



### **Hak cipta dan penggunaan kembali:**

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

### **Copyright and reuse:**

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Objek Penelitian

Objek yang diteliti dalam penelitian ini adalah data nutrisi buah jeruk, semangka, nanas, pepaya, dan belimbing. Data didapatkan dari *USDA (United States Department of Agriculture) National Nutrient database*.

#### 3.2 Metode Penelitian

##### 3.2.1 *Problem Solving Method*

**Tabel 3.1 Metode Pemecahan Masalah**  
Sumber: (A, Delima, & Proboyekti, 2009)

No	Metode	Kelebihan	Kekurangan
1.	<i>Forward Chaining</i>	<i>Data driven</i> , mengambil kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh	Ditetapkan oleh suatu aturan/ <i>rule</i>
2.	<i>Backward Chaining</i>	Mengasumsi tujuan menggunakan hipotesis kemudian mencari fakta-fakta untuk mendukung hipotesis	Ditetapkan oleh suatu aturan/ <i>rule</i>

Berdasarkan pada tabel 3.1 di atas, maka metode yang tepat untuk digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Forward Chaining* karena pada metode ini, kesimpulan akan diambil berdasarkan data-data yang diperoleh. Pada penelitian ini akan digunakan beberapa cara, yaitu:

1. Menghitung cairan yang hilang dengan rumus *insensible water loss*

*Insensible water loss* (IWL) adalah jumlah cairan yang keluar tanpa disadari dan sulit dihitung, yaitu jumlah keringat dan uap hawa panas.

Rumus IWL dapat dilihat pada rumus 3.1.

$$IWL(cc/ml) = \frac{15 \times \text{berat badan}(kg)}{24 \text{ jam}}$$

### **Rumus 3.1 *Insensible water loss***

**Sumber:** (Lubis, 2014)

2. Menghitung cairan pada buah yang masuk

Rumus 3.2 digunakan untuk menghitung jumlah cairan yang masuk saat memakan buah.

$$KGij = \frac{BJ}{100} \times Gij \times \frac{BDD}{100}$$

### **Rumus 3.2 Kandungan Gizi Bahan Makanan**

Keterangan:

KGij = Kandungan air dalam bahan makanan;

BJ = Berat makanan yang dikonsumsi (gram);

Gij = Kandungan air bahan makanan dalam 100 gram BDD bahan makanan

BDD = Bagian bahan makanan yang dapat dimakan

**Sumber:** (Ulvie, Kusuma, & Agusty, 2017)

3. Menentukan kebutuhan cairan harian (Belinda, 2018)

Pada tahap ini, dilakukan perhitungan kebutuhan cairan tubuh menggunakan rumus: Kebutuhan cairan = (Rumus 1 + Rumus 2)/2 dimana rumus 1 digunakan untuk mengukur cairan tubuh berdasarkan

*Holiday Segar*, sedangkan rumus 2 untuk mengukur kebutuhan cairan berdasarkan aktivitas yang dikerjakan.

**Rumus 1:**

Pada tabel 3.2 adalah rumus yang digunakan untuk menghitung kebutuhan cairan berdasarkan berat badan untuk anak usia dibawah 17 tahun menurut *Holiday Segar*.

**Tabel 3.2 Kebutuhan Cairan Anak Berdasarkan Holiday Segar**

Berat Badan	Jumlah Cairan
<10 kg	100ml/kg/hari
11-20 kg	1000ml + 50ml/kg/hari untuk setiap kg diatas 10kg
>20 kg	1500ml + 20ml/kg/hari untuk setiap kg diatas 20kg

Sedangkan untuk perhitungan kebutuhan cairan bagi dewasa dengan usia diatas 17 tahun dapat dilihat pada rumus 3.3

$$\text{Kebutuhan Cairan} = 50 \times \text{Berat Badan (kg)}$$

**Rumus 3.3 Kebutuhan Cairan Dewasa**

**Rumus 2:**

Kemudian, perhitungan kebutuhan cairan pada rumus kedua akan dihitung berdasarkan Angka Metabolisme Basal (AMB) dan faktor aktivitas. Berikut adalah rumus menghitung AMB menurut Harris dan Benedict pada rumus 3.4:

$$\text{AMB Laki - laki} = 66,5 + (13,7 \times \text{BB}) + (5,0 \times \text{TB}) - (6,8 \times \text{Umur})$$

atau

$$\text{AMB Perempuan} = 65,5 + (9,6 \times \text{BB}) + (1,8 \times \text{TB}) - (4,7 \times \text{Umur})$$

