

RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN MAKANAN SEHAT BAGI BALITA BERBASIS ANDROID

Brigita Karina¹, Kristina², Thommy Willay³

Teknik Informatika, STMIK Widya Dharma, Pontianak

e-mail: ¹brigitakarina1@gmail.com, ²vinalim@yahoo.com, ³w.thommy@gmail.com

Abstract

Food and health are the main things in life. Without eating humans can not survive. And without human health also will not live in peace. Food is the source of life, but food can also cause health disruption. Then as a living creature healthy food selection is needed in order to live healthy. Choosing healthy foods for toddlers on a regular basis can be quite confusing. Lack of knowledge of parents, especially parents who have new toddlers about healthy food for toddlers can cause disturbance of illness and development of children under five does not work well. Therefore the selection of healthy foods for toddlers is needed. The purpose of this research is to build a decision support system is a system used to solve problems effectively and efficiently. With this application, is expected to help parents, especially parents who have new toddlers in the selection of healthy menu for toddlers quickly and accurately by providing an alternative decision-making is good. So that digestion and growth for the toddler can run well.

Keywords: *Decision Support System, Food, Nutrition, Toddler, Android*

Abstrak

Makanan dan kesehatan merupakan hal utama dalam kehidupan. Tanpa makan manusia tidak bisa bertahan hidup. Dan tanpa kesehatan manusia juga tidak akan hidup dengan tenang. Makanan adalah sumber kehidupan, tetapi makanan juga dapat menyebabkan terganggunya kesehatan. Maka sebagai makhluk hidup pemilihan makanan sehat sangat diperlukan agar bisa hidup sehat. Memilih makanan sehat bagi balita secara rutin dapat menjadi hal yang cukup membingungkan. Kurangnya pengetahuan orangtua khususnya orangtua yang baru memiliki balita mengenai makanan sehat bagi balita dapat menyebabkan gangguan pencernaan dan perkembangan balita tidak berjalan dengan baik. Oleh karena itu pemilihan makanan sehat bagi balita sangat diperlukan. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah membangun sistem pendukung keputusan adalah suatu sistem yang dipergunakan untuk memecahkan masalah secara efektif dan efisien. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan dapat membantu orangtua khususnya orangtua yang baru memiliki balita dalam pemilihan menu sehat bagi balita secara cepat dan akurat dengan cara memberikan alternatif pengambilan keputusan yang baik. Sehingga pencernaan dan tumbuh kembang bagi balita dapat berjalan dengan baik.

Kata Kunci: *Sistem Pendukung Keputusan, Makanan, Gizi, Balita, Android*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi membawa perubahan besar dalam kehidupan yang bertujuan untuk memudahkan manusia dalam melakukan aktivitasnya. Perkembangan teknologi dan komunikasi yang semakin cepat menuntut manusia untuk bertindak semakin cepat dengan memperhatikan efisiensi dan efektifitas di segala bidang. Pesatnya perkembangan teknologi sekarang ini salah satunya diakibatkan oleh proses penyampaian informasi yang berjalan begitu lancar. Teknologi informasi dan komunikasi telah merambat ke berbagai bidang kehidupan manusia, diantaranya bidang kesehatan yang senantiasa mengadaptasi perkembangan teknologi tersebut.

Hidup yang sehat dan berkualitas menjadi dambaan semua orang, tak terkecuali bagi orangtua yang memiliki balita. Masa balita merupakan periode penting dalam proses tumbuh kembang manusia. Perkembangan dan pertumbuhan di masa ini menjadi penentu keberhasilan pertumbuhan dan perkembangan anak di periode selanjutnya. Kurangnya pengetahuan orangtua khususnya orangtua yang baru memiliki balita mengenai makanan sehat bagi balita dapat menyebabkan gangguan pencernaan dan perkembangan balita tidak berjalan dengan baik. Oleh karena itu pemilihan makanan sehat bagi balita sangat diperlukan. Seiring dengan kemajuan teknologi yang berkembang, kini untuk mencari informasi seputar pemilihan makanan sehat bagi

