

## ABSTRAK

Kesehatan merupakan sesuatu yang perlu dijaga oleh setiap individu. Hal itu dapat dirasakan ketika kesehatan dalam keadaan menurun, apa pun aktivitasnya tidak akan berjalan secara optimal. Terdapat dua buah faktor yang sangat berpengaruh dalam kesehatan. Faktor pertama adalah jenis makanan yang dikonsumsi. Faktor kedua adalah aktivitas sehari-hari yang telah dilakukan. Beberapa riset membuktikan bahwa masih banyak masyarakat Indonesia yang masih belum memperhatikan jumlah asupan maupun keluaran kalori. Terpintas untuk membuat aplikasi yang dapat membantu proses memantau kalori. Aplikasi yang akan dibuat bernama *Eatwell*. Desain aset aplikasi merupakan hasil karya dari rekan-rekan FSRD (Fakultas Seni Rupa dan Desain). Fungsi utama dari aplikasi *Eatwell* adalah untuk memantau kalori, memberi arahan kalori dan sebagai rekomendasi jenis olahraga. *Eatwell* menggunakan rumus IMT (Indeks Masa Tubuh) sebagai perhitungan status badan dan AMB (Angka Metabolisme Tubuh) sebagai perhitungan rekomendasi kalori. Rekomendasi jenis olahraga menggunakan perhitungan algoritma C4.5. Algoritma tersebut berdasarkan jenis aktivitas, jenis kelamin, kategori umur dan IMT. Aplikasi akan dibuat menggunakan Android yang dilengkapi dengan *Firestore Authentication* dan *Firestore Realtime Database*. Terdapat dua pengujian akhir dari penelitian ini. Pengujian pertama adalah pengujian pengguna dan pengujian kedua menggunakan *blackbox*. Pengujian pertama akan diberikan kepada 22 orang sebagai *tester*. Hasil dari pengujian tersebut cenderung ke arah yang positif. Pengujian kedua menggunakan *JUnit* untuk melakukan *Unit Testing*. Hasil akhir dari aplikasi ini membuktikan bahwa 85,7% merasa puas dan 14,3% merasa netral akan aplikasi ini yang dapat memantau, memberikan arahan maupun peringatan dan aplikasi pun mampu memberikan rekomendasi olahraga dengan menggunakan metode *decision tree*.

Kata kunci: Aktivitas, Algoritma C4.5, Android, AMB, *decision tree*, *Firestore Authentication*, *Firestore Realtime Database*, IMT, Kalori, Kesehatan

85.7% merasa puas dan 14.3% merasa netral.

## ABSTRACT

*In this era healthy is something that is very important. It can be felt when health drop, whatever their activity will not run optimally. There are two factors that influence health. The first factor is the type of food consumed. The second factor is the everyday activities that have been carried out. Some research shows that there are still many Indonesian people who still do not pay attention to the amount of calorie intake and output. Terpentas to create applications that can help the process of watching the calories. Applications that will be created called Eatwell. Design application asset is the work of colleagues FSRD (Faculty of Art and Design). The main function of the application is to monitor calories Eatwell, giving direction calories and as a recommendation kind of sports. Eatwell using the formula BMI (body mass index) as a corporate status and BMR calculations (Basal Metabolic Rate) as the calculation of calorie recommendation. Recommended types of exercise using C4.5 algorithm calculations. the algorithm is based on the type of activity, gender, age and BMI categories. Application will be made use of Android that comes with Authentication and Firebase Realtime Database. There are two final testing of the study. The first test is the test and the second test using a blackbox. The first test will be given to 22 people as a tester. The results of these tests tend to be in a positive direction. The second testing using JUnit to do Unit Testing. The result show all the test was passed. Final result of this application show that 85,7 % enjoy to use this app and 14,3% feel netral using this app that can monitoring, give some suggestion about the daily calories and also using decision tree can suggest the recommendation exercise for the person.*

