JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

INSITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

# **USULAN TUGAS AKHIR**

# IDENTITAS PENGUSUL

Nama : **Mamlu’atul Hikmah**

NRP : **5109100708**

Dosen Wali : **Ir. Muhammad Husni, M.Kom**

# JUDUL TUGAS AKHIR

**Aplikasi Rekomendasi Menu Makanan untuk Penderita Kanker Berdasarkan Golongan Darah Berbasis Android pada Perangkat Komunikasi Bergerak**

**Recommendation Application of Food Menu for Cancer Patient Based on Blood Type on Android Mobile Communication Device**

# ABSTRAKSI

Pola hidup yang tidak sehat seperti: memakan makanan cepat saji, kurangnya berolahraga, merokok itu dapat memunculkan berbagai macam masalah kesehatan. Apalagi ditambah dengan kurangnya pengetahuan dan penerapan mengenai hal tersebut yang mana dapat menyebabkan orang menderita penyakit kanker, diabetes, kolesterol, dan lain sebagainya. Kanker merupakan salah satu penyakit yang tidak menular yang menjadi masalah kesehatan masyarakat, baik di dunia maupun di Indonesia saat ini. Kanker juga merupakan penyebab kematian nomor 2 setelah penyakit kardiovaskular. Faktor yang menyebabkan kanker sendiri pun belum diketahui secara pasti, akan tetapi menurut pada epidemilog faktor-faktor lingkungan dan gaya hiduplah yang bertanggung jawab sebesar 75%. Sebenarnya kanker tersebut dapat diobati dan juga dapat dicegah. Kebanyakan penderita kanker mengobati penyakitnya dengan cara melakukan operasi dimana hal tersebut memerlukan biaya yang tidak sedikit. Dan untuk pencegahan kanker sendiri, salah satunya adalah dengan melakukan diet sehat serta tidak menggunakan barang-barang yang mengandung karsinogen. Diet sehat tersebut juga dapat diterapkan pada penderita kanker sendiri karena telah terbukti dapat memerangi penyakit tersebut. Diet sehat sendiri di sini merupakan pemilihan menu makanan yang sesuai dengan golongan darah penderita kanker ataupun bukan. Sehingga diperlukan pengetahuan yang cukup mengani hal tersebut.

Berdasarkan permasalahan tersebut, dibutuhkanlah suatu aplikasi yang dapat membantu penderita kanker atau bukan dalam melakukan diet sehat tersebut. Aplikasi serupa sebenarnya sudah ada, akan tetapi aplikasi tersebut belum ada yang menyentuh ranah penyakit kanker. Aplikasi-aplikasi yang sudah ada kebanyakan memberikan panduan menu makanan untuk penderita diabetes dan kolesterol seperti aplikasi *Diagnostic Nutrition Diabetic Center*. Sehingga dalam Tugas Akhir ini akan dibuat suatu aplikasi yang dapat menjadi pemandu bagi penderita kanker ataupun bukan. Dimana aplikasi tersebut akan memberikan rekomendasi menu makanan yang sesuai dengan kondisi si penderita. Rekomendasi menu makanan yang diberikan juga berlaku untuk orang yang ingin mencegah kanker. Pemberian rekomendasi menu makanan ini nanti didapatkan dengan menggunakan metode *forward chaining* yang mana premis-premisnya adalah masukan dari pengguna seperti golongan darah, jenis kelamin, keturunan. Pada aplikasi ini juga akan menyediakan rancangan diet sehat selama satu bulan bagi orang yang ingin mencegah kanker. Dan pada aplikasi ini rekomendasi menu makanan untuk penderita kanker yang sedang menjalani terapi, atau setelah melakukan operasi ataupun sedang tidak menjalani keduanya akan berbeda. Aplikasi ini nantinya akan dikembangkan untuk perangkat komunikasi bergerak yang berbasis Android sehingga pengguna dapat dengan mudah mengaksesnya karena dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun asalkan terhubung dengan koneksi internet.

Dengan adanya aplikasi tersebut diharapkan dapat membantu proses pengobatan para penderita kanker yang biasanya membutuhkan biaya yang cukup besar serta diharapkan dapat membantu program pemerintah dalam pencegahan penyakit kanker.

