

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisa Masalah

Masalah yang ingin penulis angkat dalam proyek penyusunan skripsi ini adalah bagaimana merancang animasi Simulasi pendaur ulangan sampah plastik berbasis tiga dimensi dengan disain menggunakan *software 3d max* dan *macromedia flash* sebagai bahasa pemrogramannya animasi simulasi pendaur ulangan sampah plastik berbasis tiga dimensi ini dirancang bertujuan sebagai media informasi interaktif yang berbasis multimedia dan sebagai media alat bantu belajar ataupun informasi bagi user. Dengan dirancangnya animasi simulasi pendaur ulangan sampah plastik berbasis tiga dimensi ini, diharapkan menjadi alat bantu yang interaktif bagi animator lainnya.

III.2. Strategi Pemecahan Masalah

Untuk memecahkan suatu permasalahan, dibutuhkan strategi yang matang. Oleh karena itu dibutuhkan tahapan analisa terhadap aplikasi yang dibentuk. Tahapan analisa terhadap suatu sistem dilakukan sebelum tahapan perancangan dilakukan. Tujuan diterapkannya analisa terhadap suatu sistem adalah untuk mengetahui alasan mengapa sistem tersebut diperlukan, merumuskan kebutuhan dari sistem tersebut untuk mereduksi sumber daya yang berlebihan serta membantu merencanakan

penjadwalan pembentukan sistem, meminimalisir kesalahan yang mungkin terdapat didalam sistem tersebut sehingga fungsi yang terdapat didalam sistem tersebut bekerja secara optimal.

Salah satu unsur pokok yang harus dipertimbangkan dalam tahapan analisa sistem ini yaitu masalah perangkat lunak, karena perangkat lunak yang digunakan haruslah sesuai dengan masalah yang akan diselesaikan. Untuk itu, analisa yang dilakukan terhadap perangkat lunak animasi simulasi pendaur ulangan sampah plastik berbasis tiga dimensi ini terbagi ke dalam dua aspek, yaitu analisis kebutuhan perangkat lunak dan analisa fungsi perancangan.

1. Analisis Kebutuhan

Faktor yang mendasari dibentuknya animasi simulasi pendaur ulangan sampah plastik berbasis tiga dimensi ini adalah bagaimana merancang aplikasi yang interaktif yang dapat menjadi alat bantu dalam informasi pendaur ulang sampah plastik. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut dibutuhkan suatu teknik pemodelan gambar secara 3 dimensi yang memadai dan penerapan ilmu pemograman yang tepat dikombinasikan ke aplikasi komputer untuk menggambarkan situasi yang sebenarnya dari proses design karakter hingga tampilan-tampilan lainnya. Biasanya, agar kebutuhan tersebut terpenuhi, dibutuhkan kemampuan seorang ahli di bidangnya. Namun tidak semua orang dapat memiliki kemampuan tersebut. Setiap sistem yang akan dibangun selalu memiliki kebutuhan. Analisa yang dilakukan terhadap kebutuhan suatu sistem dapat berfungsi untuk mereduksi sumber daya yang berlebih dari sistem tersebut serta membantu pembentukan penjadwalan pembentukan sistem.

Perangkat lunak yang dibangun nanti akan menghasilkan animasi Simulasi pendaur ulangan sampah plastik berbasis tiga dimensi yang dapat berinteraksi dengan para penggunanya dengan menggunakan media komputer. Kemudian pengguna dari perangkat lunak ini kebanyakan adalah seorang yang membutuhkan media informasi interaktif yang berbasis komputer. Untuk itu maka sistem yang dibangun harus memiliki interface yang sangat bagus. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut maka perangkat lunak animasi simulasi pendaur ulangan sampah plastik berbasis tiga dimensi ini dibangun pada sistem operasi dengan Microsoft Windows Seven, 3D Max, dan Macromedia flash atau Adobe Flash Professional CS6

2. Pemodelan Fungsional

Pada perangkat lunak animasi simulasi pendaur ulangan sampah plastik berbasis tiga dimensi ini, secara garis besar terdiri atas beberapa fungsi, yaitu fungsi untuk menerima *input* dari *user* yang dilakukan secara manual, dan fungsi untuk memberikan respon yang diberikan oleh *user*. Desain animasi Simulasi pendaur ulangan sampah plastik berbasis tiga dimensi ini dibangun dengan *software* 3D Max sedangkan bahasa program aplikasi ini menggunakan *software macromedia flash*.

