

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PEMILIHAN MAKANAN SEHAT PADA PENDERITA
KOLESTEROL DENGAN METODE ANALITYCAL
HIERARCHY PROCESS**

SKRIPSI



**Oleh:
Antony
141510010**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2018**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PEMILIHAN MAKANAN SEHAT PADA PENDERITA
KOLESTEROL DENGAN METODE ANALITYCAL
HIERARCHY PROCESS**

Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana



Oleh
Antony
141510010

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2018**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Antony
NPM/NIP : 141510010
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan bahwa “**Skripsi**” yang saya buat dengan judul:

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Makanan Sehat Pada Penderita Kolesterol Dengan Metode Analytical Hierarchy Process

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun

Batam, 17 Maret 2018

Materai 6000

Antony
141510010

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PEMILIHAN MAKANAN SEHAT PADA PENDERITA
KOLESTEROL DENGAN METODE ANALITYCAL
HIERARCHY PROCESS**

**Oleh
Antony
141510010**

**SKRIPSI
Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

17 Maret 2018

**Mesri Silalahi, S.Kom., M.SI.
Pembimbing**

ABSTRAK

Kolesterol merupakan suatu bentuk lemak yang ada pada saluran peredaran darah. Kolesterol dapat dikatakan berbahaya jika seseorang mengkonsumsi makanan yang banyak mengandung kolesterol tinggi secara berlebihan yang dapat menyebabkan stroke dan serangan jantung. Oleh karena itu, pemilihan makanan sehat sangatlah penting bagi manusia, seringkali dari beberapa orang mengkonsumsi makanan secara sembarangan tanpa memperhatikan bahayanya makanan tersebut bagi kesehatan tubuhnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang dan mengimplementasikan sebuah sistem pendukung keputusan pemilihan makanan sehat pada penderita kolesterol yang ada di kota Batam dengan metode *Analytical Hierarchy Process*. Metode AHP adalah salah satu metode *Multi Criteria Decision Making (MCDM)* yang paling banyak digunakan dan juga memiliki banyak keunggulan. Salah satunya adalah dapat digambarkan secara grafis sehingga mudah dipahami oleh semua pihak yang terlibat dalam pengambilan keputusan. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara langsung kepada pakar kolesterol untuk mendapatkan data mengenai makanan sehat yang tepat untuk dikonsumsi oleh penderita kolesterol. Hasil dari penelitian ini adalah bahwa makanan sehat yang mempunyai *ranking* tertinggi sangatlah baik dikonsumsi untuk penderita kolesterol. Kesimpulan yang dapat ditarik adalah sistem pendukung keputusan pemilihan makanan sehat pada penderita kolesterol dengan metode *analytical hierarchy process* dapat memberikan rekomendasi makanan sehat kepada penderita kolesterol dan juga memberi kemudahan dalam memilih makanan sehat.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Kolesterol, *Analytical Hierarchy Process*

ABSTRACT

Cholesterol is a form of fat present in the circulatory tract. Cholesterol can be said to be dangerous if a person consumes foods that contain lots of excessive high cholesterol that can cause strokes and heart attacks. Therefore, the selection of healthy food is very important for humans, often from some people consume food indiscriminately regardless of the dangers of the food for the health of his body. Based on data from the Health Office of Batam city said that residents of Batam city has cholesterol disease greater than other diseases that is equal to 45% consisting of men and women from age less than 18 years up to 55 years and above. The purpose of this research was to design and implement a healthy food selection decision support system in cholesterol sufferer in Batam city by Analytical Hierarchy Process method. The AHP method is one of the most widely used Multi Criteria Decision Making (MCDM) methods and also has many advantages. One of them is graphically depicted so that it is easily understood by all parties involved in decision making. Data collection is done through direct interviews to cholesterol experts to get data about healthy foods that are appropriate for consumption by cholesterol sufferers. The result of this research is that healthy food that has the highest rank is very well consumed for cholesterol sufferer. The conclusion that can be drawn is a healthy food selection decision support system in cholesterol patients with analytical hierarchy process method can provide healthy food recommendations to people with cholesterol and also provide convenience in choosing healthy foods.

Keywords: Decision Support System, Cholesterol, Analytical Hierarchy Process

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan berkat dan rahmatnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Makanan Sehat Pada Penderita Kolesterol Dengan Metode Analytical Hierarchy Process”. Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI. selaku Rektor Universitas Putera Batam.
2. Bapak Amrizal, S.Kom., M.SI. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Komputer atau Pembimbing Akademik pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam.
3. Bapak Muhammad Rasid Ridho, S.Kom., M.SI. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam.
4. Ibu Mesri Silalahi, S.Kom., M.SI. selaku Pembimbing Skripsi Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam.

5. dr. Christiana Setyowati selaku Kepala Seksi Penyakit Tidak Menular & Kesehatan Jiwa pada Dinas Kesehatan Kota Batam.
6. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam yang selama ini sudah memberikan ilmu dan pengetahuan serta bimbingan kepada penulis.
7. Teman-teman seperjuangan yang sudah memberikan masukan dan semangat dalam penyusunan skripsi.
8. Serta kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu hingga terselesaikannya skripsi ini.

Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pihak-pihak yang membacanya. Akhir kata, terima kasih.

Batam, Februari 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	4
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Rumusan Masalah.....	4
1.5. Tujuan Penelitian	5
1.6. Manfaat Penelitian	5
1.6.1. Manfaat Teoritis.....	6
1.6.2. Manfaat Praktis	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Tinjauan Teori Umum	7
2.1.1. Sistem Informasi	7
2.1.2. <i>Software Development Life Cycle (SDLC)</i>	12
2.1.3. Basis Data	16
2.1.4. Sistem Pendukung Keputusan (<i>Decision Support System</i>).....	18
2.1.5. Aliran Sistem Informasi.....	19
2.1.6. <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	21
2.2. Tinjauan Teori Khusus	30
2.2.1. Kolesterol.....	31
2.2.2. <i>Analytic Hierarchy Process (AHP)</i>	32
2.2.3. Software Yang Digunakan.....	38

2.3. Peneliti Terdahulu.....	44
------------------------------	----

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian	46
3.2. Objek Penelitian.....	49
3.3. Analisa SWOT Program Yang Berjalan.....	49
3.4. Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan	50
3.5. Aliran Sistem Informasi Yang Sedang Berjalan.....	51
3.6. Permasalahan Yang Sedang Dihadapi	52
3.7. Usulan Pemecahan Masalah	53

BAB IV ANALISA PEMBAHASAN DAN IMPLEMENTASI

4.1. Analisa Sistem Yang Baru.....	54
4.1.1. Aliran Sistem Informasi Yang Baru	67
4.1.2. <i>Use Case Diagram</i>	69
4.1.3. <i>Activity Diagram</i>	69
4.1.4. <i>Sequence Diagram</i>	78
4.1.5. <i>Class Diagram</i>	87
4.2. Disain Rinci	88
4.2.1. Rancangan Formulir	88
4.2.2. Rancangan Layar Masukan.....	92
4.2.3. Rancangan Laporan	96
4.2.4. Rancangan File	97
4.3. Rencana Implementasi.....	101
4.3.1. Jadwal Implementasi	101
4.3.2. Perkiraan Biaya Implementasi	102
4.4. Perbandingan Sistem	102
4.5. Analisis Produktifitas	103
4.5.1. Segi Efisiensi	103
4.5.2. Segi Efektifitas.....	103

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan.....	105
5.2. Saran	105

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR RIWAYAT HIDUP
SURAT KETERANGAN PENELITIAN
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Simbol <i>Use Case</i>	22
Tabel 2. 2 Simbol <i>Activity Diagram</i>	24
Tabel 2. 3 Simbol <i>Sequence Diagram</i>	26
Tabel 2. 4 Simbol <i>Class Diagram</i>	29
Tabel 2. 5 Skala Penilaian Perbandingan Pasangan.....	34
Tabel 2. 6 Daftar Indeks Random Konsistensi	38
Tabel 4. 1 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria	55
Tabel 4. 2 Matriks Nilai Kriteria.....	56
Tabel 4. 3 Matriks Penjumlahan Setiap Baris	56
Tabel 4. 4 Perhitungan Rasio Konsistensi	57
Tabel 4. 5 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Protein.....	58
Tabel 4. 6 Matriks Nilai Kriteria Protein	59
Tabel 4. 7 Matriks Penjumlahan Setiap Baris Kriteria Protein.....	59
Tabel 4. 8 Perhitungan Rasio Konsistensi Protein	60
Tabel 4. 9 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Lemak	61
Tabel 4. 10 Matriks Nilai Kriteria Lemak.....	61
Tabel 4. 11 Matriks Penjumlahan Setiap Baris Kriteria Lemak	61
Tabel 4. 12 Perhitungan Rasio Konsistensi Lemak	62
Tabel 4. 13 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Karbohidrat.....	62
Tabel 4. 14 Matriks Nilai Kriteria Karbohidrat	63
Tabel 4. 15 Matriks Penjumlahan Setiap Baris Kriteria Karbohidrat	63
Tabel 4. 16 Perhitungan Rasio Konsistensi Karbohidrat	63
Tabel 4. 17 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Serat.....	64
Tabel 4. 18 Matriks Nilai Kriteria Serat.....	64
Tabel 4. 19 Matriks Penjumlahan Setiap Baris Kriteria Serat	65
Tabel 4. 20 Perhitungan Rasio Konsistensi Serat	65
Tabel 4. 21 Matriks Hasil.....	66
Tabel 4. 22 Nilai Makanan Sehat.....	66
Tabel 4. 23 Hasil Akhir.....	66

Tabel 4. 24 Tabel Admin	97
Tabel 4. 25 Tabel Makanan.....	97
Tabel 4. 26 Tabel Kriteria	98
Tabel 4. 27 Tabel Sub Kriteria.....	98
Tabel 4. 28 Tabel Nilai Kriteria	99
Tabel 4. 29 Tabel Nilai Sub Kriteria Protein	99
Tabel 4. 30 Tabel Nilai Sub Kriteria Lemak.....	99
Tabel 4. 31 Tabel Nilai Sub Kriteria Karbohidrat.....	100
Tabel 4. 32 Tabel Nilai Sub Kriteria Serat.....	100
Tabel 4. 33 Tabel Nilai Makanan.....	101
Tabel 4. 34 Jadwal Implementasi.....	102
Tabel 4. 35 Rincian Biaya Implementasi	102