balita dapat dilakukan secara *mobile*, termasuk dengan memanfaatkan sebuah ponsel *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 mereka sesuai dengan yang diharapkannya.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti melakukan rancang bangun sistem pendukung keputusan pemilihan makanan sehat bagi balita berbasis *android*. Sistem pendukung keputusan adalah suatu sistem yang dipergunakan untuk memecahkan masalah secara efektif dan efisien. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan dapat membantu orangtua khususnya orangtua yang baru memiliki balita dalam pemilihan menu sehat bagi balita secara cepat dan akurat dengan cara memberikan alternatif pengambilan keputusan yang baik. Sehingga pencernaan dan tumbuh kembang bagi balita dapat berjalan dengan baik.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Rancangan Penelitian, Metode Pengumpulan Data, Teknik Analisis dan Perancangan Sistem, serta Aplikasi Perancangan Sistem

2.1.1 Rancangan Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode observasi, penulis melakukan pengamatan dan percobaan terhadap aplikasi yang dibuat dengan cara mempelajari literatur-literatur yang berhubungan dengan materi rancang bangun sitem pendukung keputusan pemilihan makanan sehat bagi balita berbasis *Android*.

2.1.2 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan studi kepustakaan yaitu pengumpulan berbagai sumber, literatur, buku, *e-book*, maupun referensi lainnya yang menyangkut pemikiran para ahli yang berkaitan dengan permasalahan yang diangkat oleh penulis. Dan Wawancara yaitu melakukan tanya jawab atau dialog secara langsung dengan pihak-pihak yang terkait dengan penelitian.

2.1.3 Teknik Analisis Sistem dan Perancangan Sistem

Teknik analisis dan perancangan sistem yang digunakan adalah teknik berorientasi objek, sedangkan alat pemodelan yang digunakan adalah dengan diagram *Unified Modeling Language (UML)*.

2.1.4 Aplikasi Perancangan Sistem

Aplikasi yang digunakan dalam membangun sistem pendukung keputusan pemilihan makanan sehat bagi balita adalah *Android Studio 2.3.3* dan *database MySql*.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung pengambilan keputusan biasanya dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk suatu peluang. [1]

2.2.2 Makanan Sehat

Makanan sehat menurut ahli gizi mengandung empat macam makanan, yaitu: makanan pokok, lauk pauk, sayur dan buah.[2]

2.2.3 Gizi

Gizi atau nutrisi adalah makanan dan zat gizi dalam makanan yang berguna bagi kesehatan.[3]

2.2.4 Balita

Balita adalah individu atau sekelompok individu dari suatu penduduk yang berada dalam rentang usia tertentu. [4]

2.2.5 Perangkat Lunak

Perangkat lunak (*software*) adalah program komputer yang terasosiasi dengan dokumentasi perangkat lunak seperti dokumentasi kebutuhan, model desain, dan cara penggunaan (*user manual*). [5]

2.2.6 Telepon Pintar (*Smartphone*)

Smart phone (ponsel cerdas) merupakan salah satu wujud realisasi *ubiquitous computing (ubicomp)* di mana teknologi tersebut memungkinkan proses komputasi dapat terintegrasi dengan berbagai aktifitas keseharian manusia dengan jangkauan yang tidak dibatasi dalam satu wilayah atau suatu *scope area*. [6]

2.2.7 Android

Android merupakan generasi baru *platform mobile*, *platform* yang memberikan pengembangan untuk melakukan pengembangan sesuai dengan yang diharapkannya.[7]

2.2.8 Android Studio

Android Studio merupakan *integrated development environment (IDE)* atau dalam artian lain adalah sebuah lingkungan pengembangan terintegrasi resmi yang memang dirancang khusus untuk pengembangan sistem operasi *Google*. [8]

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Gambaran Umum Aplikasi

Aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan makanan sehat bagi balita merupakan aplikasi yang sepenuhnya berbasis *android* yang dapat membantu para pengguna khususnya orangtua yang memiliki balita dalam menentukan atau memilih makanan sehat bagi balita. Dalam penggunaan aplikasi, pengguna diminta meng-*input*-kan data balita untuk melakukan pengecekan status gizi balita. Pengguna juga dapat mengakses menu ensiklopedia makanan yang didalamnya sudah terdapat keterangan kandungan gizi makanan yang dipilih pengguna. Untuk membuat makanan bagi balita pengguna dapat mengakses menu spk. Sistem telah menyediakan video tentang cara pembuatan makanan yang dipilih pengguna. Oleh sebab itu, dengan aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan makanan sehat bagi balita diharapkan dapat membantu pengguna khususnya orangtua mudah dalam memilih makanan yang sehat bagi balita agar pertumbuhan dan perkembangan balita dapat berjalan sewajarnya dan terhindari dari kekurangan gizi.

