

## **BAB II    LANDASAN TEORI**

### **2.1   Landasan Teori**

Landasan teori menjelaskan teori dasar yang berhubungan dengan aplikasi yang akan dibangun. Landasan teori yang digunakan dalam penyusunan aplikasi ini meliputi pengertian teori dasar gizi, pengetahuan dasar tentang diet, website, aplikasi, API, bahasa pemrograman PHP, MySQL, dan lain-lain.

### **2.2   Diet**

Diet merupakan salah satu cara menjaga pola makan yang sehat. Diet adalah mengatur jumlah makanan yang dikonsumsi oleh seseorang. Diet bukanlah semata-mata diet rendah lemak ataupun diet rendah karbohidrat. Yang terpenting adalah pembagian proporsi yang seimbang antara berbagai kandungan nutrisi pada makanan yang dikonsumsi dengan kebutuhan tubuh [8].

Dalam pengertian awam remaja biasanya mengartikan mengurangi porsi makan dengan tujuan untuk menurunkan berat badan yang dapat mencapai bentuk tubuh ideal titik sedangkan definisi pola diet sendiri merupakan suatu program pencernaan atau pengaturan pola makan dan minum yang menyesuaikan asupan (intake) makanan dan minuman yang masuk ke dalam tubuh sesuai dengan kebutuhan gizi yang dibutuhkan oleh tubuh atau membatasi dan mengontrol jumlah makanan yang dikonsumsi dengan batas yang seimbang dengan tujuan beraneka macam seperti untuk menjaga kesehatan, membatasi asupan karena penyakit tertentu dan salah satunya untuk menurunkan berat badan titik pola diet mencakup pola-pola perilaku bervariasi dari pemilihan makanan yang baik untuk kesehatan dan pembatasan yang wajar akan konsumsi kalori titik pembatasan kalori dengan mengombinasikan kan makanan dan minuman yang kita konsumsi setiap hari yaitu dengan mengombinasikan antara 60-70% karbohidrat, 10-15% protein, serta 20-25% lemak [9][10].

Melakukan pola diet dapat menimbulkan dampak bagi seseorang, yaitu diantaranya :

1. Dampak biologis

Peneliti mengatakan bahwa diet akan meningkatkan level sistematik kortisol. Merupakan pertanda dari timbulnya stres, yang merupakan prediktor terhadap level rasa lapar dan hal ini merupakan faktor yang berisiko terhadap timbulnya tulang rapuh [11].

## 2. Dampak psikologis

Individu yang melakukan diet biasanya akan lebih depresi dan emosional daripada individu yang tidak melakukan diet dan akan mengalami kecemasan serta kurangnya penyesuaian diri yang baik pada area sosialisasi, kematangan tanggung jawab dan struktur nilai intrapersonal [11].

## 3. Dampak kognitif

Kerusakan dalam working memory, waktu reaksi, tingkat perhatian dan performansi kognitif dipengaruhi oleh bentuk tubuh, makanan dan diet yang disebabkan oleh kecemasan yang dihasilkan oleh efek stres terhadap diet [11].

## 2.3 Diet Sehat

Pada dasarnya, diet sehat adalah diet yang dijalani dengan menerapkan pola makan sehat. Selain itu, diet yang dijalani masuk ke dalam kategori diet sehat jika kalori dan semua nutrisi yang dibutuhkan tubuh terpenuhi dengan baik. Atau bisa juga didefinisikan penurunan berat badan yang dicapai dengan mengubah perilaku ke arah yang lebih sehat, seperti mengubah pola makan menjadi makan makanan rendah kalori atau rendah lemak dan melakukan aktivitas fisik alami. Makan sehat juga dapat dicapai dengan mengurangi asupan kalori dan menjaga pola makan yang direkomendasikan oleh Pedoman Gizi Seimbang [10]. Sedangkan menurut Stainzher, diet sehat adalah perilaku diet sehat misalnya perubahan perilaku makan dengan mengurangi asupan lemak dan membatasi asupan energi, mengurangi makan camilan dan meningkatkan aktifitas fisik atau berolahraga [4].

Menurut Neumark-Sztainer [12], perilaku diet yang sehat adalah diet yang masih memenuhi kebutuhan gizi seseorang perharinya dan penurunan berat badan yang terjadi masih dalam batas normal. Praktik diet yang sehat misalnya perubahan perilaku makan dengan mengurangi asupan lemak dan mengurangi asupan karbohidrat, mengurangi makanan camilan dan meningkatkan aktivitas fisik atau berolahraga.

Diet yang sehat dapat dikarakteristikan sebagai berikut:

1. Asupan makanan tetap mengikuti pedoman piramida makanan (Seperti pada gambar II.1)
2. Frekuensi makan tetap 3 kali sehari dan hindari makan dalam jumlah banyak dalam satu waktu (binge eating).
3. Penurunan berat badan tidak boleh terjadi terlalu cepat. Penurunan berat badan tidak boleh lebih dari 1kg/minggu karena akan menimbulkan stres pada tubuh.
4. Kecukupan energi minimal 1200-1500 kkal/hari supaya tidak terjadi defisiensi vitamin dan mineral.
5. Melakukan olahraga yang intensif. Setelah penurunan berat badan tercapai hendaknya tetap memelihara pola makan dan latihan fisik supaya dapat meningkatkan kesehatan.



Gambar II.1 Piramida Makanan Gizi Seimbang

sumber : [www.doktersehat.com](http://www.doktersehat.com)

Maka dari itu sesuai karakteristik di atas diet sehat tidak menjanjikan penurunan berat badan secara singkat, melainkan secara bertahap. Target penurunan berat badan dengan diet sehat adalah 0,5–1 kg dalam seminggu. Diet Sehat bisa sukses asalkan memperhatikan kalori makanan melalui menu makanan sehat untuk diet.

Selain itu mengatur pola makan penting dalam melakukan diet sehat. Pola makan merupakan cara seseorang dalam memilih makanan sebagai kebutuhan fisiologis, psikologis, kebudayaan dan sosial. Diet sehat tidak akan membuat tubuh menjadi lemas atau muka menjadi pucat, karena metode ini membuat pelakunya tetap memenuhi kebutuhan gizi yang cukup meskipun sedang melakukan upaya penurunan berat badan dan dapat beraktivitas menjadi lebih sehat. Pola makan pada diet sehat dibagi menjadi 3 yaitu mengurangi porsi makan, mengubah pola makan dan memperkecil sistem pencernaan [13].

### 1. Mengurangi Porsi Makan

Dalam melakukan diet, jumlah makanan yang dikonsumsi harus dikurangi, tetapi diet sehat sama sekali tidak memiliki jenis makanan yang harus dihindari. Utamakan makanan yang berkualitas dan kaya gizi. Diet sehat dimulai dengan mengkonsumsi makanan porsi normal, kemudian sedikit demi sedikit mengurangi porsi makanan menjadi  $\frac{3}{4}$  porsi hingga  $\frac{1}{2}$  porsi normal [13].

Mengurangi porsi makan dengan pembatasan kalori yang sehat adalah dengan mengurangi energi sebanyak 500-1000 kkal/hari dapat mengurangi berat badan sebanyak 0,5-1,0 kg/minggu dengan disertai olahraga 30 menit setiap hari dalam satu minggu, dimana dengan aktivitas fisik dapat menambah pengeluaran kalori sebanyak 200-300 kkal/hari dan dapat menurunkan berat badan sekitar 0,225 kg. Diet dilakukan dengan mengurangi makanan yang mengandung lemak dan gula. Pembatasan kalori juga dapat dilakukan dengan mengurangi makanan yang mengandung karbohidrat. Perilaku pengontrolan berat badan atau diet yang sehat juga dapat dilakukan dengan memperbanyak makan sayur dan buah [14].

Sementara menurutSizer dan Whitney mengatakan praktik diet sehat memiliki 3 komponen utama yaitu mengontrol asupan kalori khususnya asupan lemak, meningkatkan pemakaian energi dengan aktivitas fisik, dan mempertahankan kebiasaan tersebut agar berat badan stabil [12].