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. 1 Data Penderita Kolesterol	2
Gambar 2. 1 Ilustrasi Basis Data.....	16
Gambar 2. 2 Tingkatan Basis Data	18
Gambar 2. 3 Simbol Aliran Sistem Informasi.....	20
Gambar 2. 4 Model Hirarki yang digunakan dalam AHP (Yanar, 2015).	36
Gambar 3. 1 Desain Penelitian.....	46
Gambar 3. 2 SDLC Model <i>Waterfall</i>	48
Gambar 3. 3 Aliran Sistem Informasi Yang Sedang Berjalan	52
Gambar 4. 1 Aliran Sistem Informasi Yang Baru.....	68
Gambar 4. 2 <i>Use Case Diagram</i> SPK Pemilihan Makan Sehat Pada Penderita Kolesterol Dengan Metode <i>Analitycal Hierarchy Process</i>	69
Gambar 4. 3 <i>Activity Diagram Login</i>	70
Gambar 4. 4 <i>Activity Diagram Data Makanan</i>	71
Gambar 4. 5 <i>Activity Diagram Data Kriteria</i>	72
Gambar 4. 6 <i>Activity Diagram Data Sub Kriteria</i>	73
Gambar 4. 7 <i>Activity Diagram Nilai Kriteria</i>	74
Gambar 4. 8 <i>Activity Diagram Nilai Sub Kriteria</i>	75
Gambar 4. 9 <i>Activity Diagram Nilai Makanan</i>	76
Gambar 4. 10 <i>Activity Diagram Hasil Akhir</i>	77
Gambar 4. 11 <i>Activity Diagram Logout</i>	78
Gambar 4. 12 <i>Sequence Diagram Login</i>	79
Gambar 4. 13 <i>Sequence Diagram Data Makanan</i>	80
Gambar 4. 14 <i>Sequence Diagram Data Kriteria</i>	81
Gambar 4. 15 <i>Sequence Diagram Data Sub Kriteria</i>	82
Gambar 4. 16 <i>Sequence Diagram Nilai Kriteria</i>	83
Gambar 4. 17 <i>Sequence Diagram Nilai Sub Kriteria</i>	84
Gambar 4. 18 <i>Sequence Diagram Nilai Makanan</i>	85
Gambar 4. 19 <i>Sequence Diagram Hasil Akhir</i>	86
Gambar 4. 20 <i>Sequence Diagram Logout</i>	86

Gambar 4. 21 <i>Class Diagram</i> SPK Pemilihan Makanan Sehat	87
Gambar 4. 22 Tampilan <i>Form</i> Halaman Utama Admin	88
Gambar 4. 23 Tampilan <i>Form</i> Halaman Utama <i>User</i>	89
Gambar 4. 24 Tampilan <i>Form</i> Data Makanan	89
Gambar 4. 25 Tampilan <i>Form</i> Data Kriteria.....	90
Gambar 4. 26 Tampilan <i>Form</i> Data Sub Kriteria	90
Gambar 4. 27 Tampilan <i>Form</i> Nilai Kriteria	91
Gambar 4. 28 Tampilan <i>Form</i> Nilai Sub Kriteria	91
Gambar 4. 29 Tampilan <i>Form</i> Nilai Makanan.....	92
Gambar 4. 30 Tampilan <i>Form Login</i>	93
Gambar 4. 31 Tampilan <i>Form Input</i> Data Makanan.....	93
Gambar 4. 32 Tampilan <i>Form</i> Ubah Data Makanan.....	94
Gambar 4. 33 Tampilan <i>Form</i> Masukkan Data Kriteria	94
Gambar 4. 34 Tampilan <i>Form</i> Ubah Data Kriteria	95
Gambar 4. 35 Tampilan <i>Form</i> Masukkan Data Sub Kriteria.....	95
Gambar 4. 36 Tampilan <i>Form</i> Ubah Data Sub Kriteria.....	96
Gambar 4. 37 Tampilan <i>Form</i> Hasil Akhir	96

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I DATA MAKANAN

LAMPIRAN II LISTING PROGRAM

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kolesterol merupakan suatu bentuk lemak yang ada pada saluran peredaran darah. Kolesterol baik dapat memberikan manfaat bagi tubuh seperti membantu proses pembentukan hormon, meningkatkan proses penyerapan makanan, meningkatkan metabolisme tubuh, meningkatkan membran sel, meningkatkan kesehatan otak dan masih banyak lagi manfaat yang terdapat pada kolesterol. Kolesterol dapat dikatakan berbahaya jika seseorang mengkonsumsi makanan yang mengandung kolesterol tinggi secara berlebihan yang dapat menyebabkan stroke dan serangan jantung. Oleh karena itu, pemilihan makanan sehat sangatlah penting bagi manusia, seringkali dari beberapa orang mengkonsumsi makanan secara sembarangan tanpa memperhatikan bahayanya makanan tersebut bagi kesehatan tubuhnya. Mereka tidak menyadari makanan yang dikonsumsi mengandung kolesterol tinggi atau rendah. Sehingga penderita kolesterol cenderung merasa bingung saat mereka ingin menentukan makanan sehat yang cocok untuk dikonsumsi.

Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kota Batam yang penulis dapatkan, mengatakan bahwa 45% dari penduduk kota Batam yang tercatat di dalam data Dinas Kesehatan Kota Batam mempunyai penyakit kolestrol yang terdiri dari laki-

laki maupun perempuan dari usia kurang dari 18 tahun sampai dengan 55 tahun keatas seperti yang ditampilkan pada gambar dibawah ini.

PENCATATAN DAN LAPORAN POSBINDU PTM
KOTA BATAM, JANUARI - SEPTEMBER 2017

NO	TIPE	PENGUKURAN	FAKTOR RESIKO	GOLONGAN UMUR										RUJUKAN PUSKESMAS		
				< 18 THN		18 - 44 THN		45 - 54 THN		> 55 THN		SUB TOTAL		TOTAL	L	P
				L	P	L	P	L	P	L	P	L	P			
1	DASAR		Obesitas Umum	7	56	56	674	107	510	144	495	314	1735	2045	55	236
			Normal	21	77	154	1214	228	888	316	1032	719	3211	3568	9	31
2	DASAR	Lingkar Perut	Obesitas Sentral	6	104	108	981	202	863	247	961	563	2909	3131	66	330
			Normal	17	95	150	935	225	562	228	566	620	2159	2508	56	109
3	DASAR		Hipertensi	5	36	79	457	175	667	325	924	584	2084	2403	145	444
			Normal	58	231	215	1654	289	908	354	949	917	3742	4251	14	84
4	DASAR	Gula Darah	Hiperglikemia	6	20	52	139	93	196	109	292	260	647	848	116	165
			Normal	17	93	88	579	200	496	272	531	577	1699	2135	71	112
5	DASAR	Kolesterol Darah	Hipercholesterolemia	1	5	85	254	130	230	109	277	325	766	974	112	348
			Normal	2	12	100	428	130	274	154	333	386	1047	1183	0	8
6	DASAR	Trigliserida	Hipertriglisideremia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19
			Normal	0	0	18	28	0	0	0	16	18	44	62	0	0
7	UTAMA	Uji Paru	Terganggu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Normal	0	0	6	0	0	0	0	0	6	0	6	0	0
8	UTAMA	IVA	Positif	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Negatif	0	0	0	68	0	13	0	3	0	84	84	0	0
9	UTAMA	Pemeriksaan Payudara (CBE)	Benjolan Payudara	0	0	0	37	0	4	0	0	0	41	41	0	0
			Normal	0	0	0	90	0	74	0	70	0	234	207	0	0
10	UTAMA	Kadar Alkohol	Positif	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Negatif	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	UTAMA	Kadar Amfetamin Urine	Positif	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Negatif	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Batam, 30 Oktober 2017
Mengetahui
Kepala Seksi PPTM dan KESWA
Dinas Kesehatan Kota Batam

dr. Christiana Setyowati
NIP. 19661227-199602-2-001

Gambar 1. 1 Data Penderita Kolesterol

Menurut data yang didapat dari Dinas Kesehatan Kota Batam, 45% dari penduduk kota Batam ini mendapatkan penyakit kolestrol karena gaya hidup yang salah, pola makan yang salah, dan bahkan tidak pernah rutin cek kesehatan di puskesmas maupun rumah sakit. Dan mayoritas penduduk kota Batam terlambat menyadari bahwa mereka telah mendapati penyakit kolestrol, dan bahkan penyakit kolestrol yang mereka dapati itu sudah termasuk dalam kategori berat. Sebenarnya berbagai macam simtom sudah mereka dapatkan, namun mayoritas dari mereka memilih untuk menganggap bahwa hal tersebut adalah penyakit biasa. Ketika mereka sudah menyadari bahwa mereka mendapati penyakit kolestrol, berbagai macam cara penyembuhan akan mereka lakukan untuk menyembuhkan

penyakit kolestrol, seperti memperbaiki gaya hidup, ataupun mengkonsumsi obat–obatan untuk merendahkan kolestrol yang ada pada tubuh mereka. Dan salah satu cara yang sering dipilih oleh penderita kolestrol adalah memperbaiki pola makan.

Memperbaiki pola makan merupakan salah satu cara yang mudah untuk diterapkan, Karena pola makan adalah hal sehari–hari yang akan terjadi di dalam kehidupan manusia. Dalam memperbaiki pola makan, tentunya ada beberapa makanan yang dilarang. Alasan dilarang tersebut karena tidak membantu dalam menurunkan kolestrol. Tentunya hal–hal yang dilarang dalam memperbaiki pola makan sangat banyak. Sehingga menyulitkan penderita kolesterol dalam pengetahuan mengenai makanan yang tepat untuk dikonsumsi dalam memperbaiki pola makannya.

Oleh karena itu dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat memberikan informasi tentang makanan sehat kepada masyarakat dimana sistem ini mampu memecahkan masalah secara efisien dan efektif, yang bertujuan untuk membantu pengambilan keputusan memilih berbagai alternatif keputusan yang merupakan hasil pengolahan informasi yang diperoleh dengan menggunakan model pengambilan keputusan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (Marsono, Ahmad Fitri Boy, 2015, p. 198).

Berdasarkan permasalahan di atas penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul **“Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Makanan Sehat Pada Penderita Kolesterol Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process*”**.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dibahas diatas, maka masalah dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Penduduk kota Batam menderita kolesterol dikarenakan gaya hidup yang salah, pola makan yang salah, dan bahkan tidak pernah rutin cek kesehatan di puskesmas maupun rumah sakit.
2. Penderita kolesterol masih minimnya pengetahuan mengenai makanan yang tepat untuk dikonsumsi dalam memperbaiki pola makannya.