# PENDAHULUAN

## Latar Belakang

Pola hidup yang tidak sehat seperti makan makanan cepat saji, merokok, serta kurangnya berolahraga dapat memunculkan berbagai macam penyakit. Selain itu kurangnya pengetahuan dan penerapan pola makan sehat menyebabkan orang menderita penyakit kanker, diabetes, kolesterol dan lain sebagainya. Kanker merupakan salah satu penyakit yang tidak menular yang menjadi masalah kesehatan masyarakat, baik di dunia maupun di Indonesia saat ini. Di dunia, 12% seluruh kematian disebabkan oleh kanker dan pembunuh nomor 2 setelah penyakit kardiovaskular. WHO dan Bank Dunia, 2005 memperkirakan setiap tahun, 12 juta orang di seluruh dunia menderita kanker dan 7,6 juta diantaranya meninggal dunia. Jika tidak dikendalikan, diperkirakan 26 juta orang akan menderita kanker dan 17 juta meninggal karena kanker pada tahun 2030. Ironisnya, kejadian ini akan terjadi lebih cepat di negara miskin dan berkembang *(International Union Against Cancer/ UICC, 2009)* [1]. Menurut para epidemilog faktor-faktor lingkungan dan gaya hidup mungkin bertanggung jawab sebesar 75% dalam semua kasus kanker [2]. Sebenarnya jumlah penderita kanker di Indonesia itu dapat dikurangi yakni dengan cara mengurangi dan menghindari faktor-faktor resiko tersebut. Sedangkan untuk penderita kanker sendiri juga sebenarnya dapat disembuhkan melalui cara medis ataupun terapi akan tetapi pastinya membutuhkan dana yang besar. Akan tetapi saat ini telah dilakukan penelitian bahwa terdapat salah satu cara untuk mencegah serta mengobati penyakit kanker tersebut, yaitu dengan cara mengatur pola makan sehat atau disebut dengan diet sehat dengan memilih menu makanan yang sesuai dengan penyakit kanker yang diderita serta berdasarkan golongan darah pasien, cara tersebut juga berlaku untuk orang yang ingin mencegah penyakit kanker.

Berangkat dari permasalahan tersebut, dalam Tugas Akhir ini dibuatlah aplikasi yang dapat memberikan rekomendasi pilihan menu makanan untuk penderita kanker ataupun bukan yang sesuai dengan jenis kanker serta golongan darahnya yang berbasis Android pada perangkat komunikasi bergerak. Aplikasi rekomendasi ini nanti akan memberikan rekomendasi pilihan menu makanan yang dengan beberapa kategori yaitu: makanan yang super bermanfaat, makanan yang bermanfaat, yang boleh dimakan sering dan sesekali, dan juga makanan yang harus dihindari. Dalam aplikasi ini juga akan disertai pengetahuan mengenai penyakit kanker serta pengetahuan tentang pencegahannya. Aplikasi ini juga akan menyediakan rancangan diet sehat berdasarkan golongan darah penderita selama satu bulan yang bisa sewaktu-waktu diterapkan oleh penderita ataupun bukan, serta konten dalam aplikasi ini semuanya menggunakan Bahasa Indonesia. Sehingga dengan adanya aplikasi rekomendasi pemilihan menu makanan ini, diharapkan tingkat penderita kanker di Indonesia dapat berkurang dan juga dapat membantu pengobatan penderita kanker tersebut tanpa perlu mengeluarkan dana yang cukup besar seperti operasi.

## Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diangkat dalam Tugas Akhir ini dapat dipaparkan sebagai berikut.

1. Bagaimana menghasilkan pilihan menu makanan dan resep makanannya serta informasi lain seperti rancangan diet sehat, yang tepat dan akurat sesuai dengan data yang telah dimasukkan oleh pengguna.
2. Bagaimana menerapkan metode *forward chaining* dalam memberikan rekomendasi pilihan menu sesuai dengan data yang dimasukkan oleh pengguna.
3. Bagaimana membuat aplikasi rekomendasi pilihan menu makanan untuk penderita kanker berdasarkan golongan darah dalam perangkat komunikasi bergerak.
4. Bagaimana membuat aplikasi rekomendasi pilihan menu makanan ini dapat berjalan dengan baik pada perangkat bergerak komunikasi bergerak berbasis Android.