III.3 Analisis Kebutuhan Perancangan Aplikasi

Dalam merancang animasi simulasi pendaur ulangan sampah plastik berbasis tiga dimensi ini ada beberapa kebutuhan yang diperlukan, antara lain :

a. Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*) Interface yang Digunakan

Dalam perancangan aplikasi ini, membutuhkan perangkat keras (*hardware*) *interface* yang mempunyai spesifikasi minimal sebagai berikut:

1. Processor Intel Core i3 3,10GHz.
2. Memory 2048 MB
3. Harrrdisk 500 GB
4. VGA card 256 MB
5. Monitor dengan resolusi 1280 x 1024 pixel.
6. Keyboard dan Mouse

b. Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*) yang Digunakan

Adapun perangkat lunak (*software*) yang dibutuhkan dalam perancangan animasi Simulasi pendaur ulangan sampah plastik berbasis tiga dimensi ini ialah lingkungan sistem operasi MS-Windows 7. Dan dalam perancangan ini juga menggunakan aplikasi 3D Max yang berfungsi untuk pendesainan suatu objek karakter dan aplikasi Macromedia flash atau Adobe Flash Professional CS6 yang berfungsi sebagai bahasa pemograman dalam perancangan animasi simulasi pendaur ulangan sampah plastik berbasis tiga dimensi ini.

III.4. Perancangan Sistem

III.4.1. Gambaran Umum

Secara umum aplikasi ini dirancang untuk memberikan informasi mengenai animasi Simulasi pendaur ulangan sampah plastik berbasis tiga dimensi bagi user

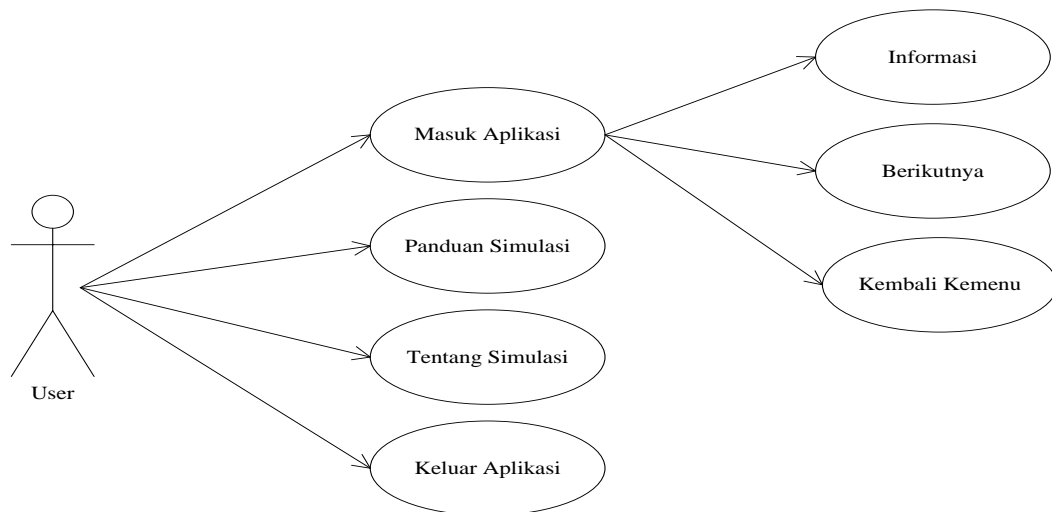
melalui suatu media unik dan menarik. Pada aplikasi ini pengguna dapat menggunakannya untuk mengembangkan kreatifitasnya. pengguna diajak untuk menerima informasi dengan cara yang berbeda. Pada aplikasi ini terdapat design yang akan menarik perhatian pengguna untuk mempelajarinya.

