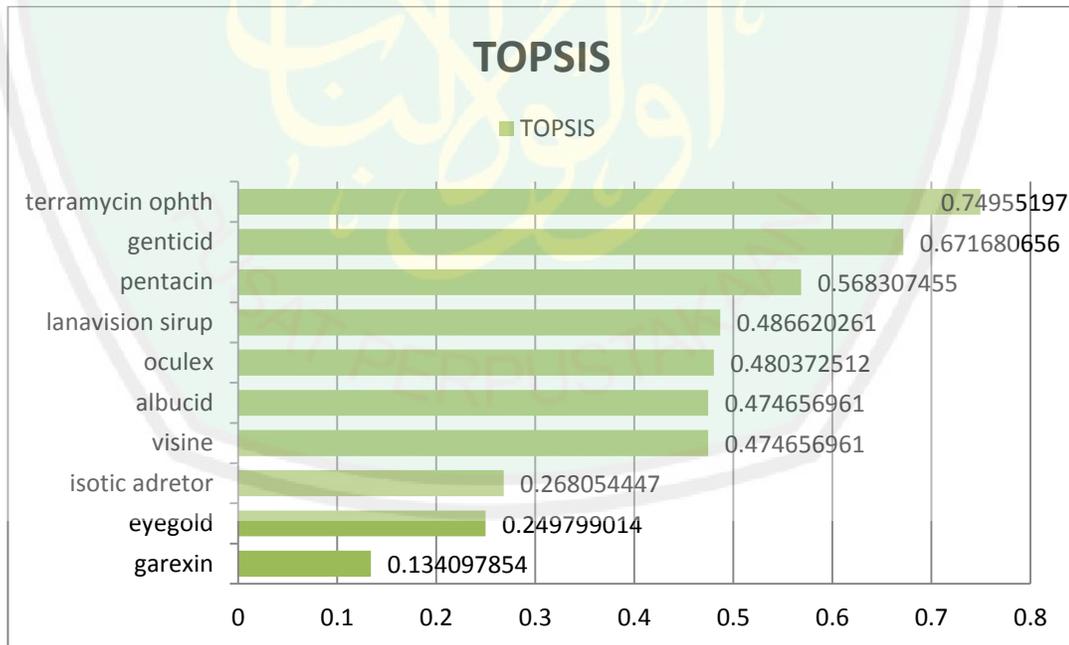
Tabel 4.10 hasil perankingan metode SAW

NO	Nama Obat	nilai
----	-----------	-------

1	lanavision sirup	8.5
2	oculex	11.33333333
3	albucid	9.166666667
4	visine	9.166666667
5	isotic adretor	10.5
6	eyegold	8
7	pentacin	10.83333333
8	terramycin ophth	11.5
9	garexin	10.5
10	genticid	11.83333333

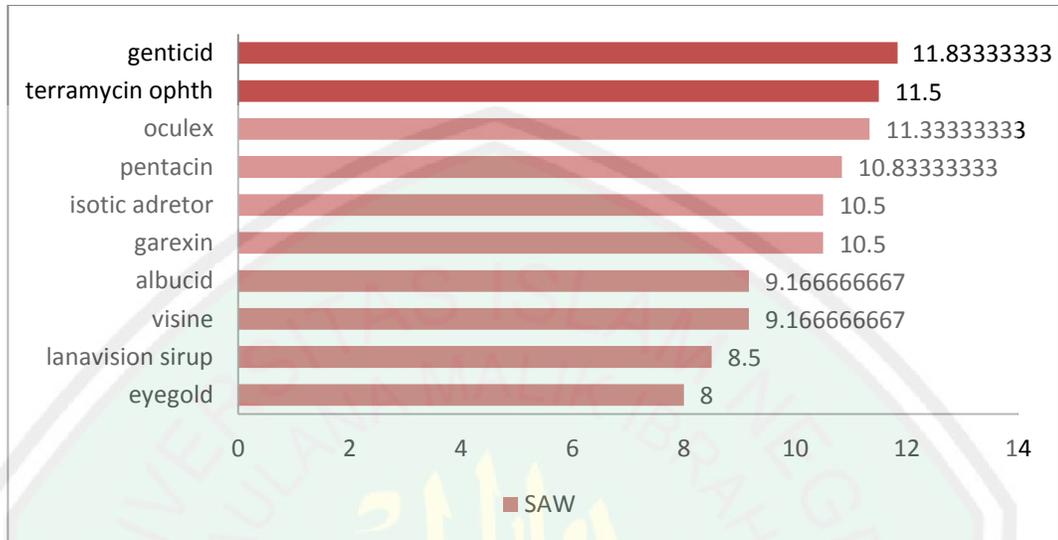
4.3.3. Perbandingan Menggunakan Metode TOPSIS dan SAW

Berikut adalah grafik hasil perbandingan menggunakan metode TOPSIS



Gambar 4.8 Grafik perbandingan data menggunakan metode TOPSIS

Berikut grafik hasil perankingan menggunakan metode SAW



Gambar 4.9 Grafik perankingan data menggunakan metode SAW

Perbandingan hasil perhitungan metode TOPSIS tidak mengalami banyak perubahan dari data pembobotan awal, sedangkan perbandingan menggunakan metode SAW mengalami banyak perubahan. Pada metode TOPSIS banyak alternatif mengalami peningkatan sebanyak 2 tingkat sedangkan pada metode SAW banyak alternatif yang mengalami perubahan signifikan yaitu 4 tingkatan. Sehingga metode TOPSIS mengalami tingkat efisiensi lebih tinggi daripada metode SAW pada studi kasus ini. Berikut hasil dari perhitungan TOPSIS pada 75 obat:

