



**METODE MULTI ATTRIBUTE UTILITY THEORY (MAUT) DALAM
KEPUTUSAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN OBAT DAN ALAT
KESEHATAN**

TESIS

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Magister Komputer

Retchi Puspita

202321016

PROGRAM MAGISTER (S2)
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTRA INDONESIA “YPTK” PADANG

SEPTEMBER 2022

PROGRAM MAGISTER (S2)
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Tanda Persetujuan diberikan Kepada

NAMA : RETCHI PUSPITA
NO BP : 202321016

**METODE MULTI ATTRIBUTE UTILITY THEORY (MAUT) DALAM
KEPUTUSAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN OBAT DAN ALAT
KESEHATAN**

**Disetujui Untuk Diajukan Pada Ujian Akhir, Sidang
Tertutup Program Magister (S2)
Program Studi Teknik
Informatika Fakultas
Ilmu Komputer
Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang**

MENYETUJUI

PEMBIMBING I

Prof. Dr. Jufriadi Naam, S.Kom, M.Kom

NIDN : 1003026702

PEMBIMBING II

Ir. Gunadi Widi Nurcahyo, M.Sc., PhD.

NIDN: 1014036901

Telah dinyatakan lulus Ujian Tesis pada Sidang Tertutup Program Magister (S2) Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang pada Bulan September 2022 dengan hasil Baik.

Padang, September 2022

Tim Penguji

Penguji I:

.....

NIDN :

Penguji II:

.....

NIDN :

Mengesahkan

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Putra Indonesia “YPTK”

Padang

Dr. Yuhandri, S.Kom, M.Kom

NIDN: 1015057301

“Saya akui karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali kutipan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya”

Tanda Tangan

:

Nama Penulis

: Retchi Puspita

Tanggal

: September 2022



“Sesungguhnya Allah tidak akan merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri”

(Q.S. Ar- Ra’d : 11)

“Dan bahwasanya seorang manusia tiada memperoleh selain apa yang telah diusahakannya”

(Q.S. An-Najm : 39)

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan” (Q.S. Al-Insyirah : 6).

Alhamdulillah..Alhamdulillah..Alhamdulillahirobbil’alamin

Sujud syukur kusembahkan Kepada Allah SWT. Atas takdir-Nya Menjadikan aku manusia yang senantiasa berfikir, berilmu, beriman dan bersabar dalam menjalani kehidupan. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal bagiku untuk meraih cita-cita besarku. Dengan ketulusan hati, keikhlasan jiwa, dan hanya mengharap Ridho Allah SWT semata Kupersembahkan karya kecil ini sebagai buah dari kerja keras dan jawaban atas doa-doa dari orang yang kusayangi.

Penulis,

Retchi Puspita

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr.Wb

Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini, yang berjudul "**"METODE MULTI ATTRIBUTE UTILITY THEORY (MAUT) DALAM KEPUTUSAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN OBAT DAN ALAT KESEHATAN"**", dengan baik dan tepat waktu. Serta salawat beriring salam kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah berjasa besar dengan membuka jalan dalam perkembangan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Penelitian ini dapat diselesaikan berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis berterima kasih kepada semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung memberikan kontribusi dalam menyelesaikan tesis ini.

Penulis mengucapkan terimakasih yang tulus, terutama kepada:

1. Ibu **Dr. Hj. Zerni Melmusi, MM, Ak, CA**, selaku Ketua Yayasan Perguruan Tinggi Komputer "YPTK" Padang.
2. Bapak **Prof. Dr. H. Sarjon Defit, S.Kom, MSc**, selaku rektor Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang.
3. Bapak **Dr. Yuhandri, S.Kom, M.Kom**, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang.
4. Bapak **Ir. Gunadi Widi Nurcahyo, MSc. PhD**, selaku ketua program Studi Magister Ilmu Komputer Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang. Sekaligus dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan dan penulisan tesis ini.

5. Bapak **Prof. Dr. Jufriadi Naam, S.Kom, M.Kom**, selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan dan penulisan tesis ini.
6. Seluruh **Dosen Program Studi Ilmu Komputer** yang telah mendidik dan mengajarkan penulis berbagai disiplin ilmu di Magister Ilmu Komputer selama masa perkuliahan.
7. Pihak **APOTEK SEHATI FARMA** yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian dan observasi untuk tesis ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kelemahan, serta masih jauh dari kata sempurna, untuk itu mengharapkan saran dan kritik yang konstruktif agar membantu tesis ini menjadi lebih baik lagi.

Padang, September 2022

Penulis,

Retchi Puspita

ABSTRAK

Obat dan alat kesehatan merupakan salah satu bagian terpenting dalam suatu pelayanan kesehatan sehingga diperlukan jaminan ketersediaan obat dan alat kesehatan untuk pengobatan agar prosesnya dapat berjalan secara efektif dan efisien. Kekurangan obat dan alat kesehatan merupakan masalah kesehatan masyarakat yang signifikan, terutama untuk obat-obatan dan alat kesehatan yang berhubungan dengan kondisi yang mengancam jiwa. Sedangkan persediaan yang terlalu besar akan meningkatkan dana investasi dan meningkatnya risiko seperti kehilangan, kedaluwarsa dan kerusakan obat. Untuk itu Penelitian ini bertujuan untuk mengambil keputusan pengendalian persediaan obat dan alat kesehatan agar dapat terjamin dalam jumlah yang cukup dengan penunjang keputusan menggunakan metode MAUT. Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu jumlah persediaan yang habis perhari, perminggu, perbulan dan banyak persedian perhari, perminggu, perbulan. Hasil dari penelitian ini diharapkan dengan adanya metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) dapat membantu apoteker dalam pengambilan keputusan pada pengendalian persediaan obat dan alat kesehatan sangat baik. Sehingga penelitian ini sangat tepat dalam pengendalian persediaan obat dan alat kesehatan di apotik.

Kata kunci: *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT), Sistem Pendukung Keputusan, Pengendalian, Persediaan, Obat dan Alat Kesehatan.

ABSTRACT

Medicines and medical devices are one of the most important parts of a health service, so it is necessary to guarantee the availability of drugs and medical devices for treatment so that the process can run effectively and efficiently. The shortage of medicines and medical devices is a significant public health problem, especially for medicines and medical devices associated with life-threatening conditions. Meanwhile, inventory that is too large will increase investment funds and increase risks such as loss, expiration and damage to drugs. For this reason, this study aims to make decisions on controlling the supply of drugs and medical devices so that they can be guaranteed in sufficient quantities by supporting decisions using the MAUT method. The data used in this study is the amount of inventory that runs out per day, per week, per month and a lot of inventory per day, per week, per month. The results of this study are expected that the Multi Attribute Utility Theory (MAUT) method can assist pharmacists in making decisions on controlling drug supplies and medical devices very well. So this research is very appropriate in controlling the supply of drugs and medical devices in pharmacies.

Keywords: Methods of Multi Attribute Utility Theory (MAUT), Decision Support Systems, Control, Inventory, Medicines and Medical Devices.

DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HALAMAN
	HALAMAN JUDUL	i
	HALAMAN PERSETUJUAN	ii
	HALAMAN PENGESAHAN	iii
	HALAMAN PENGAKUAN	iv
	HALAMAN DEDIKASI	v
	KATA PENGANTAR	vi
	ABSTRAK	viii
	ABSTRACT	ix
	DAFTAR ISI	x
	DAFTAR TABEL	xiii
	DAFTAR GAMBAR	xv
I	PENDAHULUAN	
	1.1 Latar Belakang	1
	1.2 Perumusan Masalah	4
	1.3 Batasan Masalah	5
	1.4 Tujuan Penelitian	5
	1.5 Manfaat Penelitian	6
	1.6 Sistematika Penulisan	6
II	LANDASAN TEORI	
	2.1 Sistem Pendukung Keputusan	8
	2.2 Pengendalian	11

	2.3 Persediaan	12
	2.4 Metode <i>Multi Attribute Utility Theory</i> (MAUT)	12
	2.5 <i>State of Art</i> (Perbandingan Tinjauan)	14
III	METODOLOGI PENELITIAN	
	3.1 Pendahuluan	21
	3.2 Kerangka Kerja Penelitian	22
IV	ANALISA DAN PERANCANGAN	
	4.1 Tahapan Analisa dan Perancangan	25
	4.2 Analisa Kebutuhan Data	26
	4.2.1 Data Kriteria	26
	4.2.2 Data Alternatif	27
	4.2.3 Data yang Digunakan	29
	4.3 Analisa Data Menggunakan Metode MAUT	33
	4.3.1 Menentukan Kriteria dan Bobot Kriteria	34
	4.3.2 Membuat Matriks Normalisasi	35
	4.3.3 Melakukan Proses Normalisasi Matriks	37
	4.3.4 Melakukan Penjumlahan Hasil Perkalian dari Hasil Normalisasi dengan Bobot Kriteria	42
	4.3.5 Perangkinan	44
	4.3.6 Keputusan Pengendalian Persediaan	46
	4.4 Perancangan Sistem	48
	4.4.1 Desain Sistem Secara Detail	48
V	IMPLEMENTASI DAN HASIL	
	5.1 Implementasi	56
	5.1.1 Implementasi Sistem	56
	5.2 Hasil Pengujian	66

VI	KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1	Kesimpulan	69
	DAFTAR PUSTAKA	71

DAFTAR TABEL

TABEL	JUDUL	HALAMAN
2.1	Perbandingn Tinjauan Literatur	15
4.1	Kriteria dan Bobot	27
4.2	Data Alternatif	27
4.3	Data Penilaian Kriteria	29
4.4	Data Penilaian Kriteria dari Alternaif Obat	29
4.5	Data Penilaian Kriteria dari Alternatif Alat Kesehatan	31
4.6	Data Angka Alternatif Obat	31
4.7	Data Angka Alternatif Alat Kesehatan	33
4.8	Kriteria dan Bobot Kriteria	34
4.9	Nilai Angka Alternatif Obat	35
4.10	Nilai Angka Alternatif Alat Kesehatan	36
4.11	Nilai Tertinggi dan Terendah Untuk Alternatif Obat	37
4.12	Nilai Tertinggi dan Terendah Untuk Alternatif Alat Kesehatan	37
4.13	Hasil Perhitungan Matriks Normalisasi Obat	40
4.14	Hasil Perhitungan Matriks Normalisasi Alat Kesehatan	41
4.15	Hasil Perhitungan Perkalian Matriks Obat	43
4.16	Hasil Perhitungan Perkalian Matriks Alat Kesehatan	44
4.17	Perangkingan Data Obat	45
4.18	Perangkingan Data Alat Kesehatan	46
4.19	Hasil Keputusan Persediaan Obat	47

4.20	Hasil Keputusan Persediaan Alat Kesehatan	47
4.21	Desain Tabel Pengguna	53
4.22	Desain Tabel Kriteria	53
4.23	Desain Tabel Alternatif Obat	54
4.24	Desain Tabel Alternatif Alat Kesehatan	54
5.1	Perangkingan Data Obat	66
5.2	Perangkingan Data Alat Kesehatan	67

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR	JUDUL	HALAMAN
2.1	Langkah - langkah Pengambilan Keputusan	9
2.2	Komponen Sistem Pengambilan Keputusan	11
2.3	Alur Proses Metode MAUT	13
3.1	Kerangka Kerja Penelitian	22
4.1	Bagan Alur Analisa dan Perancangan	25
4.2	Blok Diagram Hirarki Sistem Pendukung Keputusan	26
4.3	<i>Flowchart</i> Proses Metode MAUT	34
4.4	Desain <i>From Login</i>	48
4.5	Desain <i>Form Dashboard</i>	49
4.6	Desain <i>Form Kriteria</i>	49
4.7	Desain Alternatif	50
4.8	Desain Perhitungan	51
4.9	Desain <i>Form Laporan</i>	52
4.10	Desain <i>From User</i>	52
5.1	<i>Form Login</i>	57
5.2	Halaman <i>Dashboard</i>	58
5.3	Tampilan Menu Kriteria	58
5.4	<i>Form</i> Alternatif Data Obat	59
5.5	<i>Form</i> Data Alat Kesehatan	60
5.6	Perhitungan Alternatif Data Obat	61
5.7	Perhitungan Alternatif Data Alat Kesehatan	63
5.8	Halaman Perangkingan Obat	64
5.9	Halaman Perangkingan Alat Kesehatan	65
5.10	<i>Form User</i>	66

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan suatu pendekatan atau metodologi yang digunakan untuk pengambilan keputusan (Mardin dkk, 2021). SPK dapat dijelaskan sebagai proses pemilihan alternatif yang terbaik dari beberapa alternatif secara sistematis untuk digunakan sebagai suatu cara pemecahan masalah dengan memanfaatkan teknologi atau sistem tertentu (Kurniawati & Ahmad, 2021). SPK juga dapat membawa manfaat dalam bidang kesehatan (Erkayman & Gör, 2020). Salah satunya dapat mengambil keputusan dalam pengendalian persediaan obat dan alat kesehatan dengan menggunakan metode MAUT (Alfian M, 2020).

Metode MAUT dapat melakukan perbandingan kuantitatif yang mengkombinasikan pengukuran atas biaya resiko dan keuntungan yang berbeda (Khair dkk, 2021). Metode MAUT juga dapat menentukan Pemberian Pinjaman Modal, sehingga dengan mudah melakukan pendataan calon kandidat yang akan diberikan pinjaman modal usaha (Nasyuha, 2019). Penerapan metode MAUT pada pemilihan rumah kost yang memberikan rekomendasi untuk kost yang baik, dengan menerapkan metode MAUT dapat memberi saran atau rekomendasi rumah kost yang baik secara objektif (Sari & Hayati, 2019). Metode MAUT ini dapat memberikan keputusan pengendalian pada apotek Sehati Farma yang mana nantinya akan membantu mempermudah dalam pengelolaan persediaan obat dan alat kesehatan.

Pengelolaan persediaan merupakan salah satu hal yang penting agar stok yang ada pada gudang dapat dikontrol. Proses pengelolaan persediaan yang baik juga akan menghasilkan informasi yang akurat mengenai stok barang yang ada (Yanuarsyah dkk, 2021). Kekurangan obat dan alat kesehatan merupakan masalah kesehatan masyarakat yang signifikan. Pengelolaan stok yang efisien merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam keberhasilan manajemen secara keseluruhan, serta bertujuan untuk terjaminnya ketersediaan obat dan alat kesehatan (Baybo, 2022). Pengelolaan stok yang baik perlu didukung oleh tata kelola yang baik. Tata kelola yang baik akan meningkatkan pelayanan yang baik, sehingga akan meningkatkan keselamatan pasien. Perencanaan merupakan kunci keberhasilan dari pengelolaan persediaan obat dan alat kesehatan (Priatna dkk, 2021).

Pada penelitian terdahulu pengendalian persediaan obat digunakan dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Reorder Point* (ROP) dengan data yang dikumpulkan berupa dokumen obat serta wawancara. Hasil dari penelitian tersebut yaitu Nilai EOQ pada 24 obat yang masuk ke dalam kelompok A yaitu bervariasi antara 18-884 unit, dimana nilai tersebut merupakan jumlah pemesanan optimum pada masing-masing obat dalam sekali melakukan pemesanan. Dan Nilai ROP pada 24 obat yang masuk ke dalam kelompok A yaitu bervariasi antara 13-383 unit, nilai tersebut merupakan titik harus dilakukan pemesanan kembali atau waktu pemesanan kembali pada masing-masing obat (Abbas dkk, 2021).

Selanjutnya pada penelitian terdahulu dengan menggunakan metode MAUT pada Sistem Keputusan Dengan Metode MAUT dalam Penilaian Kinerja Pegawai dengan tujuan untuk memotivasi pegawai agar bersemangat dalam melakukan setiap aktivitas dan untuk pengaruh positif terhadap kerjanya dalam menghadapi tantangan diera globalisasi sekarang. Pada penelitian ini memiliki 20 sampel data yang diolah bersumber dari Dinas Kependudukan Dan Pencatatan Sipil Kabupaten Pesisir Selatan, dari data tersebut didasari ada 6 kriteria seperti orientasi pelayanan, integritas, komitmen, disiplin, kerjasama dan sasaran kinerja pegawai. Hasil dari penilaian kinerja pegawai dengan metode MAUT yaitu didapat nilai tertinggi ada pada alternatif ke 6 dengan nilai 0.7918 dan nilai yang terendah pada alternatif ke 16 dengan nilai 0.0435 (El Khair dkk, 2021).

Penelitian terdahulu lanjutan Pengendalian persediaan barang sangat penting diperhitungkan karena kekurangan atau kelebihan persediaan merupakan faktor yang memicu peningkatan biaya. Kelebihan persediaan akan membuat biaya yang dikeluarkan menjadi lebih besar dan beresiko kerusakan atau kadaluarsa, sedangkan jika persediaan barang sedikit akan beresiko terhadap permintaan yang tidak terpenuhi sehingga akan mengalami penurunan biaya pendapatan. Penelitian ini dikembangkan sejalan dengan masalah yang sering dihadapi di Apotek Sahabat Qita. Melihat hal tersebut dikembangkan suatu sistem pendukung keputusan pengendalian persediaan barang dengan menggunakan metode EOQ (Economix Order Quantity) dan Min-Max. Keunggulan dari metode EOQ ini yaitu menentukan jumlah pemesanan persediaan yang ekonomis dengan penyelesaian cepat, sedangkan metode Min-max dapat mengendalikan persediaan barang maksimal dan minimal sekaligus sebagai waktu untuk melakukan pemesanan. Dari hasil pengujian sistem, didapatkan hasil bahwa secara umum sistem mampu membantu merekomendasikan dan mendukung pengambilan keputusan dalam menentukan kebijakan jumlah pemesanan, persediaan maksimum dan persediaan minimum sehingga dapat mengoptimalkan biaya (Prabawa dkk, 2019).

Penelitian terdahulu lanjutan Promosi jabatan merupakan suatu fungsi kegiatan didalam manajemen sumber daya manusia yang memiliki peran penting dalam meningkatkan produktivitas karyawan dalam bekerja. Memberikan promosi jabatan kepada karyawan sangat membutuhkan pertimbangan yang matang. Proses dalam memberikan promosi jabatan yang tepat harus memilih yang terbaik dari yang baik. Tindakan keputusan yang dilakukan untuk promosi jabatan untuk karyawan harus memenuhi kriteria dan kompetensi yang dibutuhkan perusahaan. Sistem pendukung keputusan merupakan suatu metode dalam pengambilan keputusan suatu masalah tertentu. Multi Attribute Utility Theory (MAUT) merupakan suatu metode dalam pengambilan keputusan. Dimana metode ini melakukan proses mencari jumlah bobot dari nilai-nilai yang ada pada masing-masing atribut yang menghasilkan hasil nilai akhir dengan nilai tertinggi. Hasil akhir yang didapat dari hasil perhitungan Metode MAUT, diperoleh hasil bahwa Karyawan 1 memiliki nilai terbaik yaitu sebesar 0.84, Karyawan 3 memiliki nilai sebesar 0.6 dan Karyawan 2 memiliki nilai sebesar 0.34 (Hayati & Aliyah, 2021).

