

Aplikasi Kalkulator Kalori dan Rekomendasi Menu Makanan Sehat Untuk Diabetes Mellitus

Agung Prajuhana Putra ¹⁾, Sufiatul Maryana ²⁾, Muhammad Iqbal Suriansyah ³⁾

^{1,2,3)}Universitas Pakuan Bogor

Jl. Pakuan PO Box 452 Bogor 16143. Telp. 02518312206

e-mail: prajuhana.putra@unpak.ac.id

Abstrak

Di-Era Industri 4.0 banyak aktifitas yang dilakukan secara Otomatis dan berbasis IOT. Kalkulator kalori merupakan aplikasi yang berfungsi menghitung kebutuhan kalori berdasarkan beberapa parameter yaitu Berat Badan, Jenis Kelamin, Kehamilan, Usia dan Aktifitas. Hasil akhir kalori tersebut sangat bermanfaat sekali untuk kesehatan, baik pencegahan maupun penyembuhan dari berbagai penyakit salah satunya Diabetes Mellitus. Diabetes mellitus atau kencing manis merupakan penyakit yang bersifat kronis, terjadi akibat kekurangan hormon insulin [9]. Penderita Diabetes Mellitus sampai tahun 2035 diperkirakan jumlah akan meningkat menjadi 592 juta orang (Riskesdas 2007, 2013, Kementerian Kesehatan). Salmah Rismayati F, Gilang Ilyas Hakim, Umi Tri Lestari sebelumnya membuat aplikasi android untuk mengenalkan resep masakan, jenis-jenis makanan berbasis android [2][6][9][3]. Aplikasi Kalkulator Kalori dan Rekomendasi Menu Makanan Sehat Untuk Diabetes Mellitus dibuat untuk mempermudah masyarakat dalam mendapatkan informasi kebutuhan kalori dan resep makanan per harinya untuk penderita diabetes mellitus meliputi resep makanan pagi, selingan pagi, siang, selingan siang dan malam kemudian diuraikan bahan apa saja yang digunakan, cara membuat dan berapa jumlah asupan kalori yang didapat beserta gambar dari makanan tersebut.

Kata kunci: Kalkulator Kalori, Makanan Sehat, Diabetes Mellitus, Android

1. Pendahuluan

Sehat merupakan kondisi yang diinginkan oleh semua makhluk hidup didunia ini. Untuk mencapai sehat terkadang banyak usaha yang kurang efektif dilakukan sehingga hasilnya kurang optimal. Hal yang paling utama agar terjaga kesehatan haruslah mengetahui apa saja yang dibutuhkan, diantaranya adalah asupan makanan yang merupakan sumber energi tubuh, olah raga dan kerohanian. Dari beberapa sumber tersebut, ternyata asupan makanan yang sulit sekali diketahui oleh kebanyakan manusia. Asupan makanan yang terlalu berlebihan akan mengakibatkan timbulnya penyakit pada tubuh, salah satu penyakit yang berbahaya yaitu Diabetes Mellitus [1].

Dari berbagai penelitian epidemiologis di indonesia yang dilakukan oleh pusat-pusat diabetes, sekitar tahun 1980-an prevalensi diabetes mellitus pada penduduk usia 15 tahun ke atas sebesar 1,5-2,3% dengan prevalensi di daerah rural/perdesaan lebih rendah dibandingkan perkotaan. Survey Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) 2001 mendapatkan prevalensi diabetes mellitus pada penduduk usia 25-64 tahun di Jawa dan Bali sebesar 7,5 %.

Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2007 dan 2013 melakukan wawancara untuk menghitung proporsi diabetes mellitus pada usia 15 tahun ke atas. Didefinisikan sebagai diabetes mellitus jika pernah didiagnosis menderita kencing manis oleh dokter atau belum pernah didiagnosis menderita kencing manis oleh dokter tetapi dalam 1 bulan terakhir mengalami gejala sering lapar, sering haus, sering buang air kecil dengan jumlah banyak dan berat badan turun. Hasil wawancara tersebut mendapatkan bahwa proporsi diabetes mellitus pada Riskesdas 2013 meningkat hampir dua kali lipat dibandingkan tahun 2007. Dapat dilihat pada Grafik 1

2.1. Perhitungan Total Kebutuhan Kalori

Untuk menghitung jumlah total kalori sehari, ada beberapa variabel perhitungan yang diperlukan diantaranya adalah sebagai berikut [7].

2.1.1. Penghitungan Berat Badan Ideal

Penghitungan berat badan ideal dapat dilakukan dengan rumus Brocca.

$$\text{BBI} = 0,9 \times (\text{TB} - 100) \quad (1)$$

2.1.2. Kebutuhan Basal (KB)/kebutuhan minimal energi berdasarkan jenis kelamin

$$\text{KB} = \text{BBI} \times \text{KJK} \quad (2)$$

(KJK Laki-laki = 30KKal ; KJK Perempuan = 25KKal)

2.1.3. Kriteria BB dan BB Ratio %

$$\text{Kriteria BBRatio} = 100 \times \text{BB/BBI} \quad (3)$$

Jika > 100%, kriterianya Obesitas

$$\text{KBR} = X\% \times \text{KB} \quad (4)$$

Keterangan :

X = Presentase Kriteria Berat Badan

BBRatio < 90 = "Kurus"; X = 0.2

BBRatio >= 90 - 110 = "Normal"; X = 1

BBRatio >= 110 - 120 = "Gemuk"; X = - 0.2

BBRatio >= 120 = "Obesitas"; X = - 0.3

2.1.4. Usia

$$\text{KBU} = Y\% \times \text{KB} \quad (5)$$

Y = Presentase penambahan Usia

Keterangan :

umur = 40 - 59 ; Y = -0.05;

umur = 60 - 69 ; Y = -0.1;

umur >= 70 ; Y = -0.2;

2.1.5. Aktivitas

$$\text{KBA} = Z\% \times \text{KB} \quad (6)$$

Keterangan :

Z = Presentase penambahan Aktifitas

Istirahat / Bedrest ; Z = 0.1;

Ringan ; Z = 0.2;

Sedang ; Z = 0.3;

Berat ; Z = 0.5;

Jadi Total Kebutuhan Kalori

$$\text{TKK} = \text{KB} + \text{KBR} + \text{KBU} + \text{KBA} \quad (7)$$

Keterangan :

✓ Total Kebutuhan Kalori (TKK)

✓ Berat Badan Ideal (BBI)

✓ Kebutuhan Basal (KB)

- ✓ Kebutuhan Basal Ratio (KBR)
- ✓ Kebutuhan Basal Usia (KBU)
- ✓ Kebutuhan Basal Aktifitas (KBA)
- ✓ Perhitungan Jumlah Porsi (PJP)

2.2. Perhitungan Kalori Untuk Ibu hamil/menyusui

$$KA \text{ hamil} = (TB - 100) * 30 + \text{Trimester} \quad (8)$$

Keterangan :

- T1 = 100
- T2 = 200
- T3 = 300
- T4 = 400

2.3. Perhitungan Jumlah Porsi

$$PJP = (\text{Perporsi} \times \text{Porsi Default} / \text{Porsi selanjutnya}) \quad (9)$$

Keterangan :

1. 2000 sampai 2500Kkal (porsi *default*)
2. 1500 sampai 1999Kkal (porsi *default*) + 1 porsi
3. 1300 sampai 1499 Kkal (porsi *default*) + 2 porsi < 1299Kkal (porsi *default*) + 3 porsi
4. porsi default 10 porsi