### 2. Mengubah Pola Makan

Dalam diet sehat, harus tetap memenuhi kebutuhan zat gizi selama sehari dan dianjurkan agar makan secara teratur 3 kali sehari dimulai dengan sarapan, makan siang dan makan malam. Karena sebagai contoh Ketika anak sekolah tidak sarapan, maka jumlah energi yang diperlukan untuk belajar menjadi kurang dan hasil belajar menjadi kurang bagus. Ketika seseorang sedang tidur, kadar gula darah berada pada kisaran normal yaitu 80 g/dl. Apabila tidak sarapan maka kadar gula darah akan menurun karena gula akan terus dipakai menjadi sumber energi. Oleh karena itu sarapan sangat penting untuk meningkatkan kadar gula darah sebagai sumber energi, otak mendapat energi dan proses belajar dapat berjalan baik [15].

Metode diet sehat mewajibkan 3 kali makan sehari, dengan jadwal sebagai berikut:

Makan pagi : pukul 07.00-08.00 WIB atau 08.00-09.00 WIB

Makan siang : pukul 12.00-13.00 WIB atau 13.00-14.00 WIB

Makan malam : pukul 18.00-19.00 WIB atau 19.00-20.00 WIB

Waktu makan bisa disesuaikan dengan kebiasaan makan masing-masing, yang terpenting yaitu konsisten setiap harinya [13].

Perilaku yang salah dari diet yang dilakukan oleh banyak orang biasanya menghilangkan sarapan pagi dari jadwal makannya. Dengan begitu jadwal makan pagi tadi bergeser disatukan dengan makan siang. ini dianggap akan mengurangi jumlah makanan yang dikonsumsi, dan artinya berat badan akan menurun. Tetapi cara ini adalah salah, dimana makan pagi atau sarapan yang berkualitas akan dapat menyukseskan program diet, dengan sarapan akan mudah terhindar dari rasa lapar dan remaja dapat berkonsentrasi, juga kondisi tubuh akan tetap fit dan program diet akan lebih mudah dan efektif.

Sarapan adalah kegiatan makan dan minum yang dilakukan sampai jam 9 pagi untuk memenuhi sebagian kebutuhan gizi harian (15-30% kebutuhan gizi) dalam rangka mewujudkan hidup sehat, aktif dan produktif. Sarapan yang baik terdiri dari pangan karbohidrat, pangan lauk-pauk, sayuran atau buah-buahan dan air putih dengan jumlah porsi sarapan sebaiknya seperempat dari makanan harian [15].

### 3. Memperkecil Sistem Pencernaan

hal terpenting yang harus diingat adalah berusaha mengurangi beban kerja pencernaan. Jadi ingatlah bahwa ini bukan hanya tentang jenis makanan yang dimakan tetapi juga jumlah makanan yang dimakan setiap kali makan. Pola makan yang sehat akan mudah diatur, namun harus dipastikan bahwa makanan yang dikonsumsi mengandung berbagai nutrisi, terutama protein. Karena protein merupakan unsur gizi yang penting dan fungsinya adalah untuk menggantikan sel tubuh yang rusak, memperbaiki jaringan tubuh dan membantu pembentukan hormon dan fungsi-fungsi tersebut terkait dengan perbaikan sistem metabolisme [13].

### **2.3.1 Manfaat Diet Sehat**

Pola makan yang sehat memiliki banyak manfaat selain efektif menurunkan berat badan, pola makan yang sehat juga berpengaruh terhadap kesehatan tubuh. Diet sehat juga jauh lebih aman dibandingkan diet ekstrim lainnya yang menyebabkan penyakit bahkan kematian pada seseorang. Memang benar proses diet ini memakan waktu yang lama, namun jika kita bertekad dan serius maka berat badan akan berkurang sehingga penderita obesitas dapat mengontrol berat badannya menuju berat badan idealnya [16].

## **2.4 Kebutuhan Gizi**

Kebutuhan gizi adalah zat gizi yang minimal yang diperlukan untuk diubah menjadi energi agar tubuh mendapatkan energi. Energi yang dibutuhkan tubuh manusia adalah agar dapat menjalankan fungsi-fungsinya di keseharian dan membantu proses tumbuh kembang khususnya masih dalam masa pertumbuhan. Selain energi ada zat-zat lain yang dibutuhkan oleh tubuh seperti Karbohidrat, Lemak, dan Protein.

### **2.4.1 Karbohidrat**

Karbohidrat sebagai zat gizi merupakan nama kelompok zat-zat organik yang mempunyai struktur molekul yang berbeda-beda walaupun terdapat persamaan-persamaan dari sudut kimia dan fungsinya [17]. Karbohidrat memiliki peran penting dalam memberikan sumber energi bagi manusia, juga mudah didapatkan dan memiliki harga yang relatif murah. Umumnya manusia

memerlukan karbohidrat sebesar 65% dari kebutuhan kalorinya. Angka energi karbohidrat adalah 4 kalori setiap 1 gram. Untuk mendapatkan Angka Kecukupan Karbohidrat (AKK) bisa didapat dengan rumus:

$$AKK = (65\% \times AKE) / 4 \dots (II.1)$$

### **2.4.2 Lemak**

Lemak disebut juga lipid, adalah suatu zat yang kaya akan energi, berfungsi sebagai sumber energi yang utama untuk proses metabolisme tubuh. Berdasarkan bentuknya lemak digolongkan ke dalam lemak padat [17]. Lemak memiliki salahsatu fungsi seperti bahan baku hormone, sebagai pelapis organ dan melindungi organ bagian dalam, menghemat serta sebagai insulin terhadap terjadinya perubahan suhu. Lemak yang diperlukan manusia sebanyak 20% dari kebutuhan kalori, dimana 1 gram lemak mengandung 9 kalori. Maka dari itu pengkonsumsian lemak tidak boleh melebihi karbohidrat dan protein. Untuk mendapatkan Angka Kecukupan Lemak (AKL) bisa menggunakan rumus:

$$AKL = (20\% \times AKE) / 9 \dots (II.2)$$

### **2.4.3 Protein**

Protein adalah bagian dari semua sel hidup dan merupakan bagian terbesar tubuh sesudah air [17]. Protein adalah zat yang paling utama karena sangat dibutuhkan saat masa pertumbuhan dan untuk memperbaiki jaringan tubuh, dan juga sebagai bahan pembentuk ezim-ezim yang diperlukan oleh tubuh. Manusia memerlukan sebanyak 15% dari kebutuhan kalorinya dan memiliki angka 15 energi 4 kalori/gram. Untuk mendapatkan Angka Kebutuhan Protein (AKP) bisa menggunakan rumus:

$$AKP = (15\% \times AKE) / 4 \dots (II.3)$$

## 2.5 Indeks Massa Tubuh

IMT (Indeks Massa Tubuh) adalah metoda yang dikeluarkan oleh WHO (Badan Kesehatan Dunia) dan yang paling sering dipakai untuk penentuan berat badan ideal. Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan klasifikasi berat tubuh yang untuk menentukan berat badan ideal dari seseorang yang dikaitkan dengan peningkatan resiko penyakit kardiovaskular [18]. Penentuan IMT berdasarkan berat badan dalam kilogram yang kemudian akan dibagi dengan berat badan seseorang dalam meter.

$$IMT = \frac{Berat(kg)}{Tinggi^2(m)} \dots (II.4)$$

Indeks massa tubuh tiap orang dapat dilihat dari Tabel 2.1.