3.2 Prosedur Sitem Pendukung Keputusan dam Pemilihan Makanan Sehat Bagi Balita

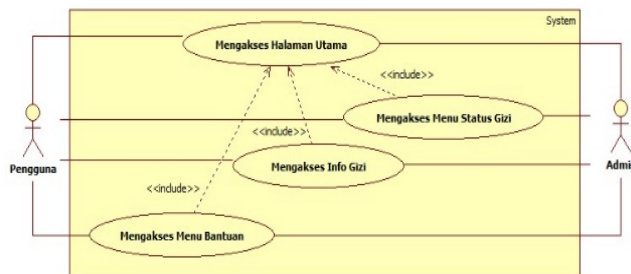
Pemberian makanan pada bayi belum dilakukan dengan optimal. Para orangtua terkadang kurang memperhatikan pola asupan gizi makanan yang dibutuhkan oleh bayinya. Karena kurangnya pengetahuan dan kesibukan biasanya para ibu lebih memilih memberikan makanan instant yang praktis untuk bayinya. Makanan instant umumnya mengandung unsur-unsur yang tidak alami. Adanya prosese pembuatan dan penyimpanan makanan yang membutuhkan waktu untuk membuat makanan menjadi tidak segar dan menghilangkan kandungan gizi. Belum lagi jika makanan instant tersebut mengandung zat pengawet, pewarna atau zat lain yang tidak alami tentu saja makanan itu menjadi tidak sehat.

Namun dengan adanya sistem yang akan dirancang yaitu sebuah sistem pendukung keputusan yang akan membantu pengguna khususnya orang tua yang memiliki balita dalam penentuan pemilihan makanan sehat. Untuk menentukan pemilihan makanan sehat, pengguna diminta untuk mengecek status gizi terlebih dahulu dengan meng-*input*-kan data balita seperti usia, jenis kelamin, berat badan dan tinggi badan, kemudian sistem akan menampilkan hasil status gizi balita dan resep akan ditampilkan berdasarkan kondisi gizi balita data tersebut.

3.3 Perancangan Unified Modeling Language

3.3.1 Diagram Use Case Diagram Pengguna

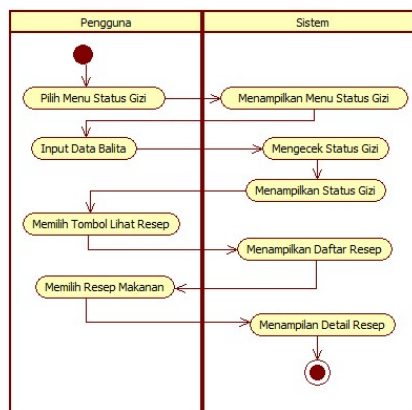
Melalui diagram *use case* pada Gambar 1. terdapat pengoperasian yang dapat dilakukan pengguna dengan menggunakan aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan makanan sehat seperti mengakses menu utama, mengakses menu info gizi dan mengakses bantuan.



