

## **BAB III**

### **LANDASAN TEORI**

Dalam bab ini akan dijelaskan tentang dasar teori yang digunakan sebagai acuan dalam pembangunan perangkat lunak ini. Bab ini antara lain akan menjelaskan tentang diet serta perangkat lunak yang akan digunakan untuk mengimplementasikan aplikasi pola hidup sehat berdasarkan golongan darah pada android.

#### **3.1. Pengertian Diet**

Diet adalah pengaturan pola makan. Artinya, apa yang dikonsumsi setiap hari dirancang sehingga dapat memenuhi kebutuhan tubuh. Diet membantu untuk mengatur seberapa banyak makanan atau minuman yang boleh masuk ke dalam tubuh (Savitri, 2016).

#### **3.2. Diet Berdasarkan Golongan Darah**

##### **3.2.1. Golongan Darah**

Golongan darah adalah ciri khusus darah dari suatu individu karena adanya perbedaan jenis karbohidrat dan protein pada permukaan membrane sel darah merah. Dua jenis penggolongan darah yang paling penting adalah penggolongan ABO dan Rhesus (Gusti dan Adil, 2010).

##### **3.2.2. Diet Golongan Darah**

Diet golongan darah adalah pola dan aturan makan yang dirancang oleh Dr. Peter J. D'Adamo. Keberhasilan diet golongan darah ini dititikberatkan pada kondisi dan kebutuhan tubuh pelakunya dan bertujuan untuk mencapai kesehatan tubuh. Diet golongan darah yang diteliti oleh D'Adamo menunjukkan efek fisiologis dari lektin yang masuk ke dalam tubuh. Lektin adalah protein

yang umumnya terdapat pada makanan. Setiap jenis makanan dapat mempengaruhi metabolisme dan komposisi darah dalam tubuh. Keduanya mempengaruhi keseimbangan daya tahan tubuh (Savitri, 2016).

### **3.2.2.1. Prinsip Diet Menurut Golongan Darah**

#### **3.2.2.1.1. Golongan Darah A**

Secara biologis golongan darah A rentan terhadap penyakit jantung, kanker, dan diabetes. Makanan yang alami, segar, murni dan organik sangat cocok untuk golongan darah A. Orang dengan golongan darah A akan berkembang baik dengan makanan berbasis sayuran (vegetarian), sangatlah penting bagi orang bergolongan darah A yang sensitif untuk mendapatkan makanan sealami mungkin. Pantangan diet golongan darah A antara lain: Daging (sapi, angsa, kelinci, ayam hutan, kerbau, domba, bebek), lobster, belut, kodok, keju, es krim, susu, murni, kelapa/ santan, melon madu, pisang (raja), pepaya, acar, terung, tomat, ubi, gurita, kepiting, kentang, jeruk, udang, cumi- cumi, mentega, susu sapi, pare, air soda (Whitney dan D'Adamo, 2013).

#### **3.2.2.1.2. Golongan Darah B**

Orang bergolongan darah B tumbuh dan berkembang baik melalui apa yang telah disediakan oleh dunia hewan dan tumbuhan. Dengan mengonsumsi makanan dengan komposisi seimbang antara daging, produk susu, sereal, dan sayuran, dapat mengendalikan berat badan dan mencegah penyakit-penyakit berat yang lazim pada kehidupan modern, seperti penyakit jantung dan kanker. Pantangan diet golongan darah B antara lain: Daging (bebek, ayam, angsa, belibis, babi, kuda, keong,

kepiting, siput, kacang tanah, roti gandum, tomat, waluh, jagung, air soda, minuman beralkohol avokad, pare, delima, kelapa/ santan, kesemek, belimbing, belut, kodok, gurita, lobster, es krim, telur (bebek, angsa, puyuh), pir (Whitney dan D'Adamo, 2013).

#### **3.2.2.1.3. Golongan Darah AB**

Pola makan pemilik golongan darah AB merupakan paduan dari pola makan golongan darah A dan B. Batasi makan daging sapi atau makanlah sedikit-sedikit tapi sering. Ayam dan daging unggas lainnya, seperti bebek dan puyuh, harus dihindari, karena kaya lektin, yang dapat mengganggu sistem pencernaan. Demikian pula dengan daging olahan, seperti daging asap, sosis, *corned beef*. Hidangan laut disarankan sebagai menu utama hidangan Anda. Hampir semua hasil laut. Pantangan diet golongan darah AB antara lain: Kesemek, Daging (sapi, kerbau, ayam, bebek, angsa, babi, rusa kuda), lobster, kepiting, kodok, mentega, acar, jagung, belimbing, delima, minuman beralkohol, saus tomat, kopi, soda, jambu biji, mangga, kacang hitam, Es krim, telur bebek, pare, pisang, kelapa (Whitney dan D'Adamo, 2013).