*Keywords: Activity, algorithm C4.5, Android, BMI, BMR, Calories, decision tree, Firebase Authentication, Firebase Realtime Database, Health*

# DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN PENELITIAN .....	ii
PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN PENELITIAN.....	iii
PRAKATA .....	iv
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xv
DAFTAR NOTASI/ LAMBANG .....	xvii
DAFTAR SINGKATAN .....	xix
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Pembahasan .....	3
1.4 Ruang Lingkup.....	3
1.5 Sumber Data .....	3
1.6 Sistematika Penyajian .....	3
BAB 2 KAJIAN TEORI .....	5
2.1 Penelitian Serupa.....	5
2.2 <i>Firestore Authentication</i> .....	6
2.3 <i>Firestore Database</i> .....	6
2.4 Indeks Masa Tubuh .....	7
2.5 Angka Metabolisme Basal.....	7

2.6 Algoritma C4.5 .....	8
<b>BAB 3 ANALISIS DAN RANCANGAN SISTEM .....</b>	<b>10</b>
3.1 Analisis dan Rancangan .....	10
3.2 Algoritma C4.5 .....	10
3.2.1 Node 1.....	10
3.2.2 Node 1.1.....	13
3.2.3 Node 1.2.....	14
3.2.4 Node 1.3.....	15
3.2.5 Node 1.4.....	17
3.2.6 Node 1.1.1.....	18
3.2.7 Node 1.2.1.....	19
3.2.8 Node 1.2.2.....	20
3.2.9 Node 1.3.1.....	20
3.2.10 Node 1.4.1.....	21
3.2.11 Node 1.1.1.1.....	22
3.2.12 Node 1.3.1.1.....	23
3.3 Pohon Keputusan.....	24
3.4 Hasil Kerja Perhitungan Weka.....	26
3.5 Rekomendasi Kalori.....	26
3.6 Use Case.....	28
3.6.1 Use Case Aplikasi Eatwell.....	28
3.6.2 Sub Sistem Melakukan Kontrol Makanan.....	29
3.6.3 Sub Sistem Melakukan Kontrol Data Olahraga.....	30
3.6.4 Sub Sistem Melakukan Kontrol Data Penyakit.....	30
3.7 Activity Diagram.....	31
3.7.1 Activity Diagram Melakukan Pendaftaran.....	31

3.7.2 Activity Diagram Melakukan Login .....	34
3.7.3 Activity Diagram Menambah Makanan.....	35
3.7.4 Activity Diagram Mengubah Makanan.....	36
3.7.5 Activity Diagram Menghapus Makanan.....	38
3.7.6 Activity Diagram Menambah Data Olahraga <i>Manual</i> .....	39
3.7.7 Activity Diagram Menambah Data Olahraga <i>Advanced</i> .....	40
3.7.8 Activity Diagram Mengubah Data Olahraga.....	42
3.7.9 Activity Diagram Menghapus Data Olahraga .....	43
3.7.10 Activity Diagram Melihat Data Penyakit.....	45
3.7.11 Activity Diagram Menambah Data Penyakit .....	46
3.7.12 Activity Diagram Menghapus Data Penyakit.....	47
3.7.13 Activity Diagram Mengubah Data Penyakit .....	48
3.7.14 Activity Diagram Mengubah Data <i>User</i> .....	50
3.7.15 Activity Diagram Melihat <i>User Recommendation Calories</i> .....	51
3.7.16 Activity Diagram Melakukan <i>Step Counter</i> .....	52
3.7.17 Activity Diagram Melakukan <i>Logout</i> .....	52
3.8 Struktur Data.....	53
3.8.1 Struktur Data <i>Food</i> .....	53
3.8.2 Struktur Data <i>Exercise</i> .....	54
3.8.3 Struktur Data <i>Disease</i> .....	55
3.8.4 Struktur Data <i>User</i> .....	56
3.9 Class Diagram .....	57
3.9.1 Class Diagram Melakukan Pendaftaran.....	57
3.9.2 Class Diagram Login .....	58
3.9.3 Class Diagram Makanan .....	58
3.9.4 Class Diagram Exercise .....	59