Gambar 1. Diagram Use Case Diagram Pengguna

3.3.2 Diagram Activity Menu Status Gizi

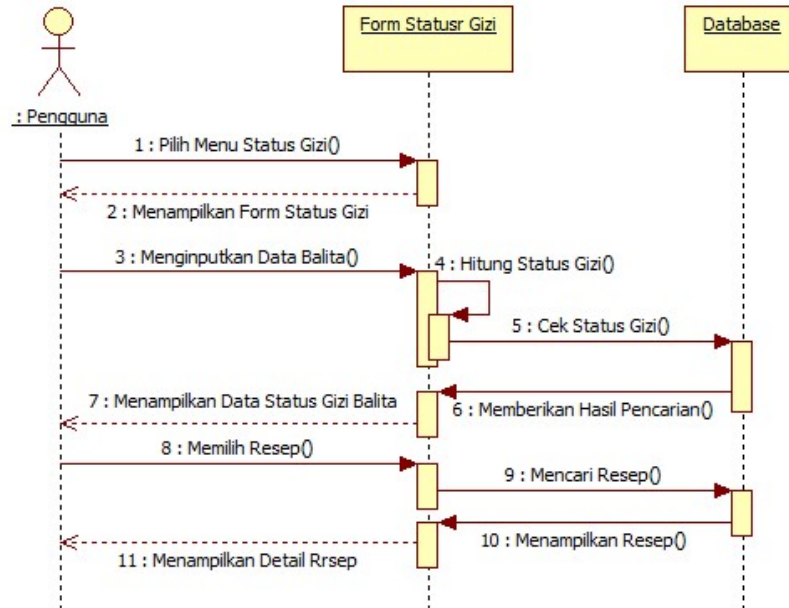
Activity diagram pada Gambar 2 memodelkan aktivitas yang terjadi pada menu status gizi, jika semua data telah dimasukkan maka pengguna dapat melakukan pengecekan status gizi. Dan sistem akan menampilkan hasil perhitungan.



Gambar 2. Diagram Activity Menu Status Gizi

3.3.3 Sequence Diagram Menu Status Gizi

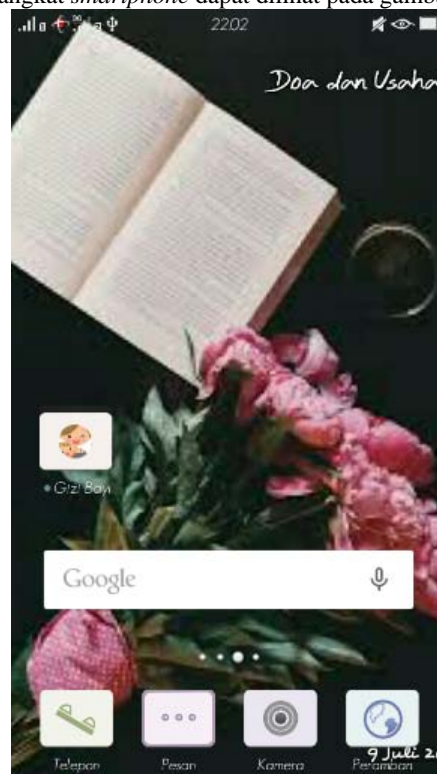
Sequence diagram pada Gambar 3 merupakan gambaran aliran data yang terjadi saat pengguna melakukan pengecekan status gizi balita. Pengguna memberikan *input*-an berupa data balita seperti nama balita, umur balita, jenis kelamin balita, berat balita, dan tinggi balita. Selanjutnya sistem akan melakukan perhitungan dan mengecek statusnya gizi ke database, jika hasil pencarian ditemukan maka sistem akan menampilkan hasil pencarian berupa data status gizi balita dan kondisi gizinya. Kemudian pengguna dapat memilih resep dan sistem akan menampilkan detail resepnya.



Gambar 3. Sequence Diagram Menu Status Gizi

3.4 Tampilan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan

Tampilan aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan makanan sehat yang diberi nama gizibayi.apk yang telah diinstal ke perangkat *smartphone* dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Aplikasi

Menu Utama pada Gambar 5 merupakan form yang akan ditampilkan pada pengguna setelah membuka aplikasi sistem pendukung keputusan. Pada *Form* menu utama terdapat menu – menu yang akan digunakan yang dibagi menjadi tiga pilihan, yaitu menu status gizi, menu info gizi dan menu bantuan. Menu – menu ini memiliki fungsinya masing – masing.