Metode MAUT untuk penunjang keputusan, dimana sejumlah kriteria harus diperhitungkan saat membuat keputusan penting, metode MAUT untuk Penentuan Bantuan Rumah Tinggal Sehat didapatkan nilai sehat 0,53375 dan nilai tidak sehat 0,462678571 dimana nilai sehat mendekati nilai 1 dan nilai tidak sehat mendekati 0 (Widodo & Nastoto, 2019). Maka dari itu peneliti memilih metode MAUT karna dapat membantu apotek dalam keputusan pengelolaan persediaan obat dan alat kesehatan.

Apotek Sehati Farma merupakan salah satu apotek yang berada di jalan Ksatria No.19A, Padang, Sumatera Barat dimana terdapat persediaan obat dan alat kesehatan yang dijual untuk pengobatan pasien. Tidak jarang terjadi jumlah stok obat dan alat kesehatan yang tidak sesuai dengan permintaan. Proses pengolahan data dan transaksi penjualan masih dicatat dalam buku besar dan sering terjadi Kejadian seperti menyebabkan tidak terkontrolnya persediaan obat dan alat kesehatan dalam menentukan waktu pemesanan, sehingga dapat menyebabkan kekosongan maupun kelebihan stok barang. Faktor keterlambatan pengiriman dan kekosongan obat dan alat kesehatan pada distributor atau vendor juga terjadi kekosongan di apotek Sehati Farma, sehingga menyebabkan konsumen membeli ke apotek lain, hal ini menyebabkan terjadinya kerugian pada apotek Sehati Farma.

Untuk menyelesaikan masalah tersebut apotek Sehati Farma membutuhkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) untuk mempermudah dalam menentukan keputusan persediaan obat dan alat kesehatan. Dengan dirancangnya sistem ini dapat mempermudah serta mempercepat memberikan keputusan kegiatan pengadaan obat sehingga mencapai hasil yang optimal (Indrajaya dkk, 2022). Berdasarkan masalah di atas, maka penulis mengangkat sebuah judul yaitu “Metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) dalam Keputusan Pengendalian Persediaan Obat dan Alat Kesehatan.”

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana Sistem Pendukung Keputusan dapat digunakan untuk membantu Apotek Sehati Farma dalam mengambil keputusan pengendalian persediaan obat dan alat kesehatan?
2. Bagaimana metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) dapat membantu dalam mengambil keputusan sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan?
3. Bagaimana menguji dan mencocokkan hasil pengolahan data manual dengan menggunakan aplikasi yang telah dirancang menggunakan bahasa pemrograman PHP?

1.3 Batasan Masalah

Agar permasalahan yang dihadapi tidak terlalu luas maka perlu ditentukan batasan-batasan terhadap masalah yang dibahas, tujuannya agar pemecahan masalah tidak menyimpang dari tujuan yang akan dicapai dan sesuai dengan judul yang penulis sajikan, yaitu:

1. Jumlah sampel yang digunakan 30 data obat dan 10 data alat kesehatan yang ada di apotek Sehati Farma.
2. Metode yang dipakai dalam penelitian ini menggunakan metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT).

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Memahami konsep dan penerapan dari metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) dalam keputusan pengendalian persediaan obat dan alat kesehatan.
2. Menganalisa persediaan obat dan alat kesehatan dengan menggunakan metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT).
3. Menentukan keputusan pengendalian persediaan obat dan alat kesehatan dengan menggunakan metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT).
4. Membangun serta menampilkan sistem keputusan persediaan obat dan alat kesehatan sehingga dapat dimanfaatkan oleh apotek Sehati Farma dalam pengambilan keputusan persediaan.

5. Menguji penerapan metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) untuk menghasilkan keputusan terbaik dalam pengendalian persediaan obat dan alat kesehatan berdasarkan nilai yang didapat.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh adalah:

1. Memudahkan pemilik apotek dalam mengambil keputusan pengendalian persediaan obat dan alat kesehatan.
2. Sebagai bahan referensi bagi penelitian lainnya yang membutuhkan informasi mengenai keputusan pengendalian persediaan dalam perhitungan metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT).

1.6 Sistematika Penulisan

Agar penelitian ini terarah dan sistematis, penulis membuat kerangka tulisan yang dituangkan dalam sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab I ini berisi pendahuluan yang mencakup latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab II ini akan dibahas tentang konsep-konsep dan penerapan metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) pada Sistem Pendukung Keputusan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab III ini akan dijelaskan kerangka kerja (*framework*) yang dipakai dalam penelitian ini.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN

Pada bab IV ini diperlihatkan tahapan analisa dan pengolahan data sehingga didapat metode simulasi prediksi yang cepat, tepat, akurat dan mudah dalam penggunaannya.

BAB V IMPLEMENTASI DAN HASIL

Pada bab V ini menguraikan cara implementasi dan hasil pengujian sistem yang dibangun.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab VI ini membuat kesimpulan dan hasil penelitian pada keputusan pengendalian persediaan obat dan alat kesehatan dengan menggunakan metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) dan memberikan saran bagi peneliti berikutnya.

BAB II

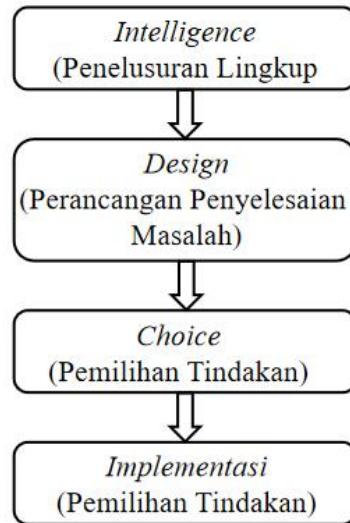
LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem merupakan kesatuan yang saling berhubungan untuk melakukan kegiatan tertentu bersama-sama dalam rangka mencapai suatu tujuan (Waters L, 2020). Sistem diartikan sebagai suatu bentuk integrasi antara satu komponen dengan komponen lain karena sistem memiliki sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi didalam sistem (Jefferson, 2022). Urutan komponen yang memiliki tujuan yang sama dan saling berinteraksi merupakan komponen dari sistem (Battiston dkk, 2020). Sebuah sistem dapat dikatakan gagal bila terjadi salah satu bagian yang tidak dapat bekerja dengan baik mengakibatkan tujuan untuk mencapai hasil output yang diinginkan tidak maksimal (Marta dkk, 2020). Gambaran sistem merupakan gambaran secara keseluruhan mengenai urutan pengolahan data dari persiapan sistem sehingga menghasilkan laporan yang dibutuhkan (Tseng dkk, 2021).

Pengambilan Keputusan merupakan hasil dari pemecahan masalah yang dihadapi dengan tegas. Keputusan harus menjawab pertanyaan tentang apa yang dibicarakan dalam hubungannya dengan perencanaan (Moroni & Tampucci, 2019). Keputusan dapat pula berupa tindakan terhadap pelaksanaan yang sangat menyimpang dari rencana semula (Yogi dkk, 2022). Pengambilan keputusan dikategorikan sebagai tahap proses penentuan suatu tindakan tertentu (diantara banyak alternatif) yang titik utamanya adalah tujuan akhir dari beberapa tujuan

pilihan (Feri dkk, 2021). Dalam pengambilan keputusan terdapat 4 langkah (Rahman dkk, 2019) yang harus dilakukan dan disajikan pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Langkah - langkah Pengambilan Keputusan

Uraian proses pengambilan keputusan pada Gambar 2.1 adalah (Rahman dkk, 2019):

1. *Intelligence*

Mengumpulkan sebanyak mungkin informasi maupun data dari sumber yang ada.

2. *Design*

Selanjutnya menganalisa data yang dikumpulkan merupakan hasil dari pemahaman terhadap masalah yang diuji.

3. Pemilihan (*Choice Phase*)

Langkah selanjutnya memilih suatu model, termasuk solusi dari model tersebut, setelah itu akan dilakukan sebuah analisis sensitivitas, yaitu dengan merubah beberapa variable yang ada.

4. Implementasi (*Implementation Phase*)

Melakukan suatu implementasi data dalam sistem penunjang keputusan.

Pengertian sistem berasal dari Bahasa Latin “Systema” dan Bahasa Yunani “Sustema” yang mempunyai arti yaitu system adalah suatu kesatuan yang terdiri dari

komponen atau elemen yang saling berhubungan yang berfungsi untuk memudahkan aliran informasi. Dimana SPK dapat diartikan sebagai suatu sistem informasi yang dirancang untuk membantu memecahkan masalah dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur juga menganalisis sejumlah informasi dengan cepat. Sistem Pendukung Keputusan merupakan pengembangan lanjutan dari Sistem Informasi Manajemen terkomputerisasi yang dirancang sehingga bersifat interaktif dengan pemakainya (Sarabi & Darestani, 2021). Pada tahap-tahap pengambilan keputusan dimulai dari menemukan suatu masalah, memilih data, dan kemudian menentukan metode mana yang akan digunakan dalam proses pengambilan keputusan hingga menghasilkan solusi (Asdini dkk, 2022).

Karakteristik dari Sistem Pendukung Keputusan yaitu (Jeperson, 2022):

- a. Tujuan utama berfokus pada keputusan yang ditujukan kepada manajer puncak.
- b. Menekankan pada fleksibilitas, adaptabilitas dan respon yang cepat
- c. Dapat mendukung berbagai model pengambilan keputusan pada masing-masing pribadi manajer

Terdapat 5 komponen dalam SPK yaitu (Stavropoulos dkk, 2019):

1. *Data Management*

Komponen yang menyediakan berbagai fungsi keamanan, prosedur integritas data, dan administrasi data secara umum yang berkaitan dengan SPK.

2. *Model Management*

Menampilkan proses aktivitas pengambilan, penyimpanan dan pengaturan data dengan berbagai model kuantitatif, yang menyediakan kemampuan analitis untuk SPK.

3. *Knowledge Management*

Suatu aktivitas yang berkaitan dengan pengenalan masalah, dan menghasilkan solusi final maupun sementara untuk mendukung subsistem lain atau bertindak sebagai komponen yang berdiri sendiri.

4. *Dialog Management*

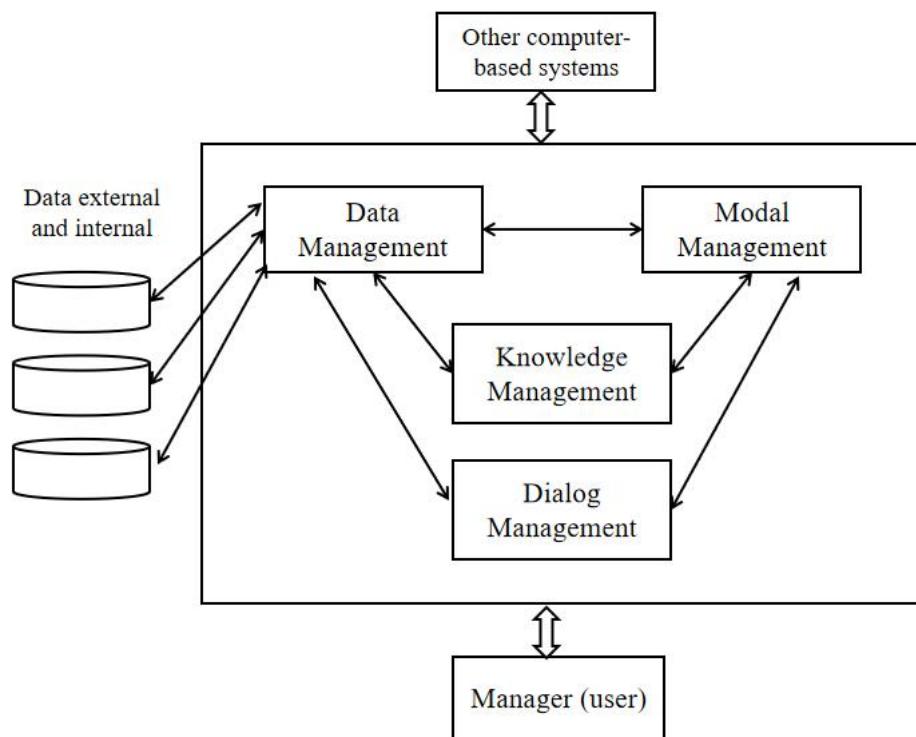
Memberikan perintah pada SPK melalui subsistem yang berarti

menyediakan antarmuka.

5. *User*

Kemampuan, ketrampilan, motivasi, dan pengetahuan pengguna sebagai pengatur SPK, akan menentukan efektivitas dari pengguna SPK.

Komponen SPK disajikan pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Komponen Sistem Pengambilan Keputusan

2.2 Pengendalian

Pengendalian adalah proses mengarahkan kegiatan operasional organisasi dan juga merupakan bagian integral dari kegiatan manajemen dasar agar tercapainya sasaran dan tujuan (Jabbar Othman dkk, 2021). Pengendalian Internal (*internal control*) adalah pengendalian yang telah dicapai mulai dari Mengelola catatan dengan detail yang dapat memberikan informasi yang akurat dan reliable, juga menyiapkan laporan keuangan yang sesuai dengan kriteria, Mendorong dan memperbaikai efisiensi operasional agar proses yang dijalankan untuk menyediakan jaminan dapat memadai (Penina dkk, 2021).

2.3 Persediaan

Persediaan adalah barang, bahan baku atau material yang disediakan pada saat keadaan menunggu baik penjualan dimasa yang akan datang maupun yang akan mengalami transformasi (Zhang dkk, 2021). Sistem persediaan merupakan sistem yang digunakan untuk mengelola persediaan di gudang (Fang & Chen, 2021). Sistem informasi persediaan adalah sistem yang digunakan untuk mengumpulkan dan memelihara data yang menjelaskan persediaan komoditas, mengubah data menjadi informasi dan melaporkan kepada pengguna. Sistem informasi persediaan membantu menentukan kapan harus membeli dan jumlah yang akan dibeli sehingga persediaan selalu tersedia pada saat dibutuhkan (Michael & Agung, 2021).

2.4 Metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT)

Metode MAUT merupakan salah satu metode yang merupakan bagian dari *Multi-Criteria Decision Making* pada SPK (Jufriadi dkk, 2020). Metode MAUT salah satu metode yang dilakukan untuk pengambilan suatu keputusan dimana metode MAUT adalah suatu skema evaluasi akhir, $v(x)$ dari suatu objek dijumlahkan bobot yang didefinisikan sebagai x dengan suatu nilai relevan terhadap nilai dimensi. Pernyataan yang biasa menyebutnya adalah nilai utilitas. Metode MAUT berfungsi untuk merubah dari beberapa kepentingan kedalam nilai numerik dengan skala 0-1 dengan 0 mewakili pilihan terburuk dan 1 terbaik (Abdul Karim, 2021). Pada metode MAUT menggunakan banyak kriteria sehingga dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang penting. Metode MAUT menghasilkan perangkingan terbaik dari alternatif juga dari analisa beberapa kriteria yang ada untuk dijadikan sebagai pedoman dalam pengambilan keputusan (Jufriadi dkk, 2020). Langkah-langkah dari metode MAUT yaitu (Nasution & Syahrizal, 2019):

1. Menentukan nilai dari bobot alternatif.
2. Daftar semua alternatif.
3. Masukkan nilai utility dari masing-masing alternatif sesuai dengan atributnya.
4. Maka lakukan perkalian *utility* dengan bobotnya masing-masing untuk menentukan nilai alternatifnya.

Nilai-nilai symbol dalam normalisasi matrik disajikan pada Rumus (2.1).

$$N(a) = \frac{a - ai^-}{ai^+ - ai^-} \quad (2.1)$$

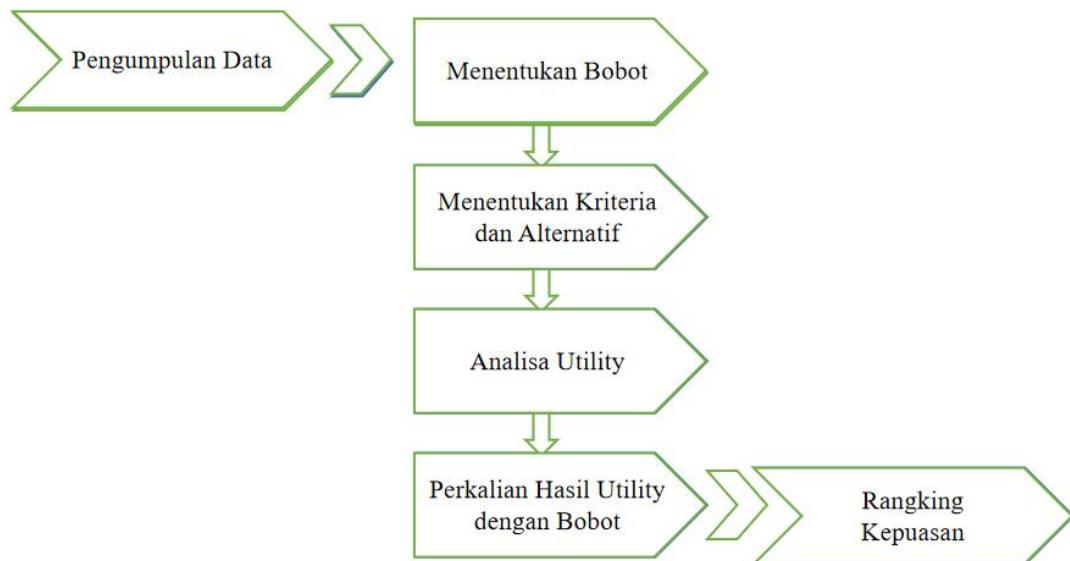
Di mana $N(a)$ untuk normalisasi bobot alternatif a , α untuk Nilai alternatif dari kriteria ke a , ai^- untuk nilai *minimum* dari kriteria ke a , dan ai^+ untuk nilai *maximum* dari kriteria ke a .

Nilai evaluasi seluruh atribut didapatkan pada Rumus (2.2).

$$(X) = \sum_{a=1}^n Wa \cdot U(X) \quad (2.2)$$

Di mana $A(x)$ yaitu nilai evaluasi ke (a) dan (Wa) merupakan bobot dari setiap kriteria ke (a) , $U(X)$ adalah hasil dari setiap kriteria.

Alur dari proses metode MAUT dapat digambarkan seperti berikut:



Gambar 2.3 Alur Proses Metode MAUT

Uraian alur proses penyelesaian metode MAUT (Imam dkk, 2019):

1. Melakukan pengumpulan data.
2. Mendefinisikan terlebih dahulu kriteria - kriteria yang akan dijadikan sebagai tolak ukur penyelesaian masalah dan menentukan tingkat kepentingan dari setiap kriteria.
3. Menghitung Nilai Matriks Perbandingan dari masing – masing kriteria berdasarkan tabel nilai kepentingan.
4. Menghitung nilai bobot kriteria.
5. Menghitung nilai bobot preferensi.
6. Melakukan Perangkingan.

2.5 *State Of Art* (Perbandingan Tinjauan)

Beberapa penelitian tentang Sistem Pendukung Keputusan dan persediaan yang dapat dijadikan acuan pada penelitian dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Perbandingan Tinjauan Literatur

No	Nama Penelitian (tahun)	Data	Metode	Hasil
1	Abbas dkk, (2021).	Pengumpulan data melalui dokumen obat dan wawancara.	Metode Economic Order Quantity(EOQ) Dan Reorder Point(ROP)	Hasil perhitungan ROP obat Motillium 10mg adalah 164 tablet. Artinya obat Motillium 10mg dapat dipesan kembali ketika stok obat telah mencapai 164 tablet. Jumlah tersebut merupakan titik harus dilakukan pemesanan ulang agar terhindar dari kekurangan stok.
2	Karim, A dkk, (2021).	Seluruh Data Calon Karyawan Tetap	Metode Operational Competitiveness Rating Analysis (OCRA) dan Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT)	Hasil pengujian memperoleh alternatif terbaik yang dianggap layak sebagai karyawan tetap berada pada alternatif yang sama yaitu A5 atas nama Risa Sabrani. Pada metode OCRA menghasilkan nilai preferensi terbaik sebesar 1.56 sedangkan pada metode MAUT menghasilkan nilai preferensi terbaik sebesar 0.456 sebagai peringkat pertama.

