



Perancangan Aplikasi Pemenuhan Gizi melalui Pola Makan Pada Penderita Tuberkulosis Paru Menggunakan Metode RAD (*Rapid Application Development*)

Rojali¹

Fakultas Teknik, Universitas Abdurab, Jl. Riau Ujung No. 73, Tampan, Air Hitam, Payung Sekaki, Air hitam, Kec. Payung Sekaki, Kota Pekanbaru, Riau 28291
e-mail: rojali20@student.univrab.ac.id

Abstrak

*Penyakit Tuberkulosis (TBC) masih menjadi masalah kesehatan global dan merupakan penyebab kematian kedua setelah HIV. Salah satu faktor yang mempengaruhi terjangkitnya penyakit TBC paru adalah status gizi. Status gizi yang buruk akan meningkatkan resiko terhadap penyakit TBC paru, untuk memenuhi kebutuhan tersebut membutuhkan perhitungan kalori makanan yang cepat dan mudah untuk membantu proses penyembuhan pada pasien yang terkena penyakit TBC paru dan untuk memenuhi gizi setiap harinya, maka perlu untuk merancang suatu aplikasi yang bisa membantu masyarakat untuk menentukan pola makan yang baik bagi penderita penyakit TBC paru. Jurnal ini berisi tentang proses perancangan aplikasi berbasis android, dimana aplikasi ini membantu pengguna dalam mendapatkan informasi tentang pola makan, lebih khususnya bagi penderita penyakit TBC paru, baik informasi berupa komposisi makanan, informasi nilai kalori pengguna, dan informasi nilai kalori makanan. Metode yang digunakan dalam perancangan aplikasi ini adalah RAD (*Rapid Application Development*) yang meliputi tiga tahap kerja yaitu, analisa persyaratan, analisa modeling, dan fase konstruksi.*

Kata kunci: TBC, Kalori Makanan, Status Gizi, metode RAD

Abstract

*Tuberculosis (TBC) is still a global health problem and is the second leading cause of death after HIV. One of the factors that influence the spread of pulmonary TB is nutritional status. Poor nutritional status will increase the risk of pulmonary TB disease, to meet these needs requires fast and easy food calorie calculations to help the healing process in patients with pulmonary TB disease and to fulfill daily nutrition, it is necessary to design an application that can help the community to determine a good diet for people with pulmonary TB disease. This journal contains the process of designing an android-based application, where this application helps users in obtaining information about diet, more specifically for people with pulmonary tuberculosis, both information in the form of food composition, information on the caloric value of the user, and information on the caloric value of food. The method used in designing this application is RAD (*Rapid Application Development*) which includes three stages of work, namely, requirements analysis, modeling analysis, and the construction phase.*

Keywords: Tuberculosis, Calories, Nutritional Status, RAD method

1. PENDAHULUAN

Sistem Kesehatan Nasional menyatakan bahwa segala upaya dalam pembangunan kesehatan di Indonesia diarahkan untuk mencapai derajat kesehatan yang lebih tinggi yang memungkinkan orang hidup lebih produktif baik sosial maupun ekonomi. Dengan meningkatnya status sosial ekonomi, pelayanan kesehatan masyarakat, perubahan gaya hidup, bertambahnya umur harapan hidup, maka di Indonesia mengalami pergeseran pola penyakit dari penyakit menular menjadi penyakit tidak menular, hal ini dikenal transisi epidemiologi. Kecenderungan meningkatnya prevalensi penyakit menular salah satunya adalah tuberkulosis (TBC) yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium Tuberculosis*.

Laporan TBC dunia oleh WHO tahun 2006, pernah menempatkan Indonesia sebagai penyumbang terbesar nomor tiga di dunia setelah India dan Cina dengan jumlah kasus baru sekitar 539.000 jiwa dengan jumlah 101.000 jiwa per tahun. Sedangkan pada tahun 2009 Indonesia menduduki peringkat ke lima di dunia setelah India, Cina, *South Afrika* dan Nigeria dengan jumlah prevalensi 285/100.000 penduduk, sedangkan angka kematian telah turun menjadi 27/100.000 penduduk. Sepertiga dari jumlah tersebut terdapat di sekitar Puskesmas, pelayanan rumah sakit/klinik pemerintah dan swasta, praktik swasta dan sisanya belum terjangkau unit pelayanan kesehatan [1]

Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2010, prevalensi TB paru pada pasien yang pernah didiagnosis dengan TB paru yang berada di lima urutan tertinggi yaitu, Papua 1.441 per 100.000 penduduk, Banten 1.282 per 100.000 penduduk, Sulawesi Utara 1.221 per 100.000 penduduk, Gorontalo 1.200 per 100.000 penduduk, dan DKI Jakarta 1.032 per 100.000 penduduk. Adapun lima provinsi dengan prevalensi TB paru tertinggi yang didapatkan berdasarkan gejala klinis yaitu, Gorontalo 6.992 per 100.000 penduduk, Papua Barat 6.722 per 100.000 penduduk, Nusa Tenggara Timur (NTT) 6.511 per 100.000 penduduk, Sulawesi Tengah 5.367 per 100.000 penduduk, dan Jambi 5.337 per 100.000 penduduk.