1.3. Batasan Masalah

Agar penelitian yang dilakukan tidak menyimpang dari tujuan yang ingin dicapai maka penulis membuat batasan masalah, adapun batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Data yang dianalisis hanya penderita kolesterol di kota Batam.
2. Dalam menganalisis data, metode yang digunakan adalah *Analytical Hierarchy Process*.
3. Sistem dibuat dengan *HTML 5, XAMPP, PHP, CSS 3, JavaScript* dan *database* yang digunakan *MySQL* berbasis *web*.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dibahas diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sebuah sistem pendukung keputusan pemilihan makanan sehat pada penderita kolesterol dengan metode *Analytical Hierarchy Process*?
2. Bagaimana mengimplementasikan sistem pendukung keputusan pemilihan makanan sehat pada penderita kolesterol dengan metode *Analytical Hierarchy Process*?

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dibahas sebelumnya, maka tujuan penelitian ini yang ingin dicapai adalah sebagai berikut:

1. Untuk merancang sebuah sistem pendukung keputusan pemilihan makanan sehat pada penderita kolesterol dengan metode *Analytical Hierarchy Process*?
2. Untuk mengimplementasikan sistem pendukung keputusan pemilihan makanan sehat pada penderita kolesterol dengan metode *Analytical Hierarchy Process*?

1.6. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dibahas diatas, adapun manfaat dari penelitian ini yang akan dicapai adalah:

1.6.1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat membantu penderita kolestrol lebih memahami tentang sistem pendukung keputusan pemilihan makanan sehat dengan metode *Analytical Hierarchy Process*.

1.6.2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis yang bisa dikutip dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi penulis, penelitian ini dapat menjadi pengalaman berharga dan pembelajaran mengenai perancangan *Decision Support System*, dan penerapan metode *Analytical Hierarchy Process*.
2. Bagi pembaca, manfaat praktis yang didapat adalah perancangan ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan bagi penelitian lebih lanjut untuk meneliti topik yang sama.
3. Bagi masyarakat, diharapkan dapat memberikan kemudahan dan kepraktisan bagi semua kalangan dalam mencari informasi pemilihan makanan sehat.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Teori Umum

Dalam bagian ini, penulis akan menjelaskan mengenai teori-teori umum menurut pendapat ahli.

2.1.1. Sistem Informasi

Menurut (Husda, 2012, p. 119) Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sistem di dalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan.

Informasi dalam suatu lingkungan sistem informasi harus mempunyai persyaratan umum sebagai berikut:

1. Harus diketahui oleh penerima sebagai referensi yang tepat.
2. Harus sesuai dengan kebutuhan yang ada dalam proses pembuatan/pengambilan keputusan.
3. Harus mempunyai nilai *surprise*, yaitu hal yang sudah diketahui hendaknya jangan diberikan.

4. Harus dapat menuntun pemakai untuk membuat keputusan. Suatu keputusan tidak selalu menuntut adanya tindakan.

Sistem informasi harus mempunyai beberapa sifat seperti:

1. Pemrosesan informasi yang efektif. Hal ini berhubungan dengan pengujian terhadap data yang masuk, pemakaian perangkat keras dan perangkat lunak yang sesuai.
2. Manajemen informasi yang efektif. Dengan kata lain, operasi manajemen, keamanan dan keutuhan data yang ada harus diperhatikan.
3. Keluwesan. Sistem informasi hendaknya cukup luwes untuk menangani suatu macam operasi.
4. Kepuasan pemakai. Hal yang paling penting adalah pemakai mengetahui dan puas terhadap sistem informasi.

Sistem informasi mempunyai enam buah komponen atau disebut juga dengan blok bangunan (*building block*), yaitu:

1. Komponen *input* atau komponen masukan.
2. Komponen model.
3. Komponen *output* atau komponen keluaran.
4. Komponen teknologi.
5. Komponen basis data.
6. Komponen kontrol atau komponen pengendalian.

(Husda, 2012, p. 121) mengatakan, keenam komponen ini harus ada bersama-sama dan membentuk satu kesatuan. Jika satu atau lebih komponen tersebut tidak ada, maka sistem informasi tidak akan dapat melakukan fungsinya,

yaitu pengolahan data dan tidak dapat mencapai tujuannya, yaitu menghasilkan informasi yang relevan, tepat waktu dan akurat. Komponen–komponen dari sistem informasi ini dapat digambarkan sebagai berikut:

1. Blok Masukkan (*Input Block*)

Input merupakan data yang masuk ke dalam sistem informasi.

2. Blok Model (*Model Block*)

Kombinasi prosedur, logika, dan model matematis yang akan memanipulasi data *input* dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok Keluaran (*Output Block*)

Keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Blok Teknologi (*Technology Block*)

Teknologi merupakan kotak alat (*tool box*) dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara menyeluruh.

5. Blok Basis Data (*Database Block*)

Merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu sama lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak memanipulasinya.

6. Blok Kendali (*Control Block*)

Beberapa pengendalian yang dirancang secara khusus untuk menanggulangi gangguan–gangguan terhadap sistem.

Cara pandang pengklasifikasian sistem informasi adalah:

1. Level Organisasi

Sistem informasi menurut level organisasi:

a. Sistem informasi departemen

Contoh: Sistem Informasi SDM (*HRIS*)

b. Sistem informasi perusahaan (*enterprise information system*)

Contoh: Sistem Informasi Perguruan Tinggi

c. Sistem informasi antar organisasi

Contoh: e-Commerce

2. Sistem Informasi Fungsional

Sistem informasi berdasarkan area fungsional ditujukan untuk memberikan informasi bagi kelompok orang yang berada pada bagian tertentu dalam perusahaan.

Contoh:

a. Sistem informasi akuntansi

Sistem informasi yang menyediakan informasi yang dipakai oleh fungsi akuntansi (departemen / bagian akuntansi).

b. Sistem informasi keuangan

c. Sistem informasi yang menyediakan informasi pada fungsi keuangan yang menyangkut keuangan perusahaan.

Contoh: *Cash Flow* dan informasi pembayaran

3. Klasifikasi Sistem Informasi Berdasarkan Fungsi
 - a. Sistem Pemrosesan Transaksi (*Transaction Processing System/TPS*)
 Sebuah sistem yang meng – *capture* dan memproses data transaksi bisnis.
 Misalnya: pesanan, kartu absensi, pembayaran, KRS, reservasi, dll.
 - b. Sistem Informasi Manajemen (*Management Information System/MIS*)
 Sistem informasi yang menyediakan pelaporan yang berorientasi manajemen berdasarkan pemrosesan transaksi dan operasi organisasi.
 - c. Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System/DSS*)
 Sistem informasi yang menidentifikasi berbagai alternatif keputusan atau menyediakan informasi untuk membantu pembuatan keputusan.
 - d. Sistem Informasi Eksekutif (*Executive Information System/EIS*)
 Sistem informasi yang diperuntukkan oleh manajer eksekutif untuk mendukung perencanaan bisnis dan menilai performa rencana tersebut.
 - e. Sistem Pakar (*Expert System*)
 Sistem informasi yang meng–*capture* dan menghasilkan kembali pengetahuan asli pemecahan masalah atau para pengambil keputusan dan mensimulasikan kembali “pemikiran” ahli tersebut.
 - f. Sistem Komunikasi dan Kolaborasi (*Communication and Collaboration System*)
 Sistem yang memungkinkan komunikasi lebih efektif antara orang–orang dalam maupun luar organisasi untuk meningkatkan kemampuan berkolaborasi.

g. Sistem Otomasi Kantor (*Office Automation System*)

Sistem informasi yang mendukung aktifitas bisnis kantor secara luas yang menyediakan aliran kerja yang diperbaiki antar personil.

4. Sistem Informasi Berdasarkan Dukungan Yang Tersedia

a. Sistem Pemrosesan Transaksi (*Transaction Processing System* atau *TPS*)

b. Sistem Informasi Manajemen (*Management Information System* atau *MIS*)

c. Sistem Otomasi Perkantoran (*Office Automation System* atau *OAS*)

d. Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System* atau *DSS*)

e. Sistem Informasi Eksekutif (*Executive Information System* atau *EIS*)

f. Sistem Pendukung Kelompok (*Group Support System* atau *GSS*)

g. Sistem Pendukung Cerdas (*Intelligent Support System* atau *ISS*)

2.1.2. Software Development Life Cycle (SDLC)

Menurut (A.S, Rosa & Salahuddin, 2013, p. 24), *SDLC* atau *Software Development Life Cycle* atau sering disebut juga *System Development Life Cycle* adalah proses mengembangkan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan model–model dan metodologi yang digunakan orang untuk mengembangkan sistem–sistem perangkat lunak sebelumnya (berdasarkan *best practice* atau cara–cara sudah teruji dengan baik).

Tahapan–tahapan yang ada pada *SDLC* secara global adalah sebagai berikut:

1. Inisiasi (*initiation*)

Tahap ini biasanya ditandai dengan pembuatan proposal proyek perangkat lunak.

2. Pengembangan konsep sistem (*system concept development*)

Mendefinisikan lingkup konsep termasuk dokumen lingkup sistem, analisis manfaat biaya, manajemen rencana, dan pembelajaran kemudahan sistem.

3. Perencanaan (*Planning*)

Mengembangkan rencana manajemen proyek dan dokumen perencanaan lainnya. Menyediakan dasar untuk mendapatkan sumber daya (*resources*) yang dibutuhkan untuk memperoleh solusi.

4. Analisis kebutuhan (*requirements analysis*)

Menganalisis kebutuhan pemakai sistem perangkat lunak (*user*) dan mengembangkan kebutuhan *user*. Membuat dokumen kebutuhan fungsional.

5. Desain (*design*)

Mentransformasikan kebutuhan detail menjadi kebutuhan yang sudah lengkap, dokumen desain sistem fokus pada bagaimana dapat memenuhi fungsi–fungsi yang dibutuhkan.

6. Pengembangan (*development*)

Mengkonversi desain ke sistem informasi yang lengkap termasuk bagaimana memperoleh dan melakukan instalasi lingkungan sistem yang dibutuhkan, membuat basis data dan mempersiapkan prosedur kasus pengujian, mempersiapkan berkas atau *file* pengujian, pengodean,

pengompilasian, memperbaiki dan membersihkan program; peninjauan pengujian.

7. Integrasi dan pengujian (*integration and test*)

Mendemonstrasikan sistem perangkat lunak bahwa telah memenuhi kebutuhan yang dispesifikasikan pada dokumen kebutuhan fungsional. Dengan diarahkan oleh staf penjamin kualitas (*quality assurance*) dan *user*. Menghasilkan laporan analisis penjualan.

8. Implementasi (*implementation*)

Termasuk pada persiapan implementasi, implementasi perangkat lunak pada lingkungan produksi (lingkungan pada *user*) dan menjalankan resolusi dari permasalahan yang teridentifikasi dari fase integrasi dan pengujian.