3.9.5 <i>Class Diagram User</i> .....	60
3.10 Contoh Kasus .....	61
BAB 4 IMPLEMENTASI.....	64
4.1 Halaman Awal .....	64
4.2 Halaman <i>Login</i> .....	65
4.3 Halaman <i>Goal</i> .....	68
4.4 Halaman <i>Goal Level</i> .....	69
4.5 Halaman <i>Activity Level</i> .....	70
4.6 Halaman Pengisian Biodata.....	72
4.7 Halaman Pengisian Berat Badan dan Tinggi Badan.....	75
4.8 Halaman <i>Home</i> .....	77
4.9 Halaman <i>User</i> .....	78
4.10 Halaman Data Penyakit .....	86
4.11 Halaman Detail Penyakit .....	87
4.12 Halaman Data Makanan .....	88
4.13 Halaman Menambah Makanan .....	91
4.14 Halaman Data Olahraga .....	92
4.15 Halaman Menambah Olahraga Advanced.....	95
4.16 Halaman <i>user Management</i> .....	96
4.17 Halaman Data Penyakit .....	97
4.18 Halaman Penambahan Penyakit.....	98
4.19 Halaman Detail Penyakit .....	99
BAB 5 PENGUJIAN .....	101
5.1 Pengujian <i>Unit Testing</i> Menggunakan JUnit.....	101
5.1.1 <i>Unit Testing</i> Halaman Register .....	101
5.1.2 <i>Unit Testing</i> Halaman Login.....	103

5.1.3 <i>Unit Testing</i> Halaman Body.....	104
5.1.4 <i>Unit Testing</i> Halaman Menambah Makanan .....	106
5.1.5 <i>Unit Testing</i> Halaman Menambah Olahraga.....	108
5.1.6 <i>Unit Testing</i> Halaman Menambah Data Penyakit.....	110
5.1.7 <i>Unit Testing</i> Halaman Pengguna.....	112
5.2 Pengujian Pengguna .....	114
5.2.1 Tingkat kepuasan <i>user</i> mengenai jumlah rekomendasi kalori harian ( <i>goal</i> )? .....	115
5.2.2 Tingkat Kepuasan Anda Mengenai Jumlah Rekomendasi Kalori Untuk Setiap Makan .....	115
5.2.3 Tingkat Kepuasan <i>user</i> Ketika Menambah Makanan dan Minuman .	116
5.2.4 Tingkat Kepuasan Anda Ketika Menambah Kegiatan Olahraga atau <i>exercise</i> Metode Normal .....	117
5.2.5 Tingkat Kepuasan Anda Ketika Menambah Kegiatan Olahraga atau <i>exercise</i> Metode Advanced.....	117
5.2.6 Tingkat Kepuasan Anda Ketika Melihat Data Penyakit.....	118
BAB 6 SIMPULAN DAN SARAN .....	119
6.1 Simpulan.....	119
6.2 Saran.....	119
DAFTAR PUSTAKA .....	120
LAMPIRAN A Hasil Survei .....	A-1