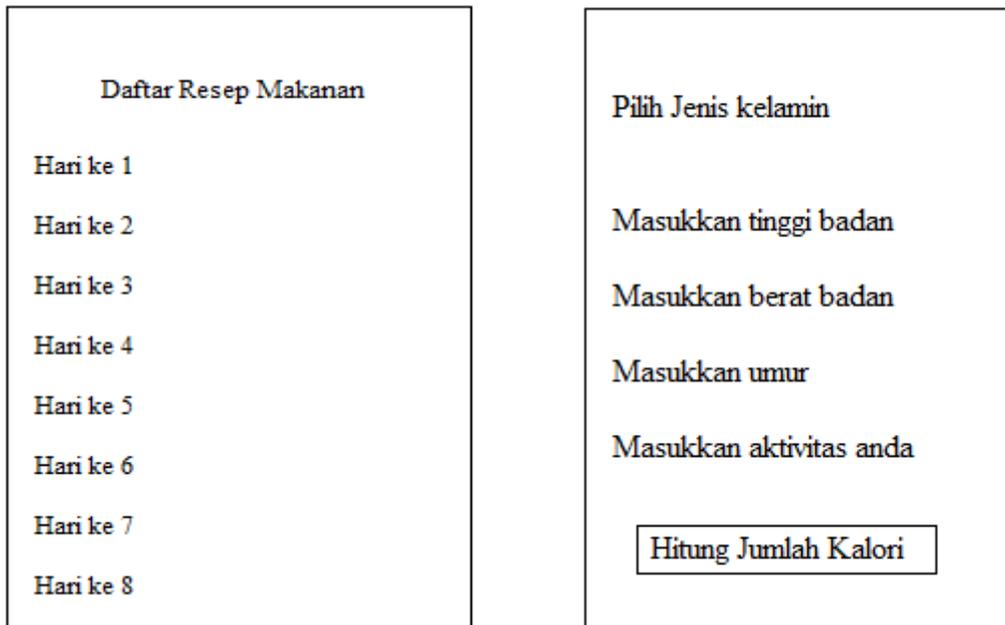
2.4. Desain Interface Aplikasi

Tampilan Desain Menu Daftar Isi dan Menu Utama terlihat pada gambar 3 berikut :



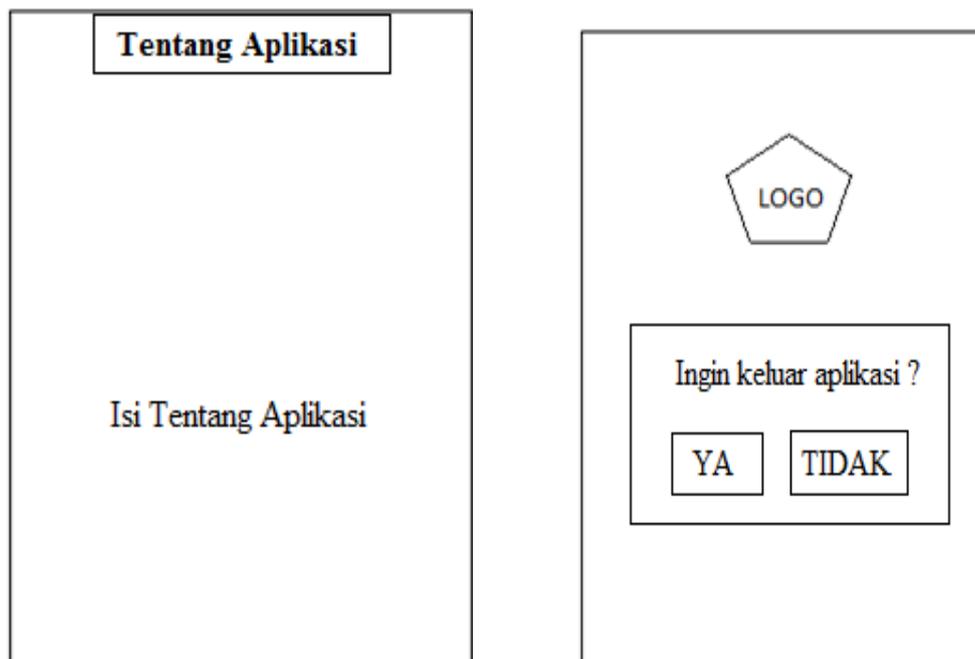
Gambar 3. Desain Menu Daftar Isi dan Menu Utama