Tabel 2.1 Perbandingan Tinjauan Literatur (Lanjutan)

No	Nama Penelitian (tahun)	Data	Metode	Hasil
3	Mardin & Sirajuddin, (2021).	Seluruh data, harga perumahan, Jarak dari pusat kota, Jarak dengan pasar terdekat, [1], tipe perumahan, jarak dengan jalan umum, jarak dengan lahar.	Metode Multi Attribute Utility Theory	Dengan 10 alternatif, dengan tingkat kepentingan masing-masing kriteria yang digunakan yaitu: harga = 5, tipe rumah = 5, jarak dengan pusat kota = 2, jarak dengan pasar terdekat = 2, jarak dengan jalan umum = 4, jarak perumahan dengan lahar = 5, telah diperoleh alternatif yang akan direkomendasikan yaitu perumahan safira residen 70 dengan dengan nilai tertinggi 0,65.
4	Nasution, J., & Syahrizal, M. (2019).	Daftar seleksi rekomendasi calon Kepala Puskesmas dan sempel beberapa rekomendasi calon Kepala Puskesmas,	Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT)	Maka diperolehlah nilai tertinggi yaitu 83,2 yaitu jatuh pada alternatif ke 4 maka rekomendasi calon Kepala Puskesmas lebih diprioritaskan kepada Dr Fernando C Purba.

Tabel 2.1 Perbandingan Tinjauan Literatur (Lanjutan)

No	Nama Penelitian (tahun)	Data	Metode	Hasil
5	Putra dkk, (2020).	Data dosen STIKOM Muhammadiyah Batam.	Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT)	Hasil penelitian ini dapat mengetahui dosen berprestasi dengan menggunakan kriteria dan bobot kriteria yang efektif, sehingga hasil penelitian metode MAUT tersebut dibandingkan dengan data asli STIKOM Muhammadiyah Batam mendapatkan tingkat akurasi yaitu 78,78%.
6	Ramadiani dkk, (2021)	Kriteria dalam penelitian ini adalah Luas lantai bangunan, jenis lantai rumah, jenis dinding rumah, sarana sanitasi, sumber listrik, sumber air minum, bahan bakar memasak.	Multi Attribute Utility Theory (MAUT)	Hasil perhitungan dengan menggunakan metode MAUT diperoleh rekomendasi penerima bantuan langsung tunai dengan nilai akurasi sebesar 92,57%.

Tabel 2.1 Perbandingan Tinjauan Literatur (Lanjutan)

No	Nama Penelitian (tahun)	Data	Metode	Hasil
7	Priatna dkk, (2022).	Data yang digunakan adalah data perencanaan, pemakaian, lead time, savety stock, dan sisa stok akhir periode bulan dari Oktober sampai Desember 2020.	METODE ABC, VEN, DAN ABC- VEN	Hasil analisis metode ABC berdasarkan pemakaian obat untuk kelompok adalah A 69,9% dengan jumlah item 11,8%, kelompok B 19,9% dengan jumlah item 12,7%, dan kelompok C 10,2% dengan jumlah item 75,5%.
8	Febriana, T., & Budiarto, A. (2021)	Data primer yang diperoleh dari wawancara dengan total 40 responden yang terdiri dari mahasiswa, dosen, dan staf .	Pendekatan Multi-Criteria Decision Analysis (MCDA)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa model ini dapat digunakan sebagai acuan dalam mengembangkan aplikasi berbasis web sebagai implementasi MCDA.

Tabel 2.1 Perbandingan Tinjauan Literatur (Lanjutan)

No	Nama Penelitian (Tahun)	Data	Metode	Hasil
9	Susliansyah dkk, (2021)	Nilai pemasok	metode Multi-Attribute Utility Theory (MAUT)	Hasil yang diperoleh pada penelitian ini adalah mengetahui supplier terbaik dari supplier lain yaitu supplier GSM dengan nilai 0.87, sehingga dapat dikatakan bahwa metode MAUT dapat digunakan dalam pemilihan supplier benang dengan melibatkan harga, kualitas, dan pengiriman. kriteria.
10	Moosivand dkk, (2021)	Kriterianya yaitu biaya, waktu, tenaga, kepatuhan terhadap hukum dan budaya dan terdiri dari 37 alternatif	Metode Analytic Hierarchy Process (AHP).	Menunjukkan dimensi IS memiliki prioritas 100 persen; mengikuti bahwa kebijakan dan rantai pasokan masing-masing memiliki prioritas lebih tinggi.

Tabel 2.1 Perbandingan Tinjauan Literatur (Lanjutan)

No	Nama Penelitian (Tahun)	Data	Metode	Hasil
11	Asdini dkk, (2022).	Seluruh data kinerja karyawan dengan produktivitas tenaga kerja dan evaluasi kinerja, implementasi budaya akhlak dan program 5R, ketepatan standart waktu penyerahan, pemeriksaan semua bagian, pengawasan complain pelanggan.	Metode WASPAS.	Hasi keputusan dilihat dari nilai minimal yang digunakan yaitu 0.5 sehingga daftar nama manajer yang layak dan tidak layak untuk tetap berada diposisinya dapat dilihat menggunakan tabel keputusan maka dari hasil tabel keputusan dapat disimpulkan bahwa semua manajer melaksanakan tugasnya dengan baik.
12	El Khair, F., Defit, S., & Yuhandri, Y. (2021).	Data yang diolah sebanyak 20 sampel yang bersumber dari Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kabupaten Pesisir Selatan.	Metode Multi-Attribute Utility Theory (MAUT)	Nilai tertinggi ada pada alternatif ke 6 dengan nilai 0.7918 dan nilai yang terendah pada alternatif ke 16 dengan nilai 0.0435.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Pendahuluan

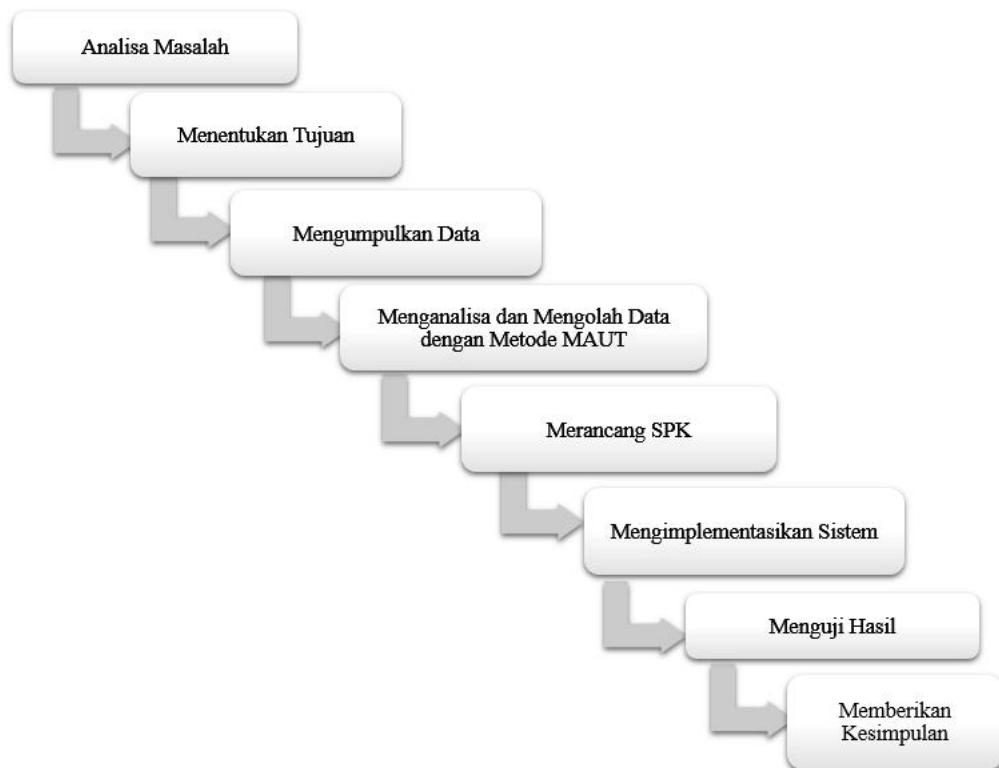
Dengan adanya metode pada struktur penulisan dapat menjadi elemen yang sangat penting sebelum penulis melaporkan hasil riset dan membahasnya di dalam paragraf-paragraf analisis (Zaluchu, 2021). Dapat diketahui bahwa metodologi penelitian adalah tahap objektif dalam menentukan data yang akan bermanfaat untuk penelitian. Pada bab ini akan menjelaskan tentang metode yang digunakan dalam melakukan penelitian dan juga kerangka konseptual (Qadri & Jauhari, 2020). Metode yang diterapkan pada penelitian ini menggunakan metode MAUT dalam keputusan pengendalian persediaan obat dan alat kesehatan. Data yang diambil pada penelitian ini dimana data obat yang habis sehari, seminggu, sebulan, dan untuk data alat kesehatan diambil yaitu alat kesehatan yang habis seminggu dan yang habis dalam sebulan, dan selanjutnya data jumlah persediaan obat dan alat kesehatan.

Metodologi penelitian bertujuan memberikan langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi. Penelitian ini memiliki urutan tahapan dalam pelaksanaan kegiatan yang tercantum pada kerangka kerja penelitian, yaitu mengidentifikasi masalah, menganalisa masalah, selanjutnya menentukan tujuan, mempelajari literatur, mengumpulkan data, menganalisa data, mengimplementasikan dengan metode *Multi-Atribut Utility Teori* (MAUT), setelah itu dilakukan pengujian dari hasil implementasi metode apakah layak atau tidaknya

digunakan dalam pengambilan keputusan, barulah dapat dilakukan pengambilan keputusan terbaik.

3.2 Kerangka Kerja Penelitian

Kerangka kerja memberikan langkah – langkah dan metode dalam melakukan penelitian. dalam penelitian biasanya selalu dimulai dengan suatu perencanaan yang secara seksama yang mengikuti sejumlah petunjuk yang disusun secara sistematis kerangka penelitian yang jelas akan memberikan kemudahan dalam memecahkan masalah dan mempermudah deteksi jika terdapat kekurangan dan kesalahan dalam penelitian. urutan kerangka kerja akan dibuat secara teratur sehingga jelas dan mudah dipahami dalam menyelesaikan permasalahan. Tahapan penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1:



Gambar 3.1 Kerangka Kerja Penelitian

1. Analisa Masalah

Langkah menganalisa masalah merupakan langkah untuk bisa memahami masalah yang telah ditentukan dalam ruang lingkup. Dengan menganalisa masalah

yang ditentukan tersebut, maka masalah dapat dipahami dengan baik. Masalah yang timbul adalah bagaimana menentukan obat dan alat kesehatan mana yang perlu disediakan sehingga tidak terjadi penimbunan, kadarluwarsa, serta kekurangan yang dapat diselesaikan dengan menggunakan metode MAUT.

2. Menentukan Tujuan

Setelah analisis masalah selesai dilakukan, langkah berikutnya adalah menentukan tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini. Hal ini dimaksudkan agar hasil yang didapat tidak berbeda dengan keputusan yang akan diambil nanti.

3. Mengumpulkan Data

Pada pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi langsung dengan melihat ada beberapa obat yang masih belum habis dalam jangka waktu yang sudah ditentukan dan juga obat yang habis sebelum jadwal yang ditentukan dan juga ada beberapa alat kesehatan yang sudah mulai tidak bisa berfungsi dengan baik, selanjutnya melakukan wawancara dengan pemilik Apotek Sehati Farma, observasi dan wawancara dilakukan selama 5 hari. Mengumpulkan data yang akurat dan membagi data tersebut ke dalam kriteria yang telah ditentukan.

4. Menganalisa dan Mengolah Data Dengan metode MAUT

Selanjutnya data yang didapat dianalisa dan diolah dengan menggunakan excel 2016 untuk menghasilkan informasi yang berguna dan bermanfaat. Dengan menerapkan metode MAUT untuk menentukan persediaan obat dan alat kesehatan.

5. Merancang Sistem Pendukung Keputusan

Setelah melakukan proses analisa dan pengolahan data dengan metode MAUT pada tahapan ini dilakukan perancangan sistem yang sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan pada apotek Sehati Farma. Maka akan dirancang dengan menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan database MySQL.

6. Mengimplementasikan Sistem

Implementasi Sistem ini untuk membandingkan hasil yang didapatkan menggunakan metode secara manual dengan sistem komputerisasi. Dalam

membangun sebuah sistem yang berbasis komputerisasi ada 2 komponen yang harus dipenuhi, yaitu:

1) Hardware

Hardware yang digunakan di antaranya adalah sebagai berikut:

1. Laptop Asus VivoBook
2. RAM 8 GB

2) Software

Software yang digunakan di antaranya adalah sebagai berikut:

1. Sistem Operasi Microsoft Windows 10
2. Bahasa pemrograman PHP
3. Database MySQL
4. Perangkat lunak pendukung lainnya.

7. Menguji Hasil

Berdasarkan kriteria yang telah ditentukan dengan menerapkan metode MAUT dilakukan pengujian terhadap data persediaan obat dan alat kesehatan. Dengan cara menguji hasil data menggunakan Metode MAUT seperti mekanisme berikut:

- 1) Menentukan data persediaan obat dan alat kesehatan yang diambil dari Apotek Sehati Farma
- 2) Data tersebut kemudian diolah secara manual menggunakan metode MAUT dengan kriteria dan bobot yang telah ditentukan.
- 3) Hasil yang diperoleh dilakukan pengujian dengan sistem dengan menerapkan metode MAUT menggunakan data obat dan alat kesehatan yang akan dicocokan keakuratan dengan data yang diolah secara manual.
- 4) Hasil yang paling tinggi dapat dijadikan pedoman dalam pengendalian persediaan obat dan alat kesehatan di apotek Sehati Farma.

8. Memberikan Kesimpulan

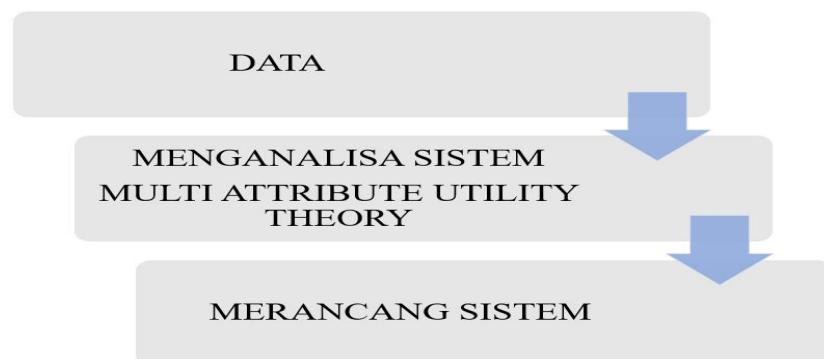
Setelah dilakukan pengujian terhadap data obat dan alat kesehatan menggunakan metode MAUT secara manual maupun sistem yang telah dirancang maka dapat diambil kesimpulan mengenai keputusan persediaan obat dan alat kesehatan di apotek Sehati Farma.

BAB IV

ANALISA DAN PERANCANGAN

4.1 Tahapan Analisa dan Perancangan

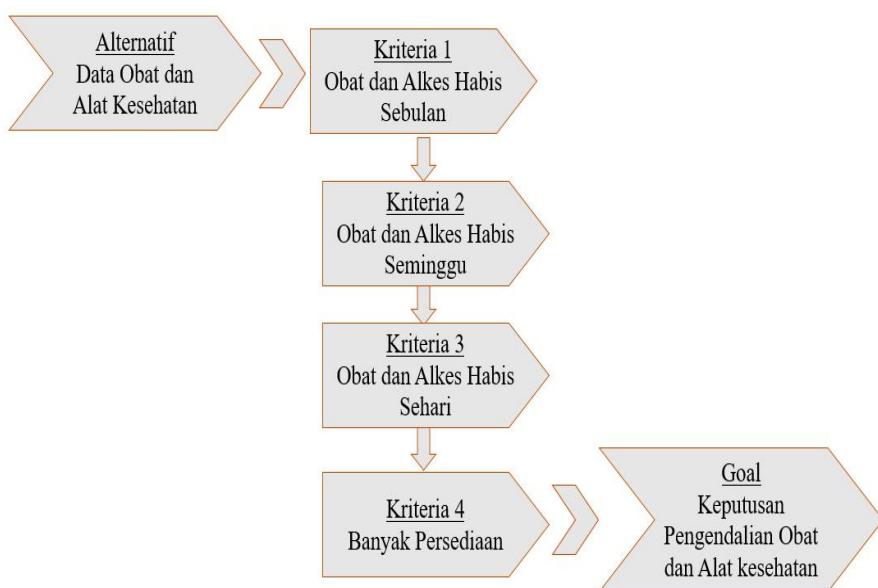
Analisa merupakan tahapan dalam pemahaman permasalahan sebelum mengambil keputusan. Sedangkan perancangan merupakan proses pembuatan rincian sistem dari analisa menjadi bentuk perancangan sistem yang mudah dimengerti. Pada BAB III telah dijelaskan kerangka kerja penelitian yang terdapat pada metodologi penelitian, bahwa tahapan kerangka kerja terdiri dari analisa masalah, menentukan tujuan, mengumpulkan data, menganalisa dan mengolah data dengan metode MAUT, merancang Sistem Pendukung Keputusan, mengimplementasikan sistem, menguji hasil, dan memberikan kesimpulan. Data yang telah dianalisa akan diolah menggunakan metode MAUT mengenai keputusan pengendalian persediaan obat. Selanjutnya akan dilakukan proses perancangan sistem dalam pembuatan Sistem Pendukung Keputusan untuk menguji apakah proses perhitungan yang dilakukan sudah tepat atau belum. Maka Tahap Analisa dan Perancangan dapat digambarkan seperti Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Bagan Alur Analisa dan Perancangan

4.2 Analisa Kebutuhan Data

Tahap analisa terhadap data yang didapat pada tahap pengumpulan data akan dilakukan beberapa perancangan tahap penyelesaian. Proses tersebut dilakukan agar mempermudah dalam melakukan analisa dan proses data. Analisa masalah pada penelitian ini adalah menentukan obat dan alat kesehatan mana yang perlu disediakan dengan menggunakan metode MAUT. Data yang digunakan yaitu data yang diambil di Apotek Sehati Farma.



Gambar 4.2 Blok Diagram Hirarki Sistem Pendukung Keputusan

Pada Gambar 4.2 menunjukkan bahwa terdapat goal, kriteria dan alternatif. Goal yang akan dicapai adalah keputusan pengendalian persediaan obat dan alat kesehatan, untuk mencapai goal tersebut dibutuhkan kriteria yang akan dijadikan data acuan dalam melakukan penilaian pada masing-masing kompetensi yang dimiliki oleh masing-masing alternatif dan metode MAUT digunakan untuk memproses seluruh data tersebut.