Tabel II.1 Indeks Massa Tubuh

Status Gizi	IMT
Sangat Kurus	<17.0
Kurus	17.0 – 18.4
Normal	18.5 – 25.0
Gemuk	25.1 – 27.0
Sangat Gemuk	>27.0

## 2.6 Basal Metabolic Rate

Basal Metabolic Rate/BMR ialah energi yang dibutuhkan untuk mempertahankan fungsi fisiologis normal pada saat istirahat. Basal Metabolic Rate merupakan kebutuhan kalori minimal yang dibutuhkan untuk bertahan hidup pada saat kondisi tubuh sedang beristirahat tanpa melakukan kegiatan apa-apa. Jumlah tersebut merupakan jumlah kalori yang dibakar jika kita tidur selama 24 jam. Saat beristirahat, tubuh tetap melakukan pembakaran energi untuk kelangsungan hidup kita, seperti untuk bernafas, sirkulasi, pencernaan, menjaga temperatur tubuh, aktivitas otak dan lainnya. Untuk perhitungan BMR biasa digunakan formula Harris-Benedict, yaitu dengan mempertimbangkan tinggi badan, berat badan, jenis kelamin dan usia [19].

Rumus Harris Benedict :

Kebutuhan energi / kalori = BEE (Basal Energy Expenditure) x faktor aktivitas x faktor stress . . . (II.5)

BEE untuk laki – laki =  $66 + (13,7 \times BB) + (5 \times TB) - (6,8 \times U) . . .$  (II.6)

BEE untuk perempuan =  $655 + (9,6 \times BB) + (1,8 \times TB) - (4,7 \times U) . . .$  (II.7)

BB = berat badan (kg), TB = tinggi badan (cm), U = umur (tahun)

Berikut Tabel aktivitas dan stress menurut buku saku gizi [20]:

Tabel II.2 Faktor Aktivitas

Faktor Aktivitas	Gender	
	Laki-laki	Perempuan
Sangat Ringan	1,30	1,30
Ringan	1,65	1,55
Sedang	1,76	1,70
Berat	2,10	2,00

Tabel II.3 Faktor Stress

Faktor Stress	
Tidak ada stress, normal	1,2 – 1,3
Stress ringan : peradangan saluran cerna, kanker,bedah efektif, trauma, demam	1,3 – 1,4
Stres Sedang : sepsis, bedah tulang, luka bakar,penyakit hati	1,4 – 1,5
Stres berat : HIV Aids+komplikasi, bedah multisistem,TB Paru + komplikasi	1,5 – 1,6
Stres sangat berat : Luka kepala berat.	1,7

## 2.7 Rekomendasi

Rekomendasi merupakan saran terhadap apa yang berhubungan dengan keinginan atau kebutuhan dan bersifat menganjurkan atau membenarkan seseorang. Rekomendasi sangat penting

untuk meyakinkan orang lain terhadap sesuatu yang tepat dan layak. Ada banyak penerapan rekomendasi pada kehidupan kita sehari-hari. Rekomendasi juga bisa diterapkan pada aplikasi atau sistem yang bisa di kelola secara otomatis. Beberapa contoh penerapan rekomendasi pada aplikasi :

1. Rekomendasi suatu barang pada e-commerce berdasarkan yang sering dicari.
2. Rekomendasi tempat wisata terdekat atau populer.
3. Rekomendasi makanan yang sedang populer, sesuai kesukaan, lokasi terdekat, dan lain-lain.

Rekomendasi juga pada sebuah sistem atau aplikasi untuk membantu kebutuhan seseorang dalam melakukan kegiatan sehari-hari. sistem rekomendasi, dimana sistem rekomendasi adalah sistem yang dirancang untuk memprediksi suatu item yang sesuai dengan minat pengguna, item mana yang akan direkomendasikan kepada pengguna [6].

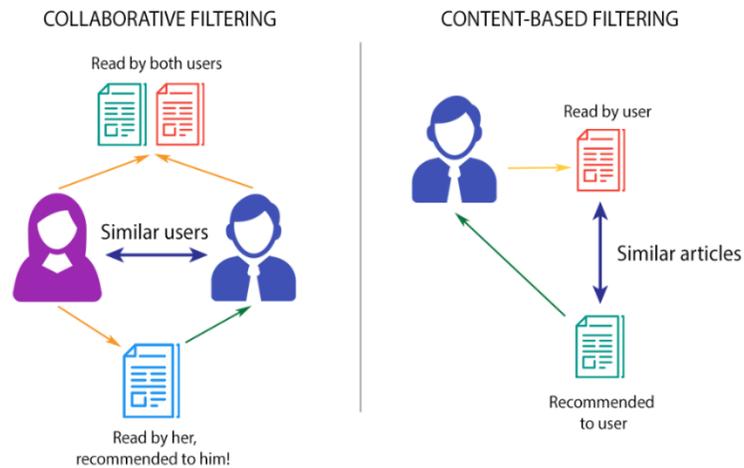
Tujuan dari pengembangan sistem rekomendasi adalah untuk mengurangi informasi yang berlebihan dengan mengambil informasi dan layanan yang paling relevan dari sejumlah besar data, sehingga memberikan pelayanan pribadi. Fitur yang paling penting dari sebuah sistem rekomendasi adalah kemampuannya untuk menebak kepentingan dari pengguna dengan menganalisis tinjauan pengguna.

### **2.7.1 Sistem Rekomendasi**

Sistem Rekomendasi adalah sistem yang digunakan oleh user / customer / pelanggan untuk mendapatkan produk yang diinginkan. Ide awal dari sistem rekomendasi itu sendiri adalah menggunakan berbagai sumber informasi, tujuan utama dari sistem rekomendasi adalah untuk meningkatkan penjualan produk. Ada berbagai metode yang digunakan untuk membuat sistem rekomendasi. Oleh karena itu sistem rekomendasi memerlukan model rekomendasi yang tepat agar yang direkomendasikan sesuai dengan keinginan pelanggan, serta mempermudah pelanggan mengambil keputusan yang tepat dalam menentukan produk yang akan digunakannya [21].

1. Collaborative-filtering : Memberikan rekomendasi berdasarkan feedback dari user yang lain atau dari diri sendiri.

2. Content-based filtering : Memberikan rekomendasi berdasarkan kemiripan atribut dari item atau barang yang disukai.
3. Knowledge-based : Memberikan rekomendasi berdasarkan kondisi nilai atribut yang telah ditentukan oleh user.
4. Hybrid filtering : Merupakan kombinasi dari metode rekomendasi yang lain untuk menghasilkan rekomendasi lebih akurat.



Gambar II.2 Sistem Rekomendasi

Sumber : [www.medium.com/@nprasetio](http://www.medium.com/@nprasetio)

## 2.8 Aplikasi

Aplikasi adalah program yang berisikan perintah-perintah untuk mengelolah kumpulan data agar lebih efektif dan efisien [22]. Pada dunia teknologi informasi, aplikasi sebagai alat mempermudah dan membantu perkerjaan manusia dari cara manual menjadi optimal dengan memanfaatkan komputer. Aplikasi dapat dibangun ataupun dikembangkan dengan maksud membatu tugas yang bersifat umum atau khusus.

Pada dunia teknologi aplikasi adalah sebuah perangkat lunak dibangun untuk membantu atau mempermudah pekerjaan manusia. Aplikasi juga merupakan suatu program perangkat lunak yang berjalan pada suatu sistem tertentu. Sebuah aplikasi dapat dibuat dan dikembangkan dengan tujuan untuk melakukan tugas yang bersifat umum atau juga dapat dikembangkan untuk melakukan tugas yang bersifat spesifik / khusus.

## 2.9 Internet

Internet merupakan singkatan dari interconnection networking yang secara sederhana dapat diartikan sebagai global network of computer networks. Pada era siber internet memiliki akselerasi hypereksponensial yang sulit untuk dibayangkan. Sehingga dampak dari hal itu adalah terbentuknya sebuah komunitas yang memanfaatkan internet secara maksimum untuk kepentingan hidupnya salah satunya adalah untuk kepentingan berkomunikasi tanpa batas ras, bangsa, geografi, kelas, dan batasan lainnya [23]. Dengan adanya internet seluruh komunikasi dapat dilakukan tanpa batasan waktu.