III.4.2. Perancangan Proses

Pada perancangan animasi simulasi pendaur ulangan sampah plastik berbasis tiga dimensi ini, diuraikan rancangan berupa diagram *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram*.

III.4.2.1. Use Case Diagram

1. *Use Case* Menu Utama Animasi Simulasi Pendaur Ulangan Sampah Plastik Berbasis Tiga Dimensi

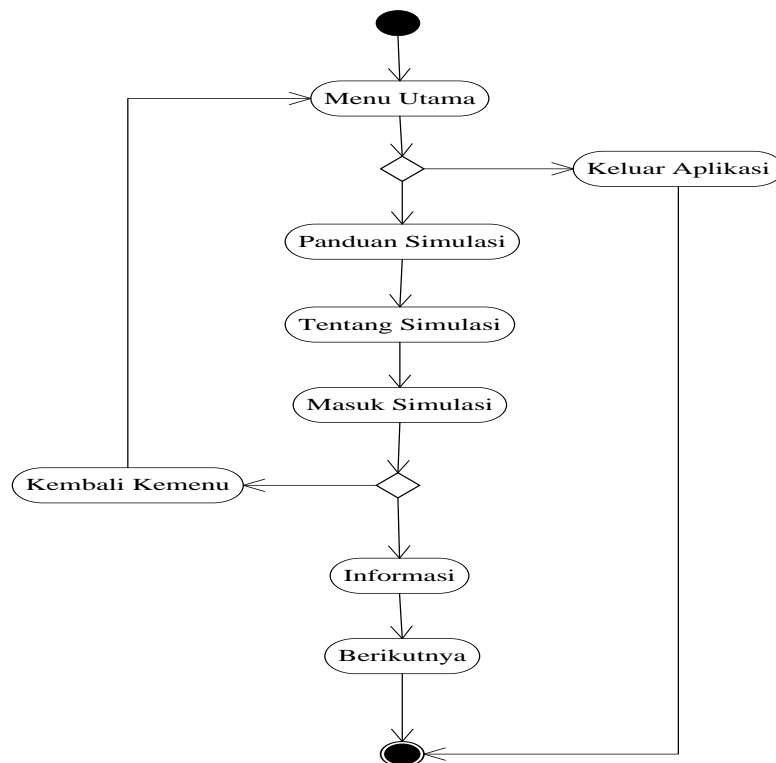


Gambar III.1 Use Case Aplikasi Animasi Pendaur Ulang Sampah Plastik

III.4.2.2. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity* diagram juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. Berikut ini adalah *activity diagram* dari animasi simulasi pendaur ulangan sampah plastik berbasis tiga dimensi:

1. *Activity Diagram* Animasi Simulasi Pendaur Ulangan Sampah Plastik Berbasis Tiga Dimensi