4.2.1 Data Kriteria

Langkah awal yang dilakukan adalah menentukan kriteria-kriteria dan menentukan bobot pada setiap kriteria yang akan digunakan dalam mengolah data

menggunakan metode MAUT. Dimana nilai bobot kriteria didapat berdasarkan tingkat kepentingan, dari yang penting diberi dengan nilai bobot kriteria 1 sampai sangat penting diberi dengan nilai bobot kriteria 4 yang dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Kriteria dan Bobot

No	Kriteria	Bobot
1	Obat dan Alat Kesehatan Habis Sebulan	1
2	Obat dan Alat Kesehatan Habis Seminggu	2
3	Obat dan Alat Kesehatan Habis Sehari	3
4	Banyak Persediaan	4

Tabel 4.1 kriteria didapatkan berdasarkan wawancara peneliti dengan pemilik apotek yang telah disepakati oleh pemilik Apotek Sehati Farma. Pembobotan untuk kolom bobot kriteria ditentukan dari urutan setiap kriteria.

4.2.2 Data Alternatif

Data alternatif merupakan data obat dan alat kesehatan yang diambil dari Apotek Sehati Farma. Terdapat 30 jenis obat dan 10 jenis alat kesehatan untuk alternatif yang dibutuhkan dan diproses untuk keputusan pengendalian persediaan. Selanjutnya merupakan data alternatif yang terdapat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Data Alternatif

No	Alternatif	Kode Alternatif
1	Dumin	A1
2	Paramex	A2
3	Entrostop	A3
4	Bodrex	A4
5	Vitamin	A5
6	Polysilane	A6
7	New Diatabs	A7
8	Procold	A8
9	Decolgen	A9

Tabel 4.2 Data Alternatif (Lanjutan)

No	Alternatif	Kode Alternatif
10	Dulcolax	A10
11	Amlodipin	A11
12	Glimepiride	A12
13	Captopril	A13
14	Diaformin Xr	A14
15	Cetirizine	A15
16	Amoxicillin	A16
17	Asam Mefenamat	A17
18	Methylprednisolone	A18
19	Ketoconazole	A19
20	Piroxicam	A20
21	Meloxicam	A21
22	Vitamin D3,1000,5000	A22
23	Siproloksasin	A23
24	Azithromycin	A24
25	Rifampicin	A25
26	Zyloric	A26
27	Glucophage	A27
28	Mefinal	A28
29	Ponstan	A29
30	Imboost Force	A30
31	Alkohol Swab	A31
32	Cairan Infus Nacl 500ml	A32
33	Handscoon	A33
34	Masker Non Media	A34
35	Tabung oksigen	A35
36	Benang Jahit	A36
37	Alkohol 70% 1 liter	A37
38	Slang Catherter	A38
39	Pinset Anatomi	A39
40	Alat Tensi	A40

Pada Tabel 4.2 terdapat 40 alternatif di mana 30 data obat dan 10 data alat kesehatan yang didapatkan berdasarkan wawancara dengan pihak Apotek Sehati Farma dan telah disepakati oleh pemilik Apotek Sehati Farma. Pada kolom Kode Alternatif disingkat dengan huruf dan angka yaitu A1 sampai dengan A40, di mana huruf A merupakan singkatan dari alternatif dan angka diambil dari urutan nomor dari setiap alternatif.

4.2.3 Data yang Digunakan

Nilai kriteria setiap data yang akan digunakan dalam mengolah data menggunakan metode MAUT adalah data yang peneliti dapatkan dari hasil wawancara dengan pemilik Apotek Sehati Farma. Berikut merupakan data penilaian yang diberikan pada setiap kriteria yang akan diolah yang dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Data Penilaian Kriteria

No	Keterangan	Nilai
1	Sedikit	1
2	Sedang	2
3	Agak Banyak	3
4	Banyak	4

Data penilaian setiap alternatif berdasarkan kriteria yang telah disetujui oleh pemilik Apotek. Untuk data penilaian kriteria alternatif obat dan alternatif alat kesehatan yang terdapat pada Tabel 4.4 dan Tabel 4.5.

Tabel 4.4 Data Penilaian Kriteria dari Alternatif Obat

No	Kode Alternatif	Obat Habis Sebulan	Obat Habis Seminggu	Obat Habis Sehari	Banyak Persediaan
1	A1	sedang	agak banyak	banyak	banyak
2	A2	agak banyak	sedang	banyak	banyak
3	A3	sedang	banyak	agak banyak	banyak
4	A4	sedang	agak banyak	banyak	agak banyak
5	A5	sedang	sedang	sedang	agak banyak

Tabel 4.4 Data Penilaian Kriteria dari Alternatif Obat (Lanjutan)

No	Kode Alternatif	Obat Habis Sebulan	Obat Habis Seminggu	Obat Habis Sehari	Banyak Persediaan
6	A6	sedang	agak banyak	agak banyak	banyak
7	A7	agak banyak	sedang	sedang	banyak
8	A8	sedang	sedang	sedang	banyak
9	A9	sedang	sedang	sedang	agak banyak
10	A10	sedikit	sedang	sedang	agak banyak
11	A11	sedang	sedang	agak banyak	agak banyak
12	A12	agak banyak	agak banyak	sedang	agak banyak
13	A13	sedang	agak banyak	sedikit	sedang
14	A14	agak banyak	Sedang	sedang	sedang
15	A15	agak banyak	agak banyak	sedang	banyak
16	A16	agak banyak	agak banyak	sedikit	banyak
17	A17	banyak	agak banyak	sedang	banyak
18	A18	banyak	sedang	sedang	agak banyak
19	A19	agak banyak	sedang	sedikit	banyak
20	A20	sedang	sedang	sedikit	agak banyak
21	A21	agak banyak	sedang	sedikit	agak banyak
22	A22	agak banyak	agak banyak	sedang	banyak
23	A23	agak banyak	sedang	sedikit	agak banyak
24	A24	sedang	Sedang	sedikit	banyak
25	A25	agak banyak	Sedang	sedang	banyak
26	A26	sedang	sedang	sedikit	agak banyak
27	A27	sedang	Sedang	sedang	agak banyak
28	A28	sedang	agak banyak	sedikit	sedikit
29	A29	agak banyak	agak banyak	sedang	banyak
30	A30	sedang	Sedang	sedang	agak banyak

Tabel 4.5 Data Penilaian Kriteria dari Alternatif Alat Kesehatan

No	Kode Alternatif	Alkes Habis Sebulan	Alkes Habis Seminggu	Alkes Habis Sehari	Banyak Persediaan
1	A31	agak banyak	agak banyak	banyak	banyak
2	A32	sedang	banyak	agak banyak	banyak
3	A33	sedikit	sedang	agak banyak	banyak
4	A34	agak banyak	agak banyak	banyak	banyak
5	A35	banyak	agak banyak	sedang	banyak
6	A36	banyak	banyak	sedikit	banyak
7	A37	sedang	agak banyak	agak banyak	agak banyak
8	A38	agak banyak	sedang	sedikit	agak banyak
9	A39	sedang	sedang	sedikit	sedang
10	A40	sedang	sedang	sedang	agak banyak

Setelah data penilaian alternatif berdasarkan kriteria didapatkan selanjutnya data diubah ke dalam bentuk angka, gunanya untuk dapat dimasukkan ke dalam analisa perhitungan metode MAUT. Hasil dari konversi data penilaian alternatif dapat dilihat pada Tabel 4.6 dan Tabel 4.7.

Tabel 4.6 Data Angka Alternatif Obat

No	Kode Alternatif	Obat Habis Sebulan	Obat Habis Seminggu	Obat Habis Sehari	Banyak Persediaan
		Bobot=1	Bobot=2	Bobot=3	Bobot=4
1	A1	2	3	4	4
2	A2	3	2	4	4
3	A3	2	4	3	4
4	A4	2	3	4	3
5	A5	2	2	2	3
6	A6	2	3	3	4
7	A7	3	2	2	4
8	A8	2	2	2	4

Tabel 4.6 Data Angka Alternatif Obat (Lanjutan)

No	Kode Alternatif	Obat Habis Sebulan	Obat Habis Seminggu	Obat Habis Sehari	Banyak Persediaan
		Bobot=1	Bobot=2	Bobot=3	Bobot=4
9	A9	2	2	2	3
10	A10	1	2	2	3
11	A11	2	2	3	3
12	A12	3	3	2	3
13	A13	2	3	1	2
14	A14	3	2	2	2
15	A15	3	3	2	4
16	A16	3	3	1	4
17	A17	4	3	2	4
18	A18	4	2	2	3
19	A19	3	2	1	4
20	A20	2	2	1	3
21	A21	3	2	1	3
22	A22	3	3	2	4
23	A23	3	2	1	3
24	A24	2	2	1	4
25	A25	3	2	2	4
26	A26	2	2	1	3
27	A27	2	2	2	3
28	A28	2	3	1	1
29	A29	3	3	2	4
30	A30	2	2	2	3

Tabel 4.7 Data Angka Alternatif Alat Kesehatan

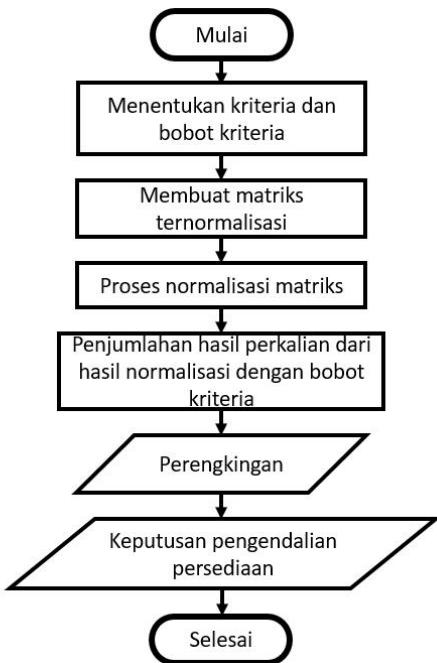
No	Kode Alternatif	Alkes Habis Sebulan	Alkes Habis Seminggu	Alkes Habis Sehari	Banyak Persediaan
		Bobot=1	Bobot=2	Bobot=3	Bobot=4
1	A31	3	3	4	4
2	A32	2	4	3	4
3	A33	1	2	3	4
4	A34	3	3	4	4
5	A35	4	3	2	4
6	A36	4	4	1	4
7	A37	2	3	3	3
8	A38	3	2	1	3
9	A39	2	2	1	2
10	A40	2	2	2	3

4.3 Analisa Data Menggunakan Metode MAUT

Data yang telah didapatkan kemudian dianalisa dengan menggunakan metode MAUT, metode ini merupakan metode pendekatan kuantitatif. Berikut adalah analisa dalam proses perhitungan dengan menggunakan metode MAUT terdiri dari:

1. Menentukan kriteria dan bobot.
2. Membuat matriks ternormalisasi untuk masing-masing alternatif berdasarkan kriteria.
3. Melakukan proses normalisasi matriks.
4. Melakukan penjumlahan hasil perkalian dari hasil normalisasi dengan bobot kriteria.
5. Perangkingan.
6. Keputusan pengendalian persediaan obat dan alat kesehatan.

Langkah-langkah dari metode MAUT untuk mendapatkan hasil keputusan dilihat dari *flowchart* pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Flowchart Proses Metode MAUT

Dari gambar 4.3 *flowchart* proses metode MAUT menjelaskan bagaimana tahapan-tahapan yang dilakukan dalam proses perhitungan dengan menggunakan metode MAUT, penjelasan mengenai *flowchart* di atas akan dijelaskan pada sub bab berikut.

4.3.1 Menentukan Kriteria dan Bobot Kriteria

Pada tahap pertama menentukan kriteria dan bobot kriteria, setiap kriteria akan diberikan bobotnya masing-masing, kriteria dan bobot tersebut didapatkan dari persetujuan antara peneliti dengan dengan pemilik apotek Sehati Farma. kriteria dan bobot kriteria yang digunakan dalam penelitian yang ditunjukkan pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Kriteria dan Bobot Kriteria

No	Kriteria	Bobot	Kode Kriteria
1	Obat dan Alat Kesehatan Habis Sebulan	1	K1
2	Obat dan Alat Kesehatan Habis Seminggu	2	K2
3	Obat dan Alat Kesehatan Habis Sehari	3	K3
4	Banyak Persediaan	4	K4

Pada Tabel 4.8 terdapat bobot kriteria yang didapatkan berdasarkan dengan nomor urut dari yang terkecil sampai yang terbesar dari setiap kriteria. Pada kolom Kode Kriteria disingkat dengan huruf dan angka yaitu K1 sampai dengan K5, di mana huruf K merupakan singkatan dari kriteria dan angka diambil dari urutan nomor dari setiap kriteria.

4.3.2 Membuat Matriks Normalisasi

Nilai angka alternatif didapat dari data penilaian alternatif berdasarkan kriteria selanjutnya data diubah ke dalam bentuk angka, gunanya untuk dapat dimasukkan ke dalam analisa perhitungan metode MAUT. Hasil dari konversi data penilaian alternatif Nilai yang digunakan untuk setiap kriteria adalah nilai dari data alternatif berdasarkan Tabel 4.4 dan Tabel 4.5 terhadap tabel 4.2, data tersebut ditampilkan seperti Tabel 4.9 dan Tabel 4.10.

Tabel 4.9 Nilai Angka Alternatif Obat

No	Kode Alternatif	Obat Habis Sebulan	Obat Habis Seminggu	Obat Habis Sehari	Banyak Persediaan
		Bobot=1	Bobot=2	Bobot=3	Bobot=4
1	A1	2	3	4	4
2	A2	3	2	4	4
3	A3	2	4	3	4
4	A4	2	3	4	3
5	A5	2	2	2	3
6	A6	2	3	3	4
7	A7	3	2	2	4
8	A8	2	2	2	4
9	A9	2	2	2	3
10	A10	1	2	2	3
11	A11	2	2	3	3
12	A12	3	3	2	3
13	A13	2	3	1	2

Tabel 4.9 Nilai Angka Alternatif Obat (Lanjutan)

No	Kode Alternatif	Obat Habis Sebulan	Obat Habis Seminggu	Obat Habis Sehari	Banyak Persediaan
		Bobot=1	Bobot=2	Bobot=3	Bobot=4
14	A14	3	2	2	2
15	A15	3	3	2	4
16	A16	3	3	1	4
17	A17	4	3	2	4
18	A18	4	2	2	3
19	A19	3	2	1	4
20	A20	2	2	1	3
21	A21	3	2	1	3
22	A22	3	3	2	4
23	A23	3	2	1	3
24	A24	2	2	1	4
25	A25	3	2	2	4
26	A26	2	2	1	3
27	A27	2	2	2	3
28	A28	2	3	1	1
29	A29	3	3	2	4
30	A30	2	2	2	3

Tabel 4.10 Nilai Angka Alternatif Alat Kesehatan

No	Kode Alternatif	Alkes Habis Sebulan	Alkes Habis Seminggu	Alkes Habis Sehari	Banyak Persediaan
		Bobot=1	Bobot=2	Bobot=3	Bobot=4
1	A31	3	3	4	4
2	A32	2	4	3	4
3	A33	1	2	3	4
4	A34	3	3	4	4
5	A35	4	3	2	4

Tabel 4.10 Nilai Angka Alternatif Alat Kesehatan (Lanjutan)

No	Kode Alternatif	Alkes Habis Sebulan	Alkes Habis Seminggu	Alkes Habis Sehari	Banyak Persediaan
		Bobot=1	Bobot=2	Bobot=3	Bobot=4
6	A36	4	4	1	4
7	A37	2	3	3	3
8	A38	3	2	1	3
9	A39	2	2	1	2
10	A40	2	2	2	3

4.3.3 Melakukan Proses Normalisasi Matriks

Tahapan proses normalisasi matriks ini dilakukan perhitungan normalisasi matriks. Agar mempermudah dalam proses perhitungan dengan metode MAUT pada normalisasi maka ditentukan terlebih dahulu nilai tertinggi dan nilai terendah dari masing-masing kriteria, dilihat pada Tabel 4.11 dan Tabel 4.12.

Tabel 4.11 Nilai Tertinggi dan Terendah Untuk Alternatif Obat

No	Nilai	Kode Kriteria			
		K1	K2	K3	K4
1	Nilai Tertinggi	4	4	4	4
2	Nilai Terendah	1	2	1	1

Tabel 4.12 Nilai Tertinggi dan Terendah Untuk Alternatif Alat Kesehatan

No	Nilai	Kode Kriteria			
		K1	K2	K3	K4
1	Nilai Tertinggi	4	4	4	4
2	Nilai Terendah	1	2	1	2

Untuk Tabel 4.11 dan Tabel 4.12 mendapatkan nilai tertinggi dan nilai terendah setiap kriteria yang dilihat dari Tabel 4.9 dan Tabel 4.10

Proses perhitungan normalisasi matriks ini menggunakan data yang mengacu pada Tabel 4.9 dan Tabel 4.10 sehingga bisa dilakukan proses perhitungan dengan menggunakan persamaan (2.1).

$$A1 = K1 = \frac{2-1}{4-1} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$K2 = \frac{3-2}{4-2} = \frac{1}{2} = 0,50$$

$$K3 = \frac{4-1}{4-1} = \frac{3}{3} = 1,00$$

$$K4 = \frac{4-1}{4-1} = \frac{3}{3} = 1,00$$

$$A2 = K1 = \frac{3-1}{4-1} = \frac{2}{3} = 0,66$$

$$K2 = \frac{2-2}{4-2} = \frac{0}{2} = 0,00$$

$$K3 = \frac{4-1}{4-1} = \frac{3}{3} = 1,00$$

$$K4 = \frac{4-1}{4-1} = \frac{3}{3} = 1,00$$

$$A3 = K1 = \frac{2-1}{4-1} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$K2 = \frac{4-2}{4-2} = \frac{2}{2} = 1,00$$

$$K3 = \frac{3-1}{4-1} = \frac{2}{3} = 0,66$$

$$K4 = \frac{4-1}{4-1} = \frac{3}{3} = 1,00$$

$$A4 = K1 = \frac{2-1}{4-1} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$K2 = \frac{3-2}{4-2} = \frac{1}{2} = 0,50$$

$$K3 = \frac{4-1}{4-1} = \frac{3}{3} = 1,00$$

$$K4 = \frac{3-1}{4-1} = \frac{2}{3} = 0,66$$

$$A5 = K1 = \frac{2-1}{4-1} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$K2 = \frac{2-2}{4-2} = \frac{0}{2} = 0,00$$

$$K3 = \frac{2-1}{4-1} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$K4 = \frac{3-1}{4-1} = \frac{2}{3} = 0,66$$

$$A6 = K1 = \frac{2-1}{4-1} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$K2 = \frac{3-2}{4-2} = \frac{1}{2} = 0,50$$

$$K3 = \frac{3-1}{4-1} = \frac{2}{3} = 0,66$$

$$K4 = \frac{4-1}{4-1} = \frac{3}{3} = 1,00$$

$$A7 = K1 = \frac{3-1}{4-1} = \frac{2}{3} = 0,66$$

$$K2 = \frac{2-2}{4-2} = \frac{0}{2} = 0,00$$

$$K3 = \frac{2-1}{4-1} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$K4 = \frac{4-1}{4-1} = \frac{3}{3} = 1,00$$

$$A8 = K1 = \frac{2-1}{4-1} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$K2 = \frac{2-2}{4-2} = \frac{0}{2} = 0,00$$

$$K3 = \frac{2-1}{4-1} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$K4 = \frac{4-1}{4-1} = \frac{3}{3} = 1,00$$

$$A9 = K1 = \frac{2-1}{4-1} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$K2 = \frac{2-2}{4-2} = \frac{0}{2} = 0,00$$

$$K3 = \frac{2-1}{4-1} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$K4 = \frac{3-1}{4-1} = \frac{2}{3} = 0,66$$

$$A10 = K1 = \frac{1-1}{4-1} = \frac{0}{3} = 0,00$$

$$K2 = \frac{2-2}{4-2} = \frac{0}{2} = 0,00$$

$$K3 = \frac{2-1}{4-1} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$K4 = \frac{3-1}{4-1} = \frac{2}{3} = 0,66$$

Pada perhitungan normalisasi matriks alternatif selanjutnya sama dengan perhitungan pada alternatif 1 sampai 10. Setelah melakukan proses penghitungan matriks normalisasi dengan bobot kriteria pada alternatif obat dan alat kesehatan, hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.13 dan Tabel 4.14.