Tuberkulosis (TBC) paru adalah suatu penyakit infeksi yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium Tuberculosis*. Sumber penularan berasal dari dahak pasien yang mengandung kuman TBC. Bakteri ini merupakan bakteri basil yang sangat kuat sehingga memerlukan waktu yang lama untuk mengobatinya. Bakteri ini lebih sering menginfeksi organ paru-paru dibandingkan bagian tubuh yang lain.

TBC merupakan penyakit pembunuh utama di masyarakat dan menjadi masalah kesehatan di masyarakat. Saat ini diseluruh dunia masih terdapat 8 juta kasus terinfeksi dan 3 juta kasus meninggal dunia setiap tahunnya. Penurunan berat badan, malaise, dan anoreksia sering terjadi pada penderita TBC. Penurunan berat badan dapat mencapai 10%, kondisi penderita TBC dapat dipulihkan dengan mengkonsumsi makanan yang bergizi. Pengaturan ini bertujuan untuk memenuhi kebutuhan energi dan protein yang meningkat untuk mencegah dan memperbaiki kerusakan jaringan tubuh. Menambah berat badan hingga mencapai normal dan diusahakan berat badan seimbang dengan tinggi badan.

Penyakit tuberkulosis masih menjadi masalah kesehatan global dan merupakan penyebab kematian ke dua setelah HIV. Salah satu faktor yang mempengaruhi terjangkitnya penyakit TBC adalah status gizi. Status gizi yang buruk akan meningkatkan resiko terhadap penyakit TBC paru. Sebaliknya, penyakit TBC paru dapat mempengaruhi status gizi penderita karena proses perjalanan penyakitnya. Oleh karena itu disarankan kepada penderita TBC untuk meningkatkan pola makan dengan penganekaragaman makanan untuk memenuhi kebutuhan

energinya, untuk memenuhi kebutuhan tersebut membutuhkan perhitungan kalori makanan yang cepat dan mudah untuk membantu proses penyembuhan pada pasien yang terkena penyakit TBC paru dan untuk memenuhi gizi setiap harinya.

Bertolak dari kondisi tersebut maka perlu untuk merancang suatu aplikasi yang bisa membantu masyarakat untuk menentukan pola makan yang baik bagi penderita penyakit tuberkulosis (TBC). Android menjadi pertimbangan dalam mengembangkan aplikasi ini karena perangkat ini paling banyak di gunakan masyarakat. Aplikasi ini nantinya akan digunakan oleh masyarakat penderita penyakit TBC maupun masyarakat pada umumnya untuk mengetahui pola makan yang akan di konsumsi setiap hari.

A. Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya penyakit tuberkolosis paru

Putri, mengatakan bahwa keterpaparan penyakit TBC pada seseorang dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti: status sosial ekonomi, status gizi, umur, jenis kelamin dan factor sosial lainnya, untuk lebih jelasnya diuraikan sebagai berikut [1] :

Tabel 1. Faktor Paparan Penyakit TBC

Faktor Sosial Ekonomi	Disini sangat erat dengan keadaan rumah, kepadatan hunian, lingkungan perumahan, lingkungan dan sanitasi tempat kerjayang buruk dapat memudahkan penularan TBC. Pendapatan keluarga sangat erat juga dengan penularan TBC, karena pendapatan yang kecil membuat orang tidak dapat layak dengan memenuhi syarat-syarat kesehatan.
Status Gizi	Keadaan malnutrisi atau kekurangan kalori, protein, vitamin, zat besi dan lain-lain, akan mempengaruhi daya tahan tubuh seseorang sehingga rentan terhadap penyakit termasuk TB-paru. Keadaan ini merupakan faktor penting yang berpengaruh di negara miskin, baik pada orang dewasa maupun anak-anak.
Umur	Penyakit TB paru paling sering ditemukan pada usia muda atau usia produktif 15-50 tahun. Dengan terjadinya transisi demografi saat ini menyebabkan usia harapan hidup lansia menjadi lebih tinggi. Pada usia lanjut lebih dari 55 tahun sistem imunolosi seseorang menurun, sehingga sangat rentan terhadap berbagai penyakit, termasuk penyakit TB-paru.
Jenis Kelamin	Penderita TB-paru cenderung lebih tinggi pada laki-laki dibandingkan perempuan. Menurut Hiswani yang dikutip dari WHO, sedikitnya dalam periode setahun ada sekitar 1 juta perempuan yang meninggal akibat TB paru, dapat disimpulkan bahwa pada kaum perempuan lebih banyak terjadi.