## 2.10 Website

Website adalah kumpulan halaman dalam domain yang berisi berbagai informasi yang dapat dibaca dan dilihat oleh pengguna internet melalui mesin pencari. Informasi yang mungkin ada di halaman web sering kali mencakup gambar, ilustrasi, video, dan teks untuk berbagai tujuan.

Dimuat dalam jurnal Penda Sudarto Hasugian (2018) bahwa menurut pendapat Guntur Wibisono, Wahyu Eko Susanto, “Web adalah salah satu aplikasi yang berisikan dokumen–dokumen multimedia (teks, gambar, suara, animasi, video) di dalamnya yang menggunakan protokol HTTP (hypertext transfer protokol) dan untuk mengakses menggunakan perangkat lunak yang disebut browser” [24].

Biasanya untuk tampilan awal sebuah website, seseorang dapat mengaksesnya melalui halaman utama (*home page*) oleh browser dengan menuliskan URL yang benar. Di dalam halaman beranda, itu juga berisi beberapa situs turunan yang ditautkan.

## 2.11 Domain

Pengertian Nama domain atau biasa disebut dengan Domain Name atau URL adalah alamat unik di dunia internet yang digunakan untuk mengidentifikasi sebuah website, atau dengan kata lain domain name adalah alamat yang digunakan untuk menemukan sebuah website pada dunia internet.

Nama domain diperjual belikan secara bebas di internet dengan status sewa tahunan. Nama domain sendiri mempunyai identifikasi ekstensi/akhiran sesuai dengan kepentingan dan lokasi keberadaan website tersebut. Contoh nama domain ber-ekstensi internasional adalah com, net,org, info, biz, name, ws. Contoh nama domain ber-ekstensi lokasi Negara Indonesia adalah co.id (untuk nama domain website perusahaan), ac.id(nama domain website pendidikan), go.id (nama domain website instansi pemerintah), or.id (nama domain website organisasi).

## **2.12 Web Hosting**

Pengertian Web Hosting dapat diartikan sebagai ruangan yang terdapat dalam harddisk tempat menyimpan berbagai data, file-file, gambar dan lain sebagainya yang akan ditampilkan di website. Besarnya data yang bisa dimasukkan tergantung dari besarnya web hosting yang disewa / dipunyai, semakin besar web hosting semakin besar pula data yang dapat dimasukkan dan ditampilkan dalam website. Web Hosting juga diperoleh dengan menyewa. Besarnya hosting ditentukan ruangan harddisk dengan ukuran MB(Mega Byte) atau GB(Giga Byte). Lama penyewaan web hosting rata-rata dihitung per tahun. Penyewaan hosting dilakukan dari perusahaan-perusahaan penyewa web hosting yang banyak dijumpai baik di Indonesia maupun Luar Negri.

## **2.13 Visual Studio Code**

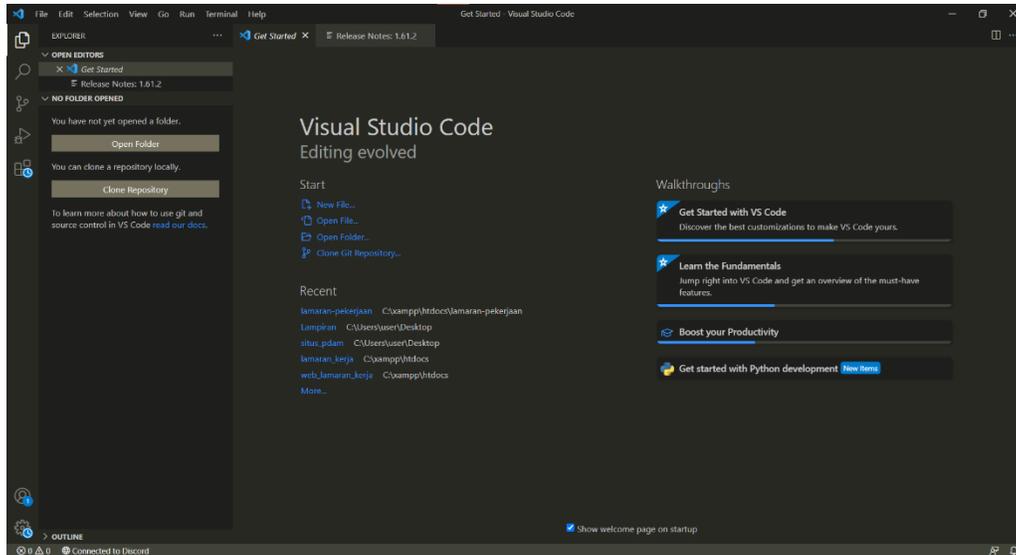
Visual Studio Code adalah Software yang sangat ringan, namun kuat editor kode sumbernya yang berjalan dari desktop. Muncul dengan built-in dukungan untuk JavaScript, naskah dan Node.js dan memiliki array beragam ekstensi yang tersedia untuk bahasa lain, termasuk C ++, C # , Python, dan PHP. Hal ini didasarkan sekitar Github ini Elektron, yang merupakan versi cross-platform dari Atom komponen kode-editing, berdasarkan JavaScript dan HTML5. Editor ini adalah fitur lengkap lingkungan pengembangan terpadu (IDE) dirancang untuk pengembang yang bekerja dengan teknologi cloud yang terbuka Microsoft. Visual Studio Code menggunakan open source NET perkakas untuk memberikan dukungan untuk ASP.NET C # kode, membangun alat pengembang Omnisharp NET dan compiler Roslyn. Antarmuka yang mudah untuk bekerja dengan, karena didasarkan pada gaya explorer umum, dengan panel di sebelah kiri, yang

menunjukkan semua file dan folder Anda memiliki akses ke panel editor di sebelah kanan, yang menunjukkan isi dari file yang telah dibuka. Dalam hal ini, editor telah dikembangkan dengan baik, dan menyenangkan pada mata. Ia juga memiliki fungsi yang baik, dengan intellisense dan autocomplete bekerja dengan baik untuk JSON, CSS, HTML, dan Node.js.

Visual Studio Code telah dirancang untuk bekerja dengan alat-alat yang ada, dan Microsoft menyediakan dokumentasi untuk membantu pengembang bersama, dengan bantuan untuk bekerja dengan ASP.NET 5, Node.js, dan Microsoft naskah, serta alat-alat yang dapat digunakan untuk membantu membangun dan mengelola aplikasi Node.js. Visual Studio Code benar-benar sedang ditargetkan pada pengembang JavaScript yang ingin alat pengembangannya lengkap untuk scripting server-side mereka dan yang mungkin ingin usaha dari Node.js untuk kerangka berbasis NET. Visual Studio Code, adalah belum solid, lintas platform kode Editor ringan, yang dapat digunakan oleh siapa saja untuk membangun aplikasi untuk Web. Selain itu berikut kelebihan dari VSCode :

1. Menyediakan dukungan terhadap bahasa pemrograman maupun framework
2. Aplikasinya tergolong ringan.
3. Memiliki UI/UX yang simple.
4. Dapat terintegrasi dengan Git.
5. Memiliki banyak ekstensi.

Berikut ini merupakan tampilan pada aplikasi Visual Studio Code, yang dapat dilihat pada gambar



Gambar II.3 Tampilan Visual Studio Code

## 2.14 XAMPP

XAMPP adalah aplikasi yang bertindak sebagai server mandiri (localhost), terdiri dari beberapa program antara lain: Apache HTTP Server, database MySQL dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Menurut Ferry Susanto dalam jurnalnya, Xampp merupakan paket PHP dan MYSQL berbasis open source yang dapat digunakan sebagai tool pembantu pengembangan aplikasi berbasis PHP [25]. Nama XAMPP sendiri merupakan singkatan dari X empat sistem operasi, antara lain Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini, tersedia di bawah GNU (General Public License), adalah server web yang mudah digunakan yang dapat menampilkan halaman web dinamis.