Tabel 4.13 Hasil Perhitungan Matriks Normalisasi Obat

No	Kode Alternatif	K1	K2	K3	K4
1	A1	0.33	0.50	1.00	1.00
2	A2	0.67	0.00	1.00	1.00
3	A3	0.33	1.00	0.67	1.00
4	A4	0.33	0.50	1.00	0.67
5	A5	0.33	0.00	0.33	0.67
6	A6	0.33	0.50	0.67	1.00
7	A7	0.67	0.00	0.33	1.00
8	A8	0.33	0.00	0.33	1.00
9	A9	0.33	0.00	0.33	0.67
10	A10	0.00	0.00	0.33	0.67
11	A11	0.33	0.00	0.67	0.67
12	A12	0.67	0.50	0.33	0.67
13	A13	0.33	0.50	0.00	0.33
14	A14	0.67	0.00	0.33	0.33
15	A15	0.67	0.50	0.33	1.00
16	A16	0.67	0.50	0.00	1.00
17	A17	1.00	0.50	0.33	1.00
18	A18	1.00	0.00	0.33	0.67
19	A19	0.67	0.00	0.00	1.00
20	A20	0.33	0.00	0.00	0.67

Tabel 4.13 Hasil Perhitungan Matriks Normalisasi Obat (Lanjutan)

No	Kode Alternatif	K1	K2	K3	K4
21	A21	0.67	0.00	0.00	0.67
22	A22	0.67	0.50	0.33	1.00
23	A23	0.67	0.00	0.00	0.67
24	A24	0.33	0.00	0.00	1.00
25	A25	0.67	0.00	0.33	1.00
26	A26	0.33	0.00	0.00	0.67
27	A27	0.33	0.00	0.33	0.67
28	A28	0.33	0.50	0.00	0.00
29	A29	0.67	0.50	0.33	1.00
30	A30	0.33	0.00	0.33	0.67

Tabel 4.14 Hasil Perhitungan Matriks Normalisasi Alat Kesehatan

No	Kode Alternatif	K1	K2	K3	K4
1	A31	0.67	0.50	1.00	1.00
2	A32	0.33	1.00	0.67	1.00
3	A33	0.00	0.00	0.67	1.00
4	A34	0.67	0.50	1.00	1.00
5	A35	1.00	0.50	0.33	1.00
6	A36	1.00	1.00	0.00	1.00
7	A37	0.33	0.50	0.67	0.50
8	A38	0.67	0.00	0.00	0.50
9	A39	0.33	0.00	0.00	0.00
10	A40	0.33	0.00	0.33	0.50

4.3.4 Melakukan Penjumlahan Hasil Perkalian dari Hasil Normalisasi dengan Bobot Kriteria

Setelah didapat hasil perhitungan matriks normalisasi maka tahapan yang keempat dilakukan penjumlahan hasil perkalian dari hasil normalisasi pada Tabel 4.13 dan Tabel 4.14 dengan bobot kriteria yang mengacu pada Tabel 4.8. Sehingga dilakukan proses perhitungan dengan menggunakan persamaan (2.2). Berikut perhitungan perkalian matriks normalisasi.

$$A1 = (1 * 0,33) + (2 * 0,50) + (3 * 1,00) + (4 * 1,00)$$

$$= 0,33 + 0,00 + 3,00 + 4,00 = 8,33$$

$$A2 = (1 * 0,67) + (2 * 0,00) + (3 * 1,00) + (4 * 1,00)$$

$$= 0,66 + 0,00 + 0,00 + 3,00 + 4,00 = 7,66 = 7,67$$

$$A3 = (1 * 0,33) + (2 * 1,00) + (3 * 0,67) + (4 * 1,00)$$

$$= 0,33 + 2,00 + 1,98 + 4,00 = 8,33$$

$$A4 = (1 * 0,33) + (2 * 0,50) + (3 * 1,00) + (4 * 0,67)$$

$$= 0,33 + 1,00 + 3,00 + 2,68 = 7,00$$

$$A5 = (1 * 0,33) + (2 * 0,00) + (3 * 0,33) + (4 * 0,67)$$

$$= 0,33 + 0,00 + 0,99 + 2,68 = 4,00$$

$$A6 = (1 * 0,33) + (2 * 0,50) + (3 * 0,67) + (4 * 1,00)$$

$$= 0,33 + 1,00 + 2,00 + 4,00 = 7,33$$

$$A7 = (1 * 0,67) + (2 * 0,00) + (3 * 0,33) + (4 * 1,00)$$

$$= 0,67 + 0,00 + 0,99 + 4,00 = 5,67$$

$$A8 = (1 * 0,33) + (2 * 0,00) + (3 * 0,33) + (4 * 1,00)$$

$$= 0,33 + 0,00 + 0,99 + 4,00 = 5,33$$

$$A9 = (1 * 0,33) + (2 * 0,00) + (3 * 0,33) + (4 * 0,66)$$

$$= 0,33 + 0,00 + 0,99 + 2,68 = 4,00$$

$$A10 = (1 * 0,00) + (2 * 0,00) + (3 * 0,33) + (4 * 0,66)$$

$$= 0,00 + 0,00 + 0,99 + 2,68 = 3,67$$

Pada perhitungan perkalian matriks normalisasi alternatif selanjutnya sama dengan perhitungan perkalian pada alternatif 1 sampai 10. Setelah melakukan penghitungan perkalian matriks normalisasi dengan bobot kriteria, hasil Perhitungan perkalian matriks normalisasi pada alternatif obat dan alat kesehatan dapat dilihat pada Tabel 4.15 dan Tabel 4.16.

Tabel 4.15 Hasil Perhitungan Perkalian Matriks Obat

No	Kode Alternatif	Hasil
1	A1	8.33
2	A2	7.67
3	A3	8.33
4	A4	7.00
5	A5	4.00
6	A6	7.33
7	A7	5.67
8	A8	5.33
9	A9	4.00
10	A10	3.67
11	A11	5.00
12	A12	5.33
13	A13	2.67
14	A14	3.00
15	A15	6.67
16	A16	5.67
17	A17	7.00
18	A18	4.67

Tabel 4.15 Hasil Perhitungan Perkalian Matriks Obat (Lanjutan)

No	Kode Alternatif	Hasil
19	A19	4.67
20	A20	3.00
21	A21	3.33
22	A22	6.67
23	A23	3.33
24	A24	4.33
25	A25	5.67
26	A26	3.00
27	A27	4.00
28	A28	1.33
29	A29	6.67
30	A30	4.00

Tabel 4.16 Hasil Perhitungan Perkalian Matriks Alat Kesehatan

No	Kode Alternatif	Hasil
1	A31	8.67
2	A32	8.33
3	A33	6.00
4	A34	8.67
5	A35	7.00
6	A36	7.00
7	A37	5.33
8	A38	2.67
9	A39	0.33
10	A40	3.33

4.3.5 Perangkingan

Perkalian pada hasil perhitungan matriks normalisasi dengan bobot kriteria yang ada pada Tabel 4.15 dan Tabel 4.16 akan dibuatkan perangkingan yang mengurutkan nilai tertinggi ke nilai terendah, sehingga pemilik apotek dapat mengetahui obat dan alat kesehatan mana yang perlu untuk persediaan yang lebih

sehingga tidak terjadi kekurangan stok. Hasil perangkingan dilihat pada Tabel 4.17 dan Tabel 4.18.

Tabel 4.17 Perangkingan Data Obat

No	Kode Alternatif	Hasil	Rangking
1	A1	8.33	1
2	A3	8.33	2
3	A2	7.67	3
4	A6	7.33	4
5	A4	7.00	5
6	A17	7.00	6
7	A15	6.67	7
8	A22	6.67	8
9	A29	6.67	9
10	A7	5.67	10
11	A16	5.67	11
12	A25	5.67	12
13	A12	5.33	13
14	A8	5.33	14
15	A11	5.00	15
16	A18	4.67	16
17	A19	4.67	17
18	A24	4.33	18
19	A5	4.00	19
20	A9	4.00	20
21	A27	4.00	21
22	A30	4.00	22
23	A10	3.67	23
24	A21	3.33	24
25	A23	3.33	25
26	A14	3.00	26
27	A20	3.00	27
28	A26	3.00	28
29	A13	2.67	29
30	A28	1.33	30

Tabel 4.18 Perangkingan Data Alat Kesehatan

No	Kode Alternatif	Hasil	Rangking
1	A31	8.67	1
2	A34	8.67	2
3	A32	8.33	3
4	A35	7.00	4
5	A36	7.00	5
6	A33	6.00	6
7	A37	5.33	7
8	A40	3.33	8
9	A38	2.67	9
10	A39	0.33	10

Pada Tabel 4.17 dapat dilihat bahwa hasil dari perangkingan didapat nilai tertinggi dengan nilai 8,33 adalah alternatif ke 1 dengan kode alternatif A1 sedangkan nilai terendah dengan nilai 1,33 yaitu alternatif ke 28 dengan kode alternatif A28, pada Tabel 4.18 nilai tertinggi dengan nilai 8,67 adalah alternatif ke 31 dengan kode alternatif A31 sedangkan nilai terendah dengan nilai 0,33 yaitu alternatif ke 39 dengan kode alternatif A39. Setelah hasil perengkingan diperoleh dilakukan proses pengambilan keputusan dari 30 data obat dan 10 untuk data alat kesehatan yang telah diberikan oleh pemilik Apotek Sehati Farma.

4.3.6 Keputusan Pengendalian Persediaan

Setelah hasil perangkingan didapat selanjutnya dilakukan proses pengambilan keputusan terhadap 30 data obat dan 10 data alat kesehatan. Hasil perangkingan dari Tabel 4.17 dan Tabel 4.18 dipilih 10 peringkat alternatif nama obat dan 5 alternatif nama alat kesehatan yang perlu disediakan dari seluruh alternatif yang dimasukkan. Dimana hasil akhir dari keputusan persediaan obat dan alat kesehatan mana yang perlu disediakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 4.19 dan Tabel 4.20.

Tabel 4.19 Hasil Keputusan Persediaan Obat

No	Kode Alternatif	Alternatif	Hasil	Keputusan
1	A1	Dumin	8.33	Disediakan 1
2	A3	Entrostop	8.33	Disediakan 2
3	A2	Paramex	7.67	Disediakan 3
4	A6	Polysilane	7.33	Disediakan 4
5	A4	Bodrex	7.00	Disediakan 5
6	A17	Asam Mefenamat	7.00	Disediakan 6
7	A15	Cetirizine	6.67	Disediakan 7
8	A22	Vitamin D3,1000,5000	6.67	Disediakan 8
9	A29	Ponstan	6.67	Disediakan 9
10	A7	New Diatabs	5.67	Disediakan 10

Tabel 4.20 Hasil Keputusan Persediaan Alat Kesehatan

No	Kode Alternatif	Alternatif	Hasil	Keputusan
1	A32	Cairan Infus Nacl 500ml	9,99	Disediakan 1
2	A31	Alkohol Swab	8,66	Disediakan 2
3	A34	Masker Non Media	8,66	Disediakan 3
4	A33	Handscoon	7,66	Disediakan 4
5	A37	Alkohol 70% 1 liter	7,63	Disediakan 5

Hasil dari analisis dengan metode MAUT pada keputusan pengendalian persediaan obat dan alat kesehatan dapat menghasilkan pilihan keputusan terbaik untuk persediaan obat dan alat kesehatan yang diambil dari 10 data obat dan 5 data alat kesehatan dengan nilai tertinggi yang dapat disediakan oleh pemilik Apotek Sehati Farma.

4.4 Perancangan Sistem

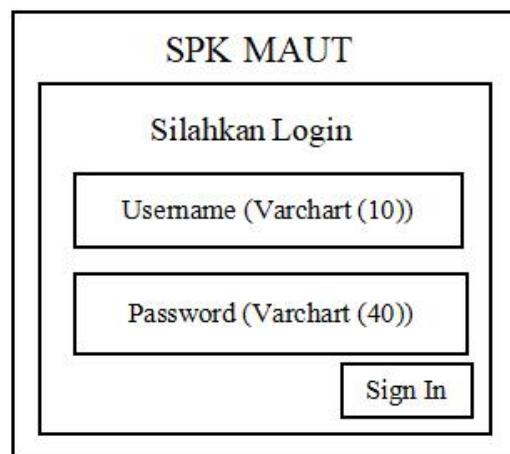
Perancangan sistem merupakan usulan pokok yang mengubah suatu hal yang baik menjadi lebih baik dengan kata lain menyempurnakan kekurangan yang ada. Perancangan ini meliputi perancangan *user interface* (Program) dan perancangan *database*. Berikut adalah bentuk perancangan *user interface* (program) dan juga *database* dalam Sistem Pendukung Keputusan.

4.4.1 Desain Sistem Secara Detail

Desain program merupakan tampilan program aplikasi yang akan digunakan oleh pengguna agar dapat dipahami juga dapat berkomunikasi dengan komputer. Tahapan ini sangat penting karena antarmuka yang baik membuat pengguna merasakan kenyamanan dalam menggunakan suatu aplikasi komputer. Untuk lebih memudahkan pembuatan antarmuka suatu sistem, perlu dilakukan terlebih dahulu perancangan struktur menu program dari sistem yang akan dibangun, hal ini sangat berguna untuk mengetahui urutan menu yang akan digunakan oleh pengguna.

A. *Form login*

From login digunakan oleh *user* untuk mendapatkan akses agar dapat menggunakan aplikasi dengan memasukkan *username* dan *password*. Tampilan dari *form login* dapat dilihat pada gambar 4.4.



Gambar 4.4 Desain *From Login*

B. Form Dashboard

Setelah user berhasil masuk maka tampil menu utama. pada *Form dashboard* menampilkan user, kriteria, obat dan alat kesehatan. Dapat dilihat pada gambar 4.5.

SPK-MAUT	User
Menu Utama	
Dashboard	Dashboard
kriteria	<input type="button" value="User"/>
Obat	<input type="button" value="Kriteria"/>
Alkes	<input type="button" value="obat"/>
Laporan	<input type="button" value="Alkes"/>
Setting	
user	

Gambar 4.5 Desain Form Dashboard

C. Form kriteria

Form kriteria menambahkan dan menampilkan kode kriteria, nama kriteria dan bobot kriteria. Dapat dilihat pada gambar 4.6.

SPK-MAUT	User																				
Menu Utama	Kriteria																				
Dashboard	<input type="button" value="Tambah"/>																				
kriteria	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Kode</th> <th>Nama Kriteria</th> <th>Bobot</th> <th>Aksi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(99)</td> <td>Varchart (5)</td> <td>Varchart (50)</td> <td>Int (11)</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="button" value="Varchart
(5)"/></td> <td><input type="button" value="Varchart
(50)"/></td> <td><input type="button" value="Int
(11)"/></td> <td><input type="button" value="Hapus"/></td> </tr> <tr> <td>(99)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	No	Kode	Nama Kriteria	Bobot	Aksi	(99)	Varchart (5)	Varchart (50)	Int (11)			<input type="button" value="Varchart
(5)"/>	<input type="button" value="Varchart
(50)"/>	<input type="button" value="Int
(11)"/>	<input type="button" value="Hapus"/>	(99)				
No	Kode	Nama Kriteria	Bobot	Aksi																	
(99)	Varchart (5)	Varchart (50)	Int (11)																		
	<input type="button" value="Varchart
(5)"/>	<input type="button" value="Varchart
(50)"/>	<input type="button" value="Int
(11)"/>	<input type="button" value="Hapus"/>																	
(99)																					
Obat																					
Alkes																					
Laporan																					
Setting																					
user																					

Gambar 4.6 Desain Form Kriteria

D. Form Obat dan Form Alkes

Pada *form* Obat dan *form* Alkes terdapat alternatif dan perhitungan. dilihat pada gambar 4.7.

SPK-MAUT	User							
Menu Utama	Alternatif							
Dashboard	<input type="button" value="Hapus"/> <input type="button" value="Upload Axcel"/> Search : <input type="text"/>							
kriteria								
Obat	No	Kode	Nama Alternatif	K1	K2	K3	K4	Aksi
Alkes	(99)	Varchart	Varchart	Int	Int	Int	Int	
Laporan		(5)	(50)	(11)	(11)	(11)	(11)	
Setting								
user								Edit

Gambar 4.7 Desain Alternatif

SPK-MAUT		User							
Menu Utama	Perhitungan								
Dashboard	Bobot								
kriteria	Kriteria		Bobot						
	Varchart (5)		Int (11)						
Obat									
Alkes									
Laporan	Varchart (5)		Int (11)						
Setting									
user	Nilai Tertinggi dan Terendah Alternatif								
	No	Nilai	Kode Kriteria						
			K1	K2	K3	K4			
(99)	Int (11)		Int (11)	Int (11)	Int (11)	Int (11)			
(99)	Int (11)		Int (11)	Int (11)	Int (11)	Int (11)			
Perhitungan Matriks Normalisasi									
No	Kode Alternatif	Nama Alternatif	K1	K2	K3	K4			
(99)	Int (11)	Varchart (50)	Int (11)	Int (11)	Int (11)	Int (11)			
(99)	Int (11)	Varchart (50)	Int (11)	Int (11)	Int (11)	Int (11)			
Perhitungan Perkalian Matriks Normalisasi									
No	Kode Alternatif	Nama Alternatif	Hasil						
(99)	Int (11)	Varchart (50)	Int (11)						
(99)	Int (11)	Varchart (50)	Int (11)						

Gambar 4.8 Desain Perhitungan**E. Form Laporan**

Form laporan berisi perangkingan dari perhitungan setiap alternatif di mana diurutkan dari hasil paling tinggi ke paling rendah. Dilihat pada gambar 4.9.

SPK-MAUT	User				
Menu Utama	Perangkingan Obat				
Dashboard	Search : <input type="text"/>				
kriteria	Rangking	Kode	Nama Alternatif	Hasil	Status
Obat	Int (11)	Varchart (5)	Varchart (50)	Int (11)	Varchart (50)
Alkes	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Laporan	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Setting	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
user	Int (11)	Varchart (5)	Varchart (50)	Int (11)	Varchart (50)

Gambar 4.9 Desain *Form Laporan*

F. Menu Setting

Pada menu *setting user* dapat menambah dan mengubah nama admin. Dilihat pada gambar 4.8.