B. Tanda dan gejala penyakit tuberkolosis paru menurut DepKes RI (2008) adalah:

Tabel 2. Tanda dan Gejala TBC

NO	Tanda dan Gejala
1.	Batuk berdahak selama 2-3 minggu atau lebih
2.	Dahak bercampur darah
3.	Demam meriang lebih dari 1 bulan
4.	Sesak nafas
5.	Badan lemas
6.	Nafsu makan menurun
7.	Berkeringat malam hari tanpa kegiatan fisik

C. Pencegahan Penyakit Tuberkolosis Paru

Mencegah lebih baik daripada mengobati, kata-kata itu selalu menjadi acuan dalam penanggulangan penyakit TB-paru di masyarakat. Adapun upaya pencegahan yang harus dilakukan adalah:

Tabel 3. Pencegahan Penyakit TBC

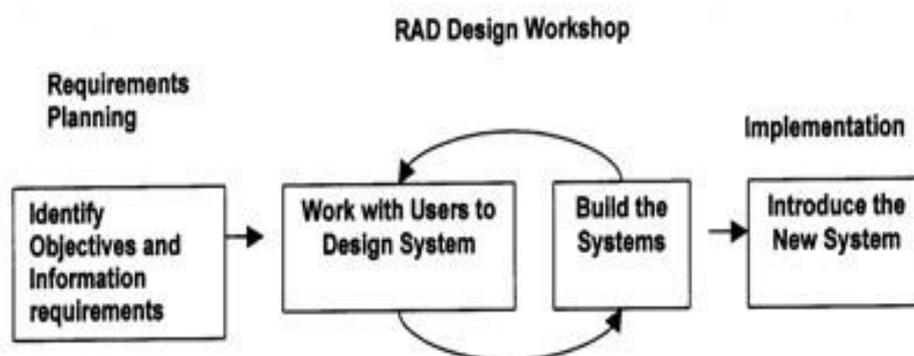
a). Penderita tidak menularkan pada orang lain	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menutup mulut pada waktu batuk dan bersin. ▪ Tidur terpisah dari keluarga terutama pada 2 minggu pertama pengobatan. ▪ Tidak meludah di sembarang tempat, tetapi pada wadah yang di beri iysol, kemudian di buang ke dalam lubang dan di timbun dalam tanah ▪ Menjemur alat tidur secara teratur pada pagi hari. ▪ Membuka jendela pada pagi hari, agar rumah dapat udara bersih dan cahaya matahari yang cukup sehingga kuman tuberculosis paru dapat mati.
b). Masyarakat tidak tertular dari penderita tuberculosis paru	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Meningkatkan daya tahan tubuh, antara lain makan makanan yang bergizi. ▪ Tidur dan istirahat yang cukup. ▪ Tidak merokok dan tidak minum minuman yang mengandung alcohol. ▪ Membuka jendela dan mengusahakan sinar matahari masuk ke ruangan tidur dan ruangan lainnya. ▪ Segera periksa bila timbul batuk lebih dari 3 minggu. ▪ Menjalankan perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS).

Kebutuhan energi yang diperlukan tubuh dapat diperoleh dari asupan makanan sehari-hari. Kebutuhan energi sebaiknya diimbangi oleh asupan energi dengan jumlah yang sama. Berdasarkan aktivitas fisik masing-masing orang, maka kebutuhan energi setiap orang akan berbeda-beda pula. Semakin berat aktivitas yang dilakukan, semakin banyak energi yang diperlukan untuk melakukan aktivitas tersebut. Sehingga pekerjaan yang memerlukan kekuatan fisik akan membutuhkan energi yang lebih besar dibandingkan pekerjaan yang mengandalkan keahlian.

2. METODE PENELITIAN

Dalam metode RAD terdapat langkah yang dibagi dalam 4 fase.