Hasil Topsis

Hasil Prioritas Pengadaan Obat

2012-Des-31 lihat hasil sebelumnya

kimia farma Apotek CARE Back

Nama Obat	Nilai
hufagrip am pm	0.580542684601023
anore	0.563617381412002
decolgen	0.545909771752971
durabolin	0.530731573182015
hyoscine-n-butyl bromide-ogb	0.524241509189401
terramycin ophth	0.521056050208231
stemetil	0.517643231529674
promag	0.511062277470725
meprosetil	0.484546163883504
serophene	0.469609709171355
astherin	0.465759934822582
antimo	0.465254515753754
genticid	0.458500276313547
urineg	0.446234759790404
pentacin	0.446234759790404
orap forte	0.445340138589138
decoderm	0.441834403259434
rosal	0.429378114710218
sisternol	0.421599781621028
sinupret	0.421599781621028

Gambar 4.10 Hasil Perankingan Data menggunakan Metode TOPSIS



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Penentuan prioritas kebutuhan obat menggunakan metode TOPSIS yang tertuang dalam sebuah aplikasi dapat menjadi salah satu solusi dalam mengatasi masalah pada Apotek kimia farma sebagai apotek yang kualitasnya cukup bagus. Aplikasi tersebut memudahkan apoteker untuk melihat perangkungan prioritas stok kebutuhan obat.

Pada tahap pengujian, apoteker menyatakan bahwa aplikasi tersebut bisa membantu, namun masih terdapat beberapa faktor lain yang perlu ditambahkan karena berpengaruh terhadap pengadaan obat.

5.2 Saran

Tentunya masih banyak kekurangan dalam penelitian aplikasi penentuan prioritas kebutuhan obat dengan menggunakan metode TOPSIS. Oleh karena itu penulis menyarankan beberapa hal untuk bahan pengembangan selanjutnya, diantaranya:

1. Menambahkan beberapa kriteria yang berpengaruh sesuai dengan metode pengadaan obat seperti metode konsumsi atau *morbiditas*.
2. Perhitungan prioritas dapat menggabungkan metode MADM lainnya untuk perbandingan hasil seperti AHP dan ELECTRE

DAFTAR PUSTAKA

- Anief, M., 1997. *Formulasi Obat Topikal Dengan Dasar penyakit Kulit*. Yogyakarta: Gajah Mada Press.
- Ansel, H., 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Jakarta: UI Press.
- Fan, C.K. & Shu Wen, C., 2009. *Using Analytic Hierarchy Process Method and Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution to Evaluate Curriculum in Departement of Risk Management and Insurance*, 19(1), pp.1-8.
- Fitra, F., 2011. <http://otengfitraone.blogspot.com>. [Online] Available at: <http://otengfitraone.blogspot.com/2011/08/pengelolaan-resep-obat-di-apotek.html> [Accessed 2 August 2012].
- Hartono, J.P., 2007. Analisis Proses Kebutuhan Obat Publik Untuk Pelayanan Kesehatan Dasar (PKD) di Puskesmas Wilayah Kerja Dinas Kesehatan Kota Tasikmalaya. *Tesis*, pp.xxv-xxvii.
- Heartwood, M., 2008. <http://bisnisfarmasi.wordpress.com>. [Online] Available at: <http://bisnisfarmasi.wordpress.com/2008/03/16/strategi-marketing-obat-a-little-bit-of-writer%E2%80%99s-stupid-talk/> [Accessed 2 Agustus 2012].
- Jalaluddin, A., 2007. *Pengantar Manajemen Syari'at*. Jakarta: Gema Insani.
- Kusumadewi, S.d., 2006. In *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Jakarta: Graha Ilmu.
- Moko, S., 2009. *Moko Apt*. [Online] (1) Available at: <http://moko31.wordpress/2009/05/24/potret-industri-farmasi-di-indonesia/> [Accessed 7 Maret 2013].

Nomor:1426/Menkes/SK/XI/2002, K.M.K.R., 2002. Pedoman Pengelolaan Obat Publik dan Perbekalan Kesehatan. Jakarta, 2002.

Pekanbaru, T.N., 2010. *Tribun Pekanbaru*. [Online] Available at: <http://pekanbaru.tribunnews.com/mobile/index.php/2012/12/13/tahun-ini-penjualan-obat-naik-12-jadi-rp-38-triliun> [Accessed 7 Maret 2013].

Qardhawi, D.Y., 1996. *Fiqh Prioritas*. Jakarta: Robbani Press.

Shihab, M.Q., 2002. *Secercah Cahaya Ilahi Hidup Bersama Al-Qur'an*. Bandung: Mizan.

Ssi.Apt, b., 2010. *Apoteker Blog*. [Online] Available at: <http://bernadimalik.wordpress.com/2010/10/01/inilah-cara-menentukan-harga-obat-di-apotek/> [Accessed 17 July 2012].