Gambar III.2. Activity Diagram Aplikasi

Perancangan *activity diagram* pada aplikasi Animasi Simulasi Pendaur Ulangan

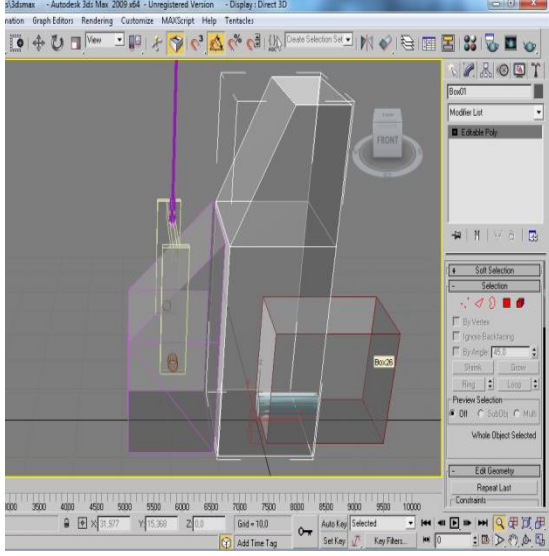
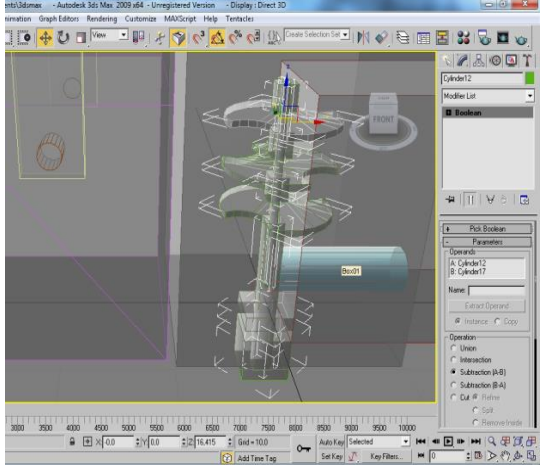
Sampah Plastik Berbasis Tiga Dimensi memiliki struktur sebagai berikut :

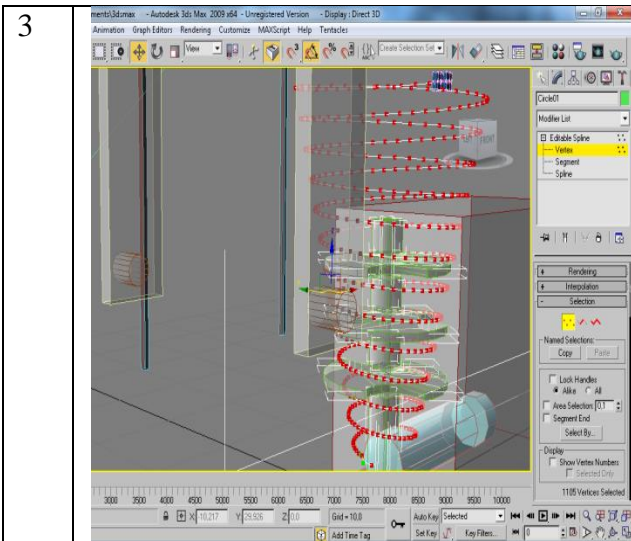
1. Pengguna masuk ke menu utama aplikasi
2. Pada menu utama terdapat pilihan masuk simulasi atau keluar aplikasi
3. Jika ya, maka user masuk ke menu kedua dimana simulasi pendaur ulang sampah
4. Jika tidak, maka user akan kembali kemenu utama.
5. Pada menu kedua terdapat informasi mengenai pendaur ulang sampah.
6. Dan langkah demi langkah dalam memulai simulasi.