#### **3.2.2.1.4. Golongan Darah O**

Golongan darah O merupakan golongan darah pertama kali muncul pada manusia. Pemilik golongan darah O adalah kelompok manusia pemburu, yang terbiasa mengkonsumsi banyak daging. Karena itu, diperbolehkan menyantap daging sebanyak yang disukai. Demikian pula dengan makanan hasil laut. Tetapi pemilik golongan darah O cenderung memiliki kadar asam lambung yang tinggi sehingga bisa menyebabkan gangguan pencernaan.

Namun sebaiknya menghindari daging olahan (*corned beef*, daging asap, dendeng), ikan olahan (ikan kalengan), cumi-cumi, ikan lele, ikan gabus, kodok. Pemilik golongan darah o dibebaskan untuk makan beragam sayuran sebanyak yang bisa dihabiskan karena sudah banyak menyantap makanan hewani, terutama daging. Pantangan diet golongan darah o antara lain: Daging babi, kacang tanah, kacang mede, kuaci, laichi, kentang, mentimun, kembang kol, kerang, kodok, gurita, telur (angsa, puyuh), es krim, keju, susu sapi, yoghurt (semua jenis), minyak kelapa, penyu, minyak jagung, jagung, jamur, blewah, jeruk mandarin, pisang raja, pare, anggur putih, kecap, kopi, minuman keras, cumi-cumi, sotong, bunga brokoli (Whitney dan D'Adamo, 2013).

### **3.2.3. Pembagian Jenis Makanan**

Penggolongan makanan dibedakan menjadi makanan yang sangat bermanfaat, makanan yang netral, dan makanan yang harus dihindari. Makanan yang sangat bermanfaat adalah makanan yang bereaksi sebagai obat. Makanan netral adalah makanan yang bereaksi sebagai makanan. Makanan yang harus dihindari adalah makanan yang bereaksi sebagai racun. Berdasarkan penggolongan tersebut, D'Adamo membagi semua jenis makanan ke dalam 16 kelompok makanan, yaitu : Daging dan unggas, ikan dan Makanan laut, produk susu dan telur, minyak dan lemak, kacang-kacangan dan biji-bijian, polong-polongan, sereal, roti dan muffin, gandum dan pasta, sayur-sayuran, buah-buahan, jus dan minuman konsetrat, bumbu-bumbu, makanan yang mengandung pemanis, teh herbal, berbagai jenis minuman (Whitney dan D'Adamo, 2013).

### 3.3. Menentukan Berat Badan Ideal

Mengetahui berat badan ideal adalah langkah pertama yang diperlukan untuk memulai program diet. Hal ini dilakukan supaya dapat melakukan diet yang benar dan menghasilkan berat badan yang sehat. Berikut beberapa cara untuk menghitung berat badan ideal :

#### 3.3.1. Indeks Massa Tubuh (IMT)

IMT (Indek Masa Tubuh) merupakan indikator sederhana dari korelasi antara berat dan tinggi badan. IMT digunakan untuk mengukur berat badan ideal. Untuk mengetahui nilai IMT didapatkan dengan rumus berikut :

$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{\text{Tinggi Badan (m)} \times \text{Tinggi Badan (m)}}$$

Sumber : (Akhmad dan Resi, 2015)

Hasil dari rumus perhitungan IMT telah memiliki kriteria/kategori dari badan kesehatan dunia (WHO) yang membedakan batas ambang untuk laki-laki dan perempuan. Disebutkan bahwa batas ambang normal untuk laki-laki adalah 20,1-25,0 dan untuk perempuan adalah 18,6-23,8. Untuk kepentingan pemantauan dan tingkat defisiensi kalori ataupun tingkat kegemukan, lebih lanjut FAO/WHO menyarankan menggunakan satu batas ambang antara laki-laki dan perempuan. Ketentuan yang digunakan adalah menggunakan ambang batas laki-laki untuk kategori kurus tingkat berat dan menggunakan ambang batas pada perempuan untuk kategori gemuk tingkat berat. Untuk kepentingan Indonesia, batas ambang dimodifikasi lagi berdasarkan pengalaman klinis dan hasil penelitian

dibeberapa negara berkembang. Pada akhirnya diambil kesimpulan, batas ambang IMT untuk Indonesia adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.1 Kategori ambang batas IMT untuk Indonesia (gizi.depkes.go.id)**

	<b>Kategori</b>	<b>IMT</b>
Kurus	Kekurangan berat badan tingkat berat	< 17,0
	Kekurangan berat badan tingkat ringan	17,0 – 18,4
Normal		18,5 – 25,0
Gemuk	Kelebihan berat badan tingkat ringan	25,1 – 27,0
	Kelebihan berat badan tingkat berat	> 27,0

### 3.3.2. Rumus Brocca

Rumus berat badan ideal yang pertama dibuat oleh seorang ahli bedah perancis bernama Dr.P.P. Brocca pada tahun 1897 (Halls, 2005).