### Rumus 3.4 Angka Metabolisme Basal

Faktor aktivitas dibagi menjadi 3 kategori yaitu aktivitas ringan, sedang, dan berat. Penentuan faktor aktivitas juga didasarkan atas jenis kelamin seperti tabel 3.3 berikut:

**Tabel 3.3 Klasifikasi Faktor Aktivitas**

Aktivitas	Faktor Aktivitas	Jenis Kegiatan
Ringan - Laki-laki - Perempuan	1,56 1,55	- 75% waktu digunakan untuk duduk atau berdiri. - 25% waktu digunakan untuk bergerak.
Sedang - Laki-laki - Perempuan	1,76 1,70	- 40% waktu digunakan untuk duduk atau berdiri. - 60% waktu digunakan untuk bergerak.
Tinggi - Laki-laki - Perempuan	2,10 2,00	- 25% waktu digunakan untuk duduk atau berdiri. - 75% waktu digunakan untuk bergerak.

Sehingga kebutuhan cairan ideal dapat dihitung dengan menggunakan rumus 3.5 berikut:

$$\text{Kebutuhan Cairan} = \text{Faktor Aktifitas} \times \text{AMB}$$

### Rumus 3.5 Kebutuhan Cairan Berdasarkan Aktivitas

- Menghitung cairan yang hilang dari % berat badan

Menghitung banyak cairan yang hilang berdasarkan persentase berat badan. Berikut adalah persamaan yang digunakan dalam melakukan perhitungan yang terdapat pada rumus 3.6:

$$\text{Cairan hilang dari \% BB} = \frac{\text{Kebutuhan Cairan} - \text{Konsumsi cairan per hari}}{\text{Berat Badan (kg)}}$$

**Rumus 3.6 Cairan Hilang dari % BB**

**Sumber:** (Belinda, 2018)

5. Menentukan dehidrasi yang diderita (Belinda, 2018)

Pada tahap ini, untuk menentukan tingkatan dehidrasi yang diderita adalah dengan menghitung presentase cairan yang hilang dari berat badan. Hasil kemudian dikategorikan mengacu pada tabel 3.4 yang merupakan derajat dehidrasi berikut.

**Tabel 3.4 Persen Derajat Dehidrasi**

	(% BB)
Tanpa Dehidrasi	< 5% BB
Dehidrasi Ringan/Sedang	5% - 10% BB
Dehidrasi Berat	> 10% BB

**3.2.2 System Design Method**

**Tabel 3.5 Metode Pengembangan Sistem**

**Sumber:** (Department of Health & Human Service, 2008)

No	System Development	Kelebihan	Kekurangan
1.	Prototype	1. Ada potensi untuk mengeksploitasi pengetahuan yang	1. Proses persetujuan dan kontrol tidak ketat.

No	<i>System Development</i>	<b>Kelebihan</b>	<b>Kekurangan</b>
		<p>diperoleh dalam iterasi awal karena iterasi kemudian dikembangkan.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Membantu mengidentifikasi dengan mudah fungsi yang membingungkan atau sulit dan fungsionalitas yang hilang.</li> <li>3. Dapat menghasilkan spesifikasi untuk aplikasi produksi.</li> <li>4. Mendorong inovasi dan desain yang fleksibel.</li> <li>5. Memberikan implementasi cepat dari aplikasi yang tidak lengkap, tetapi fungsional.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Persyaratan sering berubah secara signifikan.</li> <li>3. Identifikasi elemen non-fungsional sulit untuk didokumentasikan.</li> <li>4. Prototipe mungkin tidak memiliki cek dan saldo yang cukup.</li> </ol>
2.	<i>Waterfall</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ideal untuk mendukung tim proyek yang kurang berpengalaman dan manajer proyek, atau proyek tim yang komposisinya berfluktuasi.</li> <li>2. Urutan langkah-langkah pengembangan yang teratur dan kontrol yang ketat untuk memastikan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak fleksibel, lambat, mahal dan tidak praktis karena struktur yang signifikan dan kontrol yang ketat.</li> <li>2. Proyek berjalan maju, dengan hanya sedikit gerakan mundur.</li> <li>3. Sedikit ruang untuk penggunaan iterasi, yang dapat mengurangi</li> </ol>