III.4.3. Storyboard

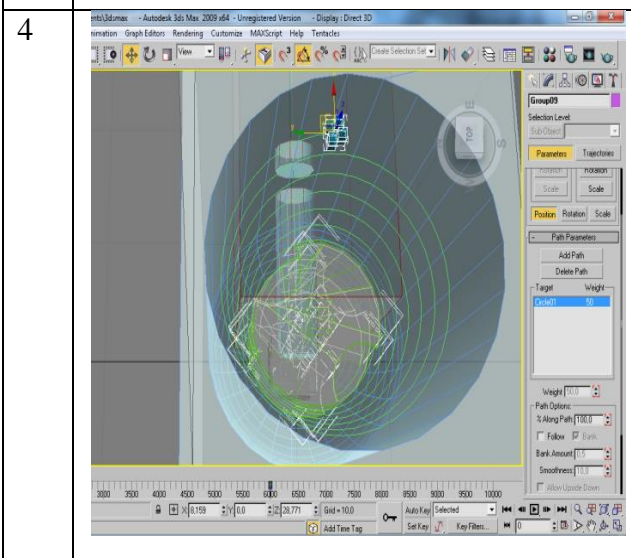
Storyboard adalah serangkaian sketsa dibuat berbentuk persegi panjang yang menggambarkan suatu urutan (alur cerita) elemen-elemen yang diusulkan untuk aplikasi multimedia. Storyboard menggabungkan alat bantu narasi dan visual pada selembar kertas sehingga naskah dan visual menjadi terkoordinasi. Dalam kata lain storyboard dapat diartikan sebagai alat perencanaan yang menggambarkan urutan kejadian berupa kumpulan gambar dalam sketsa sederhana.

Tabel III.1. Storyboard Disain Simulasi Pendaaur Ulangan Sampah Plastik

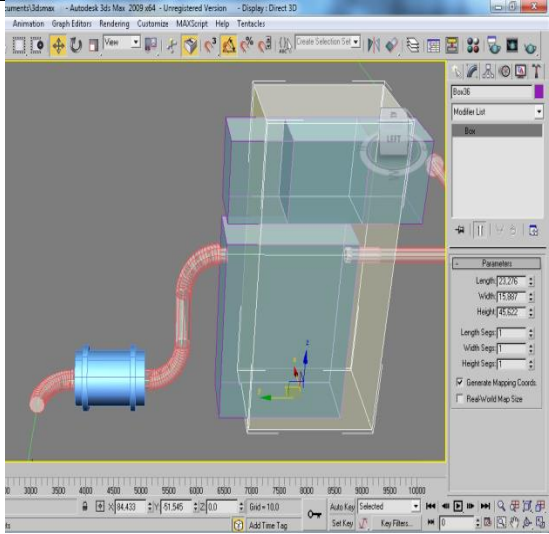
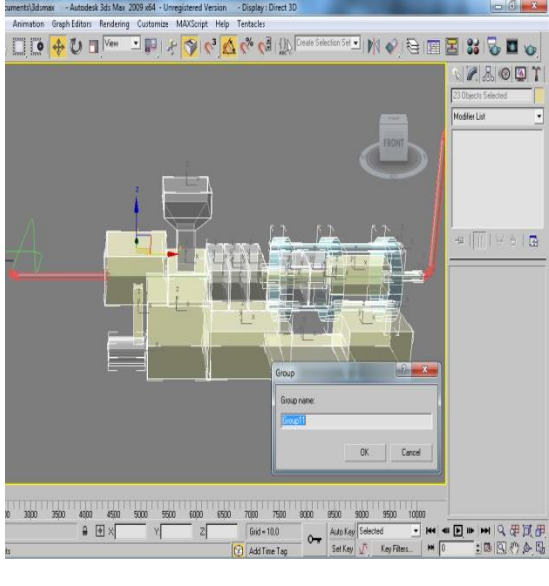
No	Gambar	Keterangan
1		<p>Pada tahap awal adalah perancangan pemodelan mesin pengangkat sampah yang dibuat dengan menggunakan objek dasar geometri box yang dilanjutkan pada modifier editable agar bentuk mesin dapat dimodifikasi menggunakan vertex pada modifier editable mesh pada 3ds max.</p>
2		<p>Tahap berikutnya adalah tahap perancangan mesin penghancur pada mesin pengangkat sampah yang dirancang menggunakan objek dasar geometri cylinder kemudian dibuat sisi pisau pemotong dengan menggunakan modifier boolean pada 3ds max.</p>