SPK-MAUT	User				
Menu Utama	User Pengguna				
Dashboard	Data User <input type="button" value="Tambah"/> Search : <input type="text"/>				
kriteria	No	User Name	Nama	Level	Aksi
Obat	Int (99)	Varchart (10)	Varchart (25)	Int (1)	
Alkes	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Laporan	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Setting	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Edit
user	Int (99)	Varchart (10)	Varchart (25)	Int (1)	

Gambar 4.10 Desain *From User*

4.4.2 Perancangan Database

Perancangan database merupakan desain database yang dibuat untuk menggambarkan data yang digunakan dalam database yang akan dibangun yang berisi berupa tabel tabel dan *field key*. Berikut merupakan perancangan database yang akan dibuat pada sistem.

1. Tabel Pengguna

Nama *Database* : spk-maut

Nama Tabel : pengguna

Field Key : id_pengguna

Table 4.21 Desain Tabel Pengguna

No	Field	Type
1	id_pengguna	Int(11) <i>Auto Increment</i>
2	username	Varchar(10)
3	nama	Varchar(25)
4	password	Varchar(40)
5	level	Int(1)

2. Tabel Kriteria

Nama *Database* : spk-maut

Nama Tabel : kriteria

Field Key : id_kriteria

Table 4.22 Desain Tabel Kriteria

No	Field	Type
1	id_kriteria	Varchar(5) <i>Auto Increment</i>
2	nama_kriteria	Varchar(50)
3	bobot	Int(11)

3. Tabel Alternatif obat

Nama *Database* : spk-maut

Nama Tabel : alternatif_obat

Field Key : id_alternatif

Table 4.23 Desain Tabel Alternatif Obat

No	Field	Type
1	id_alternatif	Varchar(5) Auto Increment
2	nama_alternatif	Varchar(50)
3	k1	Int(11)
4	k2	Int(11)
5	k3	Int(11)
6	k4	Int(11)

4. Tabel Alternatif alat

Nama *Database* : spk-maut

Nama Tabel : alternatif_alat

Field Key : id_alternatif

Table 4.24 Desain Tabel Alternatif Alat Kesehatan

No	Field	Type
1	id_alternatif	Varchar(5) Auto Increment
2	nama_alternatif	Varchar(50)
3	k1	Int(11)
4	k2	Int(11)
5	k3	Int(11)
6	k4	Int(11)

Pada perancangan sistem pengendalian persediaan obat dan alat kesehatan ini seluruh data obat dan alat kesehatan dimasukkan kedalam sistem. Data obat dan alat kesehatan ini dinamai dengan alternatif. Sehingga sistem akan melakukan perhitungan matriks normalisasi dari ketentuan nilai bobot kriteria, nilai tertinggi dan terendah dari setiap alternatif. Setalah mendapatkan hasil perhitungan matriks normalisasi pada setiap alternatif selanjutnya dilakukan perkalian matriks normalisasi yang hasilnya dilakukan perangkingan yang dijadikan sebagai keputusan untuk pengendalian persediaan obat dan alat kesehatan. Seluruh data yang ada di sistem disimpan ke dalam database yang telah disediakan.

Berdasarkan perancangan sistem keputusan pengendalian persediaan obat dan alat kesehatan yang dibuat diharapkan dapat berguna oleh pemilik apotek sehati farma sebagai pedoman dalam menyediakan stok obat dan alat kesehatan.

BAB V

IMPLEMENTASI DAN HASIL

5.1 Implementasi

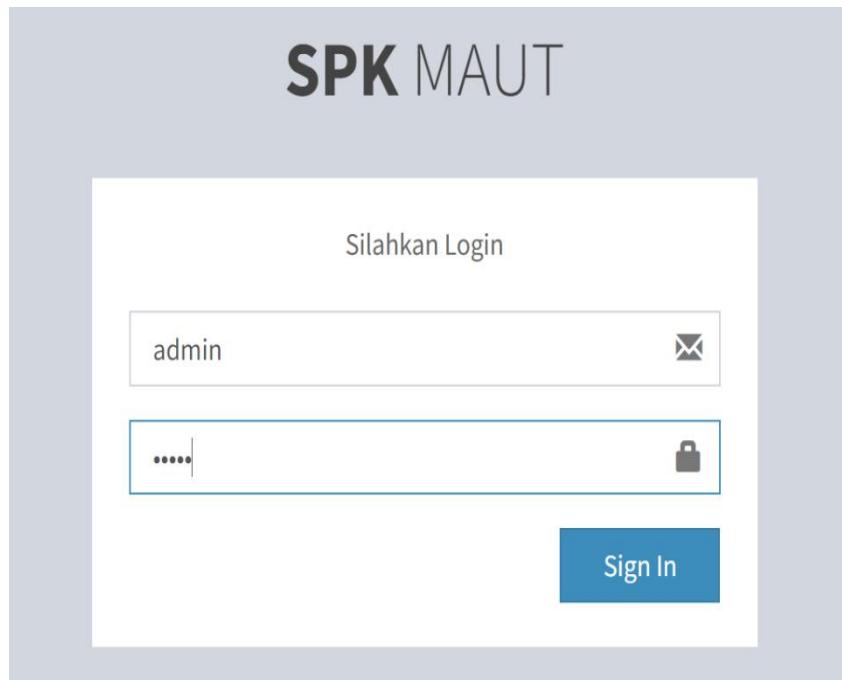
Setelah melakukan tahapan analisa dan perancangan selanjutnya melakukan implementasi dan hasil. Implementasi merupakan kegiatan yang dilakukan melalui perancangan yang mengacu pada aturan tertentu untuk mencapai tujuan. Dalam melakukan sebuah implementasi akan diperlukan program komputer yang berguna untuk membuktikan perhitungan secara manual dengan menggunakan aplikasi perhitungan Sistem Pendukung Keputusan dengan metode MAUT menggunakan bahasa pemrograman PHP. Tahapan-tahapan implementasi berupa spesifikasi implementasi *hardware* (Perangkat keras) dan *software* (Perangkat lunak).

5.1.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem dilakukan untuk mengetahui rancangan sistem yang telah dibuat pada Bab 4 dan melakukan pengujian sistem apakah sistem tersebut sesuai dengan yang diharapkan. Pada proses pengujian dilakukan dengan menggunakan bahasa pemograman PHP dan database MySql. Penggunaan sistem ini diharapkan dapat menghasilkan informasi yang sesuai dengan proses yang dilakukan manual pada Microsoft Excel. Tampilan implementasi sistem yaitu:

1. Form Login

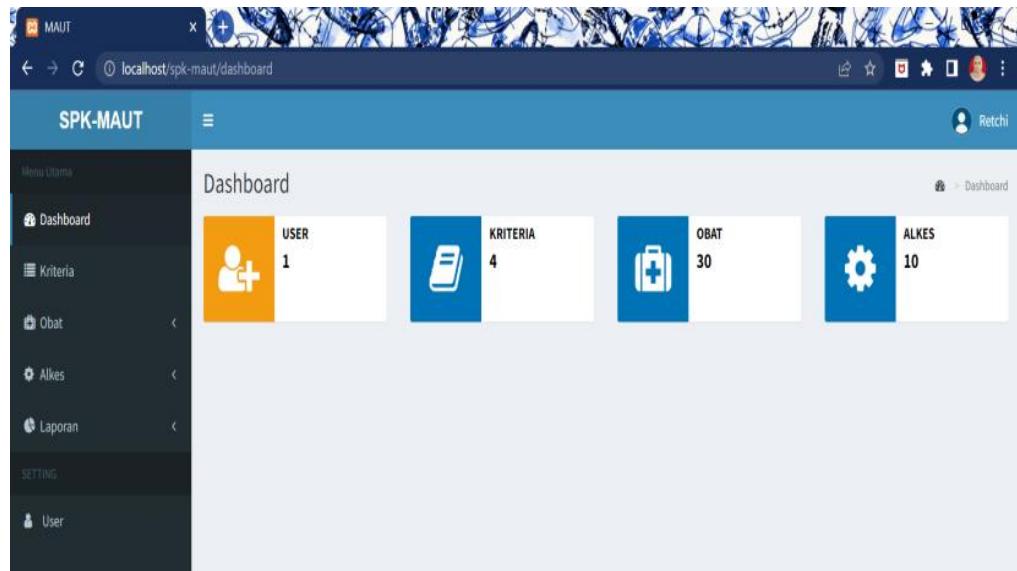
Form Login merupakan tampilan awal ketika sistem dibuka pertama kali. Pada tampilan ini pengguna diminta untuk memasukkan *username dan password* yang telah tersimpan di dalam database. Untuk mengisi *username dan password* harus sesuai dengan *username dan password* yang disimpan di dalam database. Halaman login dapat dilihat pada Gambar 5.1.



Gambar 5.1 Form Login

2. Halaman Dashboard

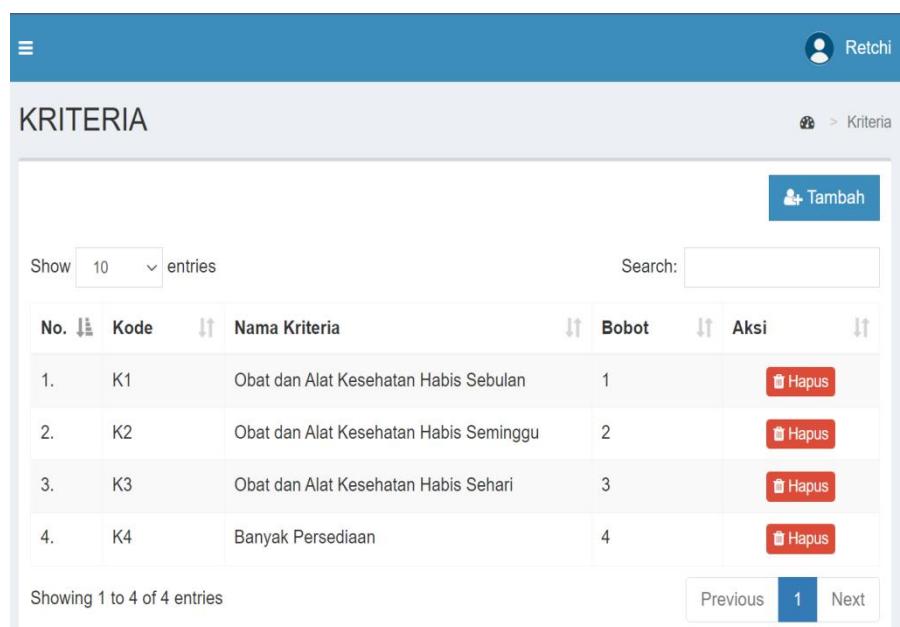
Menu Utama adalah halaman awal yang muncul setelah melakukan proses login. Halaman ini menampilkan pilihan menu tahapan proses Sistem Pendukung Keputusan dengan metode MAUT dimana terdapat 4 menu diantaranya *form user* yang berisi informasi mengenai *user*, menu kriteria yang terdiri dari 4 kriteria, menu obat yang terdiri dari 30 data obat pada menu obat ini terdapat sub menu data alternatif dan sub menu perhitungan obat, untuk menu alat kesehatan terdiri dari 10 data alat kesehatan untuk sub menu alat kesehatan sama dengan menu obat. Halaman *dashboard* dapat dilihat pada Gambar 5.2.



Gambar 5.2 Halaman Dashboard

3. Halaman Menu Kriteria

Kriteria berfungsi untuk menentukan kualifikasi yang dipilih dalam menentukan keputusan. Pada menu kriteria ini untuk bobot digunakan dalam membuat matriks normalisasi pada keputusan pengendalian persediaan obat dan alat kesehatan. Pada menu kriteria ini pengguna dapat melihat dan menghapus kode kriteria, nama kriteria dan bobot kriteria. Dilihat pada Gambar 5.3.



The screenshot shows the 'KRITERIA' menu. At the top right is a blue button labeled 'Tambah'. Below it is a search bar and a dropdown for 'Show 10 entries'. A table lists four items:

No.	Kode	Nama Kriteria	Bobot	Aksi
1.	K1	Obat dan Alat Kesehatan Habis Sebulan	1	<button>Hapus</button>
2.	K2	Obat dan Alat Kesehatan Habis Seminggu	2	<button>Hapus</button>
3.	K3	Obat dan Alat Kesehatan Habis Sehari	3	<button>Hapus</button>
4.	K4	Banyak Persediaan	4	<button>Hapus</button>

At the bottom, it says 'Showing 1 to 4 of 4 entries' and has navigation buttons for 'Previous', '1', and 'Next'.

Gambar 5.3.Tampilan Menu Kriteria

4. Form Alternatif Data Obat dan Alat Kesehatan

Untuk *form* data obat dan alat kesehatan pengguna dapat memasukkan dan menghapus kode dan nama alternatif, pada *form* gambar alternatif data obat ini diperlihatkan 1 sampai 10 saja untuk data selanjutnya dapat dilihat pada sistem dengan menekan next pada tampilan bagian bawah sistem. Dapat dilihat pada Gambar 5.4 dan Gambar 5.5.

No.	Kode	Nama Alternatif	K1	K2	K3	K4	Aksi
1.	A01	Dumin	2	3	4	4	<button>Edit</button>
2.	A02	Paramex	3	2	4	4	<button>Edit</button>
3.	A03	Entrostop	2	4	3	4	<button>Edit</button>
4.	A04	Bodrex	2	3	4	3	<button>Edit</button>
5.	A05	Vitamin	2	2	2	3	<button>Edit</button>
6.	A06	Polysilane	2	3	3	4	<button>Edit</button>
7.	A07	New Diatabs	3	2	2	4	<button>Edit</button>
8.	A08	Procold	2	2	2	4	<button>Edit</button>
9.	A09	Decolgen	2	2	2	3	<button>Edit</button>
10.	A10	Dulcolax	1	2	2	3	<button>Edit</button>

Showing 1 to 10 of 30 entries

Previous 1 2 3 Next

Gambar 5.4 Form Alternatif Data Obat

The screenshot shows a table titled "ALTERNATIF" with 10 rows of data. The columns are labeled: No., Kode, Nama Alternatif, K1, K2, K3, K4, and Aksi. Each row contains a red "Edit" button. The data is as follows:

No.	Kode	Nama Alternatif	K1	K2	K3	K4	Aksi
1.	A31	Alkohol Swab	3	3	4	4	<button>Edit</button>
2.	A32	Cairan Infus NaCl 500ml	2	4	3	4	<button>Edit</button>
3.	A33	Handscoon	1	2	3	4	<button>Edit</button>
4.	A34	Masker Non Media	3	3	4	4	<button>Edit</button>
5.	A35	Tabung oksigen	4	3	2	4	<button>Edit</button>
6.	A36	Benang Jahit	4	4	1	4	<button>Edit</button>
7.	A37	Alkohol 70% 1 liter	2	3	3	3	<button>Edit</button>
8.	A38	Slang Catherter	3	2	1	3	<button>Edit</button>
9.	A39	Pinset Anatomi	2	2	1	2	<button>Edit</button>
10.	A40	Alat Tensi	2	2	2	3	<button>Edit</button>

Gambar 5.5 Form Data Alat Kesehatan

5. Form Perhitungan Alternatif Obat dan Alat Kesehatan

Pada *form* perhitungan alternatif obat yang terdiri dari 30 data obat dimana nilai tertinggi dan terendahnya didapat dari penilaian kriteria dari setiap data yang didapat dari hasil wawancara dan persetujuan oleh pemilik apotek. Selanjutnya untuk perhitungan normalisasi matriks didapat dari proses penjumlahan metode MAUT. Pada perkalian matriks normalisasi di dapat dari proses perkalian menggunakan rumus metode MAUT. Untuk perhitungan alternatif alat kesehatan sama dengan perhitungan alternatif obat dimana data alternatifnya terdapat 10 alternatif. Cara kerja perhitungan ini pengguna dapat memasukkan data obat dan alat kesehatan pada *form* alternatif obat dan alat kesehatan yang telah disediakan setelah dimasukkan data, secara otomatis sistem melakukan pengolahan data menggunakan metode MAUT pada *form* perhitungan pengguna hanya melihat hasil dari tahapan proses. Jika data alternatif pada *form* alternatif dihapus maka pada *form* perhitungan otomatis akan kosong. Untuk hasil dari tahapan proses alternatif obat dan alat kesehatan pada sistem dapat dilihat pada Gambar 5.6 dan Gambar 5.7.

The screenshot displays three tables used for calculating alternative data for medicine:

Kriteria	Bobot
K1	1
K2	2
K3	3
K4	4

NILAI TERTINGGI dan TERENDAH ALTERNATIF					
No	Nilai	Kode Kriteria			
		K1	K2	K3	K4
1.	Nilai Tertinggi	4	4	4	4
2.	Nilai Terendah	1	2	1	1

PERHITUNGAN Matriks NORMALISASI						
No	Kode Alternatif	Nama Alternatif	K1	K2	K3	K4
1.	A01	Dumin	0.3333	0.5	1	1
2.	A02	Paramex	0.6667	0	1	1
3.	A03	Entrostop	0.3333	1	0.6667	1
4.	A04	Bodrex	0.3333	0.5	1	0.6667
5.	A05	Vitamin	0.3333	0	0.3333	0.6667
6.	A06	Polysilane	0.3333	0.5	0.6667	1
7.	A07	New Diatabs	0.6667	0	0.3333	1
8.	A08	Procold	0.3333	0	0.3333	1
9.	A09	Decolgen	0.3333	0	0.3333	0.6667
10.	A10	Dulcolax	0	0	0.3333	0.6667
11.	A11	Amlodipin	0.3333	0	0.6667	0.6667
12.	A12	Glimepiride	0.6667	0.5	0.3333	0.6667
13.	A13	Captopril	0.3333	0.5	0	0.3333
14.	A14	Diaformin Xr	0.6667	0	0.3333	0.3333
15.	A15	Cetirizine	0.6667	0.5	0.3333	1

Gambar 5.6 Perhitungan Alternatif Data Obat

16.	A16	Amoxicillin	0.6667	0.5	0	1
17.	A17	Asam Mefenamat	1	0.5	0.3333	1
18.	A18	Methylprednisolone	1	0	0.3333	0.6667
19.	A19	Ketoconazole	0.6667	0	0	1
20.	A20	Piroxicam	0.3333	0	0	0.6667
21.	A21	Meloxicam	0.6667	0	0	0.6667
22.	A22	Vitamin D3,1000,5000	0.6667	0.5	0.3333	1
23.	A23	Siproloksasin	0.6667	0	0	0.6667
24.	A24	Azithromycin	0.3333	0	0	1
25.	A25	Rifampicin	0.6667	0	0.3333	1
26.	A26	Zyloric	0.3333	0	0	0.6667
27.	A27	Glucophage	0.3333	0	0.3333	0.6667
28.	A28	Mefinal	0.3333	0.5	0	0
29.	A29	Ponstan	0.6667	0.5	0.3333	1
30.	A30	Imboost Force	0.3333	0	0.3333	0.6667

