

RANCANG BANGUN PERANGKAT LUNAK PENGHITUNG KALORI DAN PENGATUR POLA MAKAN PADA SISTEM OPERASI ANDROID

Randy Pradana Kushatmaja¹⁾

¹⁾ Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Industri Kreatif, Universitas Ciputra Surabaya
UC Town, Citraland, Jawa Timur 60219
Email : rpradana@student.ciputra.ac.id¹⁾

Abstrak

Perkembangan jaman sangat mempengaruhi pola hidup seseorang saat ini. Salah satunya karena semakin berkurangnya aktivitas fisik dalam semua level dan bidang kehidupan. Teknologi makin canggih hingga gerak manusia pun berkurang. Di sisi lain, semakin menjamurnya makanan-makanan junk food dan instan juga menjadi penyebab lain mengapa obesitas makin banyak diderita oleh negara-negara maju dan berkembang.

Penulis melakukan pengujian terhadap 3 hal. Pengujian pertama yaitu pengujian terhadap menu masakan yang dimiliki aplikasi apakah telah memuat menu masakan Indonesia. Pengujian kedua yaitu User Acceptance Test (UAT) atau Uji Penerimaan Pengguna yang digunakan untuk mengetahui apakah UI yang telah dibuat dapat diterima oleh penggunanya. Pengujian ketiga yaitu pengujian terhadap pengguna setelah menggunakan aplikasi apakah dapat mengatur pola makan sesuai kebutuhan kalori setelah menggunakan aplikasi selama 3 hari.

Tujuan penelitian ini adalah merancang dan membangun aplikasi penghitung kalori dan pengatur pola makan pada sistem operasi Android. Perangkat lunak berplatform Android menggunakan bahasa pemrograman Java dengan menggunakan IDE Android Studio.

Kata Kunci: kalori, android, pola hidup

1. PENDAHULUAN

Dewasa ini semakin banyak jenis makanan yang memiliki kandungan rendah kalori, atau masyarakat sering menyebutnya sebagai *low fat*. Dengan adanya hal ini dapat dilihat bahwa masyarakat telah mulai memiliki perhatian khusus terhadap kesehatan diri masing-masing individu. Namun perhatian masyarakat terhadap kalori hanyalah sebatas perhatian yang tidak melakukan tindakan apa-apa. Banyak sekali masyarakat yang tidak terakomodasi dengan baik perhatiannya akan kalori tersebut.

Dengan demikian perkembangan jaman sangat mempengaruhi pola hidup seseorang saat ini. Salah satunya karena semakin berkurangnya aktivitas fisik dalam semua level dan bidang kehidupan. Teknologi makin canggih hingga gerak manusia pun berkurang. Di sisi lain, semakin menjamurnya makanan-makanan *junk food* dan instan juga menjadi penyebab lain mengapa

obesitas makin banyak diderita oleh negara-negara maju dan berkembang.

Ketersediaan infrastruktur jaringan dan internet saat ini, ditambah dengan kecenderungan masyarakat saat ini akan penggunaan *gadget* atau *smartphone* memungkinkan solusi melalui aplikasi penghitung kalori. Dengan adanya aplikasi ini masyarakat yang *aware* terhadap konsumsi kalori setiap harinya, dapat tersalurkan dengan menggunakan aplikasi ini.

2. LANDASAN TEORI

2.1. Metabolic Equivalent (METs)

METs atau metabolic equivalent standar satuan yang digunakan untuk memperkirakan jumlah oksigen yang digunakan oleh tubuh selama aktivitas fisik. Konsep ini digunakan untuk menyatakan jumlah oksigen atau energi yang digunakan oleh tubuh selama melakukan aktivitas fisik unit dari *metabolic equivalent* menunjukkan rasio angka metabolisme rata-rata tiap orang selama melakukan suatu pekerjaan dibandingkan dengan angka metabolisme pada saat beristirahat [1].