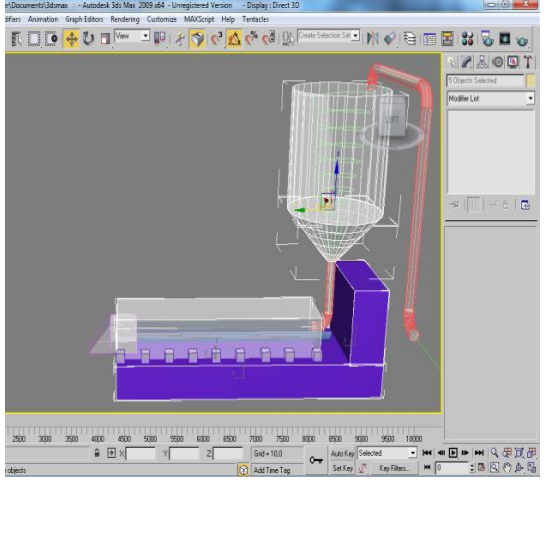
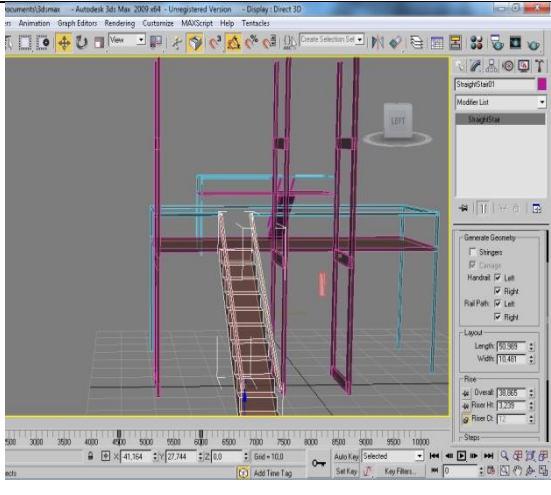


Tahap berikutnya dilanjutkan pada tahap pembuatan jalur lintas sampah yang akan berjalan nantinya dengan menggunakan objek dasar shape kemudian dimofikasi sedemikian jalur lintas tersebut. Objek shape tersebut dirubah kedalam modifier editable shape pada 3ds max.



Tahap berikutnya dilanjutkan pada tahap pembuatan sampah yang dilambangkan kedalam bentuk sel box. Objek box tersebut dibuat mengikuti garis shape yang telah dibuat sebelumnya dengan menggunakan motion path deform dan dibuat pada 3ds max.

<p>5</p>		<p>Tahap berikutnya dilanjutkan pada pembuatan pemodelan mesin pompa dengan menggunakan beberapa objek dasar box dan cylinder. Mesin pompa tersebut dirancang agar dapat memompa sampah yang telah dihancurkan dan diteruskan ke mesin berikutnya untuk diproses pada 3ds max.</p>
<p>6</p>		<p>Tahap berikutnya dilanjutkan pada pembuatan pemodelan mesin filter dan dirubah kedalam material plastik cair dengan menggunakan beberapa objek dasar box dan cylinder. Mesin filter tersebut dirancang agar dapat merubah sampah yang telah dihancurkan kedalam cairan plastik pada 3ds max.</p>