9. Operasi dan pemeliharaan (*operations and maintenance*)

Mendeskripsikan pekerjaan untuk mengoperasikan dan memelihara sistem informasi pada lingkungan produksi (lingkungan pada *user*), termasuk implementasi akhir dan masuk pada proses peninjauan.

10. Disposisi (*disposition*)

Mendeskripsikan aktifitas akhir dari pengembangan sistem dan membangun data yang sebenarnya sesuai dengan aktifitas *user*.

SDLC memiliki beberapa model dalam penerapan tahapan prosesnya, yaitu:

1. Model *Waterfall*

Model *SDLC* air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara

sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian dan tahap pendukung (*support*).

2. Model Prototipe

Model prototipe dapat digunakan untuk menyambungkan ketidakpahaman pelanggan mengenai hal teknis dan memperjelas spesifikasi kebutuhan yang diinginkan pelanggan kepada pengembang perangkat lunak.

3. Model *Rapid Application Development (RAD)*

Rapid Application Development (RAD) adalah model proses pengembangan perangkat lunak yang bersifat inkremental terutama untuk waktu pengerjaan yang pendek. Model *RAD* adalah adaptasi dari model air terjun versi kecepatan tinggi dengan menggunakan model air terjun untuk pengembangan setiap komponen perangkat lunak.

4. Model Iteratif

Model iteratif (*iterative model*) mengombinasikan proses–proses pada model air terjun dan iteratif pada model prototipe. Model inkremental akan menghasilkan versi–versi perangkat lunak yang sudah mengalami penambahan fungsi untuk setiap pertambahannya (*inkremen/increment*).

5. Model Spiral

Model Spiral (*spiral model*) memasangkan iteratif pada model prototipe dengan kontrol dan aspek sistematis yang diambil dari model air terjun. Model spiral menyediakan pengembangan dengan cara cepat dengan perangkat lunak yang memiliki versi yang terus bertambah fungsinya (*increment*).

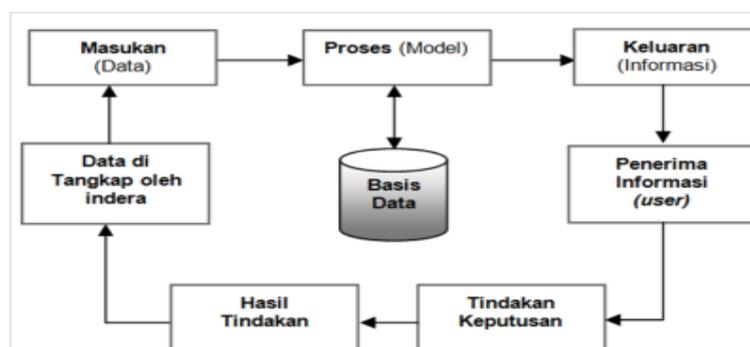
2.1.3. Basis Data

Menurut (A.S, Rosa & Salahuddin, 2013, p. 44), Sistem basis data adalah sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat tersedia saat dibutuhkan. Pada intinya basis data adalah media untuk menyimpan data agar dapat diakses dengan mudah dan cepat.

(Husda, 2012, p. 152) mengatakan basis data sendiri dapat disimpulkan sebagai:

1. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
3. Kumpulan *file / table / arsip* yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.

Berikut adalah contoh ilustrasi dari basis data:



Gambar 2. 1 Ilustrasi Basis Data

Sebuah data pada basis data mempunyai beberapa tingkatan diantaranya adalah:

1. *Characters* (karakter)

Karakter merupakan bagian data yang paling kecil, dapat berupa angka, huruf atau karakter khusus yang membentuk suatu item data atau *field*.

Contoh: 1, 2, 3, A, B, c, d, =, >, #, dan sebagainya

2. *Field* (Data Item)

Field merupakan representasi suatu atribut dari *record* yang sejenis yang menunjukkan suatu item dari data.

Contoh: Nama, alamat, tanggal, dan sebagainya

3. *Record*

Record adalah kumpulan elemen yang saling berkaitan menginformasikan tentang satu entitas secara lengkap. Satu *record* mewakili satu data atau informasi.

Contoh: NPM, Nama, alamat, tanggal_lahir

4. *File*

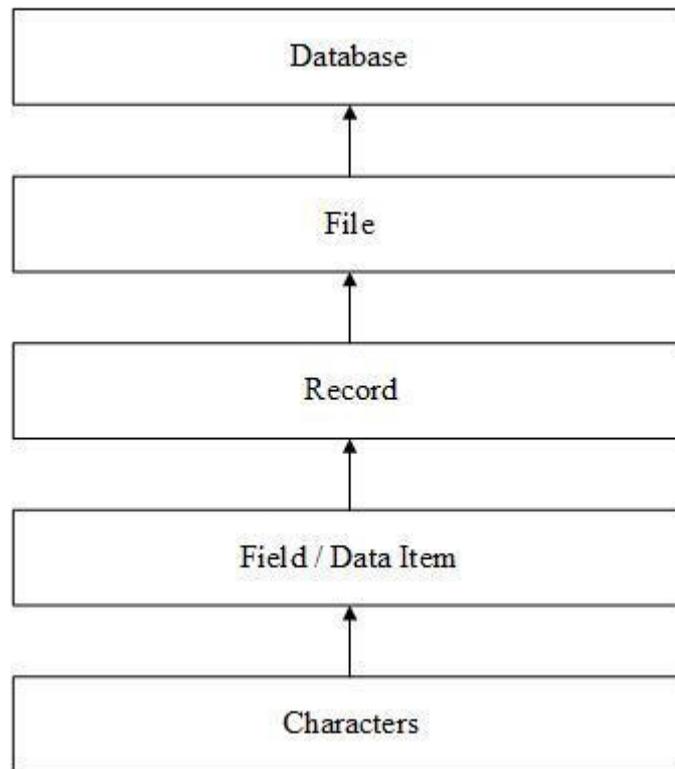
File merupakan kumpulan dari record-record dalam basis yang menggambarkan satu kesatuan data yang sejenis.

Contoh: *file* mata_kuliah yang berisi data tentang semua mata kuliah yang ada.

5. *Database* (Basis Data)

Database merupakan kumpulan dari beberapa file atau tabel yang saling berhubungan sehingga membentuk satu basis data.

Contoh: Basis data perpustakaan, Basis data penjualan, sebagainya



Gambar 2. 2 Tingkatan Basis Data

2.1.4. Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*)

Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, di mana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Rudiansyah, 2014, p. 57).

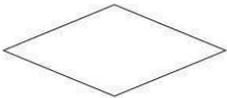
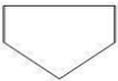
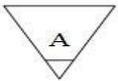
Decision Support System biasanya dibangun untuk mendukung keputusan solusi atas suatu masalah atau untuk mengevaluasi suatu peluang. *Decision Support System* yang seperti itu disebut aplikasi *Decision Support System*.

Aplikasi *Decision Support System* menggunakan CBIS (*Computer Based Information Systems*) yang fleksibel, interaktif, dan dapat diadaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur. Aplikasi *Decision Support System* menggunakan data, memberikan antarmuka pengguna yang mudah, dan dapat menggabungkan pemikiran pengambilan keputusan (Rudiansyah, 2014, pp. 57–58).

Sistem pendukung keputusan semakin penting di banyak bidang sains dan teknologi dan digunakan secara efektif, terutama bila masalah yang harus diselesaikan rumit dengan banyak kriteria. Dalam masalah seperti ini, salah satu tantangan utama bagi para pengambil keputusan adalah kadang-kadang mereka tidak dapat menghasilkan data yang dapat dihitung untuk mengevaluasi kriteria tetapi pengetahuan dan rasa para ahli (Yanar, 2015, p. 317).

2.1.5. Aliran Sistem Informasi

Menurut (Bidang et al., 2017, p. 149), Aliran Sistem Informasi (ASI) merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan serta keseluruhan dari sistem. Bagan ini menjelaskan urutan dari prosedur-prosedur yang ada dalam sistem. Adapun simbol-simbol yang dapat digunakan pada Aliran Sistem Informasi (ASI) ini adalah sebagai berikut:

Daftar Simbol		
Simbol	Pengertian	Keterangan
	<i>Terminator</i>	Menyatakan permulaan atau akhir suatu program
	Dokumen	Digunakan untuk merekam data terjadinya suatu transaksi
	Proses Manual	Menunjukkan proses yang dikerjakan secara manual
	Proses Komputer	Menunjukkan proses yang dari operasi program komputer
	Garis Alir	Menunjukkan arus data antar simbol/proses
	<i>Decision</i>	Menunjukkan pilihan yang akan dikerjakan atau keputusan yang harus dibuat dalam proses pengolahan data
	<i>Penghubung (On-page reference)</i>	Digunakan untuk penghubung dalam satu halaman
	<i>Penghubung (Off-page reference)</i>	Digunakan untuk penghubung berbeda halaman
	<i>Offline-line Storage</i>	Digunakan untuk menyimpan data secara manual dan sementara jika "A" berarti disimpan menurut abjad, "N" berarti disimpan menurut Nomor urut dan "T" berarti disimpan menurut kronologis atau menurut tanggal
	<i>Database</i>	Tempat penyimpanan data dari proses simpan yang dilakukan
	<i>Input/Output</i>	Memasukkan data/menunjukkan hasil dari suatu proses
	<i>Display</i>	Menunjukkan output yang ditampilkan ke monitor

Gambar 2. 3 Simbol Aliran Sistem Informasi

2.1.6. Unified Modeling Language (UML)

Menurut (A.S, Rosa & Salahuddin, 2013, p. 118), *Unified Modeling Language* (UML), adalah sebuah standarisasi bahasa pemodelan untuk pembangunan perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan teknik pemrograman berorientasi objek. UML muncul karena adanya kebutuhan pemodelan visual untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun, dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak. UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks–teks pendukung.

UML hanya berfungsi untuk melakukan pemodelan. Jadi penggunaan UML tidak terbatas pada metodologi tertentu, meskipun pada kenyataannya UML paling banyak digunakan pada metodologi berorientasi objek.

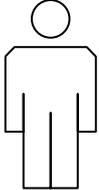
Ada empat diagram UML yang digunakan oleh peneliti dan akan dijelaskan menurut sebagai berikut:

1. *Use case Diagram*

Use case atau diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behaviour*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi–fungsi itu.

Syarat penamaan pada *use case* adalah nama didefinisikan sesimpel mungkin dan dapat dipahami. Ada dua hal utama pada *use case* yaitu pendefinisian apa saja yang disebut aktor dan *use case*.

