

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN EVALUASI

4.1. Kebutuhan Aplikasi

Dalam merancang dan membangun aplikasi sabak digital pada *smartphone* android, aplikasi ini membutuhkan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang dibutuhkan.

4.1.1. Kebutuhan Perangkat Keras

Kebutuhan perangkat keras merupakan komponen fisik peralatan yang membentuk suatu sistem komputer, serta peralatan-peralatan lain yang mendukung komputer dalam menjalankan tugas. Spesifikasi perangkat keras yang dibutuhkan adalah:

1. Web Server

Kebutuhan minimal perangkat keras yang harus dipenuhi agar *Web Server* dapat berjalan dengan baik dan lancar adalah sebagai berikut:

- a. *Processor* Intel Core i3, atau lebih.
- b. *Memory* 512 Mb atau lebih.
- c. *Harddisk* 40 Gb atau lebih.
- d. *Monitor, Printer, Mouse, dan keyboard.*

2. Mobile Application

Kebutuhan minimal *smartphone* yang harus dipenuhi agar mobile application dapat berjalan dengan baik dan lancar adalah sebagai berikut:

1. Memiliki konektivitas dengan Wlan(Wireless Local Area Network).
2. Menyediakan ruang kosong pada RAM sekitar 50 MB.

3. Menyediakan ruang kosong pada *system storage* 50 MB.

4.1.2. Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak adalah suatu program komputer yang diperlukan untuk mengoperasikan fungsi dari perangkat keras. Adapun perangkat lunak yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi ini adalah:

1. Mobile Application

1. Smartphone Android dengan sistem operasi minimal *gingerbread* keatas.
2. Menyediakan ruang kosong pada memory *smartphone* minimal sekitar 50MB setelah aplikasi diinstall ataupun update data.

2. WebServer

1. Webservice XAMPP.
2. Database MySql 5.0.
3. PHP Versi 5.0 keatas.
4. Microsoft Windows XP/Vista/7.
5. Web Browser Google Chrome, Mozilla, Internet Explorer.

4.2. Implementasi Sistem

Implementasi adalah realisasi dari sebuah aplikasi, pelaksanaan dari suatu rencana, ide, model, algoritma atau kebijakan. Didalam ilmu computer, implementasi merupakan realisasi dari spesifikasi teknis atau algoritma sebagai sebuah program , komponen perangkat lunak atau sistem komputer lainnya melalui pemrograman dan pengembangan. Berikut adalah penjelasan dari proses-proses yang ada pada aplikasi berdasarkan rancangan yang dibuat pada bab tiga.

4.2.1 Implementasi Penerapan Fungsi OnTouchEvent

Fungsi *OnTouchEvent* ini dibutuhkan pada aplikasi ini untuk menentukan koordinat *canvas* yang disentuh pengguna dan menggambar garis. Dalam pengambilan koordinat diperlukan fungsi yang mengimplementasikan *onTouchEvent*. Pada fungsi *onTouchEvent* dapat menentukan koordinat *canvas* yang disentuh berdasarkan saat jari/pen menyentuh *canvas*, saat jari/pen bergerak dan saat terakhir jari/pen diangkat dari layar. Pada contoh dibawah ini telah diatur aplikasi akan menentukan dan menggambar garis berdasarkan koordinat *canvas* yang disentuh setiap melakukan pergerakan.

```
public boolean onTouchEvent(MotionEvent event) {
    if(imageEditMode == false)
    {
        float x = event.getX();
        float y = event.getY();
        switch (event.getAction()) {
            case MotionEvent.ACTION_DOWN:
                touch_start(x, y);
                invalidate();
                break;
            case MotionEvent.ACTION_MOVE:
                touch_move(x, y);
                invalidate();
                break;
            case MotionEvent.ACTION_UP:
                touch_up();
                invalidate();
                break;
        }
        return true;
    }
}
```

4.2.2 Implementasi Penerapan Proses Pengiriman

Dalam proses pengiriman, aplikasi akan menggunakan fungsi *sendpicturetoserver* ini akan membuat *class sendtask* yang berfungsi untuk mengirimkan gambar.

```
public void SendPictureToServer()
{
    if(Globals.canShare == true )
    {
        gambarDikirim = Bitmap.createBitmap(dv.mBitmap.getWidth(),dv.mBitmap.getHeight(), Bitmap.Config.ARGB_8888);
        Canvas canvas = new Canvas(gambarDikirim);
        canvas.drawColor(0xffffffff);
        canvas.drawBitmap( dv.mBitmap, 0, 0, dv.mBitmapPaint);
        canvas.save();
        SendTask task = new SendTask();
        String url = Globals.SERVER_ADDRESS+"upload.php";
        task.execute(url);
    }
}
```

Pada contoh fungsi diatas ini telah diatur aplikasi akan mengirimkan gambar dalam bentuk string menggunakan *webservice* dengan tipe *post*.

4.2.3 Implementasi Penerapan Proses Menerima

Dalam proses menerima, aplikasi akan menggunakan fungsi *receivepicturefromserver* ini akan membuat *class receivetask* yang berisi untuk menerima gambar.

```
public void ReceivePictureFromServer()
{
    if(Globals.canDownload == true)
    {
        ReceiveTask task = new ReceiveTask();
        String url = Globals.SERVER_PICTURE;
    }
}
```

Pada contoh fungsi diatas ini telah diatur aplikasi akan menerima gambar dari *webserver*.

4.2.4 Implementasi Antarmuka

Berikut adalah beberapa antarmuka yang telah diimplementasikan sesuai desain antarmuka pada bab 3.

a. Form Utama

Gambar 4.1 merupakan form utama dari aplikasi sabak digital. Pada sisi kanan atas terdapat menu-menu canvas baru, simpan, membuat kelas/ melihat materi, buka gambar sabak digital, menghapus, pilih ukuran ketebalan garis, pilih warna garis, buka galeri, buka aplikasi kamera, *undo*, *redo*, *next* dan *previous*. Pada bagian tengah terdapat *canvas* untuk menulis/menggambar dan memasukan gambar.



Gambar 4.1. Form Utama

b. Form Melihat Materi

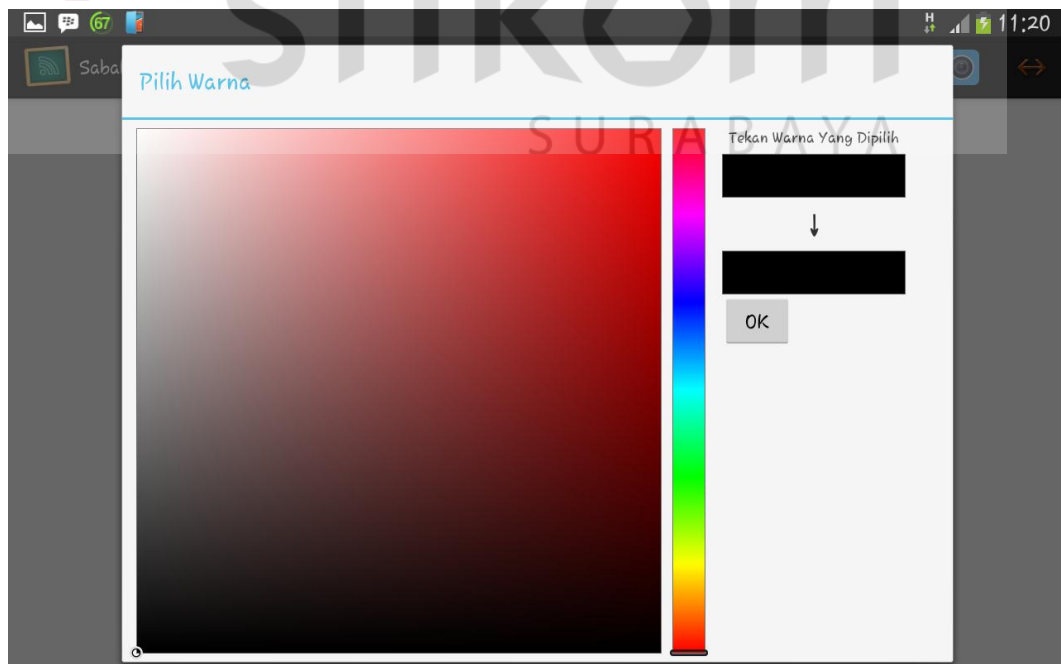
Gambar 4.2 merupakan form melihat materi. Form ini diakses oleh peserta didik. Tampilan berisi form yang dapat digunakan untuk melihat gambar materi dari pendidik yang tersedia dalam *webservice*. Tersedia tombol *IP Setting* untuk memasukan alamat *ip server*, tombol simpan untuk menyimpan data gambar materi yang ada pada *canvas* peserta didik, tombol Meminta ijin adalah meminta hak akses untuk menulis pada pendidik.



Gambar 4.2. Form Melihat Materi

c. Form Menu Pilih Warna

Gambar 4.3 merupakan form menu pilih warna. Tampilan berisi *colorpickerdialog* yang menampilkan beberapa warna pada kotak sebelah kiri untuk memilih warna yang diinginkan, pada kotak sebelah kanan atas menampilkan warna yang lama dan kotak yang bawah menampilkan warna yang baru dipilih. Tersedia tombol *OK* untuk menambahkan warna baru pada *canvas*.



Gambar 4.3. Form Menu Pilih Warna

d. Form Pilih Ukuran Ketebalan

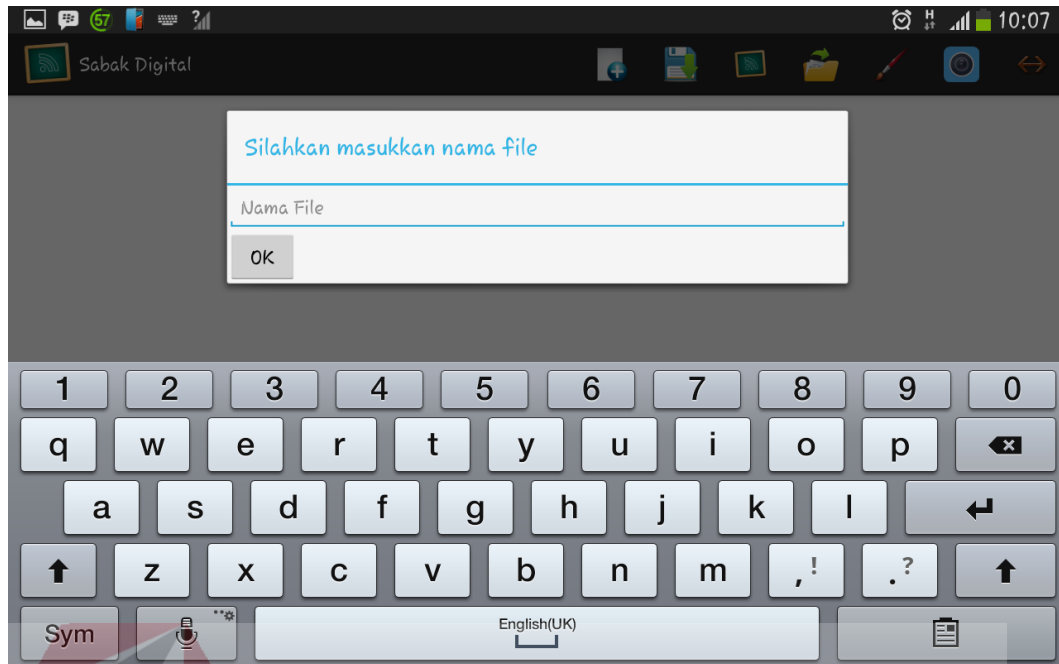
Gambar 4.4 merupakan form pilih ukuran ketebalan. Form ini berisi tampilan *Seekbar* yang dapat digunakan untuk mengubah ukuran ketebalan garis, jika digerakan kekiri maka ukuran ketebalan garis menjadi kecil dan digerakan kekanan maka ukuran ketebalan garis menjadi besar. Tersedia tombol *OK* untuk menambahkan ukuran ketebalan garis baru pada *canvas*.



Gambar 4.4. Form Menu Pilih Ukuran Ketebalan

e. Form Simpan

Gambar 4.5 merupakan form simpan. Tampilan berisi form isian yang dapat digunakan untuk memberi nama file. Tersedia tombol *OK* untuk menyimpan gambar sesuai dengan nama file yang diinputkan kemudian disimpan pada *folder* sabak digital di *SDCard*.

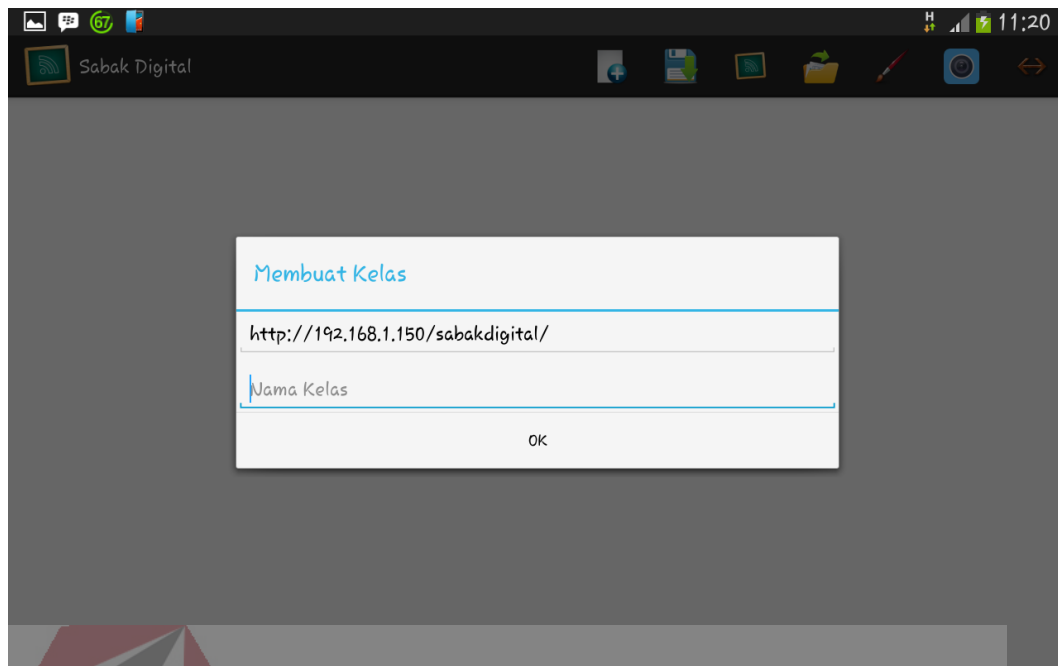


Gambar 4.5. Form Menu Simpan

f. Form Membuat Kelas

Gambar 4.6 merupakan form membuat kelas. Form ini hanya dapat diakses oleh pendidik. Tampilan berisi *textbox ipserver* dan nama kelas digunakan untuk mengisi alamat *ipserver* dan nama kelas. Tersedia tombol *OK* untuk menghubungkan dengan jaringan server dan mengirimkan nama kelas ke *server* untuk disimpan.

SURABAYA

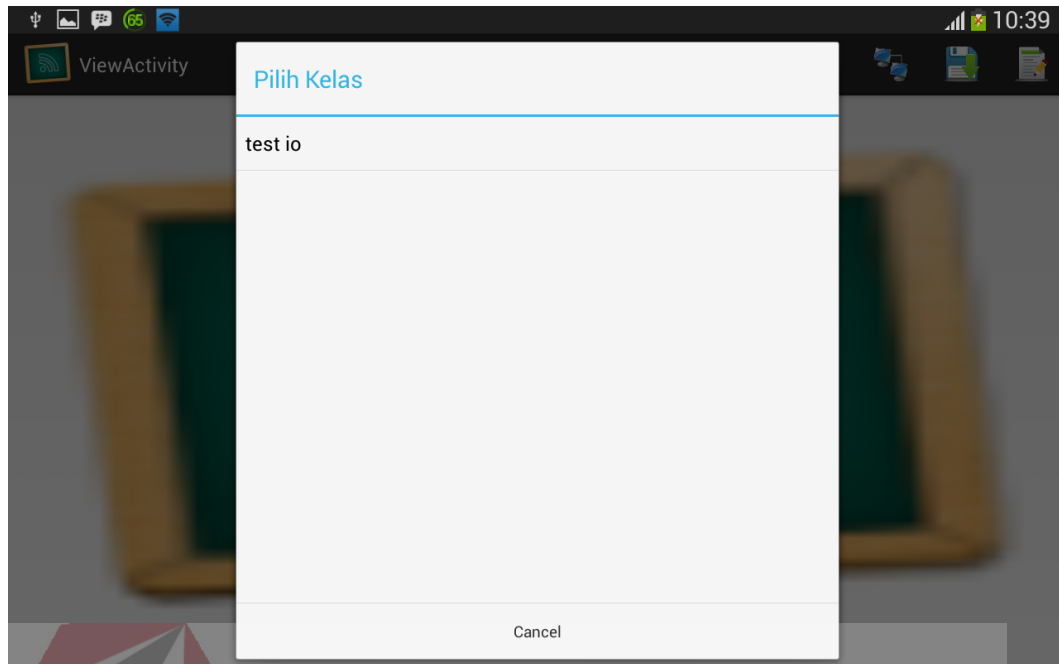


The image shows a mobile application window with a dark header bar. The header contains the text 'Sabak Digital' on the left and several icons on the right, including a plus sign, a document, a folder, a pencil, a camera, and a double-headed arrow. The time '11:20' is displayed in the top right corner. The main content area is a white dialog box titled 'Membuat Kelas'. It contains a text field with the URL 'http://192.168.1.150/sabakdigital/' and another text field labeled 'Nama Kelas'. At the bottom of the dialog box is an 'OK' button.

Gambar 4.6. Form Membuat Kelas

g. Form Pilih Kelas

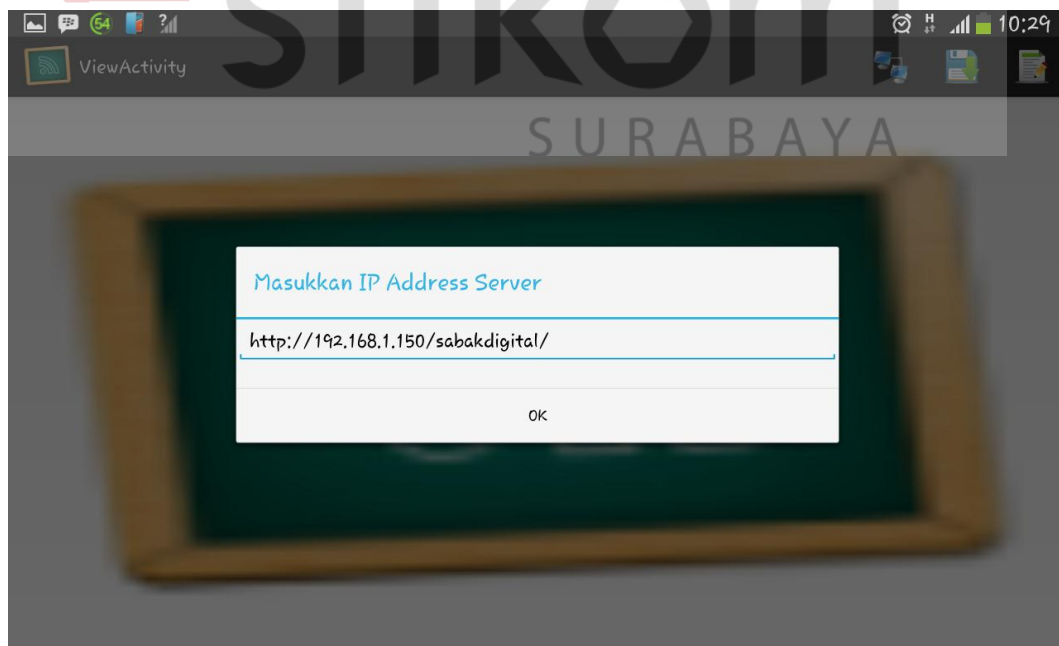
Gambar 4.7 merupakan form pilih kelas. Form ini hanya dapat diakses oleh peserta didik. Tampilan berisi *listview* untuk melihat kelas yang aktif pada server dan untuk memilih kelas dengan cara menekan kelas yang akan diikuti maka peserta didik dapat menerima materi dari pendidik. Tombol *cancel* untuk membatalkan proses yang sedang berlangsung.



Gambar 4.7. Form Pilih Kelas

h. Form Setup IP

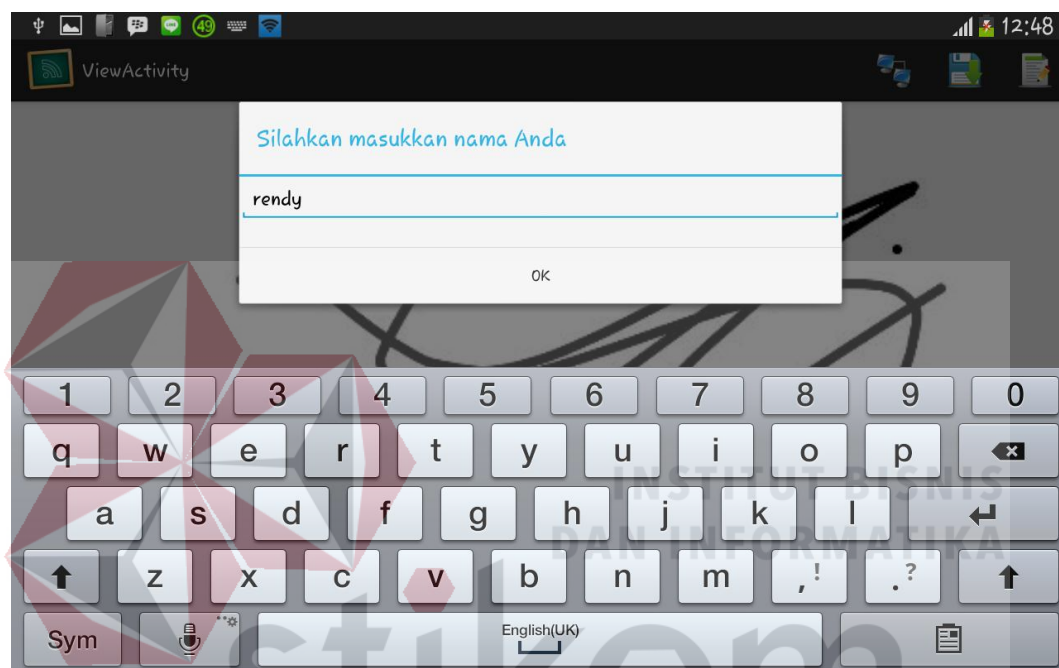
Gambar 4.8 merupakan form Setup IP. Form ini hanya dapat diakses oleh peserta didik. Tampilan berisi *textbox ipserver* digunakan untuk mengisi alamat *ipserver*. Tersedia tombol *OK* untuk menghubungkan dengan jaringan server.



Gambar 4.8. Form Setup IP

i. Form Permintaan Ijin Menulis

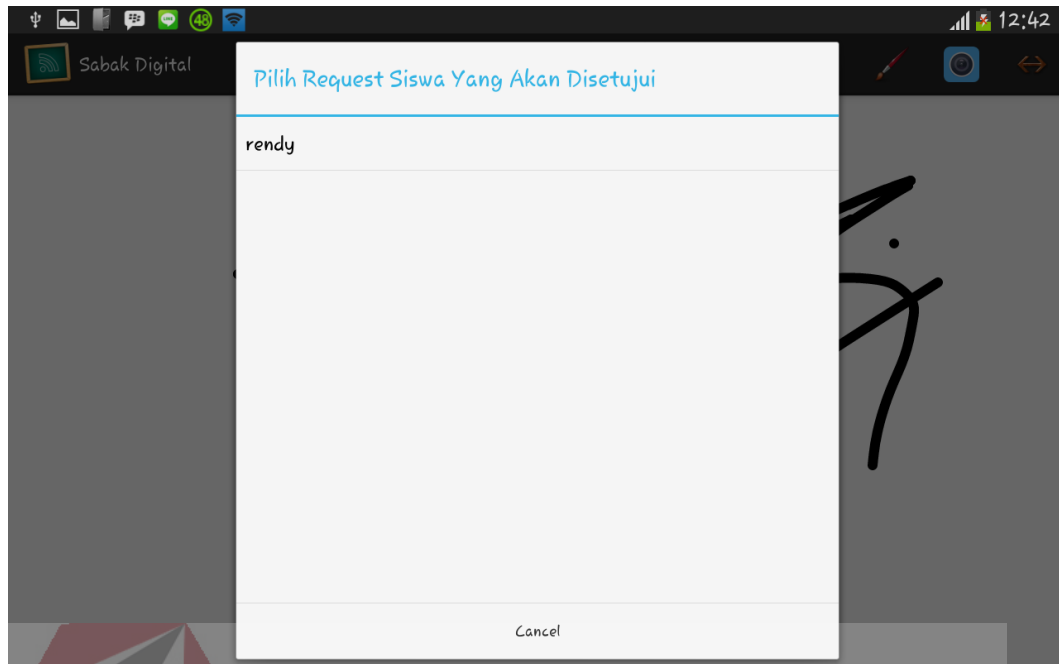
Gambar 4.9 merupakan form permintaan ijin menulis. Form ini dapat diakses oleh peserta didik. Tampilan berisi *textbox* digunakan untuk mengisi nama peserta didik. Tersedia tombol *OK* untuk menghubungkan dengan jaringan server pada Gambar 4.9.



Gambar 4.9. Form Permintaan Ijin Menulis

j. Form Memberi Ijin Menulis

Gambar 4.10 merupakan form memberi ijin menulis. Form ini hanya dapat diakses oleh pedidik. Tampilan berisi *listview* untuk melihat peserta didik yang ingin melakukan tanya jawab dan untuk memilih peserta didik yang diberikan ijin menulis dengan cara menekan nama peserta didik. Tombol *cancel* untuk membatalkan proses yang sedang berlangsung.



Gambar 4.10. Form Memberi Ijin Menulis

4.3 Evaluasi Sistem

Evaluasi dilakukan untuk melakukan pengujian sistem. Apakah sistem yang telah dibuat dapat berjalan sesuai dengan tujuan. Jika terjadi perbedaan hasil maka sistem yang dibuat masih memiliki kesalahan, oleh karena itu diperlukan beberapa perbaikan. Proses pengujian menggunakan *Black Box Testing* dimana aplikasi diuji dengan melakukan berbagai percobaan untuk membuktikan bahwa aplikasi yang dibuat telah sesuai dengan tujuan. Berikut akan dijelaskan hasil uji coba yang telah dilakukan yaitu Uji coba fungsi fitur aplikasi.

4.3.1 Hasil Uji coba kesesuaian Fungsi Fitur Aplikasi

Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui keberhasilan proses dasar dari aplikasi dan validasi error terhadap masukan data yang dapat dilakukan melalui aplikasi.

A. Evaluasi Hasil Uji Coba Canvas

Proses ini uji coba canvas bertujuan untuk mendeteksi sentuhan pada layar untuk ditampilkan pada *canvas*. Garis yang ditampilkan apakah sesuai atau tidak dengan melakukan sentuhan pada layar. Test case Canvas terlihat pada tabel 4.1.

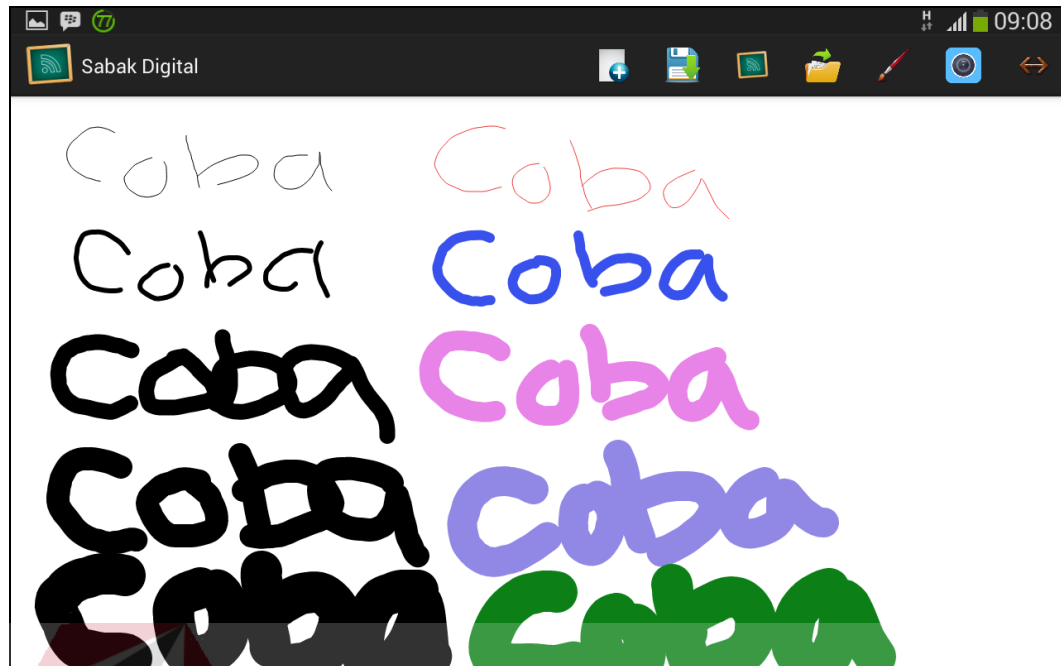
Tabel 4.1 Test Case Canvas

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Status
1	Mendeteksi gerakan jari pada layar	Gerakan jari tangan ke koordinat lain tanpa melepas sentuhan ke layar	Terbentuk garis yang menghubungkan koordinat satu dengan koordinat yang lain	Sukses

Menampilkan garis pada *canvas* setelah menyentuh layar, tampilan *canvas* yang belum ada sentuhan pada gambar 4.11, tampilan jika *canvas* yang terkena sentuhan pada gambar 4.12.



Gambar 4.11 Form Utama Canvas Belum Ada Sentuhan



Gambar 4.12 Form Utama Canvas Sudah Ada Sentuhan

B. Evaluasi Hasil Uji Coba Simpan

Proses ini uji coba simpan bertujuan untuk mengetahui keberhasilan proses penyimpanan data gambar yang ada pada *canvas* dengan format .jpg ke dalam *folder* sabak digital di *SDCard*. Test case Simpan terlihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Test Case Simpan

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Output Sistem
2	Menghindari nama file gambar kosong saat disimpan pada folder sabak digital	Tidak memasukkan nama gambar	Tampil pesan "nama file gambar tidak boleh kosong"	1. Sukses 2. Muncul pesan yang diharapkan
3	Menghindari penamaan file gambar sama dengan file gambar yang tersimpan sebelumnya pada folder sabak digital	Memasukan nama file gambar sama dengan nama gambar yang tersimpan sebelumnya pada folder yang sama	Tampil pesan "nama file gambar sudah ada"	3. Sukses 4. Muncul pesan yang diharapkan
4	Menyimpan data	Memasukan	Tampil pesan	5. Sukses

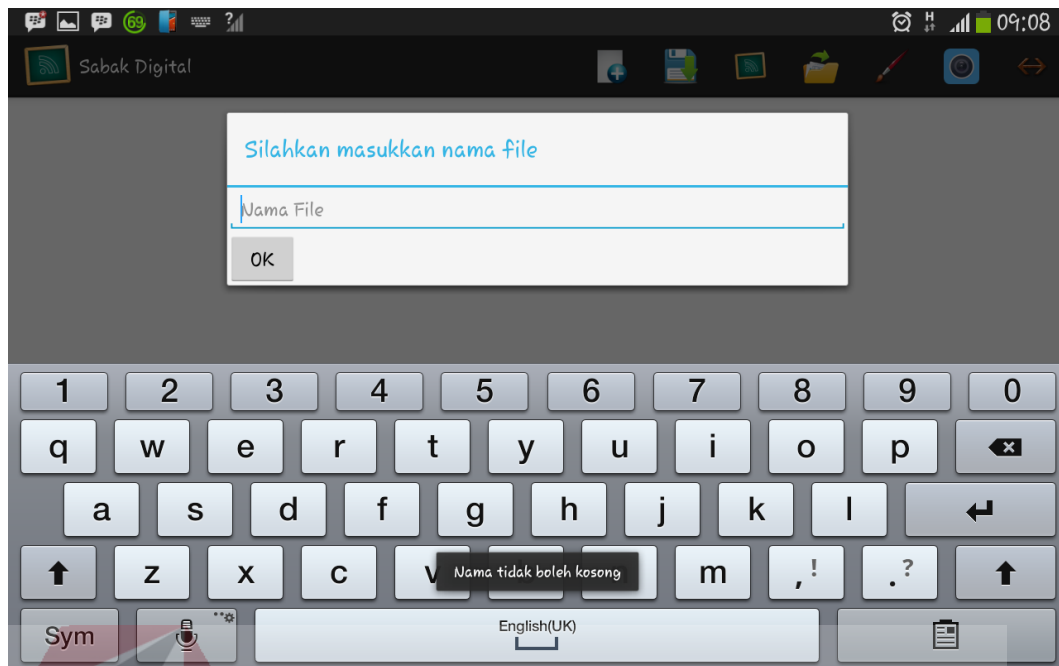
Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Output Sistem
	gambar sesuai nama file yang diinputkan dengan format .jpg kedalam folder sabak digital	nama file	“Data sudah tersimpan”	6. Muncul pesan yang diharapkan

Pada saat program dijalankan, tampilan menu simpan ini digunakan untuk mengisi nama file bagi pengguna agar dapat menyimpan data gambar dengan format .jpg kedalam folder sabak digital. Tampilan menu simpan pada gambar 4.13.

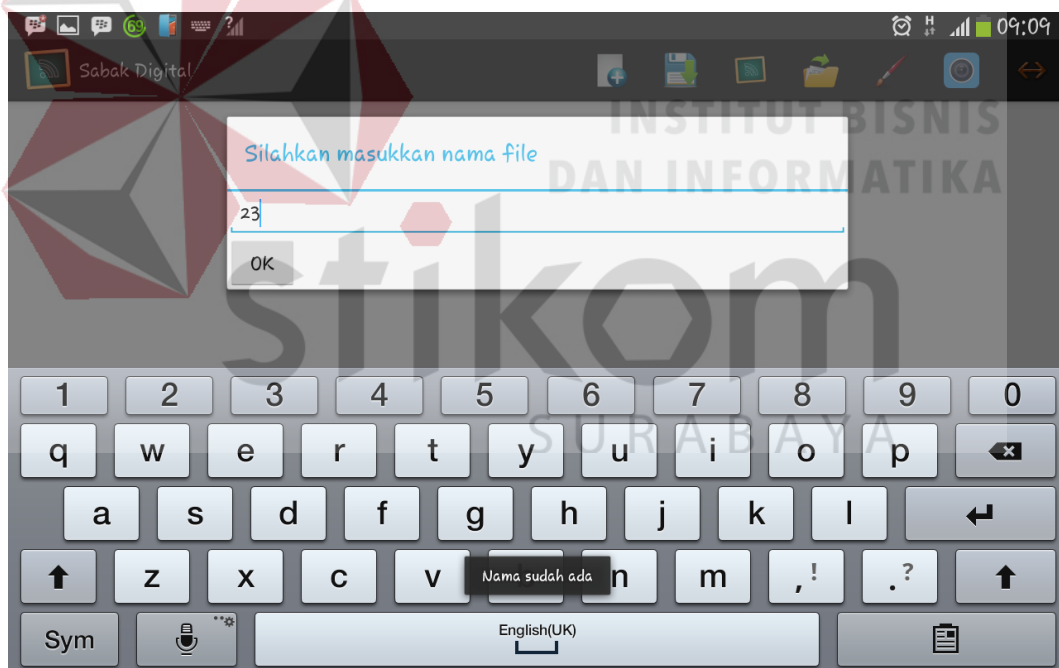


Gambar 4.13 Menu Simpan

Berdasarkan uji coba nomor 2 pada tabel 4.2, gambar 4.14 menunjukkan adanya pesan peringatan jika terjadi kesalahan tidak memasukan nama file. uji coba nomor 3 pada tabel 4.2, gambar 4.15 menunjukkan adanya pesan peringatan jika terjadi kesalahan nama file sama dengan nama yang sudah tersimpan dalam folder yang sama.



Gambar 4.14 Menu Simpan Nama File Kosong



Gambar 4.15 Menu Simpan Nama File Sama

C. Evaluasi Hasil Uji Coba *New Canvas*

Proses uji coba *new canvas* dilakukan dengan cara menekan tombol *new canvas*. Konfirmasi *new canvas* ditampilkan dengan tombol *OK* dan *Cancel* pada gambar 4.16. Test case dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Test Case *New Canvas*

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Output Sistem
5	Memastikan <i>canvas</i> bersih dari tulisan maupun gambar	Menulis/mencoret dan menambah gambar kemudian menekan tombol <i>new canvas</i>	Tampil konfirmasi apakah ingin membuat <i>canvas</i> baru	1. Sukses 2. Keluar tampilan konfirmasi konfirmasi <i>canvas</i> baru

Berdasarkan uji coba nomor 5 pada tabel 4.3, gambar 4.16 menunjukkan adanya konfirmasi jika ingin membuat *canvas* baru.

Gambar 4.16 Konfirmasi Pada Menu *New Canvas*

D. Evaluasi Hasil Uji Coba Pilih Ukuran Ketebalan

Proses Pilih Ukuran Ketebalan digunakan oleh pengguna untuk melakukan perubahan ukuran ketebalan garis. Pengguna menggerakkan *seekbar* untuk merubah ukuran ketebalan garis. Ukuran ketebalan garis yang ditampilkan apakah sesuai atau tidak. Pengujian pada menu pilih ukuran ketebalan garis, test case dapat dilihat pada tabel 4.4. Tampilan menu pilih ukuran ketebalan garis pada gambar 4.17.

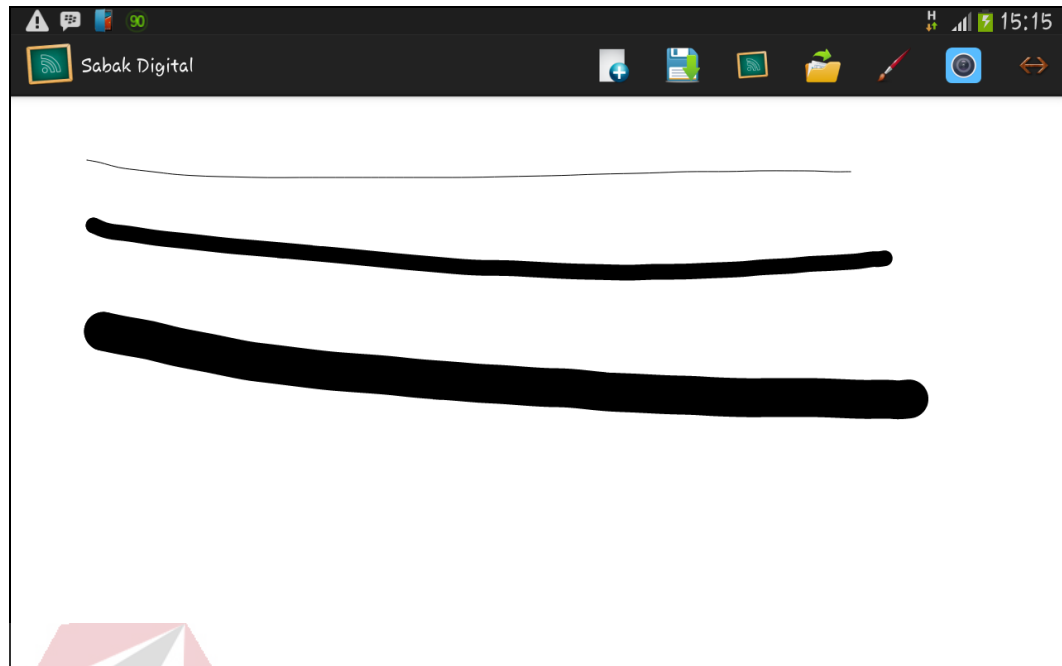
Tabel 4.4 Test Case Pilih Ukuran Ketebalan

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Output Sistem
6	Memastikan ukuran ketebalan garis berubah	Menggerakan <i>seekbar</i> kekiri untuk memperkecil ukuran ketebalan garis dan kekanan memperbesar ukuran ketebalan garis	Tampilan ukuran ketebalan garis akan berubah pada <i>canvas</i>	1. Sukses 2. Tampilan ukuran ketebalan garis berubah



Gambar 4.17 Menu Pilih Ukuran Ketebalan

Berdasarkan uji coba nomor 6 pada tabel 4.4, gambar 4.18 menunjukkan perubahan ukuran ketebalan garis.



Gambar 4.18 Ukuran Ketebalan Sudah Berubah

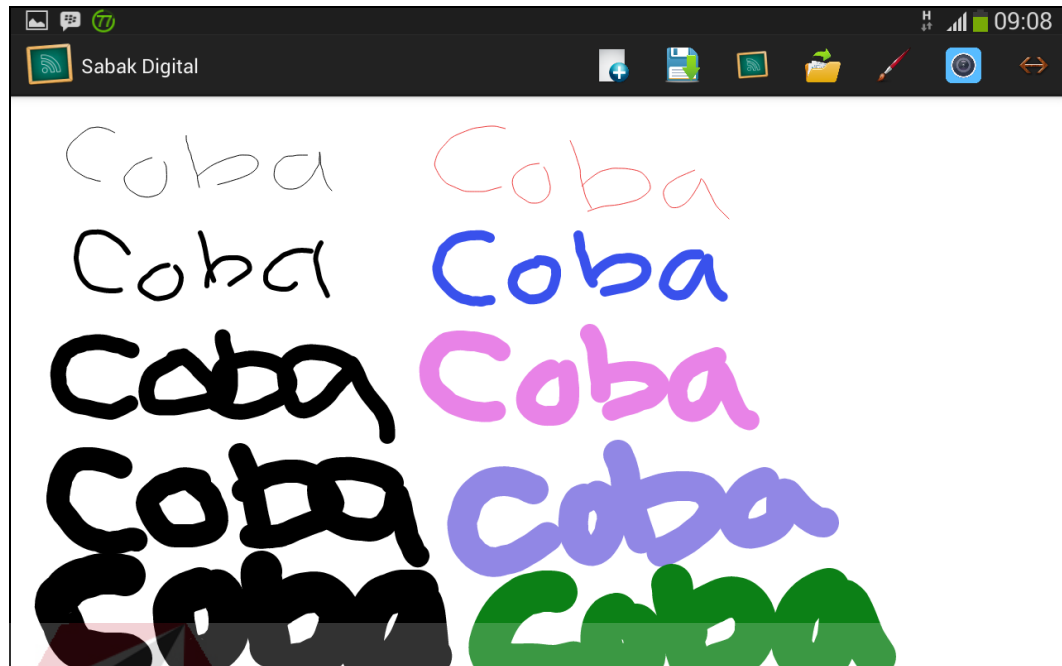
E. Evaluasi Hasil Uji Coba Pilih Warna

Proses pilih warna garis digunakan oleh pengguna untuk melakukan perubahan warna garis pada *canvas*. Pengguna memilih warna pada kolom *display* warna dan menekan tombol OK untuk yang ingin ditambahkan. Pengujian pada menu pilih warna garis, test case dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Test Case Pilih Warna

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Output Sistem
7	Memastikan warna garis berubah	Memilih warna pada kolom display warna dan menekan tombol OK	Tampilan warna garis akan berubah sesuai pilihan yang diinputkan pengguna	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sukses 2. Tampilan warna garis berubah

Berdasarkan uji coba nomor 7 pada tabel 4.5, gambar 4.19 menunjukkan perubahan warna garis setelah memilih warna.



Gambar 4.19 Setelah Memilih Warna

F. Evaluasi Hasil Uji Coba Membuka Galeri

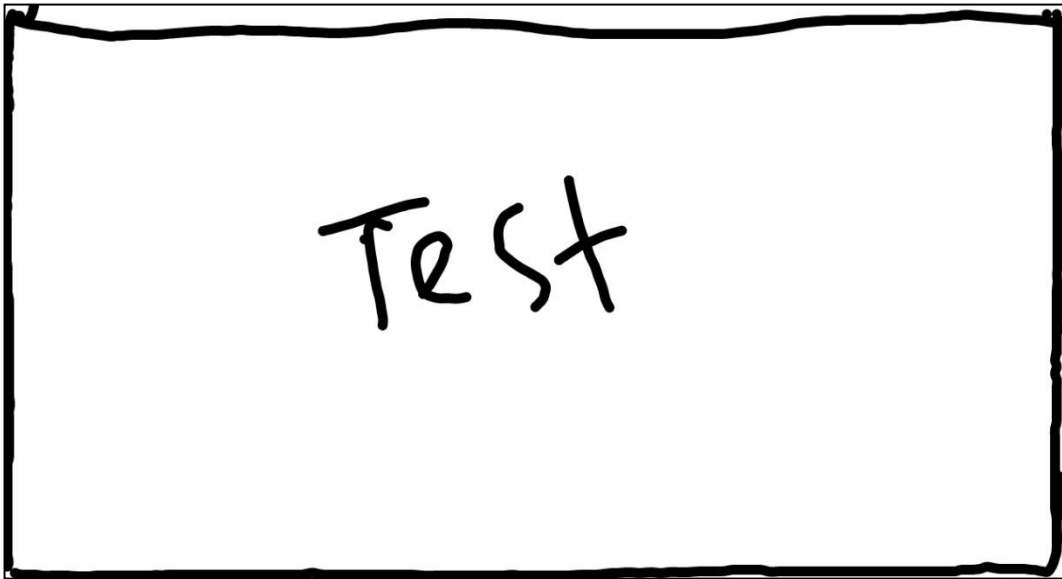
Proses membuka galeri digunakan oleh pengguna untuk menginputkan gambar hasil tulisan dari aplikasi sabak digital ke *canvas* sesuai ukuran layar.

Pengujian pada menu membuka galeri, test case dapat dilihat pada tabel 4.6.

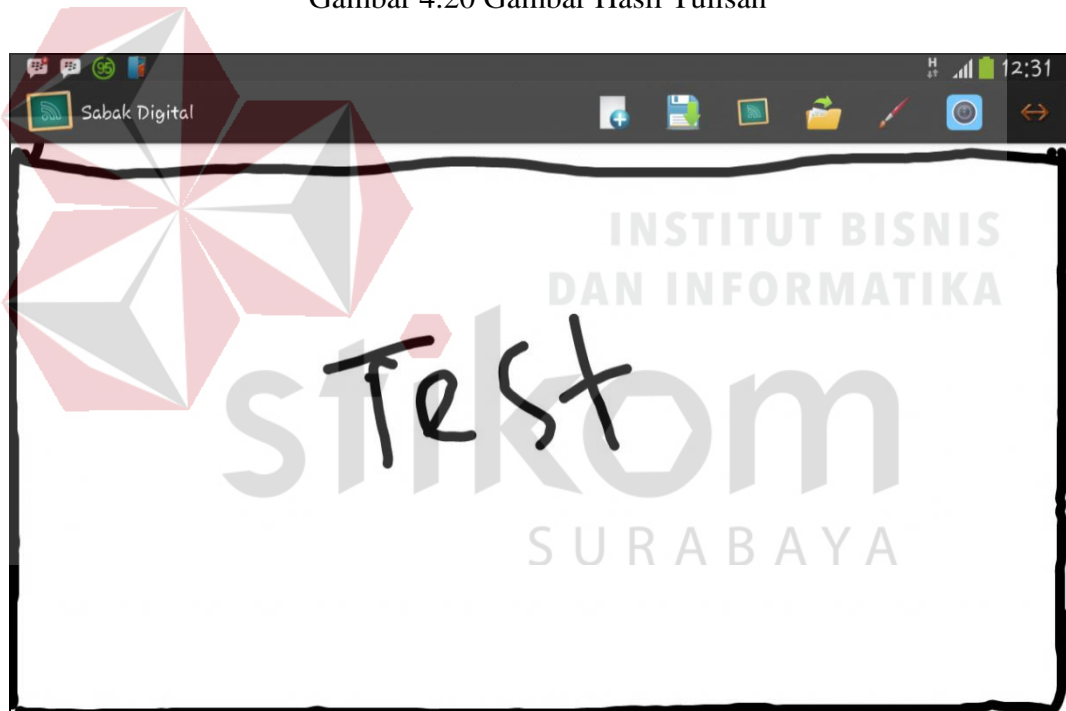
Tabel 4.6 Test Case Membuka Galeri

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Output Sistem
8	Memastikan gambar hasil menulis yang tersimpan pada sabak digital dapat dibuka kembali	Memasukan gambar hasil tulisan yang telah tersimpan sebelumnya ke <i>canvas</i>	Tampil gambar hasil tulisan sesuai ukuran layar	1. Sukses 2. Tampil gambar hasil tulisan sesuai ukuran layar

Data gambar hasil tulisan yang akan diinputkan pada *canvas* ditunjukkan gambar 4.20. Berdasarkan uji coba nomor 8 pada tabel 4.6, gambar 4.21 menunjukkan tampilan hasil tulisan sesuai ukuran layar.



Gambar 4.20 Gambar Hasil Tulisan



Gambar 4.21 Memasukan Gambar Hasil Tulisan Sesuai Ukuran Layar

G. Evaluasi Hasil Uji Coba Memasukan Gambar/Foto

Proses memasukan gambar/foto digunakan oleh pengguna untuk menambahkan gambar atau foto yang telah tersimpan digaleri ke *canvas*.

Pengujian pada menu membuka galeri, test case dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Test Case Memasukan Gambar/Foto

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Output Sistem
9	Memastikan gambar atau foto tampil pada <i>canvas</i>	Memasukan gambar dan foto yang telah diproses dalam modus edit	Tampil gambar atau foto sesuai dengan gambar yang diinputkan	1. Sukses 2. Tampil gambar atau foto sesuai dengan gambar yang diinputkan

Berdasarkan uji coba nomor 9 pada tabel 4.7, gambar 4.22 menunjukkan gambar atau foto sesuai dengan proses modus edit yang telah dilakukan oleh pengguna.



Gambar 4.22 Memasukan Gambar Dalam Modus Edit

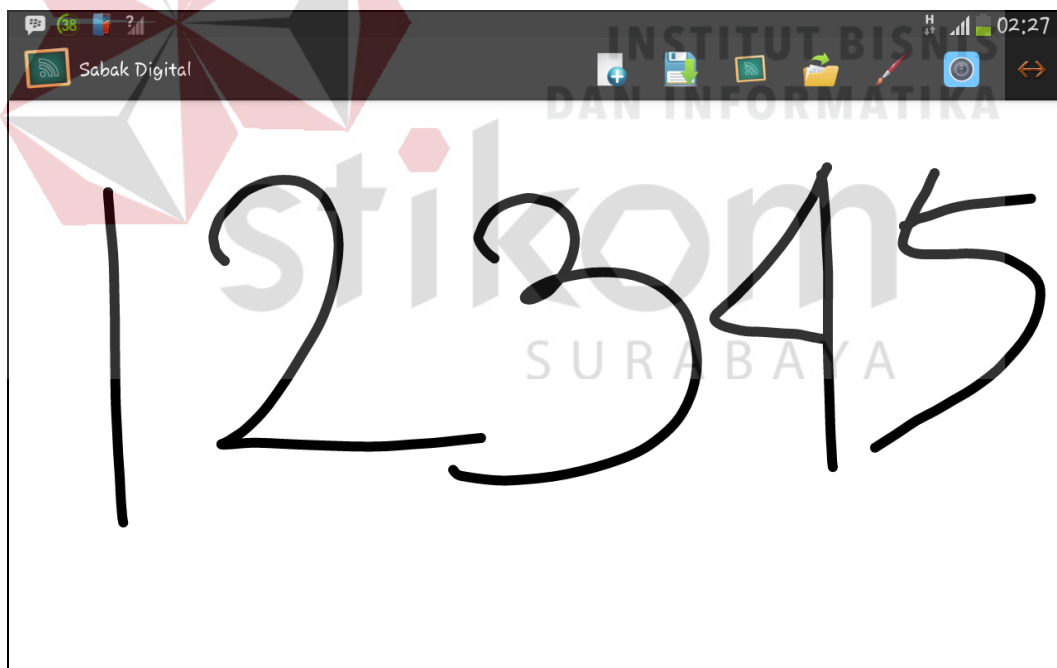
H. Evaluasi Hasil Uji Coba Undo dan Redo

Proses *undo* digunakan oleh pengguna untuk mengembalikan data gambar yang sebelumnya dilakukan dan proses *redo* digunakan untuk mengembalikan data gambar setelah proses *undo*. Pengujian pada menu *undo* dan *redo*, test case dapat dilihat pada tabel 4.8.

Tabel 4.8 Test Case Undo dan Redo

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Output Sistem
10	Memastikan menu <i>undo</i> berfungsi dengan baik	Menekan tombol <i>undo</i>	Tampil data gambar yang sebelumnya dilakukan	3. Sukses 4. Tampil data gambar sebelumnya
11	Memastikan menu <i>redo</i> berfungsi dengan baik	Menekan tombol <i>undo</i> terlebih dahulu kemudian menekan tombol <i>redo</i>	Tampil data gambar setelah proses undo	5. Sukses 6. Tampil data gambar setelah proses undo

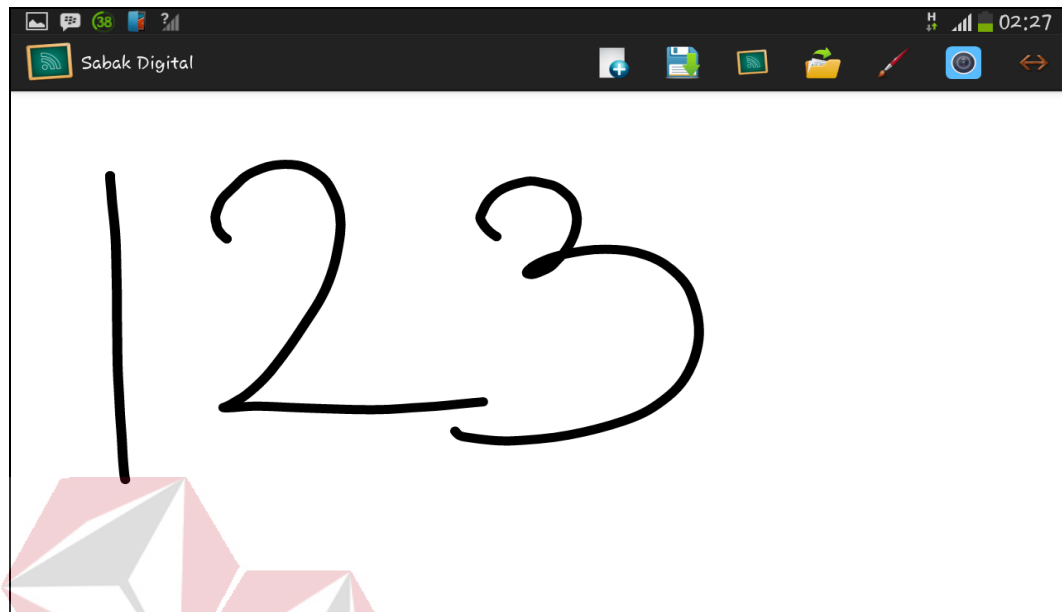
Pada data gambar awal saat akan melakukan proses *undo* dan *redo* ditunjukkan pada gambar 4.23. Tampilan *canvas* setelah menekan tombol *undo* ditunjukkan pada gambar 4.24 dan Tampilan *canvas* setelah menekan tombol *undo* kemudian menekan tombol *redo* ditunjukkan pada gambar 4.25.



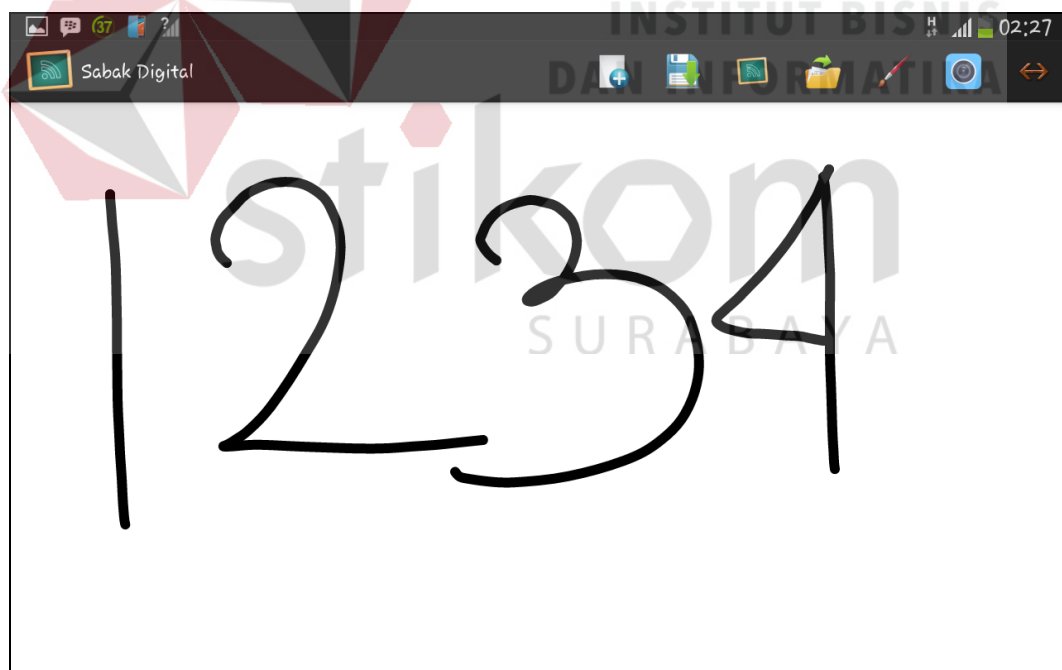
Gambar 4.23 Data Gambar Awal

Berdasarkan uji coba nomor 10 pada tabel 4.8, gambar 4.24 menunjukkan perubahan data gambar pada *canvas* setelah di *undo* dan uji coba nomor 11 pada

tabel 4.8, gambar 4.25 menunjukkan perubahan data gambar pada *canvas* setelah *diredo*.



Gambar 4.24 Data Gambar Setelah Undo



Gambar 4.25 Data Gambar Setelah Redo

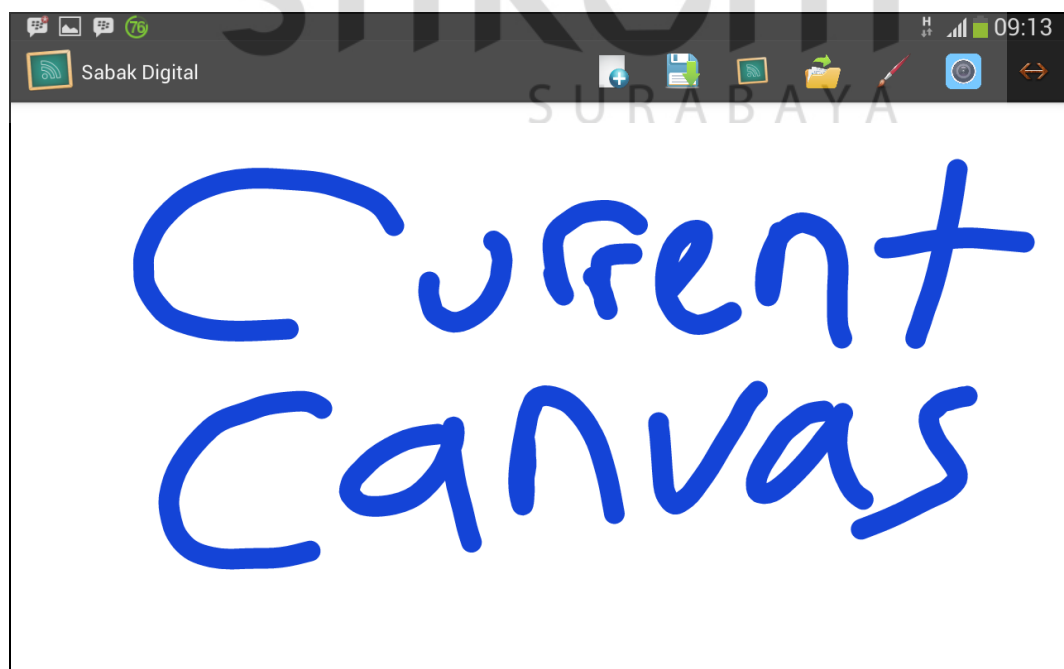
I. Evaluasi Hasil Uji Coba Next dan Previous

Proses *next* digunakan oleh pengguna untuk berganti *canvas* selanjutnya dan proses *previous* digunakan untuk kembali pada *canvas* sebelumnya. Pengujian pada menu *next* dan *previous*, test case dapat dilihat pada tabel 4.9.

Tabel 4.9 Test Case *Next* dan *Previous*

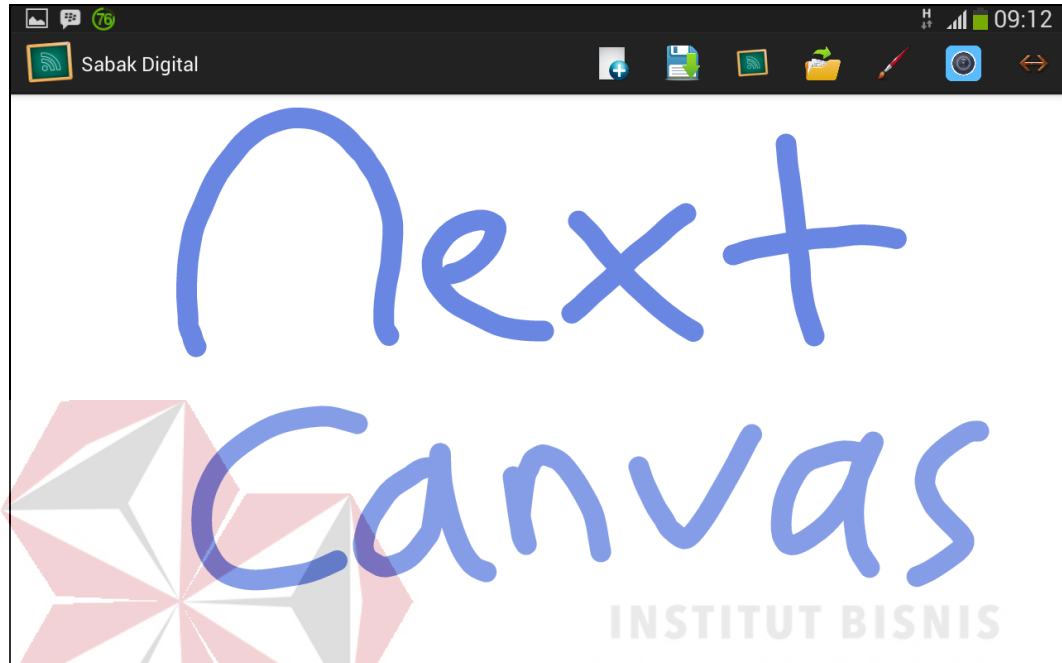
Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Output Sistem
12	Memastikan <i>canvas</i> berganti ke <i>canvas</i> selanjutnya	Menekan tombol <i>next</i>	Tampil <i>canvas</i> selanjutnya	1. Sukses 2. Tampil <i>canvas</i> selanjutnya
13	Memastikan <i>canvas</i> kembali pada <i>canvas</i> sebelumnya	Menekan tombol <i>previous</i>	Tampil <i>canvas</i> sebelumnya	3. Sukses 4. Tampil <i>canvas</i> sebelumnya

Keadaan awal *canvas* sebelum melakukan proses *next* dan *previous* ditunjukkan pada gambar 4.26. Tampilan *canvas* setelah menekan tombol *next* ditunjukkan pada gambar 4.27 dan Tampilan *canvas* setelah menekan tombol *previous* ditunjukkan pada gambar 4.28.



Gambar 4.26 *Canvas* Awal

Berdasarkan uji coba nomor 12 pada tabel 4.9, gambar 4.27 menunjukkan perubahan pada *canvas* setelah *dinext* dan uji coba nomor 13 pada tabel 4.9, gambar 4.28 menunjukkan perubahan pada *canvas* setelah di *previous*.



Gambar 4.27 *Next Canvas*



Gambar 4.28 *Previous Canvas*

J. Evaluasi Hasil Uji Coba Hapus

Proses hapus digunakan oleh pengguna untuk menghapus coretan pada *canvas* dengan mengganti warna garis menjadi putih. Pengujian pada menu hapus, test case dapat dilihat pada tabel 4.10.

Tabel 4.10 Test Case Hapus

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Output Sistem
14	Memastikan warna garis berganti warna menjadi putih	Menekan tombol hapus	Tampilan garis menjadi putih	1. Sukses 2. Tampilan garis menjadi putih

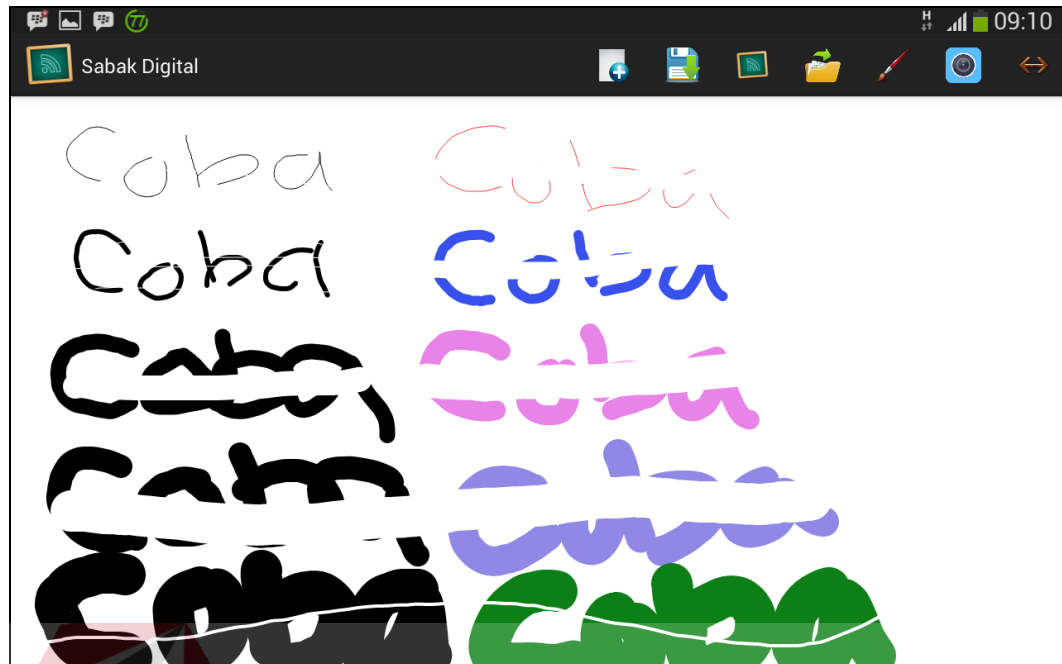
Keadaan warna garis sebelum menekan tombol hapus pada gambar 4.29.

Tampilan garis setelah menekan tombol hapus ditunjukkan pada gambar 4.30.



Gambar 4.29 Sebelum Menekan Tombol Hapus

Berdasarkan uji coba nomor 14 pada tabel 4.10, gambar 4.30 menunjukkan perubahan warna garis setelah menekan tombol hapus.



Gambar 4.30 Hapus

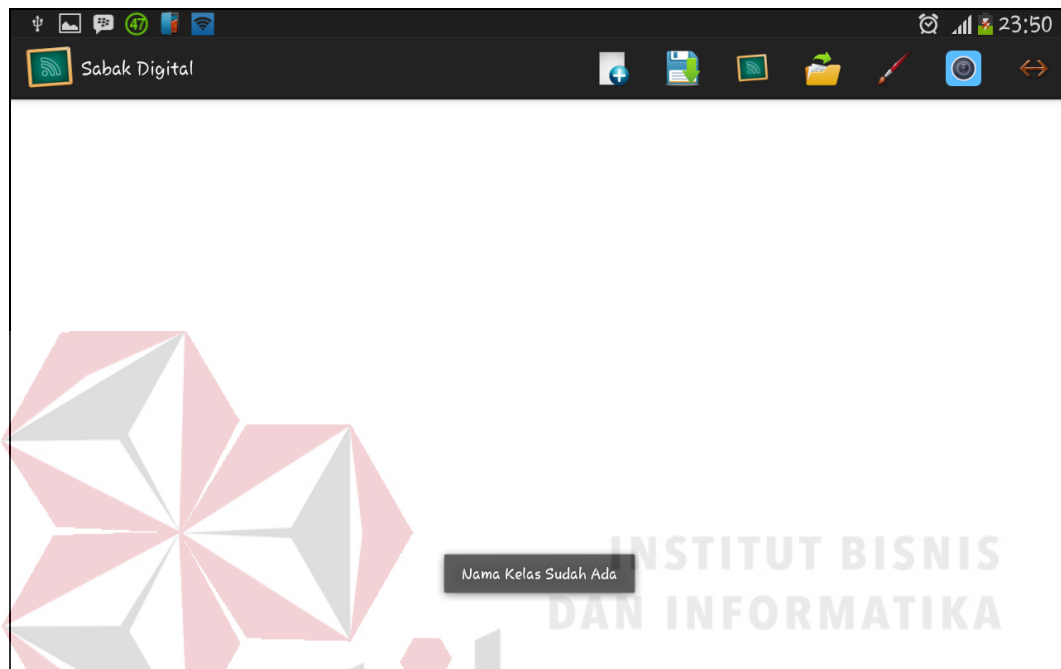
K. Evaluasi Hasil Uji Coba Membuat Kelas

Proses Membuat kelas digunakan oleh pendidik untuk membuat kelas yang akan disimpan pada server untuk proses berbagi materi. Pengujian pada menu membuat kelas, test case dapat dilihat pada tabel 4.11.

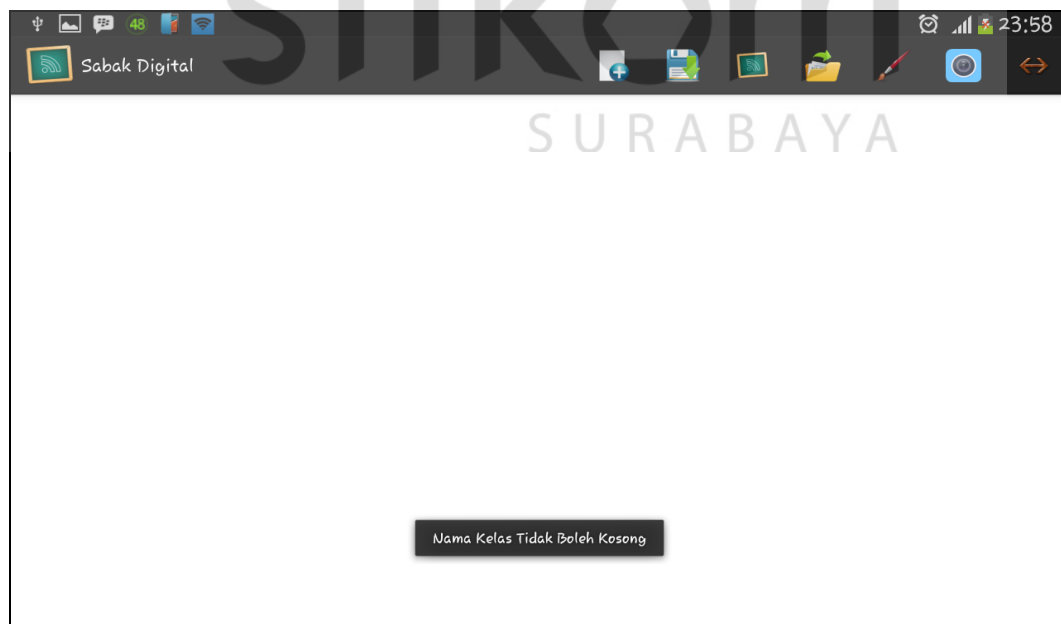
Tabel 4.11 Test Case Membuat Kelas

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Output Sistem
15	Memastikan nama kelas tidak boleh sama	Memasukan penamaan kelas sama dengan kelas yang sudah ada pada <i>server</i>	Tampil pesan kelas sudah ada	1. Sukses 2. Tampil pesan kelas sudah ada
16	Memastikan nama kelas tidak boleh kosong	Tidak memasukan nama	Tampil pesan nama kelas tidak boleh kosong	3. Sukses 4. Tampil pesan nama kelas tidak boleh kosong
17	Memastikan nama kelas masuk tersimpan di server	Memasukan nama kelas	Tampil pesan pembuatan kelas baru sukses	5. Sukses 6. Tampil pesan pembuatan kelas baru sukses

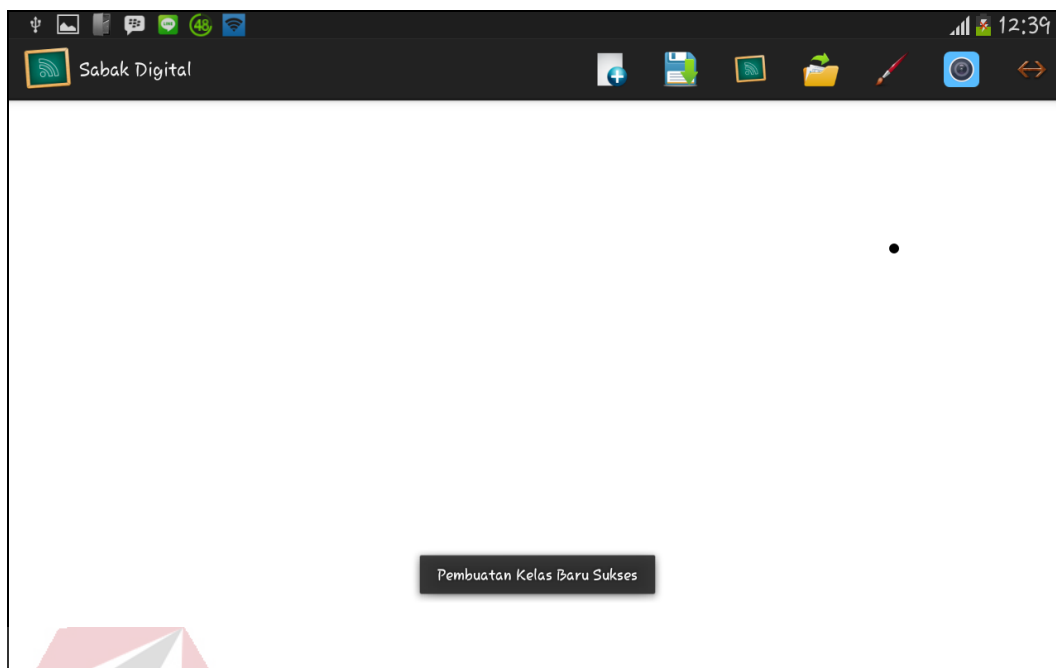
Berdasarkan uji coba nomor 15 pada tabel 4.11, gambar 4.31 menunjukkan pesan yang tampil sesuai. Uji coba nomor 16 pada tabel 4.11, gambar 4.32 menunjukkan pesan yang tampil sesuai. Uji coba nomor 17 pada tabel 4.11, gambar 4.33 menunjukkan pesan yang tampil sesuai



Gambar 4.31 Tampil Pesan Nama Kelas Sudah Ada



Gambar 4.32 Tampil Pesan Nama Kelas Tidak Boleh Kosong



Gambar 4.33 Tampil Pesan Pembuatan Kelas Baru Sukses

L. Evaluasi Hasil Uji Coba Meminta Ijin Menulis

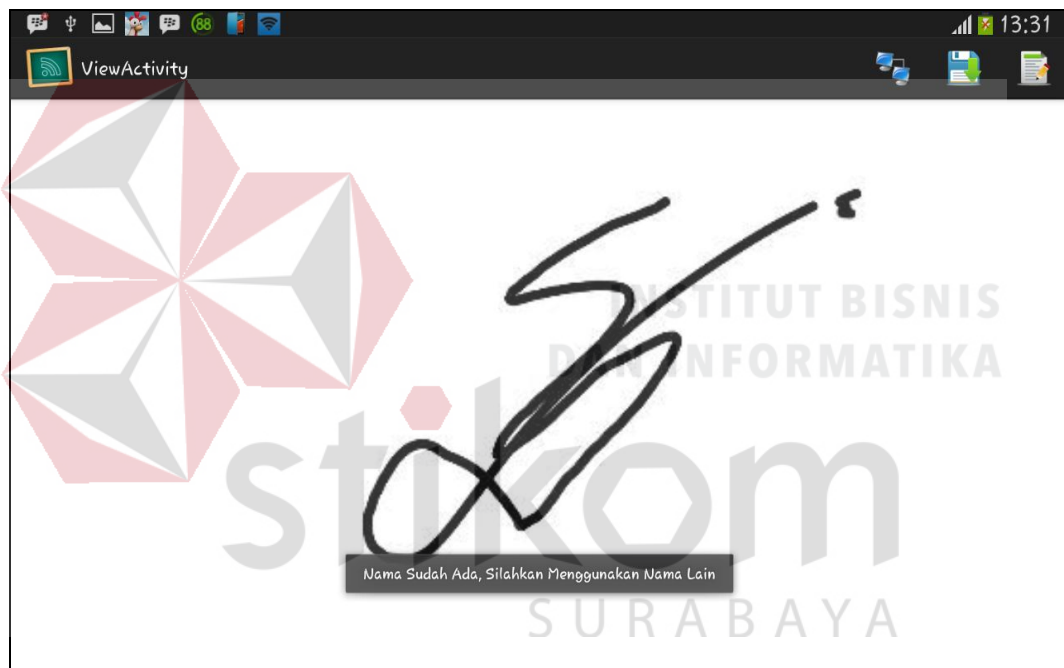
Proses Meminta Ijin Menulis digunakan oleh peserta didik untuk melakukan tanya jawab kepada pendidik. Pengujian pada menu meminta ijin menulis, test case dapat dilihat pada tabel 4.12.

Tabel 4.12 Test Case Meminta Ijin Menulis

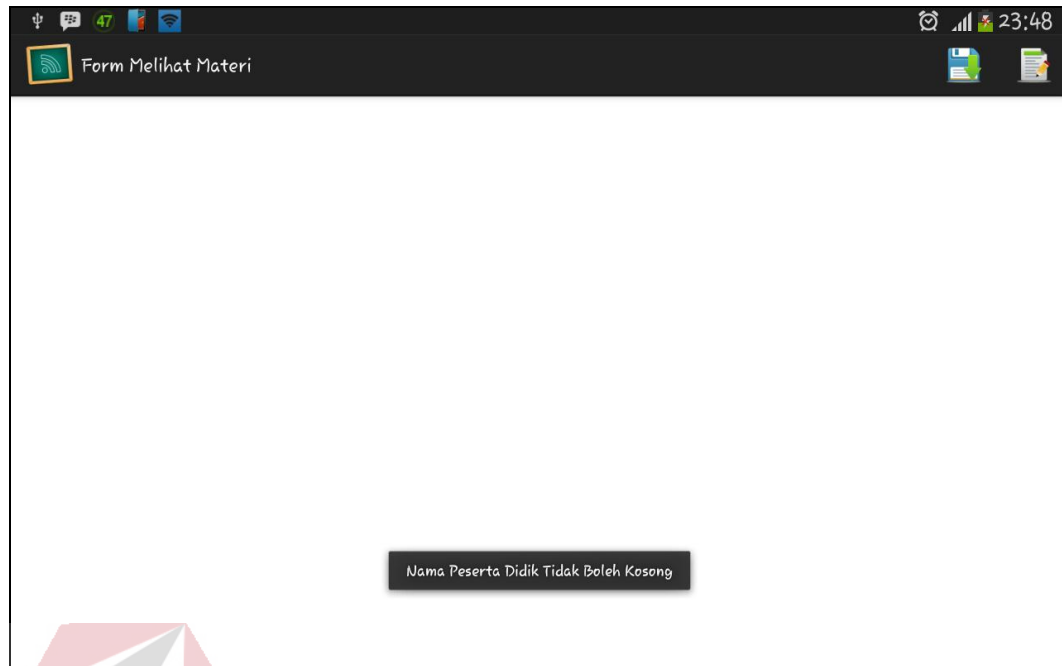
Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Output Sistem
18	Memastikan nama peserta didik tidak boleh sama dengan nama yang sudah ada pada server	Memasukan nama peserta didik sama dengan nama peserta didik yang sudah ada pada <i>server</i>	Tampil pesan silahkan menggunakan nama lain	1. Sukses 2. Tampil pesan silahkan menggunakan nama lain
19	Memastikan nama peserta didik tidak boleh kosong	Tidak memasukan nama peserta didik	Tampil pesan nama peserta didik tidak boleh kosong	3. Sukses 4. Tampil pesan nama peserta didik tidak boleh kosong
20	Memastikan nama peserta didik masuk kedalam server	Memasukan nama peserta didik	Tampil pesan silahkan tunggu pendidik	5. Sukses 6. Tampil pesan silahkan tunggu

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Output Sistem
			untuk mengijinkan	pendidik untuk mengijinkan

Berdasarkan uji coba nomor 18 pada tabel 4.12, gambar 4.34 menunjukkan pesan yang tampil sesuai. Uji coba nomor 19 pada tabel 4.12, gambar 4.35 menunjukkan pesan yang tampil sesuai. Uji coba nomor 20 pada tabel 4.12, gambar 4.36 menunjukkan pesan yang tampil sesuai



Gambar 4.34 Tampil Pesan Nama Peserta Didik Sudah Ada



Gambar 4.35 Tampil Pesan Nama Peserta Didik Tidak Boleh Kosong



Gambar 4.36 Tampil Pesan Silahkan Tunggu Pendidik Mengijinkan

M. Evaluasi Hasil Uji Coba Kecepatan Transfer Data

Proses perhitungan kecepatan transfer data dengan banyak pengguna, test case dapat dilihat pada tabel 4.13.

Tabel 4.13 Test Case Kecepatan Transfer Data

DEVICE		
No	OS	Rata-Rata Gerakan / Detik
1	Android Versi 2.3.5 (Gingerbread)	0,450/detik
2	Android Versi 4.0.4 (Ice Cream Sandwich)	0,390/detik
3	Android Versi 4.2.2 (JellyBean)	0,280/detik
4	Android Versi 4.4.2 (Kitkat)	0,230/detik

Berdasarkan uji coba kecepatan transfer data pada tabel 4.13, Device yang digunakan ada 5 dengan 4 OS yang berbeda, untuk mengetahui rata-rata kecepatan transfer data menggunakan perhitungan (waktu respon webservice dikurangi waktu pengiriman gambar dibagi seribu milisecond) maka hasil yang didapat selama 10 kali pengujian akan dirata-rata sehingga menghasilkan nilai yang tertera pada table 4.13.

4.4 Analisis Program

4.4.1 Uji Coba Angket

Berdasarkan hasil uji coba sistem, dilakukan pengujian ulang terhadap aplikasi ini oleh pengguna yang bersangkutan. Total pengguna umum yang melakukan pengisian angket adalah 20 orang. Pengolahan data pada angket menggunakan bentuk skala *Likert*. Berikut ini adalah hasil pengolahan data angket pengguna umum, seperti yang terlihat pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14 Hasil Olah Data Angket Pengguna Umum

No.	Pertanyaan	Penilaian (skor)					Jumlah
		5	4	3	2	1	
1.	Apakah tampilan setiap halaman sabak digital sudah jelas ? (Dari segi kemudahan dalam penggunaan)	35	40	9	0	0	84
2.	Apakah fitur pada aplikasi ini dapat membantu anda dalam	25	44	12	0	0	81

No.	Pertanyaan	Penilaian (skor)					Jumlah
	proses pembelajaran ?						
3.	Apakah fitur tambahan tentang tanya jawab diaplikasi ini diperlukan menurut anda ?	25	40	15	0	0	80
4.	Apakah kualitas transfer data pada materi pengajaran di aplikasi ini sudah jelas ?	55	28	6	0	0	89
5.	Apakah aplikasi ini berjalan dengan lancar atau lambat pada saat proses pembelajaran berlangsung ?	70	16	6	0	0	92
Jumlah skor hasil pengumpulan data							426
Persentase hasil uji coba							85.2%

Perhitungan skor penilaian untuk setiap pertanyaan menggunakan Persamaan 2.1 ($QS(n) = PM \times N$). Contoh perhitungan skor penilaian untuk pertanyaan ketiga, dengan jumlah responden sebanyak lima orang memberikan nilai dengan skala lima adalah sebagai berikut:

$$QS(3) : 5 \times 5 = 25$$

Perhitungan jumlah skor tertinggi menggunakan Persamaan 2.2 ($ST_{tot} = NT \times Q_{tot} \times P_{tot}$). Perhitungan jumlah skor tertinggi dengan skala nilai lima, dengan jumlah pertanyaan sebanyak lima pertanyaan, dan total pengguna sebanyak 20 responden adalah sebagai berikut:

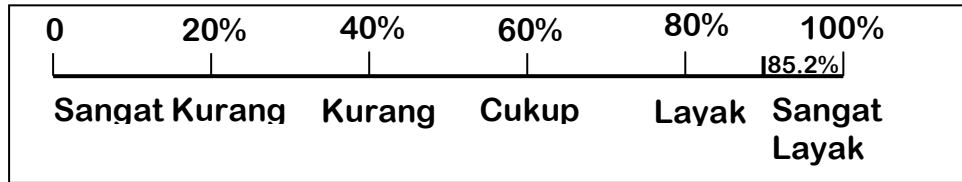
$$ST_{tot} : 5 \times 5 \times 20 = 500$$

Perhitungan nilai persentase akhir menggunakan Persamaan 2.3 (). Perhitungan nilai persentase akhir yang diperoleh dari jumlah skor hasil pengumpulan data yaitu 426, dibagi dengan jumlah skor tertinggi yaitu 500, dikalikan 100% adalah sebagai berikut:

$$Pre = \frac{426}{500} \times 100\% = 85.2\%$$

Nilai akhir yang berbentuk angka persentase menunjukkan nilai 85.2%, seperti yang terlihat pada Tabel 4.8. Berdasarkan pada kriteria interpretasi skor, nilai

tersebut berada di antara interval 80% dan 100%, seperti yang terlihat pada Gambar 4.54.



Gambar 4.37 Interpretasi Skor Angket Pengguna Umum

Dari hasil angket menunjukkan bahwa 20 orang yang telah menggunakan aplikasi ini menyatakan bahwa presentase aplikasi ini untuk alternatif media pembelajaran dan lain-lain adalah sebesar 85.2%. Karena isi dari pertanyaan dalam angket tersebut mengacu kepada kemampuan aplikasi dalam hal alternatif media pembelajaran sabak digital.