## 2.15 PHP

PHP (Hypertext Preprocessor) adalah sebuah bahasa pemrograman server side scripting yang bersifat open source. PHP merupakan bahasa pemrograman server-side, maka script dari PHP nantinya akan diproses di server. Selain itu, PHP juga merupakan bahasa pemrograman yang bersifat open source. Pengguna bebas memodifikasi dan mengembangkan sesuai dengan kebutuhan developer. karena ini terbuka bahasa scripting sumber dengan banyak keuntungan, serta

PHP adalah bahasa yang populer dan banyak digunakan, ia memiliki banyak dokumentasi di Web [26].

Tentunya bahasa pemrograman PHP berbeda dengan HTML, pada PHP script/ kode yang dibuat tidak dapat ditampilkan pada halaman/ muka website begitu saja, tapi harus diproses terlebih dahulu oleh web server lalu di tampilkan dalam bentuk halaman website di web browser, script PHP juga dapat di sisipkan pada HTML dan script PHP selalu diawali dengan `<?php` dan di akhiri dengan `?>`. Berikut contoh penggunaan PHP :

```
<?php
    echo "Hello World...!!!";
    echo "<br />";
    print "Hello Again World...!!!";
    print "<br /><br />";
?>
```

## 2.16 Laravel

Laravel adalah salah satu Framework PHP yang paling populer dan paling banyak digunakan di seluruh dunia dalam membangun aplikasi web mulai dari proyek kecil hingga besar. Framework ini banyak digunakan oleh Web Developer karena kinerja, fitur, dan skalabilitasnya.

Framework Laravel mengikuti struktur MVC (Model View Controller), MVC adalah sebuah metode aplikasi dengan memisahkan data dari tampilan berdasarkan komponen-komponen aplikasi, seperti : manipulasi data, controller, dan user interface. Dengan menggunakan struktur MVC maka membuat laravel mudah untuk dipelajari dan mempercepat proses pembuatan prototipe aplikasi web. Framework ini juga menyediakan fitur bawaan seperti otentikasi, mail, perutean, sesi, dan daftar berjalan.

Laravel membuat proses pengembangan terstandarisasi, memproses beberapa hubungan logika non-bisnis secara otomatis, memungkinkan pemrogram untuk fokus pada implementasi

logika bisnis. Percobaan dan simulasi membuktikan, desain web berbasis framework Laravel, memiliki skalabilitas dan skalabilitas yang kuat, sehingga dapat meningkatkan efisiensi pengembangan[27] . Fitur utama Laravel :

1. Dependency Management
2. Modularity
3. Authentication
4. Caching
5. Routing
6. Restful Controller
7. Testing dan Debugging
8. Configuration Management Features
9. Eloquent ORM

## 2.17 MySQL

Menurut Rini Sovia dan Jimmy Febio dalam jurnalnya, MySQL merupakan database yang awalnya hanya berjalan pada sistem Unix dan Linux. Seiring berjalannya waktu dan banyaknya peminat yang menggunakan database ini, MySQL merilis versi yang dapat diinstal pada hampir semua platform, termasuk Windows. SQL merupakan kependekan dari kata "Structured Query Language". SQL merupakan suatu bahasa permintaan yang terstruktur yang melekat pada satu database atau SMBD tertentu, sedangkan MySQL merupakan databasenya. Dengan kata lain, MySQL merupakan SMBD-nya dan SQL adalah perintah atau bahasa yang melekat di dalam SMBD tersebut [28].

Secara umum, fungsi MySQL adalah membuat dan mengelola basis data sisi server yang berisi banyak informasi berbeda dalam bahasa SQL. Fitur lain yang dimiliki adalah memfasilitasi pengguna mengakses data yang berisi informasi dalam bentuk String (teks), dapat dilihat secara pribadi dan publik di web. Hampir semua web hosting atau vendor server menyediakan MySQL dengan beberapa fitur pengembangan aplikasi web untuk ditangani oleh pengembang web. Kemudian antarmuka MySQL adalah PHPMyAdmin. Digunakan untuk menghubungkan bahasa

pemrograman PHP dengan MySQL untuk pengelolaan database berbasis web. Kelebihan dari MySQL :

1. Bersifat Open Source
2. Mendukung Penggunaan Multi User
3. Terintegrasi dengan Bahasa Pemrograman yang lain
4. Sajian Tipe Data yang Bervariatif
5. Struktur Tabel Cenderung Fleksibel
6. Sistem Keamanan yang Telah Terjamin
7. Tidak Membutuhkan Kapasitas RAM yang Besar
8. Perangkat lunak Portable
9. Support untuk Spesifikasi Hardware yang Rendah
10. Memiliki performa yang baik

## **2.18 API**

API adalah software interface yang memiliki intruksi dan disimpan dalam bentuk library dan dapat terhubung atau berinteraksi dengan software lain. Secara struktural, API merupakan spesifikasi dari suatu struktur data, object, function, beserta parameter-parameter yang diperlukan untuk mengakses resource dari aplikasi tersebut. Seluruh spesifikasi tersebut membentuk suatu interface yang dimiliki oleh aplikasi untuk berkomunikasi dengan aplikasi lain.

Dengan API, panggilan-panggilan yang bolak-balik antar aplikasi diatur melalui web service. Web service adalah kumpulan standar teknis dan protokol, termasuk XML (Extensible Markup Language), bahasa umum yang digunakan oleh aplikasi-aplikasi tersebut selama berkomunikasi di internet. API dan web service sepenuhnya bekerja di belakang layar. Dengan demikian, API menjadi data terbuka milik perusahaan software atau perusahaan lainnya yang bisa digunakan untuk pembuatan aplikasi dari layanan yang telah diberikan. Berikut merupakan keuntungan dalam menggunakan API :

1. API dapat digunakan untuk semua bahasa pemrograman atau OS asalkan paket-paket API sudah terpasang.
2. API menggunakan bahasa yang lebih terstruktur dibandingkan harus menggunakan system call.
3. API memudahkan programmer dalam mengembangkan sebuah perangkat lunak.

### 2.18.1 Spoonacular API

*Spoonacular's Recipe — Food — Nutrition's* API tersedia di pasar RapidAPI dimana menyediakan akses ke lebih dari 365.000 resep sehat, termasuk lebih dari 2.600 bahan dan 115.000 hidangan dalam menu. API ini menyediakan berbagai data, termasuk perincian nutrisi, panduan biaya terperinci, tips memasak, resep terkait, dan banyak lagi.

c



Gambar II.4 Spoonacular API

Spoonacular API ini berkata bahwa Data bahan didasarkan terutama pada database USDA. Untuk bahan yang hilang dalam data, mereka menyaring informasi nutrisi secara manual. Saat ini API hanya berfungsi dalam bahasa Inggris. Berharap dapat mendukung lebih banyak bahasa di masa mendatang.

#### 1. Harga Spoonacular

API ini memberikan trial atau uji coba bagi pengembang yang ingin mencoba. Terdapat beberapa harga yang ditawarkan, harga awal yang di tawarkan yaitu 29 dollar per bulan.

**API Pricing**

Free	Cook	Culinarian	Chef	Enterprise
<p><b>FREE</b></p> <p><b>\$0</b> /mo</p> <p>150 points/day then <b>no more calls</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 request/s</li> <li>Forum Support</li> <li>Backlink Required</li> </ul> <p>Get Started</p>	<p><b>Cook</b></p> <p><b>\$29</b> /mo</p> <p>1,500 points/day then <b>\$0.005/point</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>5 requests/s</li> <li>Email Support</li> <li>No Backlink</li> </ul> <p>Get Started</p>	<p><b>Culinarian</b></p> <p><b>\$79</b> /mo</p> <p>4,500 points/day then <b>\$0.004/point</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>10 requests/s</li> <li>Email Support</li> <li>No Backlink</li> </ul> <p>Get Started</p>	<p><b>Chef</b></p> <p><b>\$149</b> /mo</p> <p>10,000 points/day then <b>\$0.002/point</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>20 requests/s</li> <li>Phone Support</li> <li>Exclusive Previews</li> <li>No Backlink</li> </ul> <p>Get Started</p>	<p><b>Enterprise</b></p> <p><b>Let's Talk</b></p> <p>starting at <b>\$300</b></p> <p>You want that latte with oat milk, a shot of pumpkin spice and without a straw? No problem, we're used to special requirements.</p> <p>Contact</p>

Gambar II.5 Daftar Harga API Spoonacular

## 2. Autentikasi API

Sistem dalam API ini menggunakan kuota untuk setiap request data. Setelah mendaftarkan akun dan memilih paket akan diberikan sebuah API-Key. Dimana Api-Key disini akan sangat berguna untuk membangun sebuah projek bagi para pengembang dalam memakai API ini.