Tabel 2. 1 Simbol *Use Case*

Simbol	Deskripsi
<p data-bbox="316 667 432 696"><i>Use case</i></p>  <p data-bbox="469 770 670 799">Nama Use Case</p>	<p data-bbox="849 667 1370 994">Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit–unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama <i>use case</i>.</p>
<p data-bbox="316 1037 472 1066"><i>Aktor/actor</i></p>  <p data-bbox="491 1312 647 1341">Nama Aktor</p>	<p data-bbox="849 1037 1370 1659">Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang, biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor.</p>
<p data-bbox="316 1697 584 1727"><i>Asosiasi/association</i></p> 	<p data-bbox="849 1697 1370 1951">Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor</p>

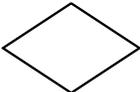
Lanjutan Tabel 2. 1 Simbol *Use Case*

<p>Ekstensi/<i>extend</i></p> <p style="text-align: center;">-- <<extend>> -></p>	<p>Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu, mirip dengan prinsip <i>inheritance</i> pada pemograman berorientasi objek, biasanya <i>use case</i> tambahan.</p>
<p>Generalisasi/<i>generalization</i></p> <p style="text-align: center;">—————></p>	<p>Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum–khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.</p>
<p>Menggunakan/<i>include/uses</i></p> <p style="text-align: center;">-- <<include>> -> —————></p>	<p>Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan <i>use case</i> ini.</p>

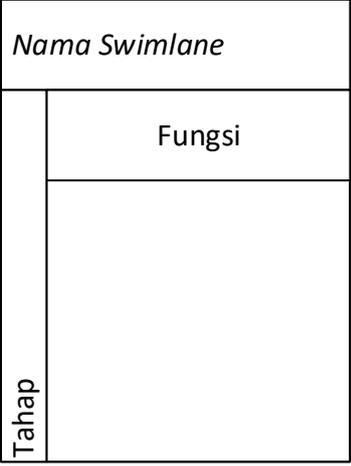
2. Activity Diagram

Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.

Tabel 2. 2 Simbol *Activity Diagram*

Simbol	Deskripsi
Status Awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
Percabangan / <i>decision</i> 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
Penggabungan / <i>join</i> 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
Status akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.

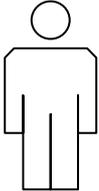
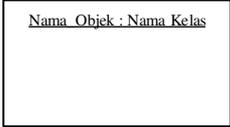
Lanjutan **Tabel 2. 2** Simbol *Activity Diagram*

<p><i>Swimlane</i></p> 	<p>Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.</p>
--	---

3. *Sequence Diagram*

Diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendiskripsikan waktu hid up objek dan message yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambar diagram sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diintansiasi menjadi objek itu.

Tabel 2. 3 Simbol *Sequence Diagram*

Simbol	Deskripsi
<p data-bbox="316 450 395 479">Aktor</p>  <p data-bbox="483 725 655 754">Nama_Aktor</p>	<p data-bbox="847 450 1369 1066">Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang, biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor.</p>
<p data-bbox="316 1111 568 1140">Garis hidup/<i>lifeline</i></p> 	<p data-bbox="847 1111 1321 1140">Menyatakan kehidupan suatu obyek.</p>
<p data-bbox="316 1581 395 1610">Objek</p> 	<p data-bbox="847 1581 1369 1686">Menyatakan objek yang berinteraksi pesan.</p>

Lanjutan **Tabel 2. 3** Simbol *Sequence Diagram*

<p>Waktu Aktif</p> 	<p>Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi pesan.</p>
<p>Pesan tipe <i>Create</i></p> <p><<create>></p> 	<p>Menyatakan suatu obyek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat.</p>
<p>Pesan tipe <i>call</i></p> <p>1 : nama_metode()</p> 	<p>Menyatakan suatu obyek memanggil operasi/metode yang ada pada obyek lain atau dirinya sendiri.</p>
<p>Pesan tipe <i>send</i></p> 	<p>Menyatakan bahwa suatu obyek mengirimkan data/masukkan/informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah pada objek yang dikirim.</p>
<p>Pesan tipe <i>return</i></p> 	<p>Menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada obyek yang menerima kembalian.</p>

Lanjutan **Tabel 2. 3** Simbol *Sequence Diagram*

<p>Pesan tipe <i>destroy</i></p> <p style="text-align: center;"> <<destroy>> —————▶ </p>	<p>Menyatakan suatu obyek mengakhiri hidup objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang diakhiri, sebaiknya jika ada <i>create</i> maka ada <i>destroy</i>.</p>
---	---

4. *Class Diagram*

Diagram kelas atau class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi.

Atribut merupakan variabel–variabel yang dimiliki oleh suatu kelas, sedangkan operasi atau metode adalah fungsi–fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas.

Kelas–kelas yang ada pada struktur sistem harus dapat melakukan fungsi–fungsi sesuai dengan kebutuhan sistem. Susunan struktur kelas yang baik pada diagram kelas sebaiknya memiliki jenis–jenis kelas berikut:

a. Kelas main

Kelas yang memiliki fungsi awal dieksekusi ketika sistem dijalankan.

b. Kelas yang menangani tampilan sistem

Kelas yang mendefinisikan dan mengatur tampilan ke pemakai.

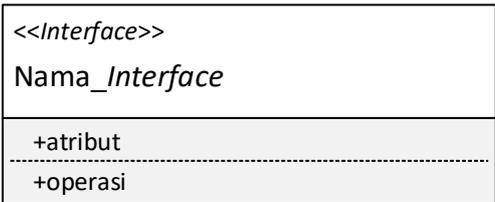
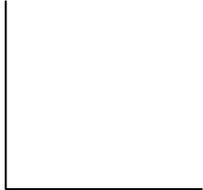
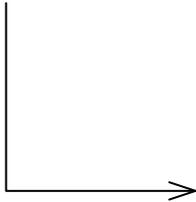
c. Kelas yang diambil dari pendefinisian *use case*

Kelas yang menangani fungsi–fungsi yang harus ada diambil dari pendefinisian *use case*.

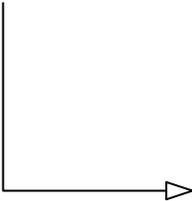
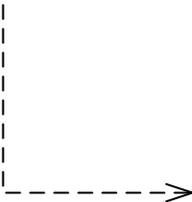
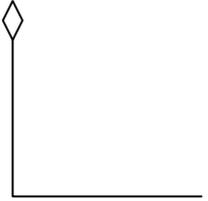
d. Kelas yang diambil dari pendefinisian data

Kelas yang digunakan untuk memegang atau membungkus data menjadi sebuah kesatuan yang diambil maupun akan disimpan ke basis data.

Tabel 2. 4 Simbol *Class Diagram*

<p>Kelas</p> 	<p>Kelas pada struktur system</p>
<p>Antarmuka/<i>interface</i></p> 	<p>Sama dengan konsep interface dalam pemograman berorientasi objek.</p>
<p>Asosiasi/<i>association</i></p> 	<p>Relasi antara kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan multiplicity.</p>
<p>Asosiasi berarah/<i>directed association</i></p> 	<p>Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan multiplicity.</p>

Lanjutan **Tabel 2. 4** Simbol *Class Diagram*

<p>Generalisasi</p> 	<p>Relasi antar kelas dengan makna generalisasi–spesialisasi (umum khusus).</p>
<p>Kebergantungan/<i>dependency</i></p> 	<p>Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas</p>
<p>Agregasi/<i>aggregation</i></p> 	<p>Relasi antar kelas dengan makna semua bagian (<i>whole–part</i>).</p>

2.2. Tinjauan Teori Khusus

Dalam bagian ini, penulis akan menjelaskan mengenai teori–teori khusus menurut pendapat ahli.

2.2.1. Kolesterol

Menurut (Zerbinati & Iuliano, 2017, p. 151), Kolesterol adalah blok bangunan utama membran plasma, terhitung 50% lipid pada basis molar dan sangat penting untuk menjaga integritas membran dan organisasi. Kolesterol memiliki peran penting dalam sintesis hormon steroid, asam empedu, dan vitamin D. Efek biologis kolesterol tambahan terkait dengan produk oksigen yang terkait, yaitu Oksisterol. Oksisterol telah disarankan untuk berperan dalam berbagai pengaturan klinis, termasuk aterosklerosis, penyakit neurodegeneratif, sistem kekebalan tubuh, dan kanker. Oksisterol diproduksi melalui mekanisme enzimatik atau non-enzimatik.

Menurut (Odabaşı et al., 2017), Kolesterol adalah komponen utama membran plasma dan molekul kunci yang terlibat dalam transportasi intraseluler, peraturan aktivitas protein, pensinyalan sel, dan konduksi saraf. Ini adalah prekursor sintesis hormon steroid dan juga bermanfaat bagi metabolisme asam empedu dan vitamin D. Konsentrasi kolesterol tinggi dikaitkan dengan hipertensi, penyakit jantung koroner, dan infark miokard. Selain itu, mereka dapat menyebabkan pembentukan plak arteri aterosklerotik di arteri koroner, yang mengakibatkan stroke atau bahkan kematian. *Low-density lipoprotein* (LDL) adalah salah satu kolesterol utama yang membawa lipoprotein dalam plasma. Ini dikeluarkan dari sirkulasi darah oleh reseptor LDL hepatic (LDLR). Berkurangnya fungsi atau ketiadaan reseptor LDL adalah penyebab utama familial hiperkolesterolemia, di mana kadar LDL plasma meningkat.

(College, 2013, pp. 585–586) Hiperkolesterolemia merupakan kondisi saat konsentrasi kolesterol di dalam darah melebihi batas normal. Hiperkolesterolemia terjadi akibat akumulasi kolesterol dan lipid pada dinding pembuluh darah. Kolesterol LDL-teroksidasi berperan dalam pembentukan plak aterosklerosis atau penyempitan pembuluh darah.

(College, 2013, p. 586) Salah satu alternatif yang aman menurunkan kadar kolesterol LDL yaitu modifikasi pola diet. Diet yang dianjurkan adalah membatasi konsumsi makanan yang mengandung kolesterol dengan mengonsumsi makanan yang bersifat antihiperkolesterolemia. Salah satu bahan makanan yang bersifat antihiperkolesterolemia adalah kacang hijau atau *Phaseolus radiatus*.

(College, 2013, p. 586) Kacang hijau merupakan tumbuhan kacang-kacangan yang mudah dijumpai di Indonesia. Kacang hijau memiliki kandungan karbohidrat dan serat yang baik. Karbohidrat merupakan komponen terbesar dari kacang hijau yaitu sebesar 62-63%. Kandungan lemak pada kacang hijau adalah 0,7-1 gr/kg kacang hijau segar yang terdiri atas 73% lemak tak jenuh dan 27% lemak jenuh, sehingga aman dikonsumsi oleh orang yang mengalami hiperkolesterolemia.