Tampilan Desain Daftar Resep Makanan dan Menu Kalkulator Kalori terlihat pada gambar 4 berikut :



Gambar 4. Desain Daftar Resep Makanan dan Menu Kalkulator Kalori

Tampilan Desain Tentang Aplikasi dan Konfirmasi Keluar terlihat pada gambar 5 berikut :



Gambar 5. Desain Tentang Aplikasi dan Konfirmasi Keluar

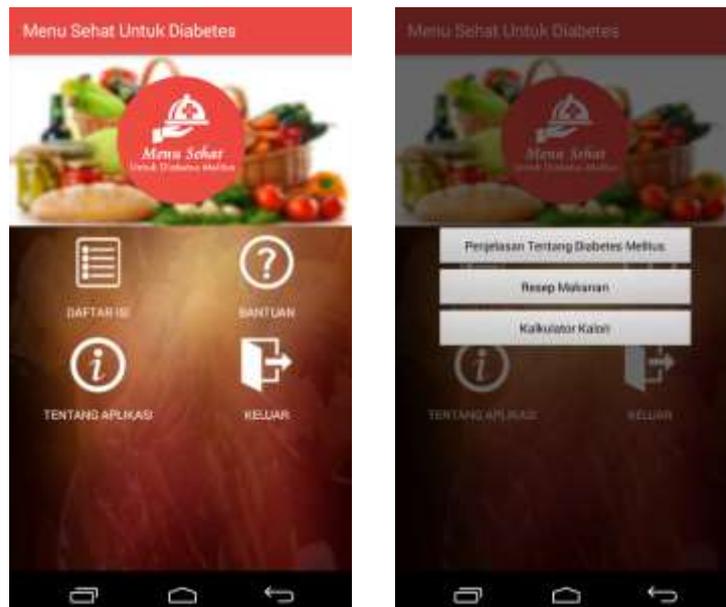
3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi menu makanan sehat untuk diabetes melitus, sebagai berikut :

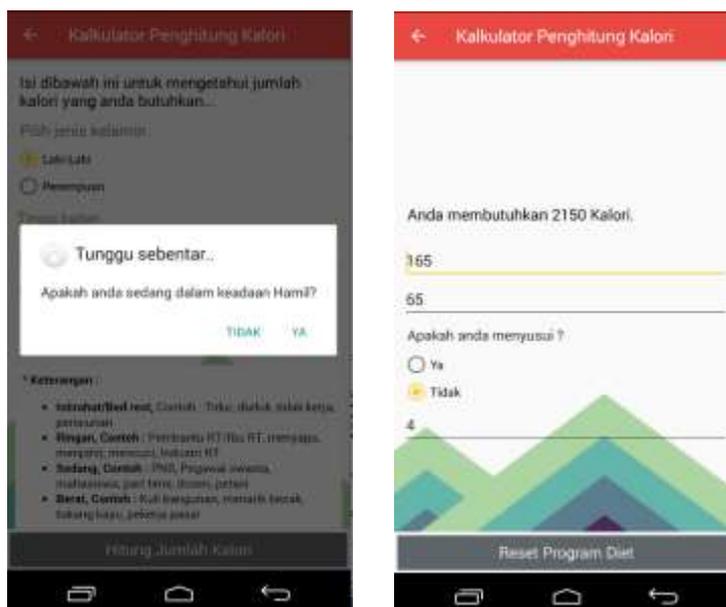
a) Halaman Menu Utama dan Menu Daftar Isi

Halaman menu utama merupakan tampilan awal pada saat aplikasi menu sehat untuk diabetes mellitus di buka. Pada halaman utama terdapat 4 menu, yaitu Daftar Isi, Bantuan, Tentang Aplikasi dan Keluar.