Rumus Broca yang dikutip dari tulisan Steven B.Halls (2005) adalah :

<p>Wanita : Berat Badan Ideal (kg) = Tinggi Badan (cm) - 100 ±15%</p>
---

<p>Pria : Berat Badan Ideal (kg) = Tinggi Badan (cm) - 100 ±10%</p>
---

Sedangkan Rumus Brocca untuk menghitung Berat Badan Ideal (BBI) yang dikutip dari publikasi di website Depkes RI adalah :

$$\text{BBI} = 90\% (\text{Tinggi Badan cm} - 100) \times 1\text{kg}$$

Untuk pria dengan tinggi < 160cm dan wanita < 150cm, menggunakan rumus :

$$\text{BBI} = (\text{Tinggi Badan cm} - 100) \times 1\text{kg}$$

#### **3.4. Karbohidrat**

Karbohidrat merupakan sumber tenaga utama untuk semua fungsi tubuh, gerakan-gerakan otot, dan pencernaan makanan. Karbohidrat juga membantu metabolisme lemak dan protein.

#### **3.5. Lemak**

Lemak merupakan sumber tenaga yang sangat padat. Lemak menghasilkan dua kali lebih banyak tenaga daripada karbohidrat atau protein. Satu gram lemak menghasilkan 9 kalori. Satu gram karbohidrat atau protein menghasilkan 4 kalori.

#### **3.6. Protein**

Protein diperlukan untuk pembentukan dan perbaikan semua jaringan-jaringan di dalam tubuh, termasuk darah, enzim, hormon, kulit, rambut dan kuku. Protein membentuk hormon yang mengatur proses pertumbuhan, perkembangan sex dan metabolisme. Juga melindungi supaya keseimbangan asam dan basa di dalam darah dapat diatur dan jaringan-jaringan terpelihara dan dapat mengatur keseimbangan air di dalam tubuh.

Satu gram protein menghasilkan 4 kalori. Namun jika cadangan kalori dari karbohidrat dan lemak cukup, maka

protein tidak dipergunakan untuk menghasilkan tenaga. Kelebihan protein yang tidak dipergunakan di rubah menjadi lemak dan kemudian disimpan di tempat penyimpanan lemak di dalam tubuh.

### **3.7. Kebutuhan Kalori**

Kalori adalah salah satu nutrisi yang terkandung di dalam makanan. Kalori digunakan tubuh untuk menghasilkan energi. Kebutuhan kalori setiap orang tergantung dari usia, tinggi, berat, jenis kelamin dan tingkat aktifitas yang dilakukan sehari-hari. Tubuh manusia menggunakan energi dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Jika asupan kalori yang dikonsumsi lebih besar daripada yang dibutuhkan, maka kelebihannya tersebut bisa membuat kegemukan (Pamudji, 2011).

#### **3.7.1. Angka Metabolisme Basal (AMB)**

AMB adalah jumlah energi yang dibutuhkan tubuh hanya untuk hidup, tanpa melakukan kegiatan apa-apa. AMB akan semakin berkurang seiring dengan usia kita. Berikut rumus untuk menghitung AMB Menurut Harris dan Benedict

$$\text{AMB laki-laki} = 66,4730 + (13,7516 \times \text{BB kg}) + (5,0033 \times \text{TB cm}) - (6,7550 \times \text{usia})$$

$$\text{AMB perempuan} = 655,0955 + (9,5634 \times \text{BB kg}) + (1,8496 \times \text{TB cm}) - (4,6756 \times \text{usia})$$

**AMB** : Angka Metabolisme Basal

**BB** : berat badan (kg)

**TB** : tinggi badan (cm)

**Usia** : usia sekarang (th)



Penghitungan kebutuhan kalori per hari

$$\text{Kebutuhan Kalori} = \text{AMB} \times \text{Level Aktivitas}$$

Nilai berdasarkan level aktivitas dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 3.2 Standar Menghitung Level Aktivitas**

(www.teknikhidup.com)