2.2.2. Analytic Hierarchy Process (AHP)

AHP adalah sebuah konsep untuk pembuatan keputusan berbasis *multicriteria* (kriteria yang banyak). Beberapa kriteria yang dibandingkan satu dengan lainnya (tingkat kepentingannya) adalah penekanan utama pada konsep *AHP* ini. *AHP* menjadi sebuah konsep penentuan/pembuatan keputusan, yang

menggabungkan prinsip-prinsip subjektifitas dan objektifitas si pembuat SPK atau keputusannya (Utama, 2017, p. 114).

Analytic Hierarchy Process (AHP) adalah salah satu metode *Multi Criteria Decision Making (MCDM)* yang paling banyak digunakan yang diperkenalkan pada literatur oleh Thomas SAATY pada tahun 1970an (Saaty & Wind, 1, 1980). *AHP* adalah metode yang menggunakan nilai eigen untuk mendapatkan prioritas kriteria dan alternatif dari matriks berpasangan yang membandingkan unsur hirarkis yang dianalisis. Definisi masalah dan hirarki kriteria elemen yang digunakan dalam matriks berpasangan harus dilakukan oleh para ahli di bidang itu untuk mencapai hasil yang konsisten dan masuk akal. Proses pertama menentukan prioritas kriteria dan kemudian tingkat masing-masing alternatif untuk memenuhi setiap kriteria. Setidaknya hasilnya akan tergantung pada sintesis hasil ini (Yanar, 2015, p. 318).

Pada dasarnya, proses pengambilan keputusan adalah memilih suatu alternatif. Peralatan utama *AHP* adalah sebuah hierarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia. Keberadaan hierarki memungkinkan dipecahnya masalah kompleks atau tidak terstruktur dalam sub-sub masalah, lalu menyusunnya menjadi suatu bentuk hierarki (Rudiansyah, 2014, p. 58).

Metode *AHP (Analytical Hierarchy Process)* memiliki banyak keunggulan dalam menjelaskan proses pengambilan keputusan. Salah satunya adalah dapat digambarkan secara grafis sehingga mudah dipahami oleh semua pihak yang terlibat dalam pengambilan keputusan (Rudiansyah, 2014, p. 58).

Dalam menyelesaikan permasalahan dengan AHP ada beberapa prinsip yang harus dipahami, diantaranya adalah (Am, N, & K., 2015, p. 51):

1. Membuat hierarki

Sistem yang kompleks bisa dipahami dengan memecahnya menjadi elemen-elemen pendukung, menyusun elemen secara hierarki dan menggabungkannya atau mensintesisnya.

2. Penilaian kriteria dan alternatif

Kriteria dan alternatif dilakukan dengan perbandingan berpasangan. Menurut Saaty, untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik untuk mengekspresikan pendapat. Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan Saaty bisa diukur menggunakan tabel analisis berikut.

Tabel 2. 5 Skala Penilaian Perbandingan Pasangan (Am et al., 2015, p. 49)

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya
2, 4, 6, 8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan
Kebalikan	Jika aktivitas <i>i</i> mendapat satu angka dibandingkan dengan aktivitas <i>j</i> , maka <i>i</i> memiliki nilai kebalikannya dibandingkan dengan <i>i</i>

3. *Synthesis of priority* (menentukan prioritas)

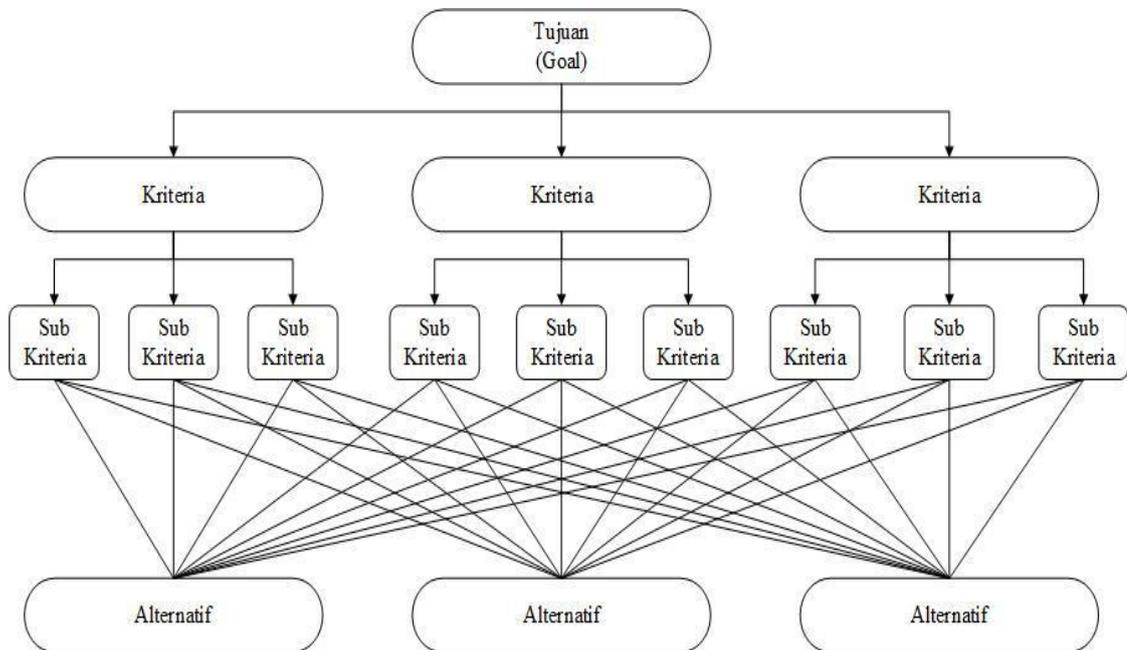
Untuk setiap kriteria dan alternatif, perlu dilakukan perbandingan berpasangan (*pairwise Comparisons*). Nilai-nilai perbandingan relatif dari seluruh alternatif kriteria bisa disesuaikan dengan *judgement* yang telah ditentukan untuk menghasilkan bobot dan prioritas. Bobot dan prioritas dihitung dengan memanipulasi matriks atau melalui penyelesaian persamaan matematika.

4. *Logical Consistency* (Konsistensi Logis)

Konsistensi memiliki dua makna. Pertama, objek-objek yang serupa bisa dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi. Kedua, menyangkut tingkat hubungan antar objek yang didasarkan pada kriteria tertentu.

Selain itu AHP juga memiliki beberapa prosedur. Prosedur atau langkah-langkah dalam metode AHP meliputi (Am et al., 2015, p. 51):

1. Mendefenisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi. Penyusunan hierarki adalah dengan menetapkan tujuan yang merupakan sasaran sistem secara keseluruhan pada level teratas.



Gambar 2. 4 Model Hirarki yang digunakan dalam AHP (Yanar, 2015, p. 319).

2. Menentukan prioritas elemen

- a. Langkah pertama dalam menentukan prioritas elemen adalah membuat perbandingan pasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan.
- b. Matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk merepresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen yang lainnya.

3. Sintesis

Pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan disintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah:

- a. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks

- b. Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks
- c. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata

4. Mengukur Konsistensi

Dalam pembuatan keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena kita tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah:

- a. Kalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relatif elemen kedua, dan seterusnya
- b. Jumlahkan setiap baris
- c. Hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas relatif yang bersangkutan
- d. Jumlahkan hasil bagi diatas dengan banyaknya elemen yang ada, hasilnya disebut λ maks

5. Hitung *Consistency Index* (CI) dengan rumus:

$$CI = (\lambda \text{ maks} - n) / n$$

dimana n = banyaknya elemen

6. Hitung Rasio Konsistensi/*Consistency Ratio* (CR) dengan rumus:

$$CR = CI / RC$$

dimana CR = *Consistency Ratio*

CI = *Consistency Index*

IR = *Index Random Consistency*

7. Memeriksa konsistensi hierarki. Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian data *judgment* harus diperbaiki. Namun jika rasio konsistensi (CI/IR) kurang atau sama dengan 0,1 maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar. Daftar Indeks Random Konsistensi (IR) dapat dilihat pada Tabel 2.6.

Tabel 2. 6 Daftar Indeks Random Konsistensi (Am et al., 2015, p. 52)

Ukuran Matriks (n)	Nilai IR
1, 2	0.00
3	0.58
4	0.90
5	1.12
6	1.24
7	1.32
8	1.41
9	1.45
10	1.49
11	1.51
12	1.48
13	1.56
14	1.57
15	1.59

2.2.3. Software Yang Digunakan

Berikut adalah beberapa bahasa pemrograman untuk pembuatan aplikasi *web* yang penulis gunakan.

1. *HTML 5*

Menurut (Saputra, 2012, p. 3), HTML merupakan singkatan dari *Hyper Text Markup Language*. HTML bisa disebut bahasa paling dasar dan penting yang digunakan untuk menampilkan dan mengelola tampilan pada halaman *website*. Menurut Wikipedia yang dikutip dari (Saputra, 2012, p. 3), HTML digunakan untuk menampilkan berbagai informasi didalam sebuah penjelajah *web Internet* dan *formatting hypertext* sederhana yang ditulis ke dalam berkas format ASCII agar dapat menghasilkan tampilan wujud yang terintegrasi. Dengan kata lain, berkas yang dibuat dalam perangkat lunak pengolah kata, disimpan ke dalam format ASCII normal sehingga menjadi *homepage* dengan perintah-perintah HTML. HTML menggunakan dua macam ekstensi file yaitu *.htm* dan *.html*. Format ekstensi berformat *.htm* awalnya hanyalah untuk mengakomodasi penggunaan html dalam operasi DOS.

Berikut adalah fitur-fitur terbaru dalam HTML 5 yang wajib diketahui:

1. Unsur canvas untuk gambar.
2. Bentuk kontrol form seperti kalender, tanggal, waktu, *email*, url, dan *search*.
3. Elemen konten yang lebih spesifik, seperti artikel, *footer*, *header*, navigasi, dan *section*.
4. Dukungan yang lebih baik untuk penyimpanan secara *offline*.
5. Dan tentunya juga dukungan untuk pemutaran video dan audio.

Berikut adalah elemen-elemen baru dalam HTML 5:

1. *Section*, serupa H1 – H6.