Setelah pengembang memiliki kunci API, pengembang harus memasukkannya ke dalam URL permintaan untuk setiap permintaan yang pengembang buat seperti ini :

**?apiKey=YOUR-API-KEY.**

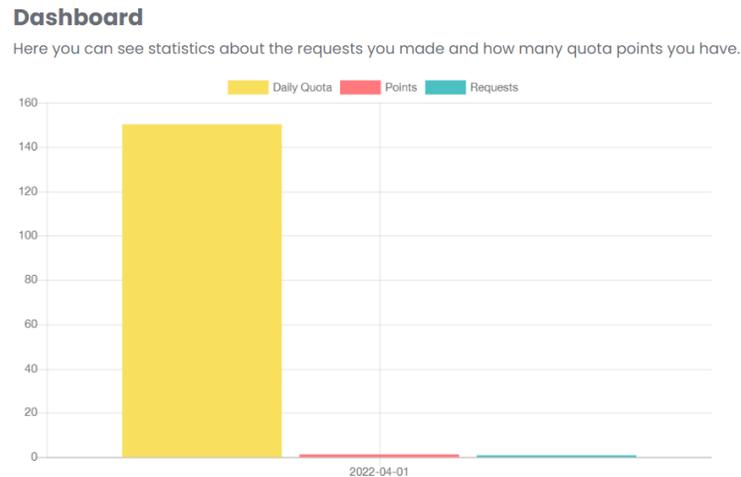
Hanya parameter kueri pertama yang diawali dengan ? (tanda tanya), semua yang berikutnya akan diawali dengan & (ampersand). Begitulah cara kerja URL dan tidak ada yang terkait dengan API Spoonacular. Berikut adalah contoh lengkap dengan dua parameter apiKey dan includeNutrition :

**<https://api.spoonacular.com/recipes/716429/information?apiKey=YOUR-API-KEY&includeNutrition=true>**

## 3. Rate Limit dan Kuota

Setiap paket API dilengkapi dengan alokasi poin harian. Setiap panggilan API yang Anda lakukan memerlukan sejumlah poin tertentu. Biasanya, setiap permintaan mengembalikan 1 poin

dan setiap hasil mengembalikan 0,01 poin, dengan banyak pengecualian. Di bagian bawah deskripsi untuk setiap endpoint adalah informasi tentang jumlah poin yang diperlukan untuk endpoint itu.



Gambar II.6 Dashboard Spoonacular API

- X-API-Quota-Request: Jumlah poin yang digunakan oleh permintaan.
- X-API-Quota-Used: Jumlah poin yang digunakan secara total hari ini. Nomor ini disetel ulang ke nol pada tengah malam zona waktu UTC.
- X-API-Quota-Left: Jumlah poin yang tersisa hari ini (tergantung paket).

Ada batasan berapa banyak permintaan yang dapat pengembang buat per detik. Batasnya tergantung pada rencana pengembang. Jika pengembang mencoba membuat lebih banyak permintaan, pengembang akan menerima kesalahan 429.

- Gratis: 60 permintaan dalam 1 menit
- Pemula: 120 permintaan dalam 1 menit
- Masak: 5 permintaan per detik
- Kuliner: 10 permintaan per detik
- Koki: 20 permintaan per detik

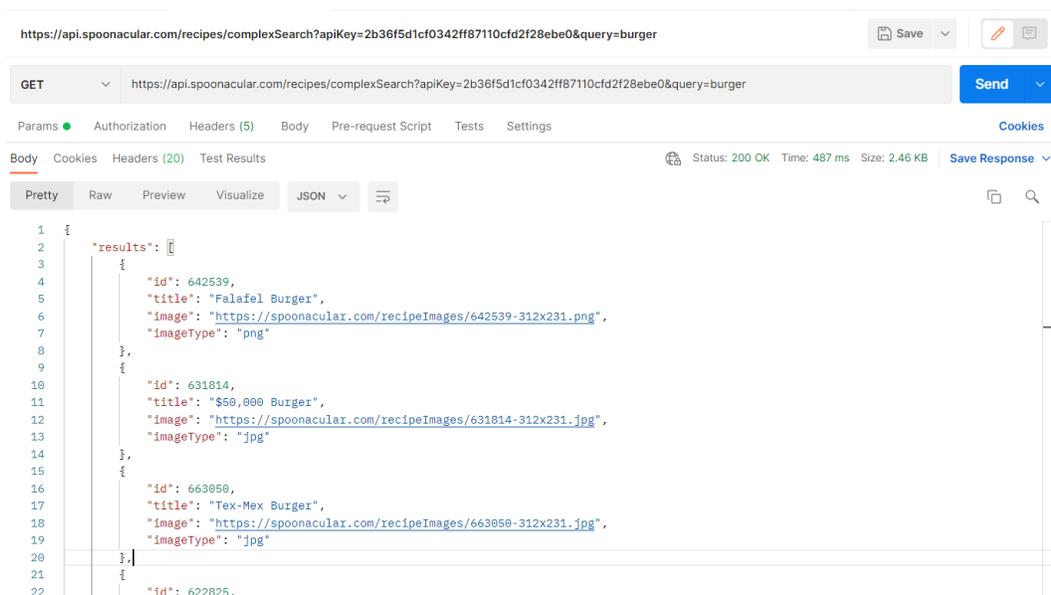
Kita ambil contoh satu fitur API nya, sebagai contoh mencari resep. Cari melalui ratusan ribu resep menggunakan pemfilteran dan peringkat lanjutan. Catatan, metode ini menggabungkan pencarian berdasarkan kueri, bahan, dan nutrisi menjadi satu endpoint. Contoh seperti ini :

GET <https://api.spoonacular.com/recipes/complexSearch>

Lalu diisi dengan apiKey yang sudah didapatkan sebelumnya dan masukan query yang diinginkan :

<https://api.spoonacular.com/recipes/complexSearch?apiKey=2b36f5d1cf0342ff87110cfd2f28ebe0&query=burger>

Dilakukan di aplikasi postman, data yang keluar akan seperti ini :



```
1 {
2   "results": [
3     {
4       "id": 642539,
5       "title": "Falafel Burger",
6       "image": "https://spoonacular.com/recipeImages/642539-312x231.png",
7       "imageType": "png"
8     },
9     {
10      "id": 631814,
11      "title": "$50,000 Burger",
12      "image": "https://spoonacular.com/recipeImages/631814-312x231.jpg",
13      "imageType": "jpg"
14     },
15     {
16      "id": 663050,
17      "title": "Tex-Mex Burger",
18      "image": "https://spoonacular.com/recipeImages/663050-312x231.jpg",
19      "imageType": "jpg"
20     }
21   ]
22 }
```

Gambar II.7 Postman API Spoonacular

Dan masih banyak lagi parameter-parameter yang bisa dipakai dapat dilihat di dokumentasi api spoonacular.

## 2.18.2 Fatsecret API

Fatsecret API menyediakan layanan bagi developer untuk pengembang, dimana database pangan dan nutrisi global, digunakan oleh lebih dari 25.000 pengembang, di lebih dari 70 negara, berkontribusi pada lebih dari 600 juta panggilan API per bulan. Fatsecret menyediakan akses database makanan, resep makanan, dan bahan makanan informasi gizi melalui REST (*Representational State Transfer*) dan *JavaScript*. API ini gratis untuk digunakan dan didokumentasikan dengan baik secara online beserta contoh kode program.. Selain itu fatsecret menyediakan bahan makanan dan resep makanan terutama di Indonesia.