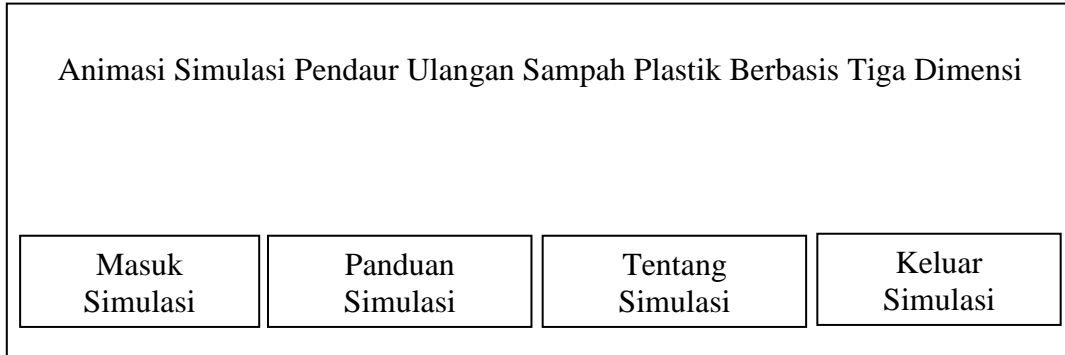
7		<p>Tahap berikutnya dilanjutkan pada pembuatan pemodelan mesin pembuat biji yang dirancang dengan menggunakan beberapa objek dasar box dan cylinder. Mesin pembuat biji plastik tersebut dirancang agar dapat merubah cairan plastik kedalam biji plastik pada 3ds max.</p>
8		<p>Tahap terakhir adalah perancangan pemodelan rangka bangunan yang dirancang dengan menggunakan objek dasar box dan stair sebagai tangga. Perancangan disesuaikan dengan tata letak rangka bangunan tersebut pada 3ds max.</p>

III.4.4. Perancangan *Interface*

1. *Interface* Menu Utama

Dibawah ini adalah gambar rancangan *interface* menu utama Animasi Simulasi Pendaur Ulangan Sampah Plastik Berbasis Tiga Dimensi. Gambar dibawah memperlihatkan dengan empat buah tombol yaitu Masuk Simulasi yang digunakan untuk memulai simulasi, Panduan Simulasi yaitu untuk panduan menggunakan

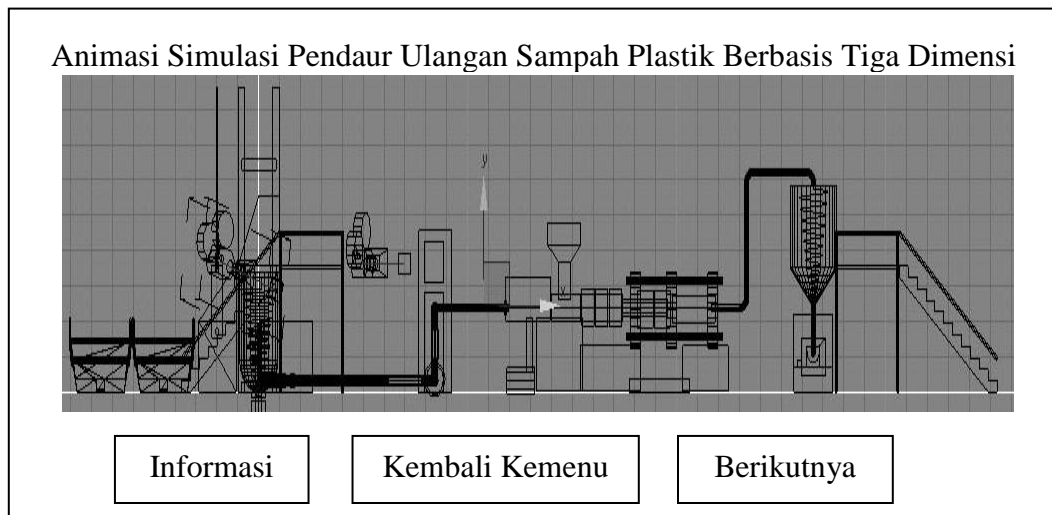
aplikasi simulasi Animasi Simulasi Pendaur Ulangan Sampah Plastik Berbasis Tiga Dimensi, Tombol Tentang Simulasi yaitu Informasi mengenai simulasi pendaur ulang sampah. Tombol Keluar untuk keluar dari aplikasi pendaur ulang sampah.



Gambar III.3. Rancangan Interface Menu Utama

2. Rancangan *Interface* Proses Simulasi

Gambar dibawah ini merupakan rancangan *interface* Animasi Simulasi Pendaur Ulangan Sampah Plastik Berbasis Tiga Dimensi saat sedang berjalan.