2. *Article*, bisa berupa entri blog atau tulisan konten.
3. *Aside*, menyajikan konten pelengkap.
4. *Header*, digunakan untuk judul, deskripsi, bahkan nav untuk navigasi.
5. *Footer*, digunakan untuk bagian bawah *web* yang digunakan untuk menerangkan informasi *copyright* (hak cipta), perusahaan, nama pembuat, kontak, dan sebagainya.
6. *Dialog*, yang dikombinasikan dengan *dt* dan *dd*, digunakan untuk menyajikan percakapan.
7. Dan yang paling mencolok dalam HTML 5 adalah adanya penggunaanelemen *figure*, video, audio, *source*, *embed*, *canvas*, dan elemen-elemen lainnya yang berkaitan dengan multimedia.

2. XAMPP

Menurut (Ngige W., 2015a, p. 4), XAMPP (Sebuah *cross-platform Apache Mysql Php Processor*) adalah paket *server web cross-platform open source* termasuk basis data dan penerjemah *Apache HTTP Server*, *MySQL (My Structure Query Language)* dan *script* untuk *PHP* yang ditulis dalam *PHP (PHP: Hypertext Processor)* dan bahasa pemrograman *Perl*. Ini digunakan sebagai lingkungan pengembangan yang memungkinkan portal *web* diuji di komputer tanpa akses ke *internet*. Program ini digunakan karena kontennya, ukurannya kecil dan portabilitas.

3. PHP

Menurut (Ngige W., 2015b, p. 4), PHP (*PHP: Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa *script sisi server* yang dirancang untuk pengembangan *web*

namun juga digunakan sebagai bahasa pemrograman tujuan umum. PHP digunakan karena fitur pemrosesan teksnya yang memungkinkan keluaran HTML, gambar, *file* PDF dan bahkan teks seperti XHTML dan XML. Ini juga bekerja dengan baik dengan database *MySQL* dan dapat digunakan pada sebagian besar *server web* dan sistem operasi.

4. CSS 3

Menurut (Saputra, 2012, p. 27), CSS yang merupakan singkatan dari *Cascading Style Sheet* merupakan bahasa pemrograman *web* yang didesain khusus untuk mengendalikan dan membangun berbagai komponen dalam *web* sehingga tampilan *web* lebih rapi, terstruktur, dan seragam. CSS merupakan salah satu pemrogram wajib disamping html yang harus dikuasai oleh para setiap pemrogram *web*, terlebih lagi itu adalah *Web Designer*.

Tujuan utama dari CSS adalah untuk memisahkan konten utama dengan tampilan dokumen lainnya (html dan sejenisnya). Dengan adanya pemisahan ini, akses konten pada *web* meningkat. Web yang menggunakan CSS akan lebih ringan dan mudah untuk dibuka dibandingkan dengan *web* yang tidak menggunakan CSS. Perbedaan ini akan semakin terasa ketika *web* yang Anda buka mempunyai data yang banyak.

Tujuan lainnya adalah untuk mempercepat pembuatan halaman *web*. Anda hanya perlu membuat satu properti dan properti tersebut dapat digunakan pada elemen lainnya, artinya, Anda tidak perlu menulis ulang kode program yang digunakan berulang kali. Berikut fitur-fitur baru yang dapat kita gunakan:

1. *Border*
 2. *Backgrounds*
 3. *Color*
 4. *Text Effects*
 5. *User Interface*
 6. *Selector, attribute selectors*
 7. *Basis Box Model, Overflow-x, Overflow-y*
 8. *Generated Content, Content*
 9. *Other Modules*
 10. *Web Fonts, Speech*
5. *JavaScript*

Menurut (Yatini, 2014, p. 2) *JavaScript* adalah bahasa *scripting* kecil, ringan, berorientasi objek yang ditempelkan pada kode HTML dan di proses di sisi *client*. *JavaScript* digunakan dalam pembuatan *website* agar lebih interaktif dengan memberikan kemampuan tambahan terhadap HTML melalui eksekusi perintah di sisi *browser*. *JavaScript* dapat merespon perintah *user* dengan cepat dan menjadikan halaman *web* menjadi responsif. *JavaScript* memiliki struktur sederhana, kodenya dapat disisipkan pada dokumen HTML atau berdiri sebagai satu kesatuan aplikasi. Struktur penulisan *JavaScript* adalah sebagai berikut.

```
<script language = "javascript">
```

```
<!--Penulisan kode javascript!-->
```

```
</script>
```

6. *MySQL*

Menurut (Saputra, 2012, p. 77), *MySQL* merupakan salah satu *database* kelas dunia yang sangat cocok bila dipadukan dengan bahasa pemrograman PHP. *MySQL* bekerja menggunakan bahasa SQL (*Structure Query Language*) yang merupakan bahasa standar yang digunakan untuk manipulasi *database*.

Pada umumnya, perintah yang paling sering digunakan dalam *MySQL* adalah *SELECT* (mengambil), *INSERT* (menambah), *UPDATE* (mengubah), dan *DELETE* (menghapus). Selain itu, SQL juga menyediakan perintah untuk membuat *database*, *field*, ataupun *index* untuk menambah atau menghapus data. Ada beberapa alasan yang menjadikan *database MySQL* sangat diminati oleh para *programmer*, diantaranya:

1. Bersifat *open source*.
2. Menggunakan bahasa SQL (*Structure Query Language*), yang merupakan standar bahasa dalam pengolahan data.
3. *Performance* dan *reliable*, pemrosesan *database*-nya sangat cepat dan stabil.
4. Sangat mudah dipelajari (*ease of use*).
5. Memiliki dukungan (*group*) pengguna *MySQL*.
6. Lintas *Platform*, dapat digunakan pada berbagai Sistem Operasi berbeda.
7. *Multiuser*, dimana *MySQL* dapat digunakan oleh banyak *user* dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami konflik.

8. Dan masih banyak lagi.

2.3. Peneliti Terdahulu

Pada tinjauan penelitian terdahulu akan dibahas secara lengkap jurnal dan artikel yang mendukung sebagai dasar pembahasan interpretasi penelitian pada bahan sebelumnya.

1. Marsono, Ahmad Fitri Boy. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Menu Makanan pada Penderita Obesitas dengan menggunakan Metode Topsis. *Jurnal SAINTIKOM Vol.14, No. 3*. ISSN: 1978-6603. Metode TOPSIS dapat digunakan dalam menentukan pemilihan menu makanan pada penderita obesitas secara tepat dan baik.
2. Rudiansyah. (2014). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN MAKANAN PADA BAYI LIMA TAHUN (BALITA) DENGAN MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP). *Pelita Informatika Budi Darma, Volume : VII, Nomor: 3*. ISSN: 2301-9425. Proses penyeleksian makanan pada bayi lima tahun (Balita) sangat tergantung pada kelengkapan data-data kriteria yang di *inputkan* dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) membutuhkan proses yang cukup lama bergantung pada kelengkapan data-data kriteria yang di *inputkan*.
3. Dkk., Nanik Hidayati. (2016). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN METODE AHP DAN AHP TOPSIS UNTUK PENENTUAN STAF KURIKULUM SEKOLAH. ISSN: 2302-3805. *AHP* digunakan untuk

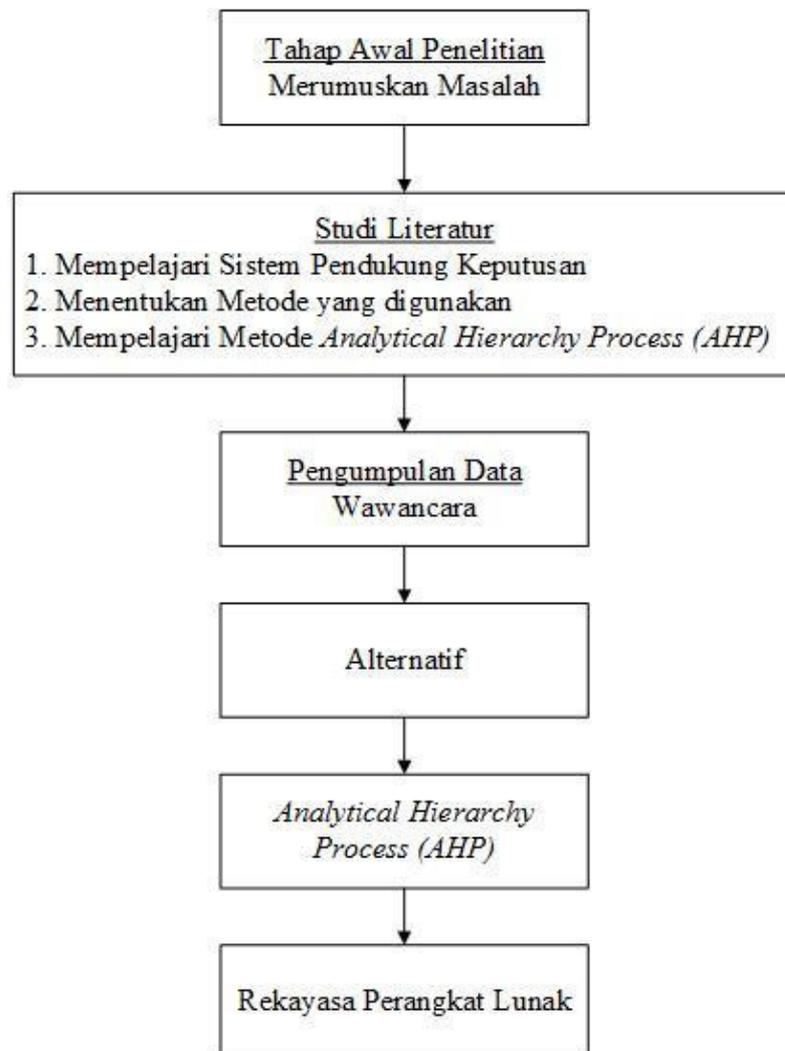
menentukan bobot kriteria menurut pengambil keputusan, kemudian metode TOPSIS digunakan untuk menentukan peringkat calon staf kurikulum sekolah.

4. Faroqi, A. (2012). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menyeleksi Calon Siswa Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP), *VI* (1), 60–70. ISSN: 1979-8911. Sistem yang mampu memberikan dukungan keputusan dalam menyeleksi calon siswa berdasarkan Hasil UAS, Nilai UN, Keahlian, Wawancara, *Psikotest* dan Tes fisik.
5. Rais, M. S. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Lokasi Perumahan Menggunakan Analytical Hierarchy Process (AHP). *Riau Journal Of Computer Science*, *2* (2), 59–72. ISSN: 2477-6890. AHP digunakan sebagai metode dalam perhitungan dalam pemilihan lokasi perumahan.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Berikut ini merupakan desain penelitian yang akan digunakan pada proses sistem pendukung keputusan pemilihan makanan sehat pada penderita kolesterol dengan metode *analytical hierarchy process*.



Gambar 3. 1 Desain Penelitian

Berikut ini adalah penjelasan dari desain penelitian:

1. Tahap Awal Penelitian

Penulis menentukan rumusan masalah berdasarkan latar belakang masalah sebagai tahap awal penelitian ini.