1. Fase Analisis Persyaratan
Fase ini memiliki tujuan untuk mengidentifikasi layanan, batasan dan objektifitas dari sistem dari pengumpulan data yang dilakukan terhadap stakeholders. Selain itu analisis persyaratan juga bertujuan untuk mendefinisikan persyaratan user dan sistem. Hasil akhir dari analisis persyaratan yaitu spesifikasi awal dari persyaratan user dan sistem.
2. Fase Analisis Modeling
Tujuan dari fase analisis modeling adalah menganalisis semua kegiatan dalam arsitektur sistem secara keseluruhan dengan melibatkan identifikasi dan deskripsi abstraksi sistem perangkat lunak yang mendasar dan hubungan-hubungannya. Selain itu, analisis modeling juga bertujuan untuk meningkatkan pemahaman terhadap permasalahan tanpa mempertimbangkan solusi teknis. Hasil akhir dari analisis modeling yaitu diagram model logis dari sistem yang sedang berjalan, di antaranya use case diagram, class diagram, dan sequence diagrams.
3. Fase Desain Modeling
Tujuan dari fase desain modeling yaitu, melakukan perancangan sistem berdasarkan analisis yang telah dilakukan sebelumnya, tahap analisis dan desain mengalami perulangan hingga diperoleh rancangan sistem yang benar-benar memenuhi kebutuhan.
4. Fase Konstruksi
Tujuan dari fase konstruksi adalah untuk menunjukkan platform, hardware dan software yang digunakan serta batasan dalam implementasi, serta menguji performansi prototipe perangkat lunak yang telah dibangun agar dapat diketahui apakah prototipe tersebut telah sesuai dengan spesifikasi analisis dan perancangan yang telah diidentifikasi sebelumnya.



Gambar 1. Tahapan RAD

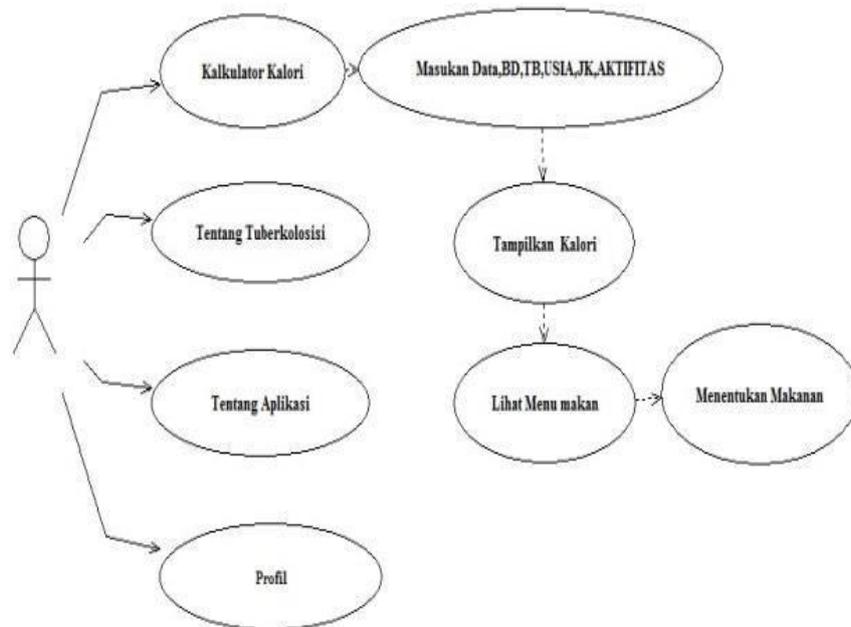
Perancangan aplikasi yang diciptakan untuk efisiensi waktu dalam pengembangan aplikasi. Metode RAD ini memungkinkan developer menciptakan aplikasi dalam waktu singkat karena menggunakan pendekatan konstruksi berbasis komponen. Sehingga, kebutuhan sistem mampu dipahami dengan baik.

3. HASIL DAN PEMBAHSAN

Pada hasil dan pembahasan, seluruh hasil penelitian perancangan aplikasi pemenuhan gizi melalui pola makan, lebih khususnya pada penderita penyakit TB paru akan di bahas, mulai dari analisa persyaratan, analisa modeling fase konstruksi [2]-[7]. Fase-fase dalam RAD terdapat bentuk seperti use case, diagram sederhana, dan diagram rinci yang bertujuan untuk memberikan pengertian dalam alur jalannya program.

1. Use Case Diagram

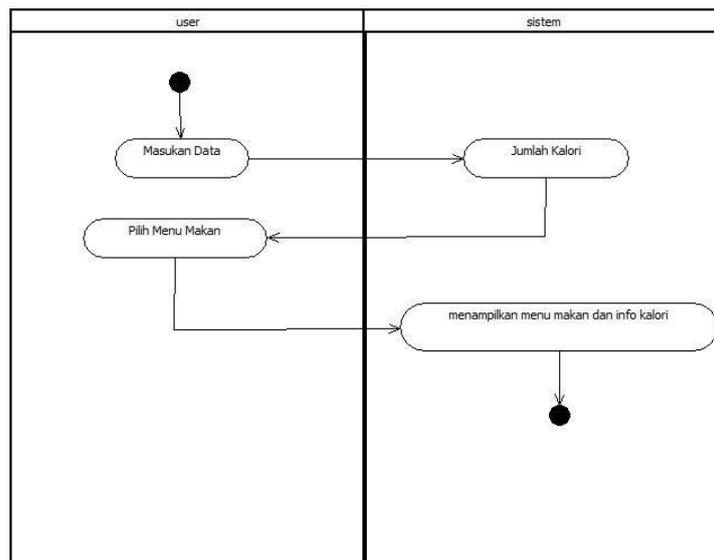
Use case merupakan pemodelan fungsi yang menjabarkan fungsi yang bisa digunakan oleh pengguna terhadap aplikasi tersebut. Use case diagram dapat di lihat pada gambar 2.



Gambar 2. Use Case Diagram

2. Activity Diagram

Activity Diagram menjelaskan tentang aktifitas-aktifitas secara berurutan yang akan dilakukan pada aplikasi pemenuhan gizi melalui pola makan pada penderita penyakit tuberkulosis paru.



Gambar 3. Activity Diagram

Berikut adalah gambaran tampilan login dari aplikasi.



Gambar 4. Tampilan Login Aplikasi

Setelah pengguna aplikasi/user memasukan email, nama, beserta password, klik tombol login dan tampilan selanjutnya dapat di lihat pada gambar 4 dan kemudian setelah masuk ke tampilan berikutnya, pengguna aplikasi di minta untuk memilih apa yang ingin diketahui atau mengklik salah satu dari beberapa pilihan.



Gambar 5. Tampilan Awal setelah Login

Tampilan selanjutnya adalah mengisi form data diri.



Gambar 6. Tampilan Data Diri

Setelah mengisi form data diri, tampilan akan menampilkan jenis makanan dan jumlah kalori.



Gambar 7. Jenis Makanan beserta jumlah Kalori.

Mesin inferensi kemudian memberikan informasi yang telah di tarik kesimpulan dari data yang telah diolah dan kemudian pengguna atau user dapat melihat informasi tersebut. Informasinya berupa komposisi makanan untuk memenuhi kalori pengguna (*user*). Untuk melihat dan menambah waktu makanan dapat dilihat pada gambar

3. Kesimpulan

Kesimpulan akhir dari perancangan aplikasi pemenuhan gizi melalui pola makan pada penderita penyakit TBC paru menggunakan metode RAD (*Rapid Application Development*) berbasis android adalah sebagai berikut. Dengan adanya aplikasi ini dapat membantu efisiensi waktu dalam memperoleh informasi makanan dengan nilai kalorinya untuk masyarakat dan lebih khususnya yang mengalami penyakit TBC paru. Metode Rapid Application Development (RAD) dapat digunakan untuk membangun aplikasi berbasis android. Aplikasi ini juga dapat berjalan dengan baik pada semua perangkat android.

Daftar Pustaka

- [1] F Putri D, R, F.S. Kom, M.Si. Jurnal Skripsi. “Sistem Informasi Pemenuhan Gizi Melalui Menu Makanan Menggunakan Metode Cooper Berbasis Website”
- [2] M. L Kasenda. Sistem monitoring kognitif, afektif, dan psikomotor siswa berbasis android. 2016
- [3] R.J.M Mandagi,. dkk. Paduan Penulisan KTIS. Tim Penyusun Paduan Penulisan KTIS Fakultas Teknik Unsrat, Manado.2006
- [4] A. Noertjahyana. Studi Analisa Rapid Application Development Sebagai Salah Satu Alternatif Metode Pengembangan Perangkat Lunak. Jurnal Informatika, Vol. 3, No. 2. 2002
- [5] R.S. Pressman,.. Rekayasa Perangkat Lunak buku 1. Edisi7, terjemahan tim penerjemah andi, Yogyakarta: Andi. 2010
- [6] Rahmawati,F, M, Penentuan Kecukupan Energi

- [7] E. Tulutono, “Pola Makan Penderita Tuberkolosis Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Banggai Kecamatan Banggai Kabupaten Banggai Laut”. 2014