Gambar 5. Menu Utama Sistem Pendukung Keputusan

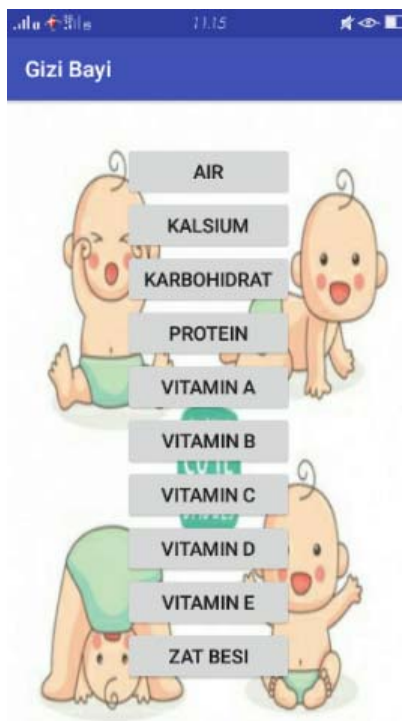
3.4.1 Menu Status Gizi berfungsi untuk menampilkan status gizi dan resep makanan yang digunakan sebagai sistem pendukung keputusan pemilihan makanan. *Form* ini digunakan pengguna untuk meng-*input*-kan data balita memulai pengecekan status gizi balita.

Gambar 6. Menu Status Gizi

3.4.2 Menu Info Gizi berfungsi menampilkan informasi tentang zat-zat yang biasa terkandung pada makanan. Berbagai submenu dalam menu info gizi yaitu:

- Submenu air digunakan untuk menampilkan Form air yang berisikan informasi air.
- Submenu kalsium digunakan untuk menampilkan Form air yang berisikan informasi kalsium.
- Submenu karbohidrat digunakan untuk menampilkan Form air yang berisikan informasi karbohidrat.
- Submenu protein digunakan untuk menampilkan Form air yang berisikan informasi protein.
- Submenu vitamin a digunakan untuk menampilkan Form air yang berisikan informasi vitamin a.
- Submenu vitamin b digunakan untuk menampilkan Form air yang berisikan informasi vitamin b.

- g. Submenu vitamin c digunakan untuk menampilkan Form air yang berisikan informasi vitamin c.
- h. Submenu vitamin d digunakan untuk menampilkan Form air yang berisikan informasi vitamin d.
- i. Submenu vitamin e digunakan untuk menampilkan Form air yang berisikan informasi vitamin e.
- j. Submenu zat besi digunakan untuk menampilkan Form air yang berisikan informasi zat besi.



Gambar 7. Menu Info Gizi

3.5 Uji Coba Perangkat Lunak

Pengujian yang dilakukan pada aplikasi sistem pendukung keputusan bertujuan untuk memperjelas tampilan – tampilan *form* ketika pengguna mengakses menu - menu yang ada pada utama.

a. Pengujian Menu Status Gizi

1) Penginputan Data Balita

Gambar 8 adalah *form* yang menampilkan data balita yang telah *input* pengguna. Data ini digunakan dalam mengoperasikan cek status gizi balita. Pengguna meng-*input*-kan nama balita, usia balita yang dihitung berdasarkan bulan, jenis kelamin balita yaitu laki-laki atau perempuan, berat balita dalam satuan kilogram dan tinggi badan dalam satuan centimeter. *Form* ini memiliki satu *button* yang digunakan untuk melakukan pengecekan status gizi balita. Setelah pengguna mendapatkan hasil status gizinya, barulah kemudian pengguna dapat melihat resep makanan balita.

Gambar 8. Penginputan Data Balita

Pada gambar 9 menampilkan kode program untuk membuat tampilan *form* hasil.

```

final Intent intent = getIntent();
bulan=intent.getStringExtra ( name: "string_usia");
beratbalita=intent.getStringExtra ( name: "string_berat");
jk=intent.getStringExtra ( name: "string_jk");
namabalita.setText(intent.getStringExtra ( name: "string_nama"));
usiabalita.setText(intent.getStringExtra ( name: "string_usia"));
beratbalita.setText(beratbalitas);
tinggibalita.setText(intent.getStringExtra ( name: "string_tinggi"));
jkbalita.setText(intent.getStringExtra ( name: "string_jk"));

if (jk.compareTo("Laki-Laki")==0)
{
    getdata();
}
else
{
    getdataperempuan();
}
resep.setOnClickListener (v -> {

    Intent intent = new Intent(getApplicationContext(), ListViewresep.class);
    intent.putExtra ( name: "string_status_gizi",gizinya.getText().toString());
    startActivity(intent);
});

```

Gambar 9. Kode Program Membuat Tampilan *Form* Hasil

Pada gambar 10 menampilkan *form* hasil status gizi yang datanya diambil di database. *Form* ini diperoleh dari data yang telah diinputkan pengguna dan sudah dihitung status gizinya. *Form* hasil status gizi digunakan untuk melihat resep makanan sebagai sistem pendukung keputusan pemilihan makanan. Hasil kondisi gizi balita yang ditampilkan dihitung berdasarkan berat badan balita dan usia balita.