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Gambar Pohon Keputusan .....	25
Gambar 3.2 Hasil Perhitungan Weka .....	26
Gambar 3.3 Rekomendasi Kalori .....	28
Gambar 3.4 Diagram Aplikasi <i>EatWell</i> .....	29
Gambar 3.5 Sub Sistem Mengontrol Makanan .....	30
Gambar 3.6 Sub Sistem Melakukan Kontrol Data Olahraga .....	30
Gambar 3.7 Sub Sistem Melakukan Kontrol Data Penyakit.....	31
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram</i> melakukan pendaftaran .....	33
Gambar 3.9 <i>Activity Diagram Login</i> .....	34
Gambar 3.10 <i>Activity Diagram</i> Menambahkan Makanan .....	36
Gambar 3.11 <i>Activity Diagram</i> Mengubah Makanan.....	37
Gambar 3.12 <i>Activity Diagram</i> Menghapus Makanan .....	38
Gambar 3.13 <i>Activity Diagram</i> Menambah Data Olahraga <i>Manual</i> .....	39
Gambar 3.14 <i>Activity Diagram</i> Menambah Data Olahraga <i>Advanced</i> .....	41
Gambar 3.15 <i>Activity Diagram</i> Mengubah Data Olahraga.....	42
Gambar 3.16 <i>Activity Diagram</i> Menghapus Olahraga.....	44
Gambar 3.17 <i>Activity Diagram</i> Melihat Data Penyakit.....	45
Gambar 3.18 <i>Activity Diagram</i> Menambah Data Penyakit.....	46
Gambar 3.19 <i>Activity Diagram</i> Menghapus Data Penyakit.....	48
Gambar 3.20 <i>Activity Diagram</i> Mengubah Data Penyakit .....	49
Gambar 3.21 <i>Activity Diagram</i> Mengubah Data <i>User</i> .....	50
Gambar 3.22 <i>Activity Diagram</i> Melihat <i>User Recommendation Calories</i> .....	51
Gambar 3.23 <i>Activity Diagram</i> Melakukan <i>Step Counter</i> .....	52
Gambar 3.24 <i>Activity Diagram</i> Melakukan <i>Logout</i> .....	53
Gambar 3.25 <i>Class diagram</i> Melakukan Pendaftaran.....	57
Gambar 3.26 <i>Class diagram</i> Login .....	58
Gambar 3.27 <i>Class diagram</i> Makanan .....	59
Gambar 3.28 <i>Class diagram</i> Exercise .....	60
Gambar 3.29 <i>Class diagram</i> User .....	61
Gambar 4.1 Halaman Home.....	64



Gambar 4.2 Halaman <i>Login</i> .....	65
Gambar 4.3 Halaman <i>login</i> ( <i>login</i> gagal).....	66
Gambar 4.4 Halaman <i>login</i> ( Data Kosong).....	67
Gambar 4.5 Halaman <i>Goal</i> .....	68
Gambar 4.6 Halaman <i>Goal Level</i> .....	69
Gambar 4.7 Halaman <i>Activity Level</i> .....	70
Gambar 4.8 Halaman <i>Activity Level – Activity Information</i> .....	71
Gambar 4.9 Halaman Pengisian Biodata .....	72
Gambar 4.10 Pengisian Biodata - Memilih Tanggal Lahir.....	73
Gambar 4.11 Pengisian Biodata ( Data Kosong).....	74
Gambar 4.12 Pengisian Berat Badan dan Tinggi Badan.....	75
Gambar 4.13 Halaman Pengisian Berat Badan dan Tinggi Badan (Data Kosong).....	76
Gambar 4.14 <i>Home</i> .....	77
Gambar 4.15 Halaman User.....	85
Gambar 4.16 Data Penyakit .....	86
Gambar 4.17 Detail Penyakit .....	87
Gambar 4.18 Halaman List Makanan.....	88
Gambar 4.19 <i>Long Press</i> Makanan .....	89
Gambar 4.20 Validasi Menghapus Makanan .....	90
Gambar 4.21 Halaman Menambah Makanan.....	91
Gambar 4.22 Halaman List Olahraga .....	92
Gambar 4.23 Long Press Pada Olahraga .....	93
Gambar 4.24 Validasi Menghapus Olahraga .....	94
Gambar 4.25 Menambah Olahraga <i>Advanced</i> .....	95
Gambar 4.26 Halaman <i>user Management</i> .....	96
Gambar 4.27 Halaman Data Penyakit.....	97
Gambar 4.28 Halaman Penambahan Data Penyakit.....	98
Gambar 4.29 Halaman Detail Penyakit .....	99
Gambar 5.1 Survei kepuasan <i>user</i> mengenai jumlah rekomendasi kalori harian	115
Gambar 5.2 Tingkat Kepuasan Anda Mengenai Jumlah Rekomendasi Kalori Untuk Setiap Makan.....	116