Gambar II.8 Fatsecret

Terdapat beberapa harga yang bisa dipesan untuk memakai api ini jika pengembang sangat membutuhkan api ini.

### FatSecret Platform API Editions

The **FatSecret Platform API** offers the right edition to meet your needs, including Premier for enterprise customers, and Basic for basic limited and free access.

FatSecret Platform API		
BASIC	PREMIER <i>Free</i>	PREMIER
LIMITED & FREE	FOR START UPS & NON PROFITS	FOR BUSINESS & ENTERPRISE
<a href="#">SIGN UP</a>	<a href="#">CONTACT US</a>	<a href="#">CONTACT US</a>

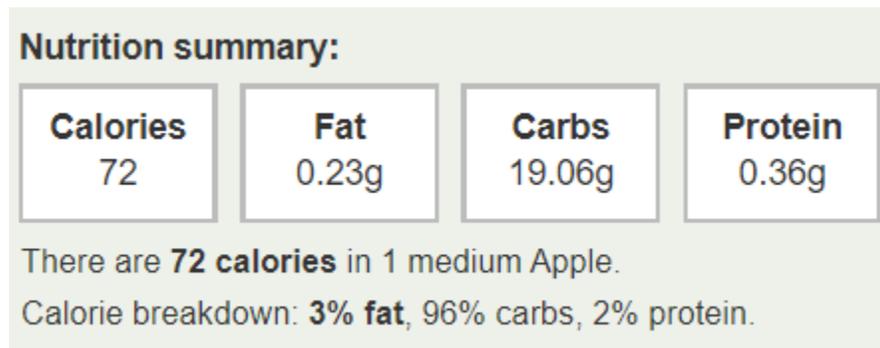
Gambar II.9 Harga Fatsecret API

FatSecret Platform API menyediakan serangkaian fitur nutrisi, olahraga, dan manajemen berat badan yang dapat dengan mudah disematkan di halaman web dengan JavaScript. Selain API JavaScript Platform FatSecret, fatsecret juga menyediakan API mirip REST yang memungkinkan pengembang untuk mengintegrasikan fitur Platform FatSecret ke dalam aplikasi mereka. REST API dapat digunakan untuk membangun solusi nutrisi, diet, dan manajemen berat badan pada

platform apa pun, termasuk aplikasi klien desktop dan solusi perangkat seluler, dan dapat digunakan dengan JavaScript API untuk mengaktifkan integrasi profil mendalam antara aplikasi Platform dan situs web itu sendiri. otentikasi atau untuk menambah aplikasi JavaScript API dengan fitur atau fungsi tambahan.

Untuk menggunakan API Fatsecret, pengembang harus melakukan registrasi pada Fatsecret Platform API. Setelah registrasi, pengembang akan mendapatkan REST API Consumer Key dan REST API Shared Secret untuk mengakses API Fatsecret. API Fatsecret menggunakan OAuth (Open Authentication) untuk memverifikasi kebenaran permintaan dan memiliki batas 5000 API panggilan per hari. Basis data FatSecret adalah sebagai penyimpan informasi data nutrisi berupa kalori, karbohidrat, lemak, dan protein. Informasi nama objek yang didapat akan dikirim ke metode FatSecret Search, untuk mendapatkan kembali daftar informasi makanan beserta rincian informasi nutrisi.

Masukan dari Fatsecret Search berupa tipe data string berupa jenis makanan yang akan dicari. Hasil dari Fatsecret Search adalah rangkuman nutrisi untuk setiap takaran saji. Salah satu contoh penggunaan Fatsecret dapat dilihat pada Gambar



Gambar II.10 Contoh Penggunaan Fatsecret untuk Pencarian Nutrisi Buah Apel

Semua Permintaan ke REST API Platform FatSecret harus diarahkan ke "https://platform.fatsecret.com/rest/server.api". Contoh kode program untuk mengakses basis data di fat secret sebagai berikut :

```
consumer_key = 'consumer key'
```

```
consumer_secret = 'consumer secret'
fs = Fatsecret(consumer_key,consumer_secret)
    foods = fs.foods_search()
```

## 2.19 UML

UML (Unified Modeling Language) adalah salah satu alat paling handal di dunia untuk mengembangkan system yang berorientasi objek. Memang, UML menyediakan bahasa pemodelan visual yang memungkinkan pengembang sistem untuk membuat cetak biru untuk visi mereka dalam bentuk standar, dapat dimengerti, dan dilengkapi dengan mekanisme yang efisien untuk berbagi, dan mengkomunikasikan desain mereka dengan orang lain.

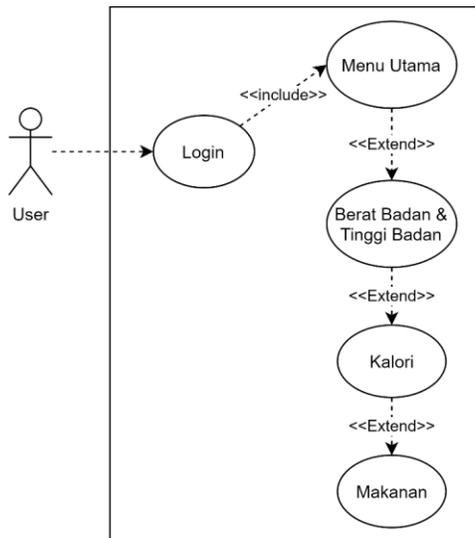
UML merupakan kesatuan dari bahasa pemodelan yang dikembangkan oleh Booch, Object Modeling Technique (OMT) dan Object Oriented Software Engineering (OOSE). Metode Booch dari Grady Booch sangat terkenal dengan nama metode Design Object Oriented. Metode ini menjadikan proses analisis dan design ke dalam empat tahapan iterative, yaitu: identifikasi kelas-kelas dan obyek-obyek, identifikasi semantik dari hubungan obyek dan kelas tersebut, perincian interface dan implementasi. Keunggulan metode Booch adalah pada detail dan kayanya dengan notasi dan elemen. Pemodelan OMT yang dikembangkan oleh Rumbaugh didasarkan pada analisis terstruktur pemodelan entity-relationship. Tahapan utama dalam metodologi ini adalah analisis, design sistem, design obyek dan implementasi. Keunggulan metode ini adalah dalam penotasian yang mendukung semua konsep OO. Metode OOSE dari Jacobson lebih memberikan penekanan pada use case. OOSE memiliki tiga tahapan yaitu membuat model requirement dan analisis, design dan implementasi, dan model pengujian (test model). Keunggulan metode ini adalah mudah dipelajari karena memiliki notasi yang sederhana namun mencakup seluruh tahapan dalam rekayasa perangkat lunak.

Desain UML, metode Booch, OMT dan OOSE digabungkan dengan menghilangkan elemen yang tidak praktis serta elemen dari metode lain secara lebih efisien dan elemen baru yang tidak ada pada metode sebelumnya yang membuat UML lebih ekspresif dan menyatu dibandingkan metode lainnya [29].

### 2.19.1 Use Case Diagram

Use case adalah deskripsi fungsionalitas sistem dari sudut pandang pengguna. Use case bekerja dengan menggambarkan interaksi khas antara pengguna (users) dari sebuah sistem dan sistem itu sendiri melalui sebuah cerita tentang bagaimana sebuah sistem digunakan. Urutan langkah-langkah yang menjelaskan hubungan antara pengguna dan sistem disebut skenario. Setiap skenario menggambarkan urutan kejadian. Setiap urutan diinisialisasi oleh orang lain, sistem lain, perangkat keras, atau garis waktu. Jadi, singkatnya, use case dapat dikatakan sebagai rangkaian skenario yang disatukan oleh pengguna tujuan umum. Berbicara tentang use case, pengguna sering disebut sebagai aktor. Aktor adalah peran yang dapat dimainkan pengguna dalam interaksinya dengan sistem.