PERHITUNGAN PERKALIAN MATRIKS			
No	Kode Alternatif	Nama Alternatif	Hasil
1.	A01	Dumin	8.3333
2.	A02	Paramex	7.6667
3.	A03	Entrostop	8.3333
4.	A04	Bodrex	7
5.	A05	Vitamin	4
6.	A06	Polysilane	7.3333
7.	A07	New Diatabs	5.6667
8.	A08	Procold	5.3333
9.	A09	Decolgen	4
10.	A10	Dulcolax	3.6667
11.	A11	Amlodipin	5
12.	A12	Glimepiride	5.3333
13.	A13	Captopril	2.6667
14.	A14	Diaformin Xr	3
15.	A15	Cetirizine	6.6667
16.	A16	Amoxicillin	5.6667
17.	A17	Asam Mefenamat	7
18.	A18	Methylprednisolone	4.6667
19.	A19	Ketoconazole	4.6667
20.	A20	Piroxicam	3
21.	A21	Meloxicam	3.3333
22.	A22	Vitamin D3,1000,5000	6.6667
23.	A23	Siproloksasin	3.3333
24.	A24	Azithromycin	4.3333
25.	A25	Rifampicin	5.6667
26.	A26	Zyloric	3
27.	A27	Glucophage	4
28.	A28	Mefinal	1.3333
29.	A29	Ponstan	6.6667
30.	A30	Imboost Force	4

Gambar 5.6 Perhitungan Alternatif Data Obat (Lanjutan)

NILAI TERTINGGI dan TERENDAH ALTERNATIF

No	Nilai	Kode Kriteria			
		K1	K2	K3	K4
1.	Nilai Tertinggi	4	4	4	4
2.	Nilai Terendah	1	2	1	2

PERHITUNGAN MATRIKS NORMALISASI

No	Kode Alternatif	Nama Alternatif	K1	K2	K3	K4
1.	A31	Alkohol Swab	0.6667	0.5	1	1
2.	A32	Cairan Infus Nacl 500ml	0.3333	1	0.6667	1
3.	A33	Handscoon	0	0	0.6667	1
4.	A34	Masker Non Media	0.6667	0.5	1	1
5.	A35	Tabung oksigen	1	0.5	0.3333	1
6.	A36	Benang Jahit	1	1	0	1
7.	A37	Alkohol 70% 1 liter	0.3333	0.5	0.6667	0.5
8.	A38	Slang Catherter	0.6667	0	0	0.5
9.	A39	Pinset Anatomi	0.3333	0	0	0
10.	A40	Alat Tensi	0.3333	0	0.3333	0.5

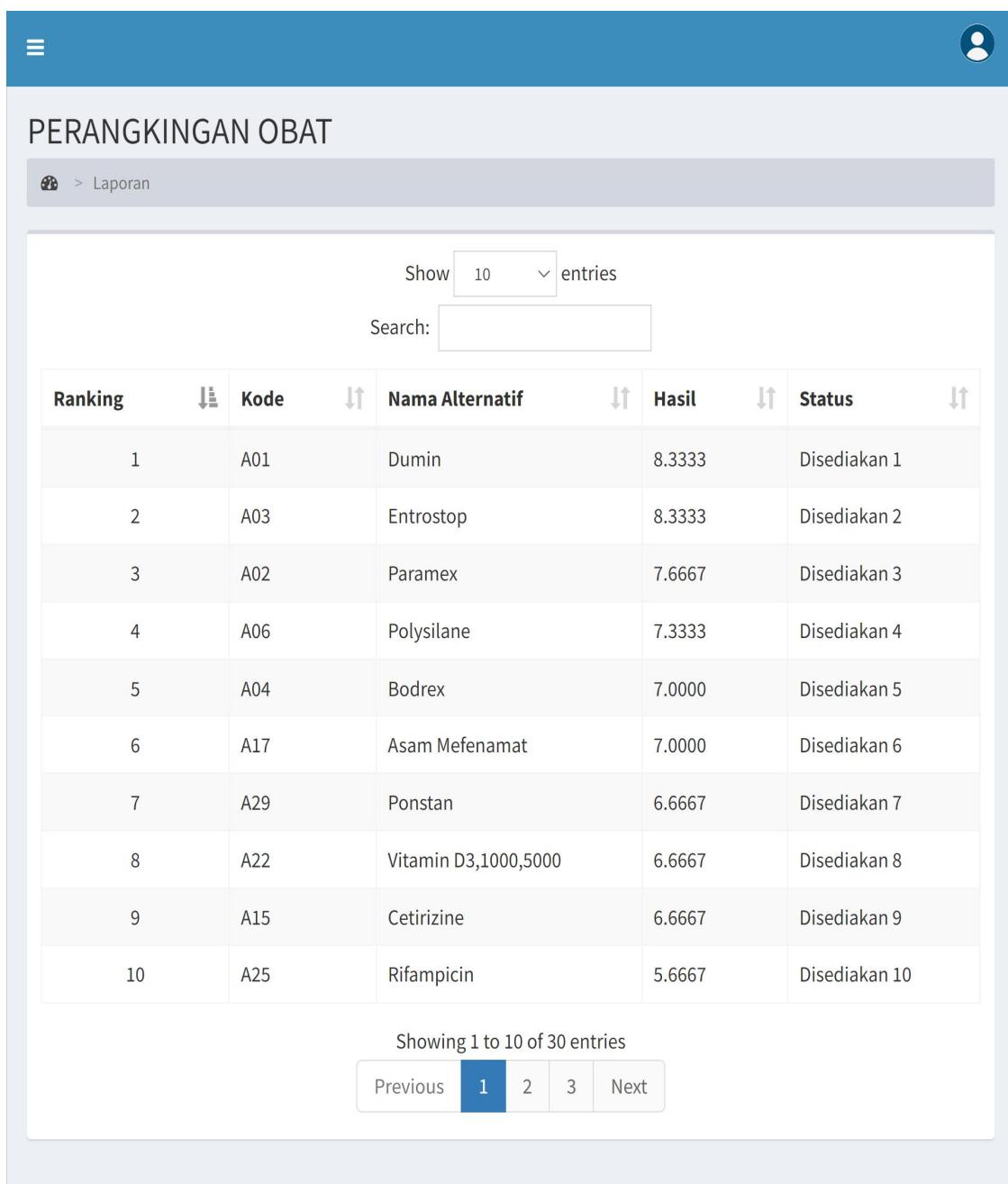
PERHITUNGAN PERKALIAN MATRIKS

No	Kode Alternatif	Nama Alternatif	Hasil
1.	A31	Alkohol Swab	8.6667
2.	A32	Cairan Infus Nacl 500ml	8.3333
3.	A33	Handscoon	6
4.	A34	Masker Non Media	8.6667
5.	A35	Tabung oksigen	7
6.	A36	Benang Jahit	7
7.	A37	Alkohol 70% 1 liter	5.3333
8.	A38	Slang Catherter	2.6667
9.	A39	Pinset Anatomi	0.3333
10.	A40	Alat Tensi	3.3333

Gambar 5.7 Perhitungan Alternatif Data Alat Kesehatan

6. Halaman Perangkingan Obat dan Alat Kesehatan

Pada halaman perangkingan obat dan alat kesehatan ini merupakan tampilan dari hasil perhitungan perkalian matriks normalisasi dimana diurut dari nilai hasil yang paling tinggi ke hasil nilai yang paling rendah. Pengguna dapat melihat perangkingan obat dan alat kesehatan sehingga pengguna dapat menentukan dengan cepat keputusan persediaan obat dan alat kesehatan mana yang harus disediakan. Untuk halaman perangkingan obat dan alat kesehatan dapat dilihat pada Gambar 5.8 dan Gambar 5.9.

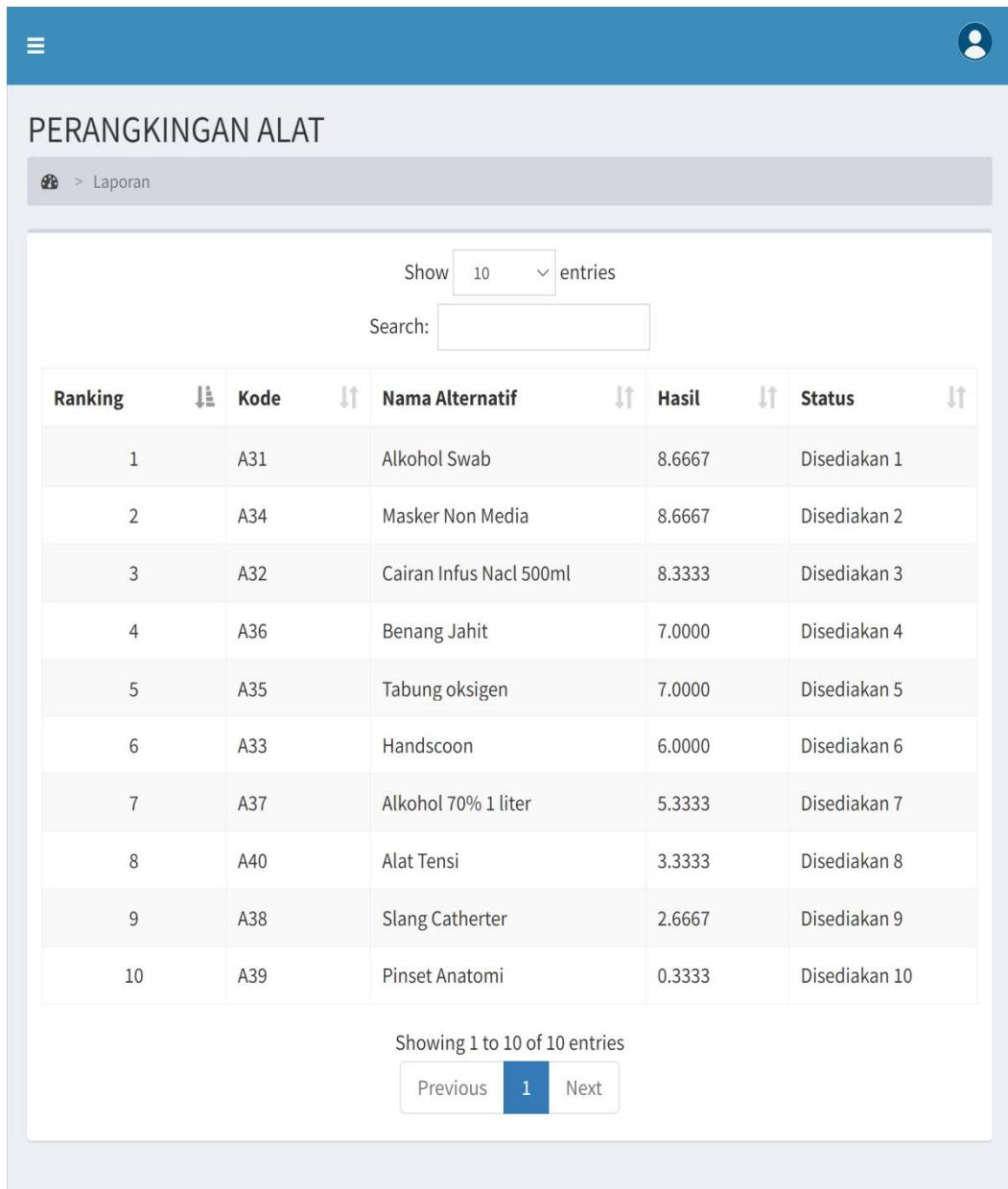


The screenshot shows a web application titled "PERANGKINGAN OBAT" (Drug Ranking). The interface includes a header with a menu icon and a user profile icon. Below the title, there's a breadcrumb navigation showing "Laporan". The main content is a table with the following data:

Ranking	Kode	Nama Alternatif	Hasil	Status
1	A01	Dumin	8.3333	Disediakan 1
2	A03	Entrostop	8.3333	Disediakan 2
3	A02	Paramex	7.6667	Disediakan 3
4	A06	Polysilane	7.3333	Disediakan 4
5	A04	Bodrex	7.0000	Disediakan 5
6	A17	Asam Mefenamat	7.0000	Disediakan 6
7	A29	Ponstan	6.6667	Disediakan 7
8	A22	Vitamin D3,1000,5000	6.6667	Disediakan 8
9	A15	Cetirizine	6.6667	Disediakan 9
10	A25	Rifampicin	5.6667	Disediakan 10

At the bottom, it says "Showing 1 to 10 of 30 entries" and has navigation buttons for "Previous", "1", "2", "3", and "Next".

Gambar 5.8 Halaman Perangkingan Obat



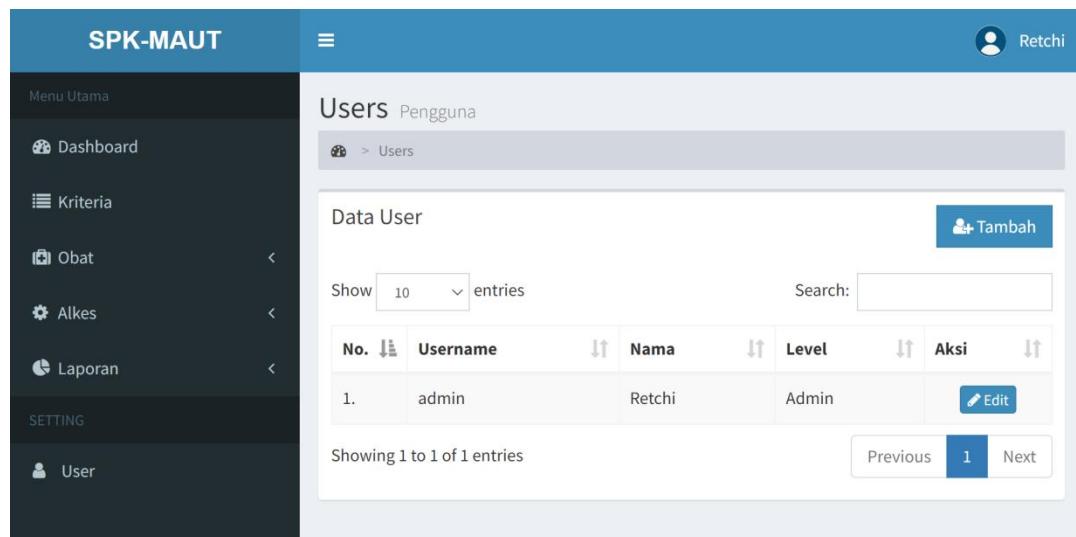
The screenshot shows a mobile application interface titled "PERANGKINGAN ALAT" (Ranking Tools). At the top, there is a navigation bar with a profile icon and a back arrow pointing to "Laporan". Below the title, there is a search bar labeled "Search:" and a dropdown menu for selecting the number of entries to show, currently set to "10". A table lists 10 items, each with a ranking, code, alternative name, result, and status. The columns are: Ranking, Kode, Nama Alternatif, Hasil, and Status. The items are: 1. A31 Alkohol Swab (Hasil: 8.6667, Status: Disediakan 1); 2. A34 Masker Non Media (Hasil: 8.6667, Status: Disediakan 2); 3. A32 Cairan Infus NaCl 500ml (Hasil: 8.3333, Status: Disediakan 3); 4. A36 Benang Jahit (Hasil: 7.0000, Status: Disediakan 4); 5. A35 Tabung oksigen (Hasil: 7.0000, Status: Disediakan 5); 6. A33 Handscoon (Hasil: 6.0000, Status: Disediakan 6); 7. A37 Alkohol 70% 1 liter (Hasil: 5.3333, Status: Disediakan 7); 8. A40 Alat Tensi (Hasil: 3.3333, Status: Disediakan 8); 9. A38 Slang Catherter (Hasil: 2.6667, Status: Disediakan 9); 10. A39 Pinset Anatomi (Hasil: 0.3333, Status: Disediakan 10). At the bottom, it says "Showing 1 to 10 of 10 entries" and has buttons for "Previous", "1", and "Next".

Ranking	Kode	Nama Alternatif	Hasil	Status
1	A31	Alkohol Swab	8.6667	Disediakan 1
2	A34	Masker Non Media	8.6667	Disediakan 2
3	A32	Cairan Infus NaCl 500ml	8.3333	Disediakan 3
4	A36	Benang Jahit	7.0000	Disediakan 4
5	A35	Tabung oksigen	7.0000	Disediakan 5
6	A33	Handscoon	6.0000	Disediakan 6
7	A37	Alkohol 70% 1 liter	5.3333	Disediakan 7
8	A40	Alat Tensi	3.3333	Disediakan 8
9	A38	Slang Catherter	2.6667	Disediakan 9
10	A39	Pinset Anatomi	0.3333	Disediakan 10

Gambar 5.9 Halaman Perangkingan Alat Kesehatan

7. Menu Setting

Pada menu setting ini terdapat *form user* dimana terdapat informasi mengenai *user* atau pengguna. Pada *form user* ini pengguna dapat menambahkan, mengedit dan menghapus informasi yang ada pada *form user*. Berikut tampilan *form user* dilihat pada Gambar 5.10.



Gambar 5.10 Form User

5.2 Hasil Pengujian

Setelah seluruh tahapan dilakukan, selanjutnya dilakukan pencocokan antara hasil perhitungan manual yang dilakukan pada bab IV dengan hasil perhitungan menggunakan sistem. Hasil perhitungan menggunakan sistem dapat dilihat pada gambar 5.8 dan gambar 5.9 untuk perhitungan manual disajikan pada tabel 5.1. dan tabel 5.2.

Tabel 5.1 Perangkingan Data Obat

No	Kode Alternatif	Hasil	Rangking	Perbandingan
1	A1	8.33	1	Hasil Sama
2	A3	8.33	2	Hasil Sama
3	A2	7.67	3	Hasil Sama
4	A6	7.33	4	Hasil Sama
5	A4	7.00	5	Hasil Sama
6	A17	7.00	6	Hasil Sama
7	A15	6.67	7	Hasil Sama
8	A22	6.67	8	Hasil Sama
9	A29	6.67	9	Hasil Sama
10	A7	5.67	10	Hasil Sama

Tabel 5.1 Perangkingan Data Obat (Lanjutan)

No	Kode Alternatif	Hasil	Rangking	Perbandingan
11	A16	5.67	11	Hasil Sama
12	A25	5.67	12	Hasil Sama
13	A12	5.33	13	Hasil Sama
14	A8	5.33	14	Hasil Sama
15	A11	5.00	15	Hasil Sama
16	A18	4.67	16	Hasil Sama
17	A19	4.67	17	Hasil Sama
18	A24	4.33	18	Hasil Sama
19	A5	4.00	19	Hasil Sama
20	A9	4.00	20	Hasil Sama
21	A27	4.00	21	Hasil Sama
22	A30	4.00	22	Hasil Sama
23	A10	3.67	23	Hasil Sama
24	A21	3.33	24	Hasil Sama
25	A23	3.33	25	Hasil Sama
26	A14	3.00	26	Hasil Sama
27	A20	3.00	27	Hasil Sama
28	A26	3.00	28	Hasil Sama
29	A13	2.67	29	Hasil Sama
30	A28	1.33	30	Hasil Sama

Tabel 5.2 Perangkingan Data Alat Kesehatan

No	Kode Alternatif	Hasil	Rangking	Perbandingan
1	A31	8.67	1	Hasil Sama
2	A34	8.67	2	Hasil Sama
3	A32	8.33	3	Hasil Sama
4	A35	7.00	4	Hasil Sama

Tabel 5.2 Perangkingan Data Alat Kesehatan (Lanjutan)

No	Kode Alternatif	Hasil	Rangking	Perbandingan
5	A36	7.00	5	Hasil Sama
6	A33	6.00	6	Hasil Sama
7	A37	5.33	7	Hasil Sama
8	A40	3.33	8	Hasil Sama
9	A38	2.67	9	Hasil Sama
10	A39	0.33	10	Hasil Sama

Hasil perhitungan manual pada tabel 5.1 dan tabel 5.2, dapat dilihat pada 30 alternatif obat dan 10 alternatif alat kesehatan di mana terdapat kesamaan hasil manual dengan hasil sistem. Dari hasil perhitungan manual dengan hasil perhitungan sistem dengan menggunakan metode MAUT dapat melakukan keputusan dalam pengendalian persediaan obat dan alat kesehatan mana yang perlu disediakan sesuai dengan realisasi data yang diuji. Jadi pada penelitian ini meghasilkan penetapan kriteria yang sangat baik. Sehingga penelitian ini dapat dijadikan pedoman dalam keputusan pengendalian persediaan obat dan alat kesehatan.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Penelitian yang dilakukan dengan menggunakan metode MAUT dalam keputusan pengendalian persediaan obat dan alat kesehatan pada apotek Sehati Farma, dari hasil pembahasan yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Dengan adanya metode MAUT dapat diterapkan pada Sistem Pendukung Keputusan dengan memlihat kriteria kriteria yang dilakukan dan penilaian pembobotan keputusan pengendalian persediaan obat dan alat kesehatan.
2. Dari analisa didapat hasil perhitungan 4 kriteria yaitu obat dan alat kesehatan yang habis sebulan, obat dan alat kesehatan habis seminggu, obat dan alat kesehatan habis sehari, banyak persediaan.
3. Untuk data alternatif obat dipilih 10 obat yang diurutkan dari hasil perhitungan yang paling tinggi dari 30 data alternatif obat. Untuk data alternatif alat kesehatan dipilih 5 alat kesehatan yang diurutkan dari hasil perhitungan paling tinggi dari 10 data alternatif alat kesehatan, yang menjadi pedoman pemilik apotek dalam persediaan obat dan alat kesehatan.