Satu MET adalah sama dengan energi yang digunakan oleh tubuh pada saat beristirahat. Satu MET mempertimbangkan angka metabolisme pada saat beristirahat, atau angka metabolisme tubuh mengkonsumsi 3.5 mililiter oksigen per kilogram dari berat badan setiap 60 detik.

Semakin keras tubuh melakukan aktivitas, semakin banyak jumlah oksigen yang harus dikonsumsi. Aktivitas MET 3 dan 6 dinyatakan sebagai *moderate intensity*, dimana 3.5 sampai 7 kalori terbakar setiap 60 detik. Sedangkan MET 6 atau lebih, membakar lebih dari 7 kalori setiap 60 detik.

2.2. Pola Hidup Sehat

Asupan kalori yang dianjurkan bagi setiap orang dewasa baik laki-laki maupun perempuan yang sehat dan normal dibagi menjadi beberapa kategori yaitu : [2]

2.3. Android Software Development Kit (SDK)

Diambil dari situs resmi developer android, Aplikasi Android dikembangkan dengan menggunakan java dan dapat diporting dengan lebih mudah ke platform yang baru. Android, selama mengenali dan mengizinkan untuk pengembangan program UI, juga mendukung XML-Based UI Layout yang terbaru. XML UI Layout adalah konsep baru untuk pengembangan dekstop. Salah satu fitur yang paling menarik dari android adalah arsitekturnya [3].

2.4. Bootstrap

Bootstrap adalah Aplikasi *open source* yang berupa *framework* atau kerangka kerja untuk membangun website dinamis dengan menggunakan bahasa *script* CSS. Bootstrap memudahkan developer dan designer untuk membuat sebuah aplikasi web menjadi cepat dan mudah dibandingkan dengan membuatnya dari awal [4].

3. DESAIN SISTEM

3.1 Analisa Kebutuhan

Untuk mengetahui kebutuhan aplikasi Habeat, maka penulis melakukan survei kepada calon pengguna yaitu remaja dan orang dewasa. Selain menanyakan hal-hal yang terkait kebutuhan aplikasi, survei ini juga menanyakan demografis pengguna. Survei ini dilakukan pada tanggal 1 April 2016 dengan membuat kuisioner dan disebarikan secara online melalui dengan target 50 responden.

Aspek pertanyaan yang diajukan kepada responden adalah :

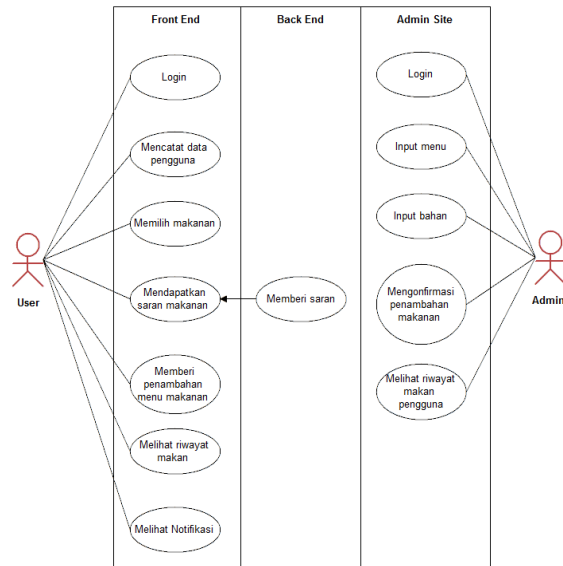
1. Umur dan jenis kelamin responden. Penulis menanyakan umur responden untuk mengetahui demografis pengguna.
2. Bagaimana anda memilih makanan. Pada bagian ini penulis ingin mengetahui apakah pengguna memperhitungkan makanan yang akan dimakan berdasarkan kalori.
3. Perhitungan kalori makanan. Pada bagian ini penulis ingin mengetahui apakah pengguna merasa sulit untuk menghitung kalori suatu makanan.
4. Kesulitan yang dihadapi pada saat menghitung kalori. Pada bagian ini penulis ingin mengetahui apakah pengguna merasa tidak mampu menghitung kalori pada suatu makanan.
5. Memakan makanan yang mengandung banyak kalori. Pada bagian ini penulis ingin mengetahui apakah pengguna akan memperbaiki pola makan jika mengonsumsi makanan yang mengandung banyak kalori.