Gambar 5.3 Tingkat Kepuasan <i>user</i> Ketika Menambah Makanan dan Minuman .....	116
Gambar 5.4 Survei Tingkat Kepuasan Anda Ketika Menambah Kegiatan Olahraga atau <i>exercise</i> Metode Normal.....	117
Gambar 5.5 Survei Tingkat Kepuasan Anda Ketika Menambah Kegiatan Olahraga atau <i>exercise</i> Metode <i>Advanced</i> .....	118
Gambar 5.6 Tingkat Kepuasan Melihat Data Penyakit .....	118



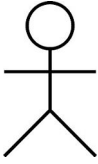
## DAFTAR TABEL

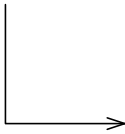
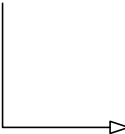


Tabel 2.1 Nilai IMT .....	7
Tabel 2.2 Nilai Aktivitas .....	8
Tabel 3.1 Data <i>Node</i> 1 .....	10
Tabel 3.2 Data Perhitungan <i>Node</i> 1 .....	12
Tabel 3.3 Data <i>Node</i> 1.1.....	13
Tabel 3.4 Data Perhitungan <i>Node</i> 1.1 .....	14
Tabel 3.5 Data <i>Node</i> 1.2.....	14
Tabel 3.6 Data Perhitungan <i>Node</i> 1.2 .....	15
Tabel 3.7 Data <i>Node</i> 1.3.....	15
Tabel 3.8 Data Perhitungan <i>Node</i> 1.3 .....	16
Tabel 3.9 Data <i>Node</i> 1.4.....	17
Tabel 3.10 Data Perhitungan <i>Node</i> 1.4 .....	17
Tabel 3.11 Data <i>Node</i> 1.1.1 .....	18
Tabel 3.12 Data Perhitungan <i>Node</i> 1.1.1 .....	18
Tabel 3.13 Data <i>Node</i> 1.2.1 .....	19
Tabel 3.14 Data Perhitungan <i>Node</i> 1.2.1 .....	19
Tabel 3.15 Data <i>Node</i> 1.2.2 .....	20
Tabel 3.16 Data Perhitungan <i>Node</i> 1.2.2 .....	20
Tabel 3.17 Data <i>Node</i> 1.3.1 .....	20
Tabel 3.18 Data <i>Node</i> Perhitungan 1.3.1 .....	21
Tabel 3.19 Data <i>Node</i> 1.4.1 .....	21
Tabel 3.20 Data Perhitungan <i>Node</i> 1.4.1 .....	22
Tabel 3.21 Data <i>Node</i> 1.1.1.1 .....	22
Tabel 3.22 Data Perhitungan <i>Node</i> 1.1.1.1 .....	23
Tabel 3.23 Data <i>Node</i> 1.3.1.1 .....	23
Tabel 3.24 Data Perhitungan <i>Node</i> 1.3.1.1 .....	23
Tabel 3.25 Rumus Rekomendasi Kalori .....	27
Tabel 3.26 Struktur Data Food .....	53
Tabel 3.27 Struktur Data Exercise.....	54
Tabel 3.28 Struktur Data Disease .....	55