6.2 Saran

Hasil penelitian Sistem Pendukung Keputusan dengan menggunakan metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) yang telah dilakukan, Penelitian ini dilakukan tentu tidak terlepas dari pada kekurangan dan kelemahan. Maka dari itu didapat beberapa saran yang digunakan untuk mengembangkan penelitian selanjutnya, yaitu:

1. Bagi peneliti selanjutnya yang akan menggunakan Sistem Pendukung Keputusan dengan metode MAUT dalam keputusan pengendalian obat dan alat kesehatan dapat dikembangkan lebih baik lagi dengan memperhatikan jumlah penjualan dan persediaan stok yang disediakan.
2. Bagi peneliti selanjutnya yang akan menggunakan Ssistem Pendukung Keputusan untuk metode MAUT dapat mengembangkan lagi sistem yang akan dirancang dengan menggunakan bahasa pemrograman yang lain sehingga keputusan yang didapatkan lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, S. R., Citraningtyas, G., & Mansauda, K. L. (2021). Pengendalian Persediaan Obat Menggunakan Metode Economic Order Quantity (Eoq) Dan Reorder Point (Rop) Di Apotek X Kecamatan Wenang. *Pharmacon*, 10(3), 927-932. DOI: <https://doi.org/10.35799/pha.10.2021.35591>
- Asdini, D., Khairat, M., & Utomo, D. P. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Manajer di PT. Pos Indonesia dengan Metode WASPAS. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 9(1), 41-47. DOI: <http://dx.doi.org/10.30865/jurikom.v9i1.3767>
- Alfian, M. (2020). Hubungan Tingkat Pengetahuan Petugas Pengelola Obat dengan Tingkat Ketersediaan Obat Di Puskesmas Kota Malang. *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, 6(1), 27-33. DOI: <https://doi.org/10.21776/ub.pji.2020.006.01.5>
- Al Farisi, M. (2020). Faktor-Faktor yang mempengaruhi ketaatan minum obat pada penyakit kronik. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 20(1), 277-280. DOI: <http://dx.doi.org/10.33087/jiuj.v20i1.883>
- Ali, B. J., Anwar, G., Gardi, B., Jabbar Othman, B., Mahmood Aziz, H., Ali Ahmed, S., ... & Sabir, B. Y. (2021). Business communication strategies: analysis of internal communication processes. *Business Communication Strategies: Analysis of Internal Communication Processes*. *Journal of Humanities and Education Development*, 3(3), 16-38. DOI: <https://dx.doi.org/10.22161/jhed.3.3.4>
- Battiston, F., Cencetti, G., Iacopini, I., Latora, V., Lucas, M., Patania, A., ... & Petri, G. (2020). Networks beyond pairwise interactions: structure and dynamics. *Physics Reports*, 874, 1-92. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.physrep.2020.05.004>
- Baybo, M. P. (2022). Analisis Pengendalian Persediaan Obat Di Puskesmas Teling Atas. *Jurnal Farmasi Medica/Pharmacy Medical Journal (PMJ)*, 5(1), 7-13. DOI: <https://doi.org/10.35799/pmj.v5i1.41434>
- Belur, J., Tompson, L., Thornton, A., & Simon, M. (2021). Interrater reliability in systematic review methodology: exploring variation in coder decision-making. *Sociological methods & research*, 50(2), 837-865. DOI: <https://doi.org/10.1177/0049124118799372>
- Castro, C., Pereira, T., Sá, J. C., & Santos, G. (2020). Logistics reorganization and management of the ambulatory pharmacy of a local health unit in Portugal. *Evaluation and Program Planning*, 80, 101801. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2020.101801>

- Dewi, N. M. I. F. P., & Wirasuta, I. M. A. G. (2021). Studi Perencanaan Pengadaan Sediaan Farmasi di Apotek X Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 73 Tahun 2016. *Indonesian Journal of Legal and Forensic Sciences (IJLFS)*, 11(1), 1-9. DOI: <http://ojs.unud.ac.id/index.php/ijlfs>
- El Khair, F., Defit, S., & Yuhandri, Y. (2021). Sistem Keputusan dengan Metode Multi Attribute Utility Theory dalam Penilaian Kinerja Pegawai. *Jurnal Informasi dan Teknologi*, 215-220. DOI: <https://doi.org/10.37034/jidt.v3i4.155>
- Erkayman, B., & Gör, M. S. (2020). A decision support system for healthcare system quality improvement in blood centres: a case from Turkey. *Enterprise Information Systems*, 14(7), 1010-1026. <https://doi.org/10.1080/17517575.2019.1632384>
- Erku, D. A., Belachew, S. A., Abrha, S., Sinnollareddy, M., Thomas, J., Steadman, K. J., & Tesfaye, W. H. (2021). When fear and misinformation go viral: Pharmacists' role in deterring medication misinformation during the 'infodemic' surrounding COVID-19. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 17(1), 1954-1963. <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2020.04.032>
- Fang, X., & Chen, H. C. (2021). Using vendor management inventory system for goods inventory management in IoT manufacturing. *Enterprise Information Systems*, 1-27. <https://doi.org/10.1080/17517575.2021.1885743>
- Fitriyana, F., & Sucipto, A. (2020). Sistem Informasi Penjualan oleh Sales Marketing Pada PT Erlangga Mahameru. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(1), 105-110. DOI: <https://doi.org/10.33365/jtsi.v1i1.239>
- Hanjaya, H., Fitriani, A. D., & Syamsul, D. (2021). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Ketersediaan Obat Di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Pirngadi Kota Medan Tahun 2020. *Journal Of Healthcare Technology And Medicine*, 7(1), 14-24. DOI: <https://doi.org/10.33143/jhtm.v7i1.1338>
- Hayati, R. S., & Aliyah, S. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Promosi Jabatan Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory. *It (Informatic Technique) Journal*, 8(2), 103-111. DOI: <http://dx.doi.org/10.22303/it.8.2.2020.103-111>
- Himawan, A. F. I. (2019). Analytical Hierarchy Process Sebagai Evaluasi Supplier Alat Kesehatan Dan Obat-Obatan Di Rumah Sakit Muhammadiyah. *Jurnal Manajerial*, 6(01), 35-47. DOI: <http://dx.doi.org/10.30587/manajerial.v6i01.859>

- Hutahaean, J., Julitawaty, W., & Harmayani, H. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Implementasi Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Untuk Proses Kenaikan Jabatan Karyawan. <Https://Doi.Org/10.31237/Osf.Io/Gq7v2>
- Indarti, T. R., Satibi, S., & Yuniarti, E. (2020). Pengendalian Persediaan Obat dengan Minimum-Maximum Stock Level di Instalasi Farmasi RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta. *Jurnal Manajemen Dan Pelayanan Farmasi (Journal of Management and Pharmacy Practice)*, 9(3), 192202. <https://doi.org/10.22146/jmpf.45295>
- Imam, C., Santony, J., dan Yuhandri. (2019). "Sistem Pendukung Keputusan Spesifikasi Biji Jagung Berkualitas Terbaik Dengan Metode Multi Attribute Utility Theory" *UPI YPTK Jurnal KomTekInfo*, vol. 5, no. 3. <https://doi.org/10.29165/komtekinfo.v5i2>
- Jefferson, L., Golder, S., Heathcote, C., Avila, A. C., Dale, V., Essex, H., ... & Bloor, K. (2022). GP wellbeing during the COVID-19 pandemic: a systematic review. *British Journal of General Practice*, 72(718), e325-e333.
- Karim, A., Esabella, S., Kusmanto, K., Mesran, M., & Hasanah, U. (2021). Analisa Penerapan Metode Operational Competitiveness Rating Analysis (OCRA) dan Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) Dalam Pemilihan Calon Karyawan Tetap Menerapkan Pembobotan Rank Order Centroid (ROC). *jurnal media informatika budidarma*, 5(4), 1674-1687. DOI: <http://dx.doi.org/10.30865/mib.v5i4.3265>
- Kurniawati, R. D., & Ahmad, I. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Usaha Mikro Kecil Menengah Dengan Menggunakan Metode Profile Matching Pada Uptd Plut Kumkm Provinsi Lampung. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(1), 74-79. DOI: <https://doi.org/10.33365/jtsi.v2i1.610>
- Mardin, M. L., Fuad, A., & Sirajuddin, H. K. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perumahan Dengan Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory. *Jurnal Ilmiah ILKOMINFO-Illmu Komputer & Informatika*, 4(2). DOI: <https://doi.org/10.47324/ilkominfo.v4i2.129>
- Marta, I. K. K. A., Hartawan, I. N. B., & Satwika, I. K. S. (2020). Analisis Sistem Monitoring Keamanan Server Dengan Sms Alert Berbasis Snort. *INSERT: Information System and Emerging Technology Journal*, 1(1), 25-40. DOI: <https://doi.org/10.23887/insert.v1i1.25874>

- Moons, K., Waeyenbergh, G., & Pintelon, L. (2019). Measuring the logistics performance of internal hospital supply chains—a literature study. *Omega*, 82, 205-217. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2018.01.007>
- Moroni, D., Pieri, G., & Tampucci, M. (2019). Environmental decision support systems for monitoring small scale oil spills: Existing solutions, best practices and current challenges. *Journal of Marine Science and Engineering*, 7(1), 19.<https://doi.org/10.3390/jmse7010019>
- Narulita, S. W., & Aprianti, E. (2020). Evaluasi Kesesuaian Peresepan Suplemen Terhadap Formularium Rumah Sakit Pada Pasien Rawat Inap Di Instalasi Farmasi Salah Satu Rumah Sakit Umum Swasta Kota Bandung. *Jurnal Health Sains*, 1(4), 235-242.<https://doi.org/10.46799/jhs.v1i4.36>
- Nasution, J., & Syahrizal, M. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Calon Kepala Puskesmas Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory (Maut)(Studi Kasus: Puskesmas Desa Lama Sei Lepan). *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer)*, 3(1).DOI: <http://dx.doi.org/10.30865/komik.v3i1.1586>
- Nasyuha, A. H. (2019). "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Pemberian Pinjaman Modal dengan Metode Multi Attribute Utility Theory" *Jurnal Media Informatika Budidarma*, vol. 3, no. 2, <http://dx.doi.org/10.30865/mib.v3i2.1093>
- Nisa, A. F. (2019). Analisis Pengendalian Persediaan Obat Berdasarkan Metode ABC, EOQ dan ROP. *Jurnal Manajerial*, 6(01), 17-24.DOI: <http://dx.doi.org/10.30587/manajerial.v6i01.852>
- Nufninu, Penina, and Leopold M. T. Dawu. "Analisis Pengendalian Internal Persediaan Barang Dagang pada PT. Hypermart 369 Kupang." *Inspirasi Ekonomi*, vol. 3, no. 2, 2021, doi:10.32938/jie.v3i2.1727.
- Panggabean, H. I., Arifin, N. A., & Pravitasari, N. (2022, January). Membangun Aplikasi Penjualan Dan Pengendalian Persediaan Obat Pada Apotik Finna. In *Semnas Ristek* (Seminar Nasional Riset dan Inovasi Teknologi) (Vol. 6, No. 1). DOI:<https://doi.org/10.30998/semnasristek.v6i1.5800>
- Prabawa, G. G., Darmawiguna, I. G. M., & Wirawan, I. M. A. (2019). Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Pengendalian Persediaan Barang Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) dan Min-Max Berbasis Web (Studi

- Kasus: Apotek Sahabat Qita). Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika: JANAPATI, 7(2), 107-120.DOI: <https://doi.org/10.23887/janapati.v7i2.12221>
- Prasetyo, Feri, et al. "Model DSS Penentuan Produk Berdasarkan Preferensi Konsumen dengan Analisis Konjoin." Expert, vol. 11, no. 1, 30 Jun. 2021, doi:10.36448/expert.v11i1.1942.
- Priatna, M., Zustika, D. S., & Nurjanah, S. S. (2022, January). Pengendalian Persediaan Obat Di Instalasi Farmasi Rsud Dr. Soekardjo Kota Tasikmalaya Dengan Metode Abc, Ven, Dan Abcven. In Prosiding Seminar Nasional Diseminasi Penelitian (Vol. 1, No. 1).DOI: <http://dx.doi.org/10.36465/jop.v4i3.851>
- Putra, R. E., Na'am, J., & Sumijan, S. (2020). Keputusan Pemilihan Dosen Berprestasi Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory (Maut). Jurnal Sains dan Informatika: Research of Science and Informatic, 6(1), 9-14. <http://doi.org/10.22216/jsi.v6i1.4841>
- Qadri, R. A., & Jauhari, R. (2020). Desain Kerangka Konseptual Balanced Score Card pada Lembaga Riset Pemerintah. Jurnal Pajak dan Keuangan Negara (PKN), 1(2), 19-37.DOI: 10.31092/JPKN.V1I2.786
- Ratnaningtyas, H. (2021). Pengaruh Return on Equity, Current Ratio dan Debt to Equity Ratio Terhadap Harga Saham. Jurnal Proaksi, 8(1), 91-102.DOI: <https://doi.org/10.32534/jpk.v8i1.1660>
- Rasmila, R., & Amalia, R. (2019). Sistem informasi penentuan persiapan stok obat menggunakan weighted moving average. Sistemasi: Jurnal Sistem Informasi, 8(3), 465-478.DOI: <https://doi.org/10.32520/stmsi.v8i3.547>
- Rahman, M., Na'am, J., & Santony, J. (2019)."Pemilihan Peserta Lomba Kompetensi Siswa Menggunakan Metode TOPSIS". KomtekInfo, vol. 5, no. 3. <https://doi.org/https://doi.org/10.29165/komtekinfo.v5i3.150>
- Sarabi, E. P., & Darestani, S. A. (2021). Developing a decision support system for logistics service provider selection employing fuzzy MULTIMOORA & BWM in mining equipment manufacturing. Applied Soft Computing, 98, 106849.<https://doi.org/10.1016/j.asoc.2020.106849>
- Sari, R. N., dan R. S. Hayati. (2019). "Penerapan Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) Dalam Pemilihan Rumah Kost" Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI), vol. 3, no. 2. <http://dx.doi.org/10.30645/j-sakti.v3i2.144>

- Swasono, M. A., & Prastowo, A. T. (2021). Analisis Dan Perancangan Sistem Infomasi Pengendalian Persediaan Barang. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(1), 134-143. DOI: <https://doi.org/10.33365/jatika.v2i1.734>
- Setiyawan, A. A., Hidayat, N. R., & Syamsi, N. (2021). Analisa Sistem Pendukung Keputusan untuk Manajemen Operasi Rantai Pasokan. *ADI Bisnis Digital Interdisiplin Jurnal*, 2(2), 7-12. DOI: 10.31237/osf.io/gq7v2
- Siahaan, S., & Handayani, R. S. (2019). Identifikasi Praktik Kefarmasian Yang Sesuai Dengan Kebutuhan Pasien Dan Fasilitas Pelayanan Kesehatan. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 22(2), 126-136. DOI: <https://doi.org/10.22435/hsr.v22i2.285>
- Stavropoulos, P., Spetsieris, A., & Papacharalampopoulos, A. (2019). A circular economy based decision support system for the assembly/disassembly of multi-material components. *Procedia Cirp*, 85, 49-54. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.procir.2019.09.033>
- Tanneberger, F., Appulo, L., Ewert, S., Lakner, S., Ó Brocháin, N., Peters, J., & Wichtmann, W. (2021). The power of nature-based solutions: how peatlands can help us to achieve key EU sustainability objectives. *Advanced Sustainable Systems*, 5(1), 2000146. DOI: <https://doi.org/10.1002/adsu.202000146>
- Tseng, M. L., Tran, T. P. T., Ha, H. M., Bui, T. D., & Lim, M. K. (2021). Sustainable industrial and operation engineering trends and challenges Toward Industry 4.0: A data driven analysis. *Journal of Industrial and Production Engineering*, 38(8), 581-598. DOI: <https://doi.org/10.1080/21681015.2021.1950227>
- Wahyuni, R., Defit, S., & Nurcahyo, G. W. (2020). The Multi Attribute Utility Theory (MAUT) Method In The Decision Of The Distributor Selection. *Jurnal KomtekInfo*, 7(2), 84-100. DOI: 10.35134/komtekinfo.v7i1
- Waters, L. (2020). Using positive psychology interventions to strengthen family happiness: A family systems approach. *The Journal of Positive Psychology*, 15(5), 645-652. DOI: <https://doi.org/10.1080/17439760.2020.1789704>
- Widiyawati, D., Dedih, D., & Wahyudi, W. (2022). Implementasi Metode Maut Dan Saw Dalam Pemilihan Tempat Wisata Di Kabupaten Karawang. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 17(2), 71-80. DOI: <https://doi.org/10.35969/interkom.v17i2.231>

- Yanuarsyah, M. R., Muhaqiqin, M., & Napianto, R. (2021). Arsitektur Informasi Pada Sistem Pengelolaan Persediaan Barang (Studi Kasus: Upt Puskesmas Rawat Inap Pardasuka Pringsewu). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(2), 61-68.DOI: <https://doi.org/10.33365/jtsi.v2i2.869>
- Zaluchu, S. E. (2021). Metode Penelitian Di Dalam Manuskrip Jurnal Ilmiah Keagamaan. *Jurnal Teologi Berita Hidup*, 3(2), 249-266.<https://doi.org/10.38189/jtbh.v3i2.93>
- Zhang, S., Huang, K., & Yuan, Y. (2021). Spare parts inventory management: A literature review. *Sustainability*, 13(5), 2460.<https://doi.org/10.3390/su13052460>