No	System Development	Kelebihan	Kekurangan
		<p>kecukupan dokumentasi dan tinjauan desain membantu memastikan kualitas, keandalan, dan pemeliharaan perangkat lunak yang dikembangkan.</p> <p>3. Kemajuan pengembangan sistem dapat diukur.</p> <p>4. Menghemat sumber daya.</p>	<p>pengelolaan jika digunakan.</p>
3.	<i>Incremental</i>	<p>1. Cocok untuk proyek dengan tim yang sedikit.</p> <p>2. Mampu menangani perubahan kebutuhan <i>user</i>.</p> <p>3. Risiko pengembangan sistem rendah.</p> <p>4. Dikerjakan secara berurutan.</p>	<p>1. Kemungkinan tiap bagian tidak dapat diintegrasikan.</p> <p>2. Hanya cocok untuk proyek berskala kecil.</p>

Berdasarkan tabel 3.5 diatas, metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *incremental* karena dalam metode ini cocok untuk proyek berskala kecil dan *delivery* dari sistem dilakukan secara konstan.

Pada metode *incremental*, sebuah produk dapat di-*delivery* secara perlahan dengan memisahkannya dalam beberapa fungsi yang terlebih dahulu sudah di-*delivery* ke *user*.

#### 1. Tahap *Communication*



Pada tahap *communication*, akan dilakukan perbandingan dengan aplikasi yang sudah ada, mengumpulkan *requirement* untuk mengukur status dehidrasi dan melakukan simulasi untuk perhitungan dari aplikasi.

## 2. Tahap *Planning*

Pada tahap *planning*, akan dilakukan perencanaan dengan menjelaskan proses-proses persiapan kebutuhan sistem sebelum masuk pada tahap *modeling*.

## 3. Tahap *Modeling*

Pada tahap *modeling*, akan dilakukan pembuatan *usecase*, *activity diagram*, dan *class diagram* untuk menjabarkan proses berjalannya aplikasi yang akan dibangun. Proses pembuatan *model* dibuat menggunakan aplikasi Draw.io.

## 4. Tahap *Construction*

Pada tahap *construction*, akan dilakukan pembangunan aplikasi berbasis Android dengan bahasa pemrograman Java dengan menggunakan IDE (*Integrated Development Environment*) Android Studio.

## 5. Tahap *Deployment*

Pada tahap *deployment*, akan dilakukan *delivery* sistem yang dihasilkan kepada pengguna dan menerima *feedback* dari *user*. Teknis pengambilan *feedback* akan menggunakan UAT (*User Acceptance Test*) yang diisi sendiri oleh *user* dengan mencoba terlebih dahulu aplikasi yang dibangun. Dalam pengukuran yang dilakukan adalah menggunakan skala Likert. Setelah pengukuran dengan UAT, akan dilakukan penyebaran

kuesioner kepada *user* yang telah menggunakan aplikasi. Pertanyaan yang diajukan adalah seputar perubahan kebiasaan minum air dan makan buah seperti yang terlihat pada gambar 3.1.

## Kuesioner Pemakaian Aplikasi Rawit

Kuesioner ini diperuntukan untuk yang mengisi UAT pada Desember lalu. Maksud dari kuesioner ini adalah untuk meminta umpan balik dari penggunaan aplikasi selama ini.

Your email address ([albert3@student.umn.ac.id](mailto:albert3@student.umn.ac.id)) will be recorded when you submit this form. Not you? [Switch account](#)

Adanya aplikasi Rawit membuat anda menjadi lebih teratur dalam meminum air

Dalam aplikasi Rawit anda mendapatkan notifikasi untuk mengingatkan anda untuk minum air

	1	2	3	4	
Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Setuju

Adanya aplikasi Rawit membuat anda menjadi lebih teratur dalam memakan buah-buahan

Dalam aplikasi Rawit anda mendapatkan notifikasi untuk mengingatkan anda untuk makan buah dan dapat mengetahui kandungan air pada buah yang dikonsumsi

	1	2	3	4	
Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Setuju

**Gambar 3.1 Kuesioner Pemakaian Aplikasi**

### 3.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data menggunakan teknik observasi berdasarkan data yang diperoleh dari *USDA National Nutrient database*. Data yang diambil adalah nutrisi dari buah jeruk, semangka, nanas, pepaya, dan belimbing.

### 3.4 Teknik Pengolahan Data

Teknik pengolahan data menggunakan aplikasi berbasis Android yang dibuat menggunakan *Integrated Development Environment (IDE)* Android Studio dan bahasa pemrograman yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi ini adalah Java.