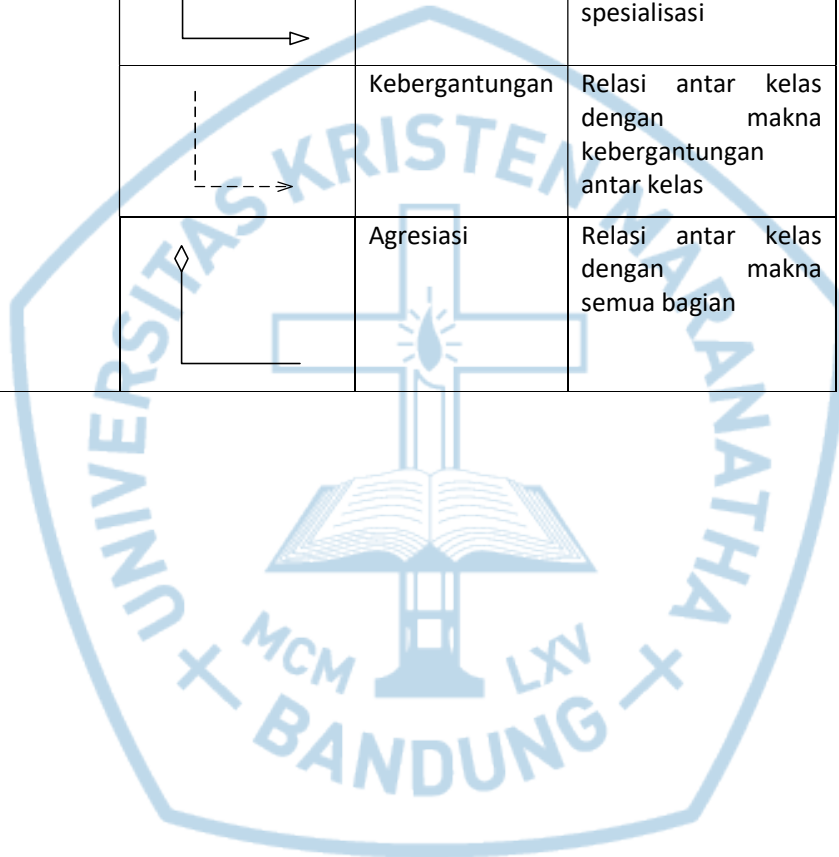
Tabel 3.29 Struktur Data User.....	56
Tabel 3.30 Contoh Kasus IMT .....	61
Tabel 3.31 Contoh Kasus AMB (1).....	62
Tabel 3.32 Contoh kasus AMB (2).....	62
Tabel 3.33 Contoh Kasus Rekomendasi Olahraga .....	63
Tabel 5.1 Unit Testing Register.....	102
Tabel 5.2 Unit Testing Login .....	104
Tabel 5.3 Unit Testing Halaman Body .....	106
Tabel 5.4 <i>Unit Testing</i> Halaman Menambah Makanan .....	108
Tabel 5.5 Unit Testing Menambah Olahraga .....	110
Tabel 5.6 Unit Testing Menambah Data Penyakit .....	112
Tabel 5.7 Unit Testing Mengubah Data Pengguna.....	114



## DAFTAR NOTASI/ LAMBANG

Jenis	Notas / Lambang	Nama	Arti
Use Case		Aktor	Jenis orang yang berinteraksi dengan aplikasi. Aktor hanya berinteraksi dengan use case tetapi tidak memiliki kontrol atas use case.
		Use Case	gambaran fungsionalitas dari suatu aplikasi, sehingga customer atau pengguna aplikasi paham dan mengerti mengenai kegunaan aplikasi yang akan dibangun.
		Association	Menghubungkan link antar element.
	<<include>>	Include	Yaitu kelakuan yang harus terpenuhi agar sebuah event dapat
Activity Diagram		Sistem	Yaitu ruang lingkup aplikasi itu sendiri
		Decision Points	Menambahkan titik keputusan pada aliran kerja
		Starts	Menandakan awal mula alur
		End	Menandakan akhir alur
Class Diagram		Asosiasi	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan multiplicity

Jenis	Notas / Lambang	Nama	Arti
		Asosiasi bearah	Relasi antar kelas dengan makna kelas satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan multiplicity
		Generalisasi	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi - spesialisasi
		Kebergantungan	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas
		Agresiasi	Relasi antar kelas dengan makna semua bagian



## DAFTAR SINGKATAN

AHP	Analytic Hierarchy Process
AMB	Angka Metabolisme Basal
BMI	Body Mass Index
BMR	Basal Metabolic Rate
IMT	Indeks Masa Tubuh
kkal	kilokalori
UML	Unified Modelling Language