No.	Tingkat Aktivitas	Nilai	Keterangan
1	Tidak Aktif	1,2	Yang mana mereka tidak berolahraga sama sekali dalam seminggu
2	Aktivitas Ringan	1,375	Yang mana mereka berolahraga sekitar 1-3 kali dalam seminggu.
3	Aktivitas Sedang	1,55	Yang mana mereka berolahraga sekitar 3-5 kali dalam seminggu.
4	Aktivitas berat	1,725	Yang mana mereka berolahraga sekitar 5-6 kali dalam seminggu.
5	Aktivitas Sangat Berat	1,9	Yang mana mereka berolahraga sekitar 2 kali

			dalam sehari, termasuk latihan fisik ekstra berat, atau memang <i>job desc-nya full</i> aktivitas fisik.
--	--	--	--

### 3.8. **Web Service**

*Web Service* merupakan suatu perangkat lunak atau aplikasi yang menyediakan layanan (*service*) bagi aplikasi-aplikasi lainnya atau aplikasi pengguna (*client*).

*Web Service* memungkinkan dikembangkannya suatu aplikasi yang memanfaatkan layanan (aplikasi pengguna) yang disediakan oleh penyedia layanan (*server*), tanpa harus melihat pada *platform* perangkat keras dan sistem operasi yang digunakan. Baik server maupun pengguna dapat berkomunikasi dengan menggunakan protokol HTTP (*HyperText Transport Protocol*) (Nugroho & Mustofa, 2012). *Web Service* dapat menampilkan data informasi dalam format JSON atau XML, sehingga data ini dapat diakses oleh sistem lain walaupun berbeda platform, sistem operasi, dan bahasa pemograman (Rahman, et al., 2013).

REST (*Representational State Transfer*) merupakan salah satu jenis arsitektur penerapan *web service* yang menerapkan konsep perpindahan antar *state* (Rahman, et al., 2013). *State* disini dapat digambarkan seperti mengakses sebuah halaman situs. Perintah HTTP yang bisa digunakan dalam REST adalah fungsi *GET*, *POST*, *PUT* atau *DELETE*.

URL	Method	Parameters	Description
/register	POST	name, email, password	User registration
/login	POST	email, password	User login
/tasks	POST	task	To create new task
/tasks	GET		Fetching all tasks
/tasks/:id	GET		Fetching single task
/tasks/:id	PUT		Updating single task
/tasks/:id	DELETE	task, status	Deleting single task

**Gambar 3. 1 Contoh Penggunaan REST**

(sumber : [www.androidhive.info](http://www.androidhive.info) )

JSON (*JavaScript Object Notation*) adalah format pertukaran data yang ringan, mudah dibaca, dan ditulis oleh manusia, serta mudah diterjemahkan dan dibuat oleh komputer (Anonim, 2013). JSON merupakan format teks yang tidak bergantung pada bahasa pemrograman apapun karena menggunakan gaya bahasa yang umum, oleh karena itu JSON merupakan format yang sangat ideal sebagai bahasa pertukaran data. JSON terbuat dari dua struktur yaitu kumpulan pasangan nama atau nilai dan daftar nilai urut atau *array*.

```
{
  "error": false,
  "name": "Ravi Tamada",
  "email": "ravi@gmail.com",
  "apiKey": "940bb12af8d7b040876f60f965c5be6d",
  "createdAt": "2014-01-07 23:38:35"
}
```

**Gambar 3. 2 Contoh Data JSON**

(Sumber : [www.androidhive.info](http://www.androidhive.info))

### 3.9. Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem

operasi *middleware* dan aplikasi. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi.

#### **3.9.1. Android Studio**

*Android Studio* adalah perangkat pengembangan aplikasi yang tergolong sebagai IDE (*integrated development environment*), karena menyediakan berbagai fasilitas untuk pembuatan aplikasi. Perangkat lunak ini dapat digunakan sebagai piranti pengembangan aplikasi yang menggunakan bahasa seperti java, C++ dan Phyton. Dengan menggunakan IDE inilah aplikasi Android dibangun (Kadir, 2013).

#### **3.9.2. Android SDK (Software Development Kit)**

Android SDK adalah kumpulan software yang berisi mengenai pustaka, *debugger* (alat pencari kesalahan program), emulator (peniru perangkat mobile), dokumentasi, kode contoh, dan panduan (Kadir, 2013).

#### **3.9.3. ADT (Android Development Tools)**

*Android Development Tools* (ADT) adalah *plugin* untuk Android Studio IDE yang memungkinkan Android Studio digunakan untuk mengembangkan aplikasi Android. ADT inilah yang membuat pengembangan aplikasi Android dapat dilakukan dengan mudah (Kadir, 2013).