2. Studi Literatur

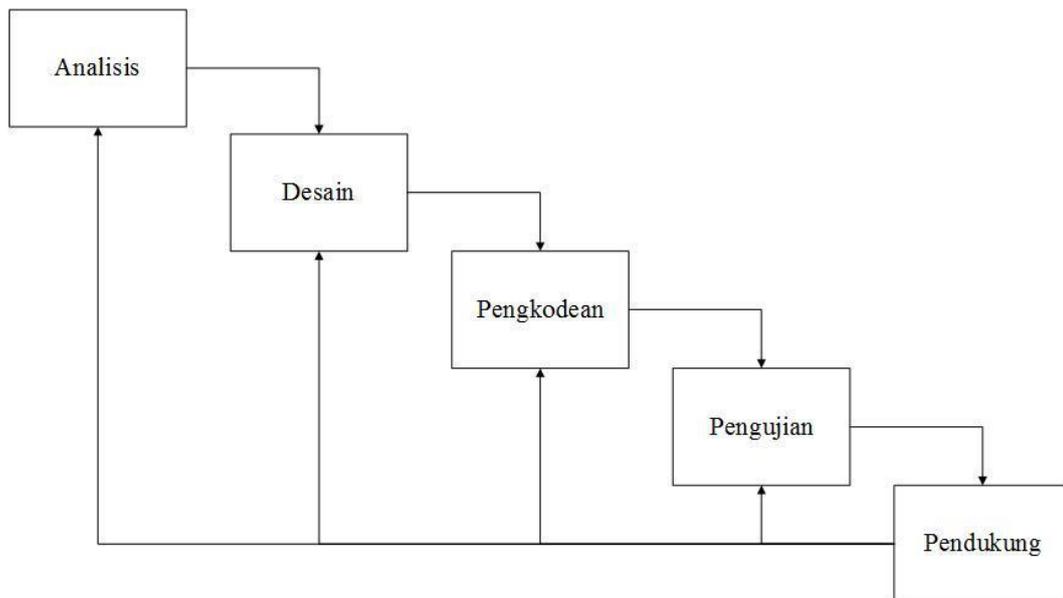
Studi literatur yang dilakukan oleh penulis yaitu dengan melakukan pencarian terhadap berbagai sumber tertulis berupa buku, artikel, dan jurnal. Sehingga informasi yang didapat dari studi literatur menjadi rujukan untuk memperkuat argumentasi yang ada.

3. Pengumpulan Data

Penulis melakukan pengumpulan data dengan cara wawancara. Wawancara dilakukan dengan mengadakan tanya jawab dengan pakar yang berhubungan dengan penyakit tidak menular, sehingga penelitian ini mendapatkan data yang lebih akurat.

4. Rekayasa Perangkat Lunak

Setelah itu dilanjutkan dengan merancang perangkat lunak untuk sistem yang akan dibuat dengan menggunakan SDLC model *waterfall*.



Gambar 3. 2 SDLC Model *Waterfall*

Berikut ini adalah penjelasan mengenai tahapan dalam SDLC model *waterfall*:

1. Analisis

Pada tahap analisis, peneliti akan mengumpulkan kebutuhan-kebutuhan apa saja yang dibutuhkan oleh pengguna untuk mempermudah penggunaan aplikasi yang akan dibuat nantinya.

2. Desain

Pada tahap desain, peneliti akan merancang sebuah program yang dimulai dari struktur data, arsitektur perangkat lunak, dan tampilan antarmuka yang akan diimplementasikan menjadi aplikasi pada tahap seterusnya.

3. Pengkodean

Pada tahap pengkodean, peneliti mengubah desain yang telah dibuat ke dalam sebuah aplikasi perangkat lunak dan yang hasilnya akan berupa sebuah aplikasi komputer berbasis web.

4. Pengujian

Setelah tahap pengkodean selesai, akan dilakukan pengujian terhadap program tersebut, apakah program berjalan sesuai yang diharapkan. Hal ini dilakukan untuk menguji apakah masih terdapat kesalahan dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

5. Pendukung (*support*) atau Pemeliharaan (*maintenance*)

Pada tahap ini, jika terjadi perubahan dikarenakan adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian maka tahap pendukung atau pemeliharaan dapat dilakukan guna untuk memperbaiki kesalahan yang dapat dimulai dari analisis hingga pengkodean.

3.2. Objek Penelitian

Objek penelitian di dalam penelitian ini adalah penderita kolesterol yang dimana datanya didapat dari Dinas Kesehatan Kota Batam, yang merupakan salah satu sarana yang digunakan untuk melaporkan hasil pencapaian dan pemantauan program kesehatan termasuk kinerja mulai dari penyelenggaraan pelayanan kesehatan minimal dalam bentuk profil kesehatan Kota Batam.

3.3. Analisa SWOT Program Yang Berjalan

Berikut adalah analisa SWOT pada program yang berjalan:

1. *Strength* (kekuatan)

- a. Penderita dapat berkonsultasi langsung dengan pakarnya sehingga lebih jelas.
 - b. Resep yang diberikan dijamin untuk mengurangi kolestrol (konsultasi dengan pakar secara tatap muka).
2. *Weakness* (kelemahan)
- a. Pengetahuan mengenai makanan yang tepat untuk dikonsumsi sangat terbatas sehingga harus bertemu dengan pakarnya.
 - b. Hal-hal yang dilarang dalam memperbaiki pola makan sangat banyak sehingga membuat bingung si penderita kolesterol.
3. *Opportunity* (kesempatan)
- Dengan konsultasi langsung pada pakarnya dapat menyembuhkan penyakit kolesterol yang diderita oleh si pasien.
4. *Threat* (ancaman)
- Penderita yang minim pengetahuan tentang makanan sehat untuk kolesterol sehingga dapat membahayakan kesehatannya.

3.4. Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan

Memperbaiki pola makan merupakan salah satu cara yang mudah untuk diterapkan, Karena pola makan adalah hal sehari-hari yang akan terjadi di dalam kehidupan manusia. Dalam memperbaiki pola makan, tentunya ada beberapa makanan yang dilarang. Alasan dilarang tersebut karena tidak membantu dalam menurunkan kolestrol. Tentunya hal-hal yang dilarang dalam memperbaiki pola makan sangat banyak. Sehingga menyulitkan penderita kolesterol dalam

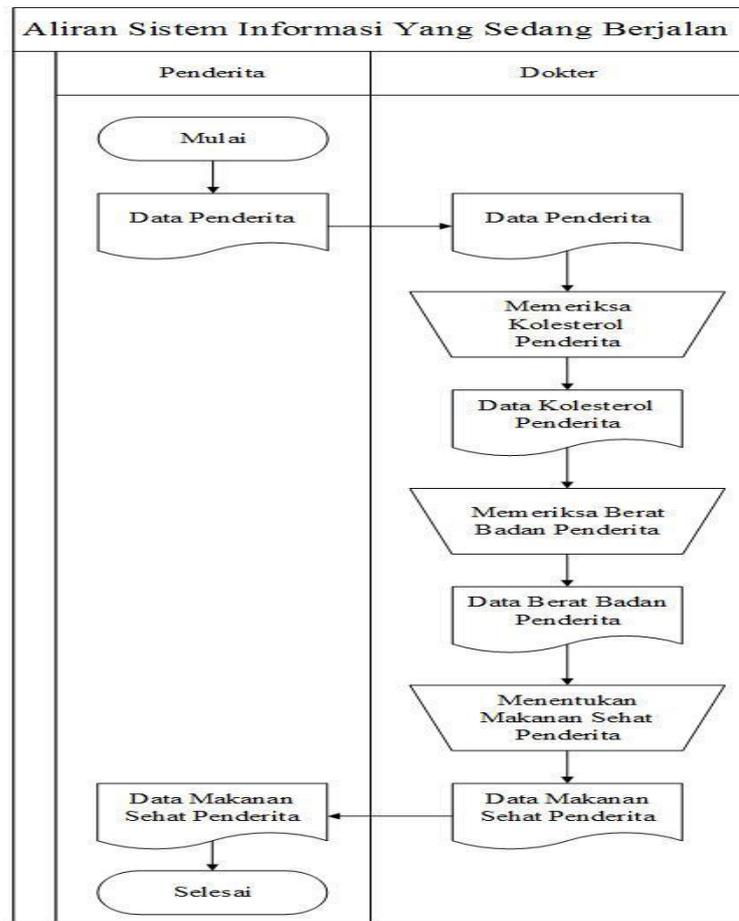
pengetahuan mengenai makanan yang tepat untuk dikonsumsi dalam memperbaiki pola makannya.

Oleh karena itu dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat memberikan informasi tentang makanan sehat kepada masyarakat dimana sistem ini mampu memecahkan masalah secara efisien dan efektif, yang bertujuan untuk membantu pengambilan keputusan memilih berbagai alternatif keputusan yang merupakan hasil pengolahan informasi yang diperoleh dengan menggunakan model pengambilan keputusan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process*.

Sistem yang sedang berjalan saat ini, yang dimulai dari penderita memberikan data pribadi seperti nama, jenis kelamin, usia, dan lain-lain kepada dokter, kemudian dokter akan memeriksa kolesterol dan berat badan penderita yang menghasilkan data kolesterol dan berat badan setelah itu dokter akan menentukan makanan sehat apa saja yang dapat dikonsumsi oleh penderita dan menyerahkan informasi-informasi tentang makanan sehat.

3.5. Aliran Sistem Informasi Yang Sedang Berjalan

Untuk mempermudah atau memperjelas alur sistem informasi yang sedang berjalan, maka peneliti membuat sebuah aliran sistem informasi yang sedang berjalan.



Gambar 3. 3 Aliran Sistem Informasi Yang Sedang Berjalan

3.6. Permasalahan Yang Sedang Dihadapi

Permasalahan yang sedang dihadapi saat ini adalah:

- a. Penduduk kota Batam menderita kolesterol dikarenakan gaya hidup yang salah, pola makan yang salah, dan bahkan tidak pernah rutin cek kesehatan di puskesmas maupun rumah sakit
- b. Penderita kolesterol masih minimnya pengetahuan mengenai makanan sehat yang tepat untuk dikonsumsi dalam memperbaiki pola makannya.

3.7. Usulan Pemecahan Masalah

Untuk mengatasi masalah ini, maka peneliti memberi usulan dengan menggunakan aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan makan sehat pada penderita kolesterol dengan metode *Analytical Hierarchy Process* untuk memudahkan penderita kolesterol dalam memilih makanan sehat yang disediakan pada aplikasi tersebut.