Raza	Bulan
13	

Berat Badan	Kg
50	

Tinggi Badan	Cm
80	

KONDISI GIZI BALITA
KURUS

LIHAT RESEP

Gambar 10. *Form* Hasil Status Gizi

Kode program cek status gizi yaitu pengambilan data untuk menampilkan keterangan status gizi balita dapat dilihat pada gambar 11.

```

public void cekstatus(String json)
{
    try {
        JSONObject jsonObject = new JSONObject(json);
        JSONArray result = jsonObject.getJSONArray(konfigurasi.TAG_JSON_ARRAY);
        JSONObject c = result.getJSONObject (index 0);
        String gikurus = c.getString(konfigurasi.TAG_KURUS);
        String gemuk = c.getString(konfigurasi.TAG_GEMUK);
        if (Double.parseDouble(gikurus) >= Double.parseDouble(beratbalitas))
        {
            gizinya.setText ("KURUS");
        }
        else
        {
            if (Double.parseDouble(beratbalitas)>Double.parseDouble(gemuk))
            {
                gizinya.setText ("GEMUK");
            }
            else
            {
                if (Double.parseDouble(beratbalitas)>Double.parseDouble(gikurus) && Double.parseDouble(beratbalitas)<=Double.parseDouble(gemuk))
                {
                    gizinya.setText ("NORMAL");
                }
            }
        }
    } catch (JSONException e) {
        e.printStackTrace();
    }
}

```

Gambar 11. Kode Program Cek Status Gizi

Tampilan menu *listview* makanan berdasarkan kondisi gizi balita dapat dilihat pada gambar 12. Tampilan ini akan tampil ketika pengguna menekan tombol lihat resep yang terdapat pada *form* hasil status gizi. *Form* ini hanya menampilkan lima jenis resep makanan, untuk melihat detail resep makanan pengguna dapat meng-*klik*, pada judul resep makanan tersebut.



Gambar 12. *Listview* Makanan

Tampilan pada *form* detail resep makanan dapat dilihat pada gambar 13, *form* ini akan tampil ketika pengguna memilih salah satu judul resep makanan yang ada pada *listview*. *Form* ini menampilkan judul resep makanan, bahan makanan, cara membuat makanan dan contoh gambar dari makanan tersebut.



Gambar 13. Detail Resep Makanan

2) Pengujian Menu Info Gizi

Kode Program Mengakses Menu Pilihan yaitu tampilan kode program yang berfungsi untuk menjalankan *button* yang ada pada menu info gizi dapat dilihat pada gambar 14.

```

Btnair.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View v) {
        intent.putExtra( name: "string_nama", Btnair.getText().toString());
        startActivity(intent);
    }
});
Btnkal.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View v) {
        intent.putExtra( name: "string_nama", Btnkal.getText().toString());
        startActivity(intent);
    }
});
Btnkar.setOnClickListener( (v) -> {
    intent.putExtra( name: "string_nama", Btnkar.getText().toString());
    startActivity(intent);
});
Btnpro.setOnClickListener( (v) -> {
    intent.putExtra( name: "string_nama", Btnpro.getText().toString());
    startActivity(intent);
});

Btnvita.setOnClickListener( (v) -> {
    intent.putExtra( name: "string_nama", Btnvita.getText().toString());
    startActivity(intent);
});
Btnvitb.setOnClickListener( (v) -> {
    intent.putExtra( name: "string_nama", Btnvitb.getText().toString());
    startActivity(intent);
});

```

Gambar 14. Kode Program Mengakses Menu Pilihan

Tampilan pada *form* pada gambar 15, menampilkan *form* isi dari submenu salah satu tombol yang terdapat pada menu info gizi. *Form* ini menjelaskan fungsi suatu zat makanan dalam tubuh, dan sumber makanannya.