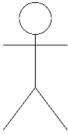
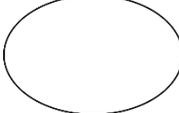
Model use case adalah bagian dari model requirement. Termasuk disini adalah problem domain object model dan penjelasan tentang user interface. Use case memberikan spesifikasi fungsi-fungsi yang ditawarkan oleh sistem dari perspektif user. Berikut contoh perancangan use case diagram:



Gambar II.11 Contoh Use Case

Simbol penggunaan use case diagram ditunjukkan pada tabel 2.1 berikut ini :

Tabel II.4 Use Case Diagram

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan Ketika berinteraksi dengan use case.
2		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (independent) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (independent).
3		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (descendent) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (ancestor).
4		<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa use case sumber secara eksplisit.
5		<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa use case target memperluas perilaku dari use case sumber pada suatu titik yang diberikan.
6		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
7		<i>System</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
8		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor
9		<i>Collaboration</i>	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (sinergi).
10		<i>Note</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi

## 2.19.2 Use Case Scenario

Use Case Scenario adalah penjelasan secara terstruktur dari sekumpulan interaksi. Setiap skenario menjelaskan urutan langkah yang dilakukan oleh aktor ketika berinteraksi dengan sistem [30].

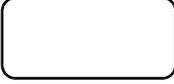
Tabel II.5 Use Case Scenario

Skenario Login		
Nama	Login	
Aktor	Pengguna	
Tujuan	Berhasil login dan masuk ke halaman dashboard aplikasi	
Kondisi awal	Pengguna belum login	
Kondisi akhir	Pengguna berhasil login	
Skenario Utama		
Aktor	Step	Sistem
	1	Sistem menampilkan form login
Pengguna memasukan data email dan password	2	
	3	Sistem memvalidasi email yang sudah dipilih
	4	Pengguna berhasil login

## 2.19.3 Activity Diagram

Activity diagram seperti sebuah flow chart. Activity diagram menunjukkan tahapan, pengambilan keputusan dan percabangan. Diagram ini sangat berguna untuk menunjukkan operation sebuah obyek dan proses bisnis. Kelebihan activity diagram dibandingkan flowchart adalah kemampuannya dalam menampilkan aktivitas parallel. Berikut simbol penggunaan activity diagram pada tabel 2.3 :

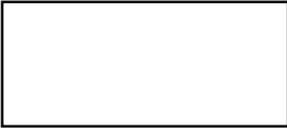
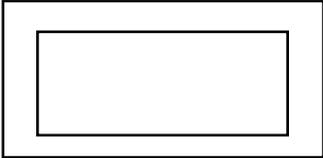
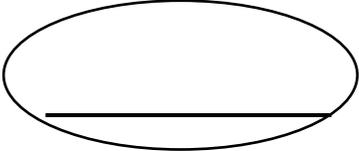
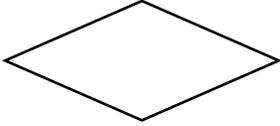
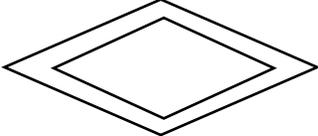
Tabel II.6 Activity Diagram

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		Actifity	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain
2		Action	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi.
3		Initial Node	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
4		Actifity Final Node	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
5		Fork Node	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran.

#### 2.19.4 Entity Relationship Diagram

ERD adalah model atau desain untuk membuat database, untuk memudahkan penggambaran data relasional atau relasi dalam bentuk desain. Dengan diagram ER, sistem database yang dihasilkan dapat digambarkan secara lebih terstruktur dan ringkas. Sebuah ERD mendeskripsikan data yang akan disimpan dalam sebuah sistem maupun batasannya. Komponen utama yang terdapat di dalam sebuah ERD adalah entity set, relationship set, dan juga constraints [31]. Simbol penggunaan ERD pada tabel 2.4 berikut ini :

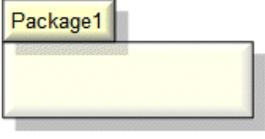
Tabel II.7 Entity Relationship Diagram

No	Simbol	Keterangan
1		<i>Entitas</i> berfungsi untuk memberikan identitas pada entitas yang memiliki label dan nama. Entitas memiliki bentuk persegi panjang.
2		<i>Weak Entity</i> adalah simbol yang menggambarkan entitas lemah dan tidak memiliki kunci utama
3		<i>Attribut Primary Key</i> adalah simbol dari field kunci dalam field entitas.
4		<i>Relasi</i> ialah hubungan yang terjadi antara 1 entitas atau lebih yang tidak mempunyai fisik tetapi hanya sebagai konseptual.
5		<i>Identifying Relationship</i> adalah simbol hubungan yang terjadi antar entitas yang mempunyai dependency.

### 2.19.5 Class Diagram

Class Diagram adalah jenis diagram struktur statis dalam UML yang menggambarkan struktur sistem dengan menunjukkan system class, propertinya, metode, dan hubungan antar objek. Class Diagram disebut jenis diagram struktur karena menggambarkan apa yang seharusnya ada dalam sistem yang dimodelkan dengan komponen yang berbeda. . Kelas-kelas dalam class diagram mewakili elemen utama, interaksi dalam aplikasi, dan kelas yang akan di program [32]. Berikut simbol penggunaan class diagram pada tabel 2.5 :

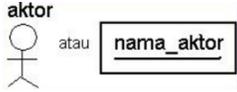
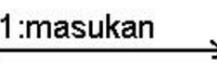
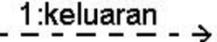
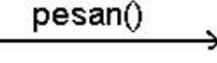
Tabel II.8 Class Diagram

No	Simbol	Nama	Keterangan			
1		Package	Package merupakan sebuah bungkusan dari satu atau lebih kelas.			
2	<table border="1" data-bbox="345 457 537 625"> <tr> <td><b>Nama_kelas</b></td> </tr> <tr> <td>+atribut</td> </tr> <tr> <td>+opersi()</td> </tr> </table>	<b>Nama_kelas</b>	+atribut	+opersi()	Kelas	Kelas pada struktur sistem.
<b>Nama_kelas</b>						
+atribut						
+opersi()						
3		Antarmuka / interface	Sama dengan konsep interface dalam pemrograman berorientasi objek.			
4		Asosiasi / association	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan multiplicity.			
5		Asosiasi berarah	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan multiplicity.			
6		Generalisasi	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus)			
7		Kebergantungan / depedency	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas.			
8		Agregasi / aggregation	Relasi antar kelas dengan makna semuabagian (whole-part).			

### 2.19.6 Sequence Diagram

Diagram urutan atau sequence diagram adalah diagram yang digunakan untuk menjelaskan dan menunjukkan secara detail interaksi antar objek dalam suatu sistem. Selain itu, sequence diagram juga akan menampilkan pesan atau perintah yang dikirimkan beserta waktu eksekusinya. Objek yang terlibat dalam pelaksanaan operasi biasanya diatur dalam urutan dari kiri ke kanan. Ini memungkinkan spesifikasi skenario runtime sederhana secara grafis [32]. Berikut simbol penggunaan class diagram pada tabel 2.6 :

Tabel II.9 Sequence Diagram

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		Aktor	Orang, poses, 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
2		Garis hidup / Lifeline	Menyatakan kehidupan suatu objek.
3		Objek	Menyatakan objek yang berinteraksi pesan
4		Waktu aktif	Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi pesan
5		Pesan tipe destroy	Menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang diakhiri, sebaiknya jika ada create maka ada destroy
6		Pesan tipe send	Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data/masukan/informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah pada objek yang dikirim
7		Pesan tipe return	Menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian
8		Pesan tipe call	Menyatakan suatu objek memanggil operasi/metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri
9		Pesan tipe create	Menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat