



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB III

METODOLOGI DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Metodologi Penelitian

Dalam pembuatan aplikasi android penentu rute terpendek bus transjakarta, digunakan metode studi literature dan eksperimen. Langkah-langkah kerja penelitian adalah :

1. Studi Literatur

Tahap awal dilakukan studi mengenai referensi-referensi yang berhubungan dengan algoritma A*, cara membuat aplikasi android, dan rute-rute bus transjakarta. Referensi-referensi tersebut dapat berupa buku, artikel, jurnal, seminar, interview, dan lain-lain.

2. Analisa

Analisis merupakan penguraian dari suatu sistem yang utuh ke dalam bagian-bagian komponen dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, sehingga diperoleh solusi. Analisis merupakan tahapan yang paling penting, karena kesalahan dalam tahap ini akan menyebabkan kesalahan di tahap selanjutnya. Sistem yang dibuat merupakan aplikasi pencarian rute terpendek berbasis android. Objek yang dibuat merupakan rute jalur bus transjakarta koridor 1 sampai dengan 12.

3. Perancangan Aplikasi

Perancangan aplikasi ini meliputi pembuatan *flowchart* dan rancangan tampilan.

4. Pembangunan Aplikasi

Aplikasi android ini dibangun dengan bahasa pemrograman Java, IDE, Eclipse, Android Development Tools, Android SDK, XAMPP, MySql. Semua itu dilakukan menggunakan laptop dengan sistem operasi Windows 7 Home Premium.

5. Implementasi

Aplikasi ini akan diimplementasikan pada ponsel berbasis android. Dan dapat dicari di play store.

6. Uji Coba

Aplikasi android penentu rute terpendek bus transjakarta yang telah dibuat akan diuji coba. Hal ini bertujuan untuk mencari kesalahan yang masih ada pada aplikasi tersebut dan memperbaiki aplikasi tersebut.

7. Penulisan Skripsi

Menyusun skripsi berdasarkan studi literature dan penelitian yang dilakukan.

3.1.1 Bahan Penelitian

Bahan penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Studi Pustaka

Mempelajari literatur berupa artikel, *paper* maupun sumber lain yang mendukung yang berkaitan dengan objek penelitian.

2. Observasi

Peneliti menggunakan gambar dari *website* resmi Bus transjakarta untuk mengetahui tampilan jalur Bus transjakarta dan untuk mengetahui koordinat

dari titik-titik (*halte*) yang dibutuhkan peneliti melakukan wawancara ke kantor pengelola bus transjakarta.

3. Forum *Online*

Untuk mendapatkan data seakurat mungkin, proses tanya jawab perlu dilakukan secara langsung dengan pihak/komunitas terkait yang berhubungan dengan aplikasi ini agar aplikasi yang dibuat sesuai dengan kebutuhan.

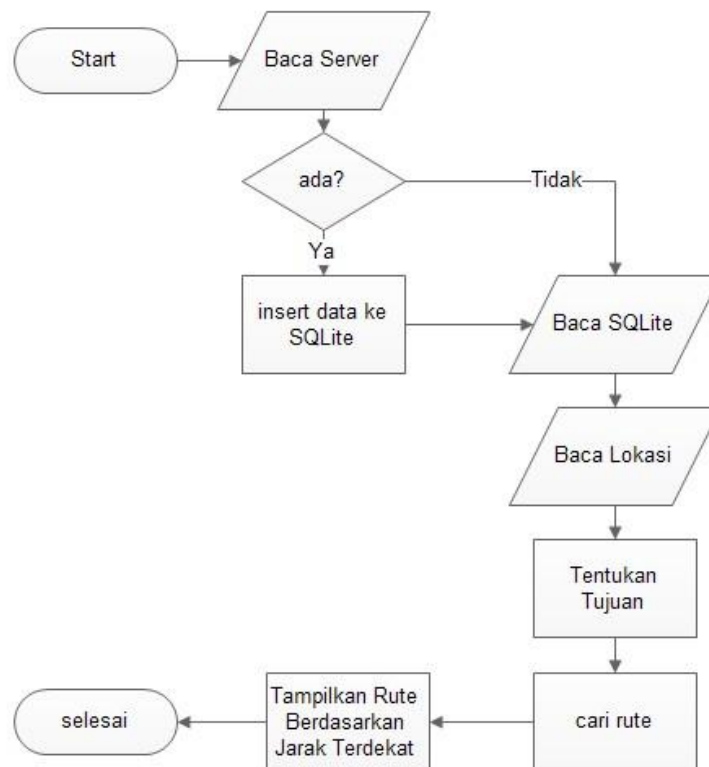
3.2 Perancangan Sistem

Rancangan sistem yang digunakan untuk membangun aplikasi ini adalah sebagai berikut:

3.2.1 Flowchart Diagram

Secara keseluruhan aplikasi ini memiliki fungsi sebagai berikut:

1. Mendapatkan lokasi dimana *user* mengakses aplikasi.
2. Membaca data di *server* (data latitude dan longitude dari setiap halte bus transjakarta di simpan di dalam *server*).
3. Mengolah data menggunakan algoritma A*.
4. Memberikan informasi kepada *user* halte tempat naik, turun, dan transit untuk sampai ke tujuan.

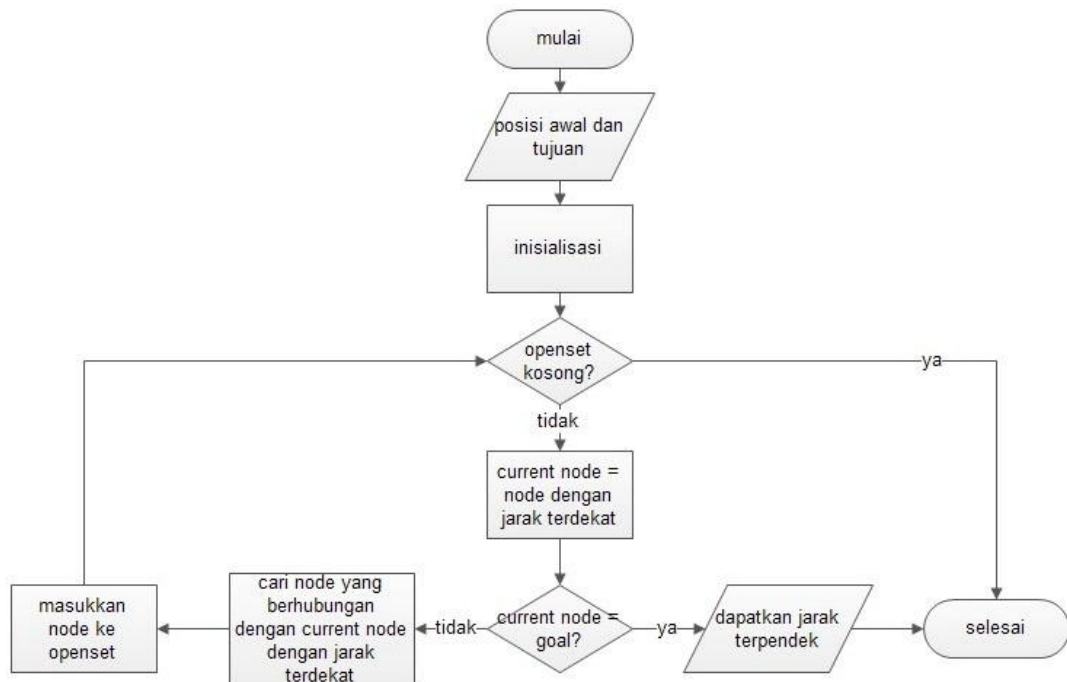


Gambar 3.1 Diagram Alur Sistem

Untuk fungsi mengolah data menggunakan algoritma A* dengan nilai heuristik jarak terpendek mengacu pada *pseudocode* pada gambar 2.1. Parameter yang digunakan dalam algoritma A* ini adalah $R=6731$, $gScoreNow = 0$. Tahap pertama yang dilakukan adalah inisialisasi parameter-parameter yang dibutuhkan dan penentuan lokasi awal (*start*), termasuk juga tujuan (*end*) yang di-*input*-kan oleh *user* sehingga akan didapatkan jarak dari satu lokasi ke lokasi lainnya.

Setelah itu dilakukan penghitungan jarak terpendek menggunakan algoritma A*. Selama *opense*t tidak kosong dan juga selama posisi *node* sekarang (*current node*) bukan sama dengan tujuan (*end*) maka akan dilakukan iterasi untuk mencari jalur terpendek dari lokasi awal ke lokasi tujuan. Posisi *node* sekarang (*current node*) merupakan *node* yang berada di *opense*t dengan jarak terdekat, lalu

current node tersebut akan dimasukkan ke *closedset*. Setelah itu dilakukan iterasi untuk setiap *node* yang berhubungan langsung dengan *current node* lalu dilakukan perhitungan dengan *node* mana yang memiliki jarak terdekat dengan *current node* maka akan dimasukkan ke *openset*. Proses tersebut akan dilakukan terus menerus sampai kondisi *openset* kosong ataupun *current node* sama dengan tujuan (*end*)



Gambar 3.2 Diagram Alur Cari rute

Agar aplikasi dapat dijalankan dengan baik saat implementasi, dibutuhkan spesifikasi minimal untuk *smartphone* Android yang digunakan. Spesifikasi minimal aplikasi rute transjakarta tersebut sebagai berikut:

1. Menggunakan sistem operasi android minimal versi 2.3 (Gingerbread).
2. Mempunyai layar *touch screen*.
3. Terdapat Google Application Built-in.
4. Ram 256MB.

5. Mempunyai koneksi internet aktif.
6. Terdapat GPS.
7. Memory Internal 2MB

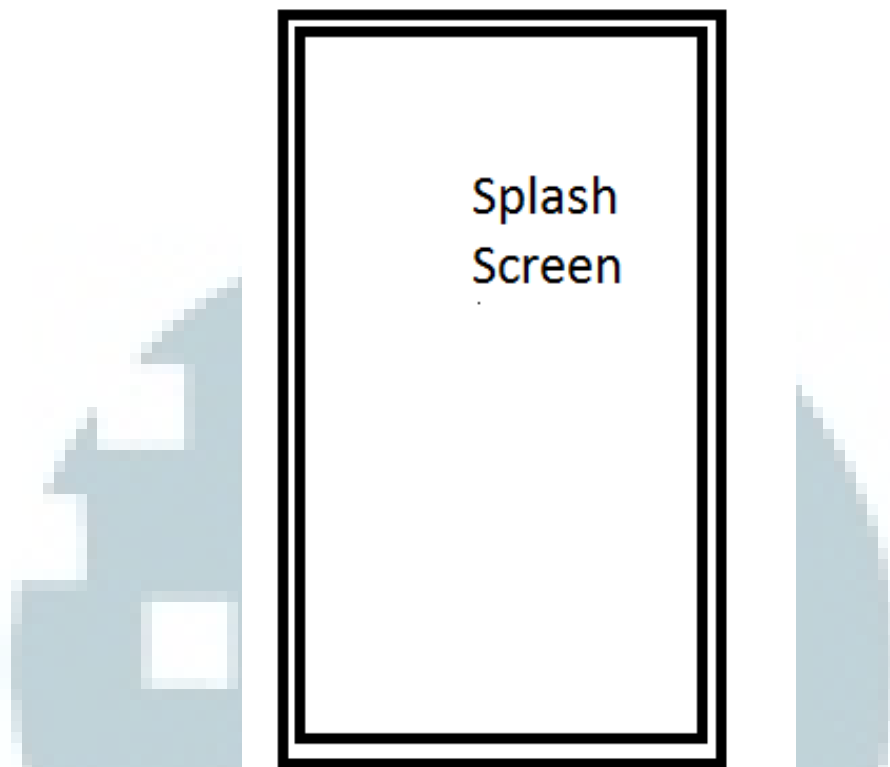
3.2.2 Rancangan dan Pembangunan User Interface

Tahap perancangan sistem dalam pembuatan suatu program merupakan suatu tahapan yang sangat penting, karena tahapan ini akan menentukan apakah suatu program akan memiliki konstruksi yang baik sesuai dengan yang diinginkan, proses pengolahan data yang tepat dan akurat serta memiliki dasar-dasar untuk pengembangan selanjutnya. Rancangan *user interface* pada aplikasi pencarian rute ini dibuat semudah mungkin agar para pemakai aplikasi ini akan dengan mudah memahami apa yang harus dilakukan di aplikasi ini. Desain *user interface* ditunjukkan pada gambar 3.3, 3.6, 3.7, dan 3.9.

1. Halaman *splash screen*

Pada halaman ini, berfungsi untuk pengantar menuju halaman utama sewaktu aplikasi dijalankan. Di halaman ini akan tampil logo aplikasi ini selama beberapa detik. Setelah itu layar akan berganti ke halaman utama.

U
M
N



Gambar 3.3 Rancangan Tampilan Awal *Splash Screen*

Halaman ini dibuat menggunakan *linear layout* sebagai tampilan *layout* utamanya. Di dalam *layout* utama tersebut terdapat *image view* untuk menampilkan logo aplikasi ini.

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:layout_width="fill_parent"
    android:layout_height="fill_parent"
    >

    <ImageView
        android:id="@+id/imageView1"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:scaleType="fitXY"
        android:src="@drawable/splashscreen" />

</LinearLayout>

```

Gambar 3.4 XML *Splash Screen*

Untuk membuat halaman ini bisa menghilang setelah sekian detik yang ditentukan, maka digunakan sebuah thread yang dijalankan dengan *delay* yang telah ditetapkan.

```
// thread for displaying the SplashScreen
Thread splashTread = new Thread() {
    @Override
    public void run() {
        try {
            int waited = 0;
            while(_active && (waited < _splashTime)) {
                sleep(1000);
                if(_active) {
                    waited += 100;
                }
            }
        } catch (InterruptedException e) {
            // do nothing
        } finally {
            finish();
            Intent newIntent=new Intent(SplashActivity.this,MainActivity.class);
            startActivityForResult(newIntent,0);
        }
    }
};
splashTread.start();
```

Gambar 3.5 Script Thread Halaman Splash Screen.

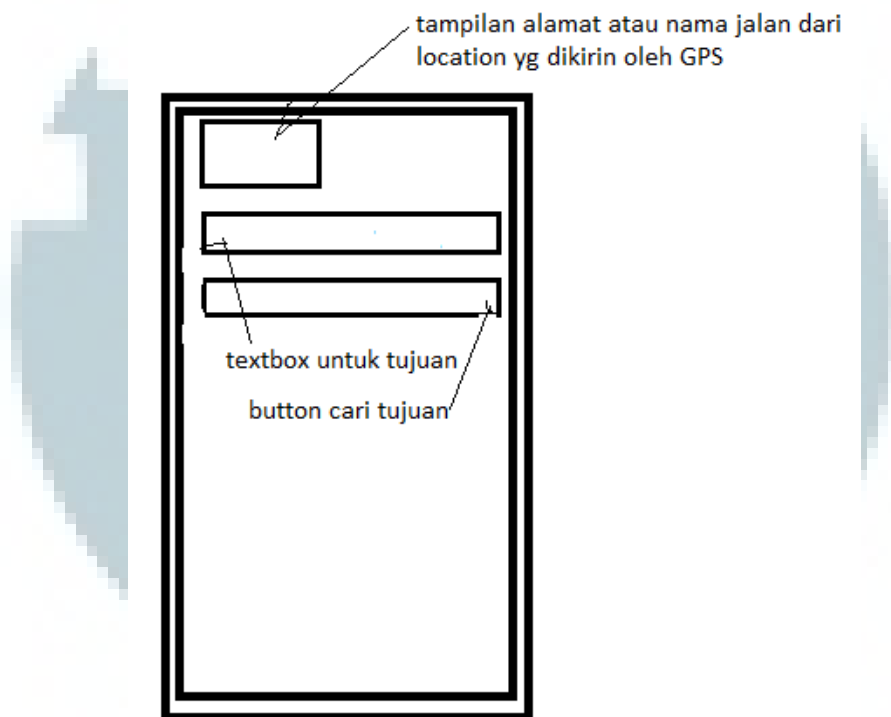
2. Halaman utama

Halaman ini hanya terdiri dari 1 *layout* yaitu *linear layout*. Di *layout* tersebut terdapat 3 *text view* (Posisi Anda, *location*, Tujuan), 1 *auto complete text view*, 1 *button* (Cari rute), dan 1 *list view*. *text view location* berguna untuk menampilkan *location* dimana *user* berada. Data yang ditampilkan hanya berupa alamat atau nama daerah.

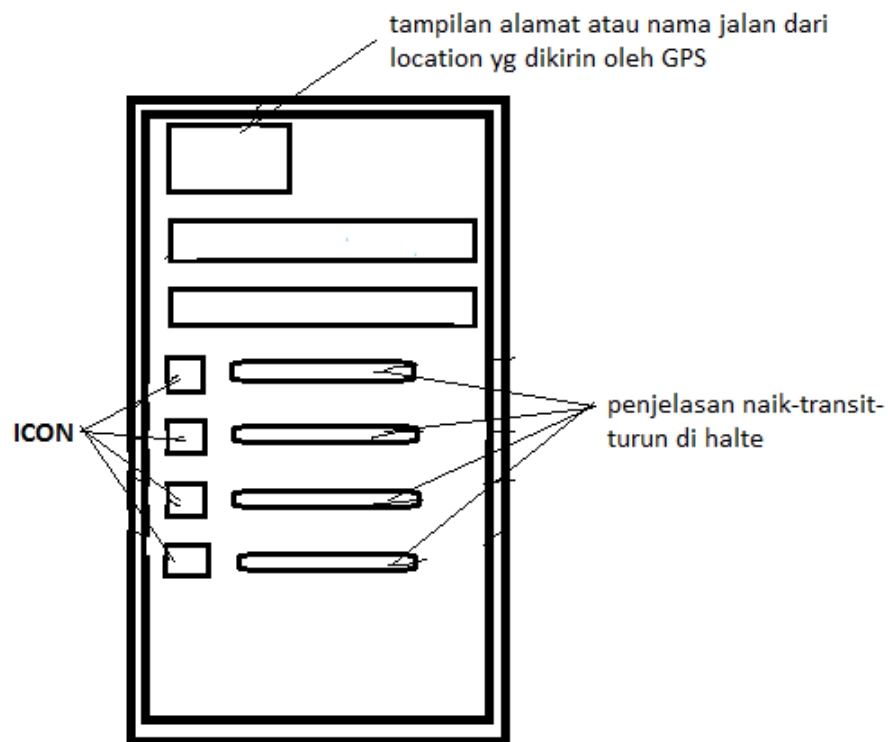
Auto complete text view berfungsi sebagai tempat *input* untuk *user* menentukan halte tujuannya. *Button* (Cari rute) berfungsi jika di *tap* maka *system* akan mencari rute terdekat berdasarkan lokasi dan tujuan. *List view*

berfungsi untuk menampilkan data-data halte dan koridor mana saja yang perlu di naiki, turun, ataupun transit.

Selain itu di halaman utama ini terdapat 2 *menu*. *Menu info* yang akan beralih ke halaman *info* apabila di tekan, dan *menu exit* yang akan keluar dari aplikasi apabila di tekan.



Gambar 3.6 Rancangan Tampilan Halaman Utama.



Gambar 3.7 Rancangan Tampilan Akhir.

Pada saat *button* cari rute disentuh, maka tampilan *user interface* akan berubah seperti yang ditunjukkan pada gambar 3.7. Banyaknya icon dan penjelasannya tergantung dari lokasi awal *user* dan tujuan *user*.

UMMN

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:orientation="vertical" >
    <TextView
        android:id="@+id/textView1"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="@string/posisi"/>
    <TextView
        android:id="@+id/tvLocation"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text=""
        android:scrollbars="vertical"
        android:textAppearance="?android:attr/textAppearanceMedium" />
    <TextView
        android:id="@+id/tv2"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="@string/tujuan"
        android:scrollbars="vertical" />
    <AutoCompleteTextView
        android:id="@+id/actv1"
        android:layout_width="fill_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:hint="@string/hint" />
    <Button
        android:id="@+id/buttonGet"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="@string/Get2" />
    <ListView
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_width="fill_parent" android:id="@+id/listV_main" />
</LinearLayout>

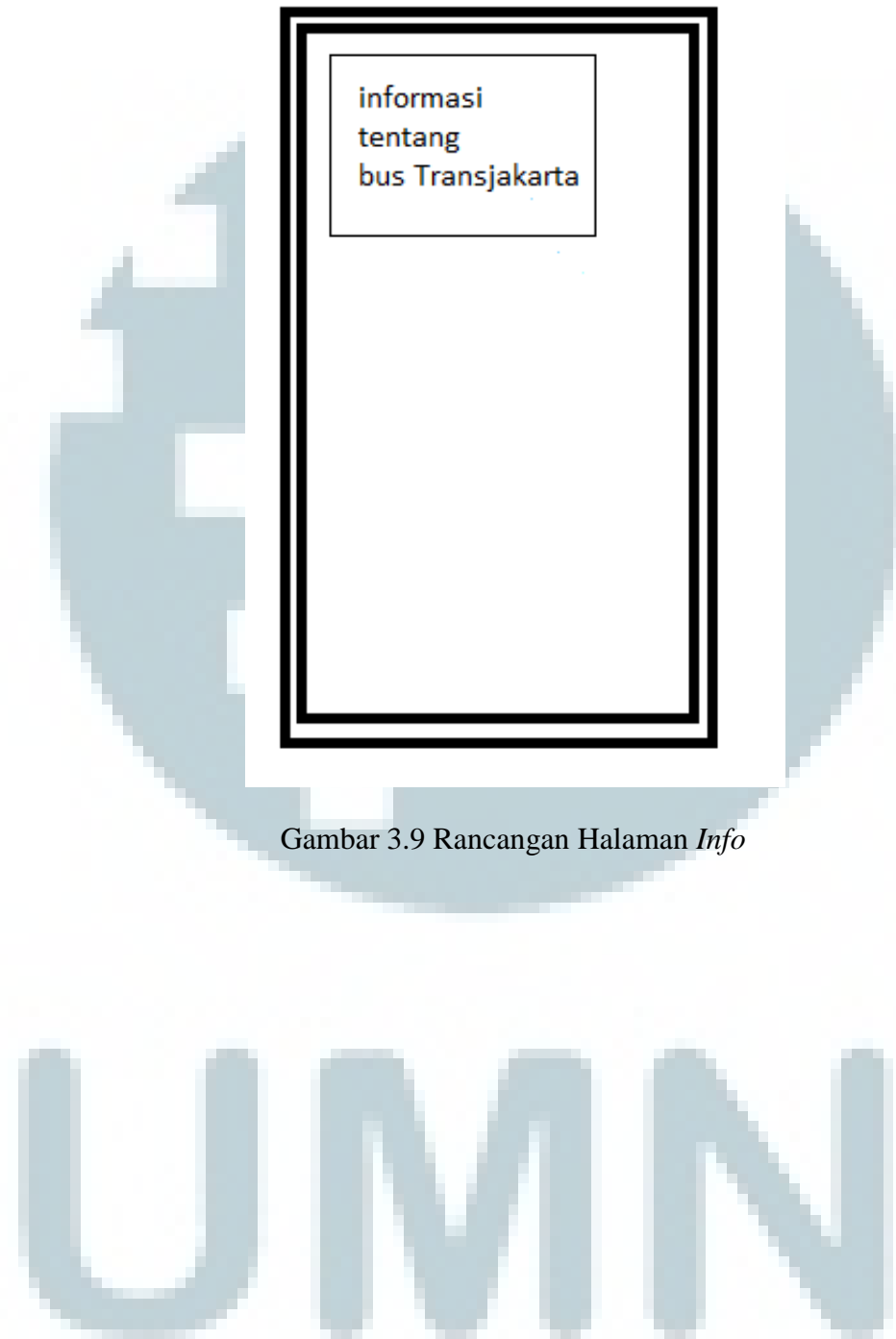
```

Gambar 3.8 XML Halaman Utama

3. Halaman *info*

Halaman ini terdiri dari 1 *layout* utama yaitu *linear layout*. Halaman ini berisi informasi tentang bus transjakarta seperti waktu beroperasi bus transjakarta serta biaya yang perlu dikeluarkan apabila ingin naik bus transjakarta. Di dalam *linear layout* ini juga terdapat *relative layout*, yang didalamnya terdapat informasi kantor pengelola bus transjakarta baik alamat, maupun *telephone* dan *fax*.

Selain itu di halaman ini terdapat sebuah *menu* yaitu *menu back* yang akan kembali ke halaman sebelumnya dari aplikasi apabila di tekan.



Gambar 3.9 Rancangan Halaman *Info*

```
        android:textAppearance="?android:attr/textAppearanceMedium" />
    <TextView
        android:id="@+id/info7"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:paddingLeft="30dp"
        android:layout_below="@+id/info6"
        android:text="@string/info7"
        android:textAppearance="?android:attr/textAppearanceMedium" />
    <TextView
        android:id="@+id/info8"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:paddingLeft="15dp"
        android:layout_below="@+id/info7"
        android:text="@string/info8"
        android:textAppearance="?android:attr/textAppearanceMedium" />
    <TextView
        android:id="@+id/info9"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:paddingLeft="15dp"
        android:layout_below="@+id/info8"
        android:text="@string/info9"
        android:textAppearance="?android:attr/textAppearanceMedium" />
</RelativeLayout>
</LinearLayout>
```

Gambar 3.10 XML Halaman Info

UMMN