Berdasarkan survei dan wawancara yang telah dilakukan, fitur yang dibutuhkan pengguna adalah :

1. Menghitung kebutuhan kalori pengguna
2. Menghitung kalori pada makanan

3.2 Use Case Diagram

Habeat adalah sebuah aplikasi penghitung kalori makanan. Pengguna dari aplikasi Habeat dapat mencatat data demografis pengguna untuk mendapatkan kebutuhan kalori pengguna. Pengguna dapat memilih makanan yang telah tersedia, mencatat makanan apa yang telah pengguna makan, dan aplikasi dapat memberi saran makanan apa yang harus di makan pengguna seperti yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Use Case Diagram

3.3 Activity Diagram

Diagram aktivitas (activity diagram) adalah representasi grafis dari seluruh tahapan alur kerja. Diagram ini mengandung aktivitas, pilihan tindakan, perulangan dan hasil dari aktivitas tersebut. Pada pemodelan UML, diagram ini dapat digunakan untuk menjelaskan proses bisnis dan alur kerja operasional secara langkah demi langkah dari komponen suatu sistem.

3.4 Class Diagram

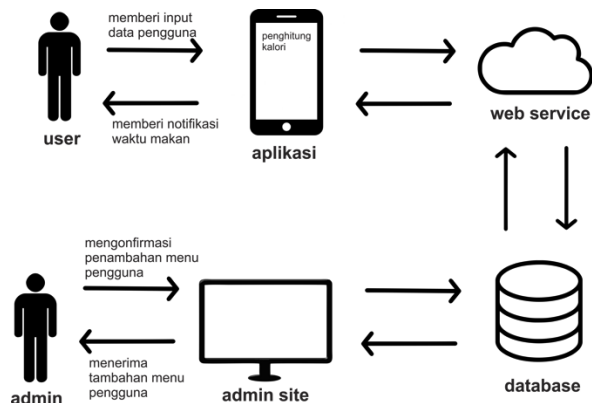
Pada pengerjaan aplikasi Habeat penulis menggunakan beberapa 2 baha pemrograman yakni java dan php. Pada bagian interface aplikasi menggunakan Bahasa pemrograman java, sedangkan pada bagian web service menggunakan Bahasa pemrograman php. Kelas-kelas tersebut terbagi menjadi 4 bagian, antara lain :

1. *Activities*, adalah kelas yang berfungsi untuk melakukan inisiasi tampilan dan menjalankan logika-logika pemrograman yang berhubungan langsung dengan pengguna.
2. *Datalist*, adalah kelas yang menampung data dari web service. Web service menggunakan Bahasa pemrograman PHP.
3. *Custom List Adapter*, adalah komponen aplikasi sebagai penyalur dari datalist ke listview yang berada di activitiy, data dari datalist di tampung menjadi holder yang bekerja dengan itemview.xml, penulis mengatur tampilan listview di itemview.xml.
4. *Dialog*, adalah komponen aplikasi yang berfungsi sebagai tampilan pop up dialog kepada pengguna. Penulis menggunakan date picker, diterapkan di activity tambah makanan.

3.5 Sistem Arsitektur

Pengembangan system pada aplikasi Habeat terbagi dua yakni front-end dan back-end. Front-end adalah aplikasi pada android yang berhubungan

langsung dengan pengguna. Sedangkan back-end adalah server yang dapat menghubungkan aplikasi dan basis data. Seperti yang tertera pada Gambar 2.



Gambar 2. Sistem Arsitektur

Tabel 1. Tabel Menu

Nama	Tipe Data	Keterangan
Id_menu (PK)	Varchar	Digunakan
Id_user (FK)	Tinyint	Digunakan
Nama	Varchar	Berisi nama
Status_delete	Tinyint	Berisi 0 maka
Kalori_total	Decimal	Berisi nilai
Porsi	Tinyint	Berisi jumlah
Fat_total	Decimal	Berisi nilai fat
Carb_total	Decimal	Berisi nilai
Protein_total	Decimal	Berisi nilai

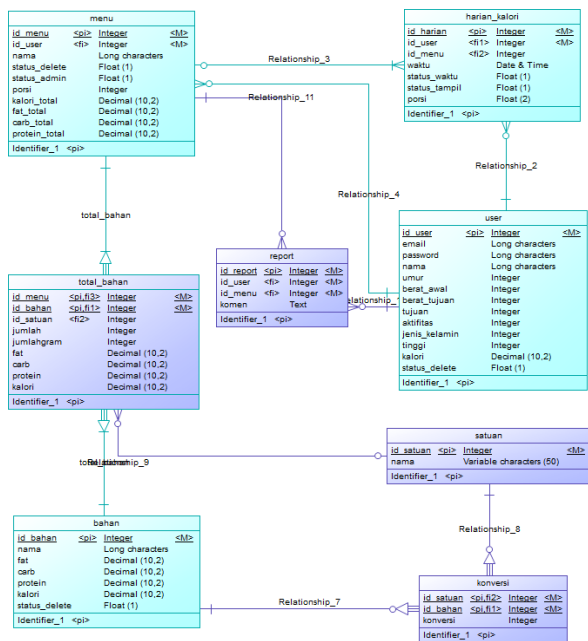
Tabel 2. merupakan tabel bahan dimana tabel ini menyimpan data bahan-bahan dari menu makanan. Seperti id_bahan, nama, fat, carb, protein, status_delete, dan kalori.

Tabel 2. Tabel Bahan

Nama	Tipe Data	Keterangan
Id_bahan(PK)	Int	Digunakan
Nama	Varchar	Berisi bahan
Fat	Varchar	Berisi nilai lemak
Carb	Varchar	Berisi nilai
Protein	Varchar	Berisi nilai
Status_delete	Tinyint	Berisi 0 maka
Kalori	Decimal	Berisi nilai kalori

3.6 Entity Relationship Diagram

Aplikasi Habeat yang akan penulis buat menggunakan MySql sebagai basis data dengan model konseptual berupa diagram ER (Entity Relationship Diagram) seperti Gambar 3. Pada diagram ERD menunjukkan struktur keseluruhan kebutuhan data serta hubungan data-data yang digunakan dalam system. Dalam ERD, data tersebut digambarkan menggunakan sistem entitas yang saling terkait.



Gambar 3. Entity Relationship Diagram

Tabel 3. merupakan tabel user dimana pada tabel ini menyimpan data seperti id_user, email, password, nama, umur, berat_awal, berat_tujuan, tujuan, aktifitas, jenis_kelamin, tinggi, kalori, dan status_delete.

Tabel 3. Tabel User

Nama	Tipe	Keterangan
Id_user (PK)	Int	Digunakan
Email	Varchar	Digunakan
Password	Varchar	Berisi
Nama	Varchar	Berisi nama
Umur	Int	Berisi umur
Berat_awal	Decimal	Berisi berat
Berat_tujuan	Decimal	Berisi
Tujuan	Tinyint	Berisi tujuan
Aktifitas	Tinyint	Berisi
Jenis_kelamin	Tinyint	Berisi jenis
Tinggi	Decimal	Berisi tinggi
Kalori	Decimal	Berisi
Status_delete	Tinyint	Berisi 0 maka

3.7 Desain Basis Data

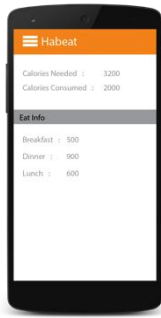
Tabel 1. merupakan tabel yang berfungsi menyimpan data menu makanan seperti id_menu, id_user, nama, status_delete, kalori_total, fat_total, carb_total, protein_total dan porsi.

3.8 Desain Antar Muka

Desain antar muka digunakan untuk membuat interaksi pengguna sederhana dan seefisien mungkin,

dalam hal mencapai tujuan pengguna. Desain Antarmuka yang baik dapat memberikan penyelesaian pekerjaan dengan efisien tanpa menarik perhatian yang tidak perlu.

Pada bagian *Main Menu* pengguna akan melihat kebutuhan kalori yang dibutuhkan. Karena pada sebelumnya pengguna akan mengisi data demografis, sehingga aplikasi secara otomatis dapat menghitung kebutuhan kalori pengguna. Serta ada dua tombol pada bagian ini, yakni *eat food* dan *add new food*. Desain dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Desain Antar Muka *Main Menu*

4. IMPLEMENTASI

4.1 Manifest

Setiap proyek yang ada pada Android Studio pasti memiliki *manifest*, dimana *manifest* memiliki *file* berisi informasi tentang *package* yang dimiliki pada proyek tersebut. Setiap *manifest* pada proyek berisi seperti *activity*, *services*, *uses permission*, dll. *Activity* berfungsi sebagai aktifitas yang dimiliki pada aplikasi. *Services* berfungsi sebagai penggunaan notifikasi pada aplikasi. *Uses Permission* berfungsi sebagai perijinan fitur pada perangkat. *Manifest* pada proyek ini dapat terlihat pada *code* dibawah ini.

```
<manifest
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
package="randy.habeat">

<uses-permission
android:name="android.permission.INTERNET" />
```

4.2 Pilih Makanan

Setelah pengguna memasuki aplikasi dan berada pada menu utama, pengguna akan disuguhkan beberapa fitur yang dimiliki aplikasi, salah satunya pengguna dapat memilih makanan yang ada pada aplikasi.

Implementasi kode memilih makanan membutuhkan satu *activity* yang terdiri dari satu *xml* dan *java*, dan dua *class java* yang terdiri dari *trfListFood* dan *adapterListFood*. Pada *class java* *trfListFood* ini berguna sebagai *getter* dan *setter* untuk *list_food* yang dimiliki aplikasi. Pada *trfListFood*, penulis mendeklarasikan *idMenu*, *namaMakanan*,

kaloriMakanan, *fatMakanan*, *carbMakanan*, *proteinMakanan* berupa *string* agar dapat dipanggil di *class java* lainnya.

Berikut fungsi untuk memilih makanan pada aplikasi.

```
public class trfListFood {
    String idMenu;
    String namaMakanan;
    String kaloriMakanan;
    String fatMakanan;
    String carbMakanan;
    String proteinMakanan;

    public String getIdMenu() {
        return idMenu;
    }

    public void setIdMenu(String idMenu) {
        this.idMenu = idMenu;
    }

    public String getNamaMakanan() {
        return namaMakanan;
    }

    public void setNamaMakanan(String
namaMakanan) {
        this.namaMakanan = namaMakanan;
    }
}
```

4.3 Saran Makanan

Pada fitur ini, pengguna dapat meminta saran makanan pada aplikasi. Saran makanan ini berdasarkan kebutuhan kalori pengguna. Makanan yang akan disajikan kepada pengguna berupa *list* makanan yang telah dikelompokkan sesuai dengan kelompok jenis makanannya. Implementasi yang digunakan penulis pada fitur ini terdapat pada kode *suggest_user.java* seperti pada segmen kode 4. dibawah ini.

```
listviewgolongan=(ListView)
findViewById(R.id.listViewGolongan);
golonganlistfood.add("Rice");
golonganlistfood.add("Meats");
golonganlistfood.add("Vegetables");
golonganlistfood.add("Noodles");
golonganlistfood.add("Fish");

listFood();
ArrayAdapter<String> adapter=new
ArrayAdapter<String>(this,
android.R.layout.simple_list_item_1,
golonganlistfood);
listviewgolongan.setAdapter(adapter);

listviewgolongan.setOnItemClickListener(new
AdapterView.OnItemClickListener() {
    @Override
    public void
onItemClick(AdapterView<?> parent, View view,
int position, long id) {

trfDetailListFood.golonganFood=position;

Intent intentSearch = new
Intent(Suggest_User.this,
Golongan_List_Food.class);
startActivity(intentSearch);
}
```

4.4 Lihat Riwayat Makan

Pada fitur ini pengguna dapat melihat riwayat yang dimiliki oleh pengguna selama pengguna menggunakan aplikasi. Riwayat yang dicatat meliputi makanan apa saja yang telah dimakan oleh pengguna per harinya. Aplikasi ini juga dapat mencatat kalori yang telah diasup per harinya.

Kode pada fitur ini terbagi menjadi 2 class java, yakni Food_Diary.java dan Detail_Food_Diary.java. Pada Food_Diary.java pengguna akan disuguhkan desain antar muka berupa pilihan tanggal yang terdapat kalender yang telah disediakan aplikasi, kemudian setelah pengguna memilih tanggal, maka akan mendapatkan detail pada hari itu pengguna telah makan apa pada *breakfast*, *lunch*, dan *dinner*. Detail tersebut memiliki kode yang terdapat pada Detail_Food_Diary.java.

Berikut fungsi untuk melihat riwayat makan pada aplikasi.

```
public class Food_Diary extends
AppCompatActivity {

    CalendarView calendarView;

    @Override
    protected void onCreate(Bundle
savedInstanceState) {

super.onCreate(savedInstanceState);

setContentViews(R.layout.activity_food_diary);

getSupportActionBar().setDisplayHomeAsUpEnabled
(true);

        calendarView = (CalendarView)
findViewById(R.id.calendarView);

calendarView.setOnDateChangeListener(new
CalendarView.OnDateChangeListener() {
    @Override
    public void
onSelectedDayChange(CalendarView view, int
year, int month, int dayOfMonth) {

//Toast.makeText(Food_Diary.this,year+"-
"+month+"-"+dayOfMonth,1).show();
        month=month+1;
        trfUser.tanggal = year+"-
"+month+"-"+dayOfMonth;

        Intent intentSearch = new
Intent(Food_Diary.this,
detail_food_diary.class);

startActivity(intentSearch);
    }
});
}
```

5. Pengujian

5.1 Pengujian Kelengkapan Menu

Pengujian ini perlu dilakukan untuk mengetahui kesesuaian menu yang disediakan aplikasi dengan menu

yang biasa dikonsumsi pengguna. Pengujian ini dilakukan sebelum pengguna menggunakan aplikasi.

Pengujian ini diberikan kepada 10 responden pada tanggal 16 Mei 2016. Adapun langkah – langkah pengujian yang dilakukan penulis sebagai berikut :

1. Penulis memberikan formulir untuk responden yang berisikan menu makanan yang dikonsumsi responden selama 5 hari.

2. Penulis mengumpulkan data menu makanan responden dan melakukan komparasi menu makanan responden dengan menu makanan yang ada pada aplikasi.

Hasil pengujian menunjukkan 16 menu yang ada pada aplikasi Habeat dan 29 menu tidak ada pada aplikasi Habeat. Ini menunjukkan 35% kesesuaian menu makanan yang pengguna konsumsi pada aplikasi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi Habeat belum cukup memiliki banyak variasi menu makanan. Karena aplikasi ini hanya memuat menu makanan berdasarkan buku “200 Resep Pilihan Masakan dan Jajanan khas Daerah”, Intarina Hardiman 2015.

5.2 Pengujian Akurasi Kandungan Kalori

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui berapa persen tingkat akurasi kandungan kalori yang ada pada aplikasi dibandingkan dengan penilaian kandungan kalori oleh Dr. Matt Blaylock, BS, PhD, MP NLP, ACMC, selaku ahli gizi sekaligus dosen Culinary Business, Universitas Ciputra.

Pengujian ini mengambil secara acak 10 menu makanan yang ada pada aplikasi. Penulis memberikan resep 10 menu makanan kepada ahli yang nanti akan dihitung kandungan kalorinya per porsi dan kemudian dibandingkan kandungan nilai kalorinya dengan yang ada pada aplikasi.

Pada tabel diatas dapat dihitung bahwa rata-rata persentase kesamaan kalori pada 10 menu makanan adalah 74.2%. Hasil pengujian menunjukkan ada satu menu makanan yang memiliki persentase kesamaan dibawah 50%. Hal ini dikarenakan bahan makanan yang digunakan penulis yaitu Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM) tidak sepenuhnya mencakup seluruh perhitungan bahan makanan yang dapat dihitung menjadi kalori pada satu porsi. Menurut ahli Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM) terdapat kalori pada bahan makanan yang nilainya terlalu tinggi maupun terlalu rendah.

5.3 Pengujian Kebergunaan Aplikasi

Pengujian kebergunaan aplikasi ini bertujuan untuk mengetahui apakah pengguna mampu mengatur pola makan setelah 3 hari menggunakan aplikasi Habeat. Pada pengujian perbandingan pola makan, penulis ingin mengetahui perbandingan pola makan pengguna sebelum menggunakan aplikasi dan sesudah menggunakan aplikasi. Pengujian ini dibagi menjadi 2 yaitu pengujian kebergunaan aplikasi dan pengujian perbandingan pola makan.

Setelah penulis membandingkan persentase sebelum menggunakan aplikasi dan setelah

menggunakan aplikasi, penulis melakukan uji kebergunaan. Terdapat 100% responden yang terbantu dalam mengatur pola makan, 80% responden mampu mengatur kebutuhan kalori, dan 80% responden merasa aplikasi telah memuat menu makanan sesuai harapan.

Aplikasi Habeat dapat di download di Play Store Google.
<https://play.google.com/store/apps/details?id=randy.habeat>

6. Penutup

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan mulai dari perancangan sistem, implementasi, dan pengujian terhadap aplikasi Habeat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Kesesuaian menu makanan yang biasa dikonsumsi aplikasi dibandingkan dengan aplikasi adalah 35%
2. Pada hasil pengujian menunjukkan rata-rata persentase kesamaan kalori pada 10 menu makanan adalah 74.2% dan terdapat 1 menu yang memiliki persentase kesamaan dibawah 50%.
3. Hasil dari pengujian User Acceptance Test mengalami 100% keberhasilan.
4. Hasil dari pengujian kebergunaan aplikasi menunjukkan 80% dari responden mengalami perubahan pola makan dan kesesuaian kebutuhan kalori.

6.2 Saran

Berdasarkan kajian dan penelitian yang telah dilakukan, penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Karena kesesuaian makanan hanya 35% penulis menyarankan penambahan varian menu makanan selain dari sumber yang penulis gunakan.
2. Menurut ahli bahan makanan yang digunakan penulis terdapat perbedaan sebaiknya menggunakan sumber selain yang digunakan penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ainswort, B,E (2011). Compendium of Physical Activities: a second update of codes and MET values. Healthy Lifestyles Research Center, College of Nursing & Health Innovation. Arizona State University.
- [2] Indonesia. Menteri Kesehatan. (2013). *Lampiran peraturan menteri kesehatan republik indonesia nomor 75 tahun 2013 : Tentang angka kecukupan gizi yang dianjurkan bagi bangsa Indonesia*. <http://gizi.depkes.go.id>
- [3] Katherine (2013). *Android Studio: An IDE built for Android*. Android Developers Blog. Google.
- [4] Alatas, Husein. (2013). *Responsive Web Design dengan PHP & Bootstrap*. Penerbit Lokomedia, Yogyakarta.

Biodata Penulis

Randy Pradana Kushatmaja, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) Jurusan Teknik Informatika, Program Studi Teknik Informatika Fakultas Industri Kreatif Universitas Ciputra, lulus pada tahun 2016.