Halaman menu daftar isi berisi tentang menu untuk memudahkan user memilih halaman yang diinginkan, seperti penjelasan tentang diabetes mellitus, resep makanan, dan kalkulator kalori. Pada saat user memilih salah satu menu, user akan ke halaman yang dituju. Gambar menu daftar isi bisa dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Halaman Menu Utama dan Menu daftar Isi



b) Halaman Penjelasan Tentang Diabetes Mellitus dan Penggunaan Aplikasi

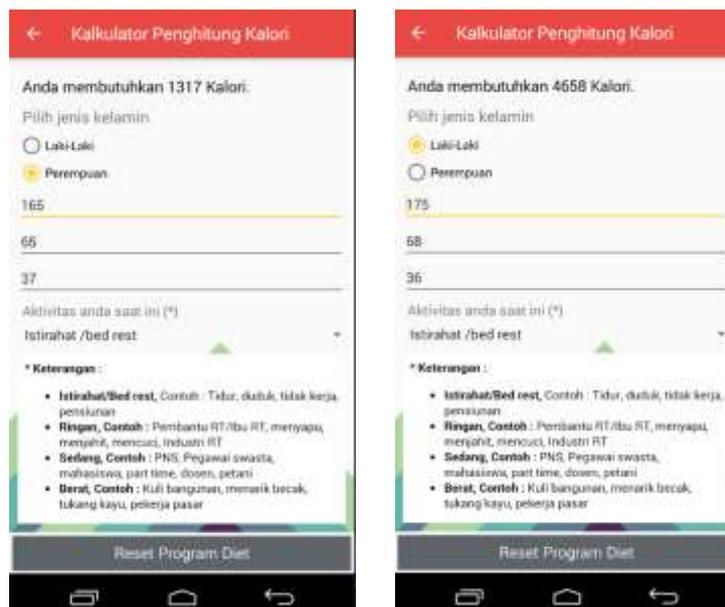
Halaman penjelasan tentang diabetes mellitus berisi tentang penjelasan mengenai penyakit diabetes mellitus dan Cara Penggunaan Aplikasi. Gambar penjelasan tentang diabetes mellitus dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Halaman Penjelasan Tentang Diabetes Mellitus

c) Halaman Menu Kalkulator Kalori Untuk Perempuan/Laki-laki

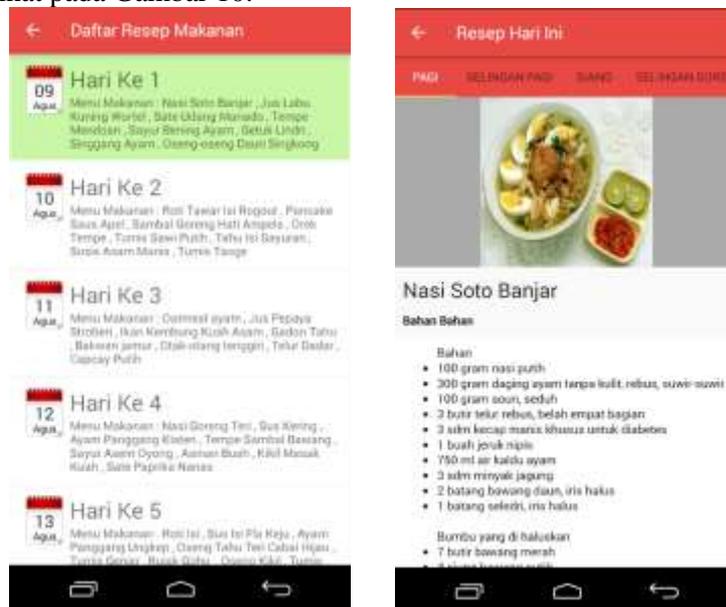
Halaman menu kalkulator kalori merupakan form-form yang harus diisi agar kebutuhan kalori bisa dihitung berdasarkan jenis kelamin, tinggi badan, berat badan, umur dan aktivitas. Gambar menu kalkulator kalori dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Halaman Menu Kalkulator Kalori Untuk Perempuan/Laki-laki

d) Halaman Rekomendasi Resep Masakan

Halaman resep masakan merupakan hasil dari rekomendasi aplikasi yang dibuat. Berikut hasilnya terlihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Halaman Rekomendasi Resep Masakan

4. Simpulan

Berikut hasil dari aplikasi yang dibuat :

Aplikasi Panduan Lengkap Makanan Sehat Untuk Diabetes Mellitus berbasis android ini telah melalui 3 tahap uji coba yaitu :

- a. Uji coba struktural
- b. Uji coba fungsional
- c. Uji coba validasi
- d. Uji coba perangkat Android
- e. Uji coba Pengguna (User)

Uji coba struktural adalah uji coba untuk mengetahui apakah struktur atau alur sistem yang di buat sudah sesuai dengan yang di rancang, Uji coba fungsional dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang dibuat sudah berfungsi dengan baik. Pada tahap ini dilakukan percobaan untuk mengetahui apakah fungsi dari setiap button atau menu pada halaman dapat berfungsi dengan baik.

Uji coba validasi merupakan pemeriksaan keakuratan hasil data yang telah dimasukan ke dalam aplikasi. Uji coba tersebut di lakukan dengan validasi sistem pengisian data kedalam sistem dan hasilnya sesuai dengan data yang di masukan. Berikut hasil uji coba validasi aplikasi panduan sehat diabetes mellitus berbasis android.

Hasil uji coba pengguna dilakukan melalui questioner untuk mengetahui respon pengguna terhadap aplikasi panduan lengkap makanan sehat untuk diabetes mellitus. Uji coba pengguna dilakukan oleh 10 orang, 5 penderita diabetes mellitus dan 5 lagi mahasiswa umum, dapat dilihat pada tabel 1 dan 2.

Hasil uji coba yang dilakukan pada empat buah perangkat android, aplikasi ini tidak mendukung OS Gingerbread, jika dijalankan di OS Jelly Bean, Kit kat dan Lollipop aplikasi ini berjalan lancar. Dari sisi tampilan aplikasi ini menggunakan layout linear dengan listview, sehingga tampilan akan menyesuaikan dengan resolusi dari perangkat android.

Tabel 1. Uji coba pengguna penderita Diabetes Mellitus

No	Pertanyaan	Sangat bagus	Bagus	Cukup	Kurang	Sangat Kurang
1.	Apakah menu pada aplikasi panduan makanan sehat untuk diabetes mellitus ini dapat dipahami?	2	3	0	0	0
2.	Bagaimana tampilan teks pada aplikasi ini sudah sesuai ?	2	1	2	0	0
3.	Apakah menu yang anda klik pada aplikasi ini dapat menampilkan halaman berikutnya dengan cepat?	0	3	2	0	0
4.	Apakah gambar pada resep makanan sesuai ?	2	3	0	0	0
5.	Dengan aplikasi panduan makanan sehat untuk diabetes mellitus ini apakah membantu anda untuk memulai hidup sehat?	0	3	2	0	0
6.	Apakah aplikasi panduan makanan sehat untuk diabetes mellitus ini bermanfaat bagi masyarakat untuk mengetahui jumlah kebutuhan kalori perharinya?	4	0	1	0	0
7.	Apakah aplikasi ini mudah untuk anda gunakan?	0	5	0	0	0
8.	Apakah aplikasi ini lambat pada saat melihat resep makanan?	2	3	0	0	0
9.	Apakah saat anda uji coba aplikasi panduan makanan sehat untuk diabetes mellitus ini resep makanan sudah lengkap?	3	2	0	0	0
10.	Apakah anda tertarik untuk membuka aplikasi ini kembali?	2	3	0	0	0

Tabel 2. Uji Coba Pengguna Mahasiswa/Umum

No	Pertanyaan	Sangat bagus	Bagus	Cukup	Kurang	Sangat Kurang
1.	Apakah menu pada aplikasi panduan makanan sehat untuk diabetes mellitus ini dapat dipahami?	1	3	1	0	0
2.	Bagaimana tampilan teks pada aplikasi ini sudah sesuai ?	1	3	1	0	0
3.	Apakah menu yang anda klik	2	2	1	0	0

	pada aplikasi ini dapat menampilkan halaman berikutnya dengan cepat?					
4.	Apakah gambar pada resep makanan sesuai ?	0	3	2	0	0
5.	Dengan aplikasi panduan makanan sehat untuk diabetes mellitus ini apakah membantu anda untuk memulai hidup sehat?	1	4	0	0	0
6.	Apakah aplikasi panduan makanan sehat untuk diabetes mellitus ini bermanfaat bagi masyarakat untuk mengetahui jumlah kebutuhan kalori perharinya?	1	4	0	0	0
7.	Apakah aplikasi ini mudah untuk anda gunakan?	3	2	0	0	0
8.	Apakah aplikasi ini lambat pada saat melihat resep makanan?	1	4	0	0	0
9.	Apakah saat anda uji coba aplikasi panduan makanan sehat untuk diabetes mellitus ini resep makanan sudah lengkap?	1	4	0	0	0
10.	Apakah anda tertarik untuk membuka aplikasi ini kembali?	3	2	0	0	0

Tabel 2. Uji Coba Perangkat Android

Tipe Ponsel	Versi Android	Layar	Fungsional Aplikasi	Stabilitas Aplikasi	Tampilan Layout
Xiaomi mi4i	Lolipop 5.1	5.0 Inch	Baik	Baik	Sesuai
Xperia Z1 Compact	Kit Kat 4.4	4.3 Inch	Baik	Baik	Sesuai
Samsung Galaxy Mini 2	Gingerbread 2.3.6	3.27 Inch	-	-	-
Xiaomi Redmi 2	Jelly Bean 4.3	4.7 Inch	Baik	Baik	Sesuai

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada DP2M DIKTI yang telah memberi dukungan **financial** terhadap penelitian ini.

Daftar Pustaka

- [1] R.Baskora A.P., Sutardji dan O. Woro, Volume 1. Edisi 2. Desember 2011. ISSN: 2088-6802 Jurnal Media Ilmu Keolahragaan Indonesia (2011) 2: 181-191.
- [2] Darcey, L & Conder, S. 2012. Learning Android™ Application Programming for the Kindle Fire™. USA: Addison-Wesley.
- [3] Sari, Y. P., & Ali, R. (2019). Implementasi Sistem Pelaporan Sarana dan Prasarana Kegiatan Belajar Mengajar Berbasis Android (Studi Kasus: Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya). *Jurnal Informatika*, 19(1), 47-53.

- [4] Khotijah, Fika, Firdaus. 2014. Aplikasi Penerjemah Dari Bahasa Indonesia Ke Bahasa Madura Dengan Menggunakan Metode Rule Based. Universitas Trunojoyo Madura. Bangkalan, Madura.
- [5] Sutarman. 2009. Pengantar Teknologi Informasi. Yogyakarta : Bumi Aksara
- [6] Hendrayudi, 2009. Pengertian Aplikasi. Andi. Yogyakarta
- [7] Mahan & Stump (2000). Food, Nutrition, & Diet Therapy. Philadelphia: W.B. Saunders Company A Division of Harcourt Brace & Company
- [8] Soegondo, Sidartawan, Pradana Soewondo, Imam Subekti, ed. Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu. Jakarta: Balai Penerbit FKUI; 2004
- [9] Nazarudin Safaat Harahap. 2012. Pemograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android. Informatika. Bandung
- [10] Perwira R.I. 2012. Sistem untuk konsultasi menu diet bagi penderita diabetes mellitus berbasis aturan. Volume 5, No. 2. 104-113