Gambar 15. Tampilan *Form* Isi

3.5.2 Gambaran Umum Sistem Usulan

Aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan makanan sehat bagi balita berbasis *android* yang diberi nama "GIZI BAYI" yang dirancang penulis merupakan aplikasi yang dijalankan pada *smartphone* dengan sistem operasi *Android*. Berikut ini kriteria minimal yang diperlukan *smartphone* untuk menjalankan aplikasi dengan baik dan lancar:

- Minimum RAM* : 1 GB.
- Minimum Requirement* : *Android OS* versi 5.1 (Lollipop)
- Processor* : Quad Core 1.2.

d. *Internal Memory* : 8 GB.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penjelasan pada bab-bab sebelumnya dapat diambil kesimpulan mengenai rancang bangun sistem pendukung keputusan pemilihan makanan sehat bagi balita berbasis *android* yaitu sebagai berikut:

- a. Sistem Pendukung Keputusan pemilihan makanan sehat bagi balita yang dirancang dapat mempermudah pengguna khususnya orangtua yang mempunyai anak usia balita untuk memperbanyak pengetahuan mengenai makanan sehat apa saja yang tepat diberikan pada balita berdasarkan kondisi gizi balita.
- b. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Makanan Sehat Bagi Balita dirancang untuk memberikan kemudahan dalam proses penentuan menu makanan sehat.
- c. Sistem yang dirancang dapat digunakan untuk masyarakat karena cara penggunaannya sangat mudah, tidak diperlukan keahlian khusus tentang komputer. Sehingga para orang tua terutama para ibu dapat menggunakan sistem ini untuk menghasilkan laporan mengenai asupan makanan sehat bagi bayi yang tepat sehingga tidak menyebabkan gangguan pencernaan pada bayi.

5. SARAN

Berikut saran-saran yang dapat diberikan untuk penggunaan serta pengembangan lebih lanjut rancang bangun sistem pendukung keputusan pemilihan makanan sehat bagi balita berbasis *android* sehingga aplikasi dapat digunakan dan berjalan lebih optimal,yaitu:

- a. Diharapkan peneliti selanjutnya sistem ini tidak hanya membahas mengenai pemilihan makanan sehat pada balita tetapi juga membahas tentang pemilihan makanan sehat untuk orang dewasa lainnya contohnya pemilihan makanan sehat untuk lansia.
- b. Tampilan aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan makanan sehat bagi balita dapat dikembangkan lagi dengan tampilan yang lebih menarik.
- c. Diharapkan peneliti selanjutnya tidak hanya menampilkan teks dan gambar, misalnya dengan menambahkan animasi, audio dan video agar tampilan lebih menarik dan nyaman digunakan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penulisan ini, penulis telah banyak mendapatkan bantuan berupa bimbingan, petunjuk, data, saran maupun dorongan moral dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepadacivitas akademika STMIK Widya Dharma Pontianak, kepada keluarga, beserta teman tercinta yang telah banyak memberikan bantuan dan dorongan selama penulis menjalani studi hingga selesainya penulisan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Nofriansyah, Dicky. (2014). *Konsep Data Mining Vs Sistem Pendukung Keputusan*. Deeplublish. Yogyakarta.
- [2] Hanifah, Erna. (2011). *Cara Hidup Sehat*. Sarana Bangun Pustaka. Yogyakarta.
- [3] Ariani, Putri Ayu. (2017). *Ilmu Gizi*. NUha Medika. Yogyakarta.
- [4] Andriani, Merryana, dan Bambang Wirjatmadi. (2012). *Peranan Gizi Dalam Siklus Kehidupan*, Prenadamedia Group. Jakarta.
- [5] Sukanto, Rosa A., dan M. Shalahuddin. (2014). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Informatika. Bandung.
- [6] Istiyanto, Jazi Eko. (2013). *Pemograman Smartphone menggunakan SDK Android dan Hacking Android*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- [7] Safaat, H., Nazruddin. (2015). *Pemograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*, edisi revisi kedua. Informatika. Bandung.
- [8] Firly, Nadia. (2018). *Create Your Own Android Application*. Elex Media Komputindo. Jakarta.