## Batasan Masalah

Permasalahan yang dibahas dalam Tugas Akhir ini memiliki beberapa batasan, diantaranya adalah sebagai berikut.

1. *Front end* aplikasi perangkat komunikasi bergerak ini dibangun dengan menggunakan bahasa *native* untuk sistem operasi Android.
2. Aplikasi ini dapat dijalankan pada perangkat komunikasi bergerak dengan spesifikasi sistem operasi Android minimal 2.2 (Froyo).
3. Aplikasi ini hanya ditujukan kepada penderita kanker tanpa komplikasi penyakit lain.
4. Resep makanan yang terdapat pada aplikasi ini tidak dimaksudkan sebagai pengganti rekomendasi dari dokter yang bersangkutan.
5. Penyakit kanker dan golongan darah yang digunakan pada aplikasi ini adalah penyakit dan golongan darah yang tercantum pada *knowledge-based.*

## Tujuan dan Manfaat

Tugas Akhir ini memiliki beberapa tujuan, yaitu sebagai berikut.

1. Membuat aplikasi yang dapat membantu penderita kanker dalam proses pengobatannya dengan cara memberikan rekomendasi pilihan menu makanan yang sesuai dengan kondisi tubuhnya.
2. Mengimplementasikan metode *forward chaining* pada aplikasi untuk memberikan rekomendasi pilihan menu sesuai dengan data yang dimasukkan oleh pengguna.
3. Membuat aplikasi rekomendasi pilihan menu makanan untuk penderita kanker berdasarkan golongan darah pada perangkat komunikasi bergerak agar dapat dengan mudah menggunakan dan mengaksesnya.
4. Membuat aplikasi rekomendasi pilihan menu makanan untuk penderita kanker sesuai golongan darah yang dapat berjalan dengan baik pada perangkat komunikasi bergerak yang berbasis Android.

Tugas Akhir ini juga memiliki beberapa manfaat, diantaranya adalah sebagai berikut.

1. Membantu penderita kanker dalam proses pengobatannya.
2. Membantu pemerintah dalam program pencegahan penyakit kanker di Indonesia.

# TINJAUAN PUSTAKA

## Kanker

Penyakit kanker adalah suatu penyakit yang tidak menular yang disebabkan oleh pertumbuhan sel-sel jaringan tubuh yang tidak normal. Sel-sel kanker akan berkembang dengan cepat, tidak terkendali, dan akan terus membelah diri, selanjutnya menyusup ke jaringan sekitarnya *(invasive)* dan terus menyebar melalui jaringan ikat, darah, dan menyerang organ-organ penting serta syaraf tulang belakang. Dalam keadaan normal, sel hanya akan membelah diri jika ada penggantian sel-sel yang telah mati dan rusak. Sebaliknya sel kanker akan membelah terus meskipun tubuh tidak memerlukannya, sehingga akan terjadi penumpukan sel baru yang disebut tumor ganas. Penumpukan sel tersebut mendesak dan merusak jaringan normal, sehingga menganggu organ yang ditempatinya. Kanker dapat terjadi diberbagai jaringan dalam berbagai organ di setiap tubuh, mulai dari kaki dampai kepala. Bila kanker terjadi di bagian permukaan tubuh, akan mudah diketahui dan diobati. Namun bila terjadi di dalam tubuh, kanker itu akan sulit diketahui dan kadang-kadang tidak memiliki gejala. Kalaupun timbul gejala, biasanya sudah stadium lanjut sehingga sulit untuk diobati [3].

Penyebab kanker biasanya tidak dapat diketahui secara pasti karena penyebab kanker dapat merupakan gabungan dari sekumpulan faktor, genetik, dan lingkungan. Namun ada beberapa faktor yang diduga meningkatkan resiko terjadinya kanker, yaitu seperti faktor keturunan, faktor lingkungan, faktor makanan yang mengandung bahan kimia dan lain sebagainya. Pengobatan kanker sendiri itu dapat dilakukan dengan beberapa cara, diantaranya adalah dengan terapi penyinaran (radiasi), pembedahan, kemoterapi, terapi kombinasi, dan juga herbal. Akan tetapi sebenarnya kanker itu juga dapat dicegah. Cara pencegahan umum kanker adalah dengan mengurangi paparan terhadap bahan karsinogen, misalnya tidak merokok, menghindari makanan tinggi lemak, menambah makanan tinggi serat, hidup aktif fisik, mengupayakan berat badan yang ideal, dan hidup dengan pola sehat. Pencegahan juga dapat dilakukan dengan *screening* terhadap kemungkinan kanker sehingga dapat menurunkan jumlah kematian akibat kanker [3].

## Golongan Darah

Golongan darah merupakan pengklasifikasian darah dari suatu individu berdasarkan ada atau tidak adanya zat antigen warisan pada permukaan membran sel darah merah. Hal ini disebabkan adanya perbedaan jenis karbohidrat dan protein pada permukaan membran sel darah merah tersebut. Golongan darah yang manusia itu ada 4 jenis, yaitu: golongan darah A, B, AB, dan O [4]. Golongan darah itu memerankan peran yang penting dalam tubuh kita, yakni sebagai penjaga kekebalan tubuh. Dan golongan darah ini jugalah yang menentukan siapa yang menderita kanker dan siapa yang tidak, demikian pula tingkat ketahanan hidup pasien kanker. Itu karena golongan darah bersifat integral bagi kesehatan sistem kekebalan. Tugas dari sistem kekebalan adalah melindungi diri terhadap elemen-elemen penyerang, seperti karsinogen. Sistem tersebut melakukannya dengan cara mengidentifikasi “diri” (tubuh kita) dan menghancurkan yang “bukan diri” (semua yang lain). Sehingga jika terdapat suatu elemen yang masuk ke dalam tubuh dan ternyata dideteksi “bukan diri” maka golongan darah tersebut akan membunuhnya [2].

### Golongan Darah dan Kanker

Tubuh kita itu dapat berfungsi dengan benar jika sel-sel yang sangat terspesialisasi berada dalam jumlah yang cukup, masing-masing dengan bagian khusus yang harus dimainkan. Sel-sel terspesialisasi ini disebut “terdiferensiasi” karena mereka memiliki karakteristik yang sama seperti semua sel lainya dari jenis sel tersebut. Tubuh bersusah payah menjaga agar sel-selnya tetap berbeda, karena kehilangan kendali ini dapat menjadi langkah pertama menuju proses anarki di tingkat sel yang pada akhirnya mengarah pada keganasan.

Antigen golongan darah secara erat terkibat dengan proses diferensiasi. Produksi antigen ini diatur dalam sel-sel pembuluh darah pada organ-organ janin, dan antigen ini diyakini bertanggung jawab atas penentuan lokasi pembuluh darah dalam organ-organ janin yang sedang berkembang, di mana antigen berfungsi sebagai penanda diferensiasi. Karena antigen golongan darah dibutuhkan untuk diferensiasi (atau spesialisasi) sel, hilangnya antigen ini menyebabkan sel-sel tumor mendapatkan kemampuan untuk bergerak dan beredar di dalam tubuh. Dan pada keganasan, tiadanya golongan darah ini akan menyebabkan perpindahan yang tidak terkendali, disebut metastasis [2]. Sehingga jika kita dapat membantu golongan darah mendapatkan asupannya dengan benar, maka dengan kata lain kita dapat mencegah kanker dan juga dapat mengobatinya.

## Android

Android merupakan sistem operasi Mobile Phone berbasiskan Linux. Android bersifat *open source* yang *source code*-nya diberikan secara gratis bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka agar dapat berjalan di Android [5]. Android sendiri sudah memiliki beberapa versi, dan versi yang terakhir adalah versi 4.2 (Jelly Bean) [6].

### Android SDK

Android SDK *(Software Development Kit)* merupakan paket yang digunakan untuk membangun aplikasi Android. Paket tersebut berisi *debugger*, emulator, *library*, dokumentasi, sampel *source code*, dan tutorial untuk sistem operasi Android. Untuk saat ini platform yang sedang dikembangkan adalah untuk komputer dengan sistem operasi Linux, Mac OS X 10.5.8 atau lebih, dan Windows XP atau lebih. Sedangkan untuk IDE *(Integrated Development Environment)* yang secara resmi didukung adalah Eclipse yang mana menggunakan Android Development Tools (ADT) plugin, meskipun semua IDE itu sebenarnya mendukung Android Development tersebut. NetBeans IDE juga mendukung Android Development lewat plugin [7].

## Metode Forward Chanining

*Forward chaining* merupakan metode inferensi yang melakukan penalaran dari suatu masalah kepada solusinya. Jika klausa premis sesuai dengan situasi (bernilai *True*), maka proses akan menyatakan konklusi. *Forward chaining* adalah *data-driven* karena inferensi dimulai dengan informasi yang tersedia dan baru konklusi diperoleh [8].

## Web Service

*Web service* adalah suatu sistem perangkat lunak yang dirancang untuk mendukung interoperabilitas dan interaksi antar sistem pada suatu jaringan. *Web service* digunakan sebagai suatu fasilitas yang disediakan oleh suatu situs web untuk menyediakan layanan (dalam bentuk informasi) kepada sistem lain, sehingga sistem lain dapat berinteraksi dengan sistem tersebut melalui layanan-layanan yang disediakan oleh suatu sistem yang menyediakan *web service*. *Web service* menyimpan data informasi dalam format XML, sehingga data ini dapat diakses oleh sistem lain walaupun berbeda *platform*, sistem operasi, maupun bahasa *compiler*.

Dasar *platform* dari *web service* adalah XML dan HTTP. XML menyediakan bahasa yang dapat digunakan antara *platform* dan bahasa pemrograman yang berbeda tetapi masih tetap mengandung pesan dan kegunaan yang sama. Sedangkan HTTP adalah protokol internet yang paling banyak digunakan. Elemen *platform* dari *web service* antara lain SOAP *(Simple Object Access Protocol)*, UDDI *(Universal Description, Discovery, and Integration)*, dan WSDL *(Web Services Description Language)* [9].

# METODOLOGI

Aplikasi ini dibangun pada perangkat komunikasi bergerak yang berbasis Android guna membantu penderita penyakit kanker dalam masa pengobatannya, dan membantu pengguna biasa dalam mencegah penyakit kanker tersebut. Aplikasi tersebut nanti akan memberikan rekomendasi pilihan menu makanan kepada penderita kanker tersebut yang mana rekomendasi menu makanan tersebut berdasarkan golongan darah si pasien. Dimana pilihan menu makanan tersebut nanti akan dibagi menjadi menu makanan yang sangat dianjurkan, yang diperbolehkan, diperbolehkan sesekali, dan juga menu makanan yang harus dihindari. Dan aplikasi tersebut juga menyediakan informasi-informasi penting yang berkaitan dengan penyakit kanker seperti pencegahan penyakit kanker dan juga rancangan diet sehat secara detail untuk penderita kanker. Aplikasi ini juga menyediakan protokol pencegahan penyakit kanker yang sesuai dengan jenis kanker serta golongan darah pengguna. Sehingga diharapkan dengan adanya aplikasi ini tingkat kematian yang disebabkan oleh penyakit kanker dapat dikurangi terutama di Indonesia.

Proses pengerjaan Tugas Akhir ini mempunyai beberapa tahap, dimana tahap-tahap tersebut akan ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1 Tahap Pengerjaan Tugas Akhir

Untuk penjelasan secara detail dari gambar 1 adalah sebagai berikut.

1. Proses pertama dalam pembuatan aplikasi ini adalah pengumpulan informasi terkait dengan aplikasi dan juga mencari informasi mengenai kebutuhan pengguna.

Adapun untuk kebutuhan pengguna didapatkan sebagaimana diacu pada gambar 2.



Gambar Diagram *Use Case*

Dari beberapa kebutuhan pengguna tersebut, didapatkan beberapa fitur untuk aplikasi ini. Adapun fitur-fitur yang disediakan dalam aplikasi ini adalah sebagai berikut.

* Rekomendasi pilihan makanan beserta resep makanannya untuk penderita kanker ataupun bukan.

Fitur ini nanti akan menampilkan beberapa rekomendasi pilihan makanan yang sesuai untuk penderita kanker tersebut serta golongan darahnya. Pilihan menu makanan tersebut terdiri dari beberapa kategori yaitu: menu makanan yang super bermanfaat, bermanfaat, diperbolehkan sering dan sesekali, serta makanan yang harus dihindari. Pilihan menu makanan disini nanti akan berupa daftar makanan yang sesuai kategori di atas serta resep makanannya. Pada fitur ini juga dilengkapi dengan protokol pencegahan kanker, di sini juga akan menampilkan daftar menu makanan akan tetapi makanan yang ditampilkan adalah daftar makanan yang dapat mencegah kanker, dalam hal ini masukannya adalah jenis kanker.

* Informasi penyakit kanker

Fitur ini nanti akan menampilkan informasi mengenai penyakit kanker, seperti gejala kanker, macam-macam penyakit kanker, cara pencegahan kanker.

* Daftar rancangan diet sehat

Fitur ini nanti akan menampilkan daftar rancangan diet sehat selama satu bulan baik bagi penderita kanker, ataupun bukan. Rancangan diet sehat ini juga berdasarkan golongan darah pengguna.

* Penambahan, penghapusan, serta pembaharauan data yang dibutuhkan pada aplikasi

Fitur ini bukan merupakan paket dari aplikasi yang diberikan kepada pengguna, melainkan fitur tersendiri dalam bentuk aplikasi web yang dikhususkan untuk administrator. Sehingga administrator tersebut dapat memperbaharui semua data yang terdapat pada *server* basisdata seperti data mengenai makanan, informasi penyakit kanker, serta rancangan diet sehat.

1. Kemudian tahap selanjutnya adalah studi literatur tentang pemahaman mengenai konsep penyakit kanker, golongan darah, kaitan antara kanker dengan golongan darah, serta makanan-makanan yang berkaitan dengan keduanya yang dapat mempengaruhi.
2. Setelah itu tahap studi literatur, studi literatur yang pertama adalah memahami teknologi yang akan digunakan dalam pembuatan aplikasi rekomendasi ini. Seperti perangkat lunak yang akan digunakan untuk pengembangan serta algoritma yang akan digunakan. Dalam hal ini adalah algoritma yang digunakan adalah metode *forward chaining*.
3. Tahap selanjutnya adalah tahap pengumpulan data yang nanti akan disimpan pada *server* basisdata. Seperti data mengenai penyakit kanker, golongan darah, serta menu makanan. Pada tahap pengumpulan data ini dilakukan juga proses pembuatan aturan-aturan untuk metode *forward chaining*-nya dalam proses pemberian rekomendasi makanan.
4. Kemudian dilanjutkan dengan pembuatan arsitektur sistem yang diawali dengan pembuatan diagram sekuensial dan diagram kelas. Untuk arsitektur sistem aplikasi secara umumnya ditunjukkan pada gambar 3.



Gambar . Arsitektur Sistem

Gambar 3 menunjukkan arsitektur sistem aplikasi rekomendasi pilihan menu makanan penderita kanker. Sehingga nanti aplikasi tersebut akan berjalan jika pengguna tersebut hendak mengakses modul-modul yang telah ada dengan cara memasukkan data sesuai yang diinstruksikan, lalu aplikasi tersebut nanti akan menggunakan *web service* dalam berkomunikasi dengan *server*, baru *web service* tersebut yang akan meminta kepada *server* web untuk mengakses data yang terdapat di *server* basisdata. Setelah mendapatkan data dari *server* basisdata, *server* web tersebut mengirimkan ke pengguna dengan melewati *web service* lagi baru setelah itu ditampilkan ke perangkat pengguna. Sedangkan untuk administrator menggunakan aplikasi web untuk pengaksesannya. Administrator tersebut dapat menambah, menghapus, ataupun memperbaharui data yang sudah ada pada *server* basisdata dengan menggunakan aplikasi web tersebut. Aplikasi web tersebut menjembatani antara pengguna dengan *web server* dan juga *server* basisdata sehingga pengguna tidak langsung merubah data secara langsung dari *server* basisdatanya.

1. Kemudian dilanjutkan dengan tahap selanjutnya yakni proses pembuatan *server* basisdata.
2. Setelah *server* basisdata dibuat, data yang telah dikumpulkan sebelumnya tadi dimasukkan ke dalamnya sesuai dengan rancangan data yang telah dibuat sebelumnya juga.
3. Ketika server basisdata telah dibuat dan telah siap, baru dibuatlah semua modul-modul yang dapat diakses oleh pengguna. Pada tahap ini dibuat semua fungsi yang ditangani oleh *server*. Tahap ini adalah tahap awal pengimplementasian rancangan ke dalam baris kode.
4. Setelah itu baru dibuatlah fungsi-fungsi untuk mengakses modul-modul yang telah dibuat sebelumnya di sisi server. Tahap ini akan membuat fungsi *web service* untuk pengaksesan data ke *server*. Dalam tahap ini juga akan dibuat *front end* untuk pengguna baik pengguna biasa yang mana berbasis Android maupun administrator yang berbasis web. Tahap ini juga merupakan pengimplementasian dari suatu diagram ke dalam barisan kode.
5. Setelah lengkap semuanya, baru dilakukan pengujian terhadap aplikasi yang telah dibuat. Hal ini ditujukan untuk menguji fungsionalitas dari aplikasi, mengevaluasi jalannya program, mendeteksi kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi, dan melakukan perbaikan bila terdapat kekurangan untuk menyempuranakan hasil. Pengujian juga dilakukan untuk mengevaluasi apakah program yang dibuat akan menghasilkan solusi sesuai dengan tujuan dan manfaat dari Tugas Akhir ini.

Proses-proses yang dipaparkan di atas merupakan tahap-tahap pembuatan aplikasi dari yang paling awal yakni pengumpulan informasi sampai dengan tahap pengujian aplikasi yang sudah jadi.

# JADWAL KEGIATAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini diharapkan dapat dikerjakan menurut jadwal sebagai berikut.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Kegiatan** | **Bulan** | | | | | | | | | | | | | |
| **Maret 2013** | | | | **April 2013** | | | | **Mei 2013** | | | | **Juni 2013** | |
| 1. | Penyusunan Proposal Tugas Akhir |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2. | Studi Literatur |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3. | Analisa dan Perancangan |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4. | Implementasi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5. | Pengujian dan Evaluasi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6. | Penyusunan Buku Tugas Akhir |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# DAFTAR PUSTAKA

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | S. J. K. K. RI, “Kementrian Kesehatan Republik Indonesia,” [Online]. Available: http://www.depkes.go.id/index.php/berita/press-release/1060-jika-tidak-dikendalikan-26-juta-orang-di-dunia-menderita-kanker-.html. [Diakses 13 Februari 2013]. |
| [2] | D. P. J. D. Adamo, Diet Sehat Golongan Darah Untuk Mencegah dan Mengobati Kanker, Jakarta: PT Bhuana Ilmu Populer, 2006. |
| [3] | “CancerHelps.Com,” [Online]. Available: http://www.cancerhelps.com/kanker.htm. [Diakses 14 Februari 2013]. |
| [4] | D. Laura, Blood Groups and Red Cell Antigens, 2005. |
| [5] | D. Setiyawan, “Dani Setiyawan,” [Online]. Available: http://danisetiyawan.com/pengertian-android-kekurangan-dan-kelebihannya/. [Diakses 19 Februari 2013]. |
| [6] | “Gondroid.com,” [Online]. Available: http://www.gondroid.com/apakah-android-itu/. [Diakses 19 Februari 2013]. |
| [7] | “Technopedia,” [Online]. Available: http://www.techopedia.com/definition/4220/android-sdk. [Diakses 19 Februari 2013]. |
| [8] | C. Fendy, “Diskusi Kuliah,” [Online]. Available: http://diskusikuliah.wordpress.com/2010/10/18/forward-chaining-dan-backward-chaining/. [Diakses 15 Februari 2013]. |
| [9] | “W3Schools.com,” [Online]. Available: http://www.w3schools.com/webservices/ws\_intro.asp. [Diakses 16 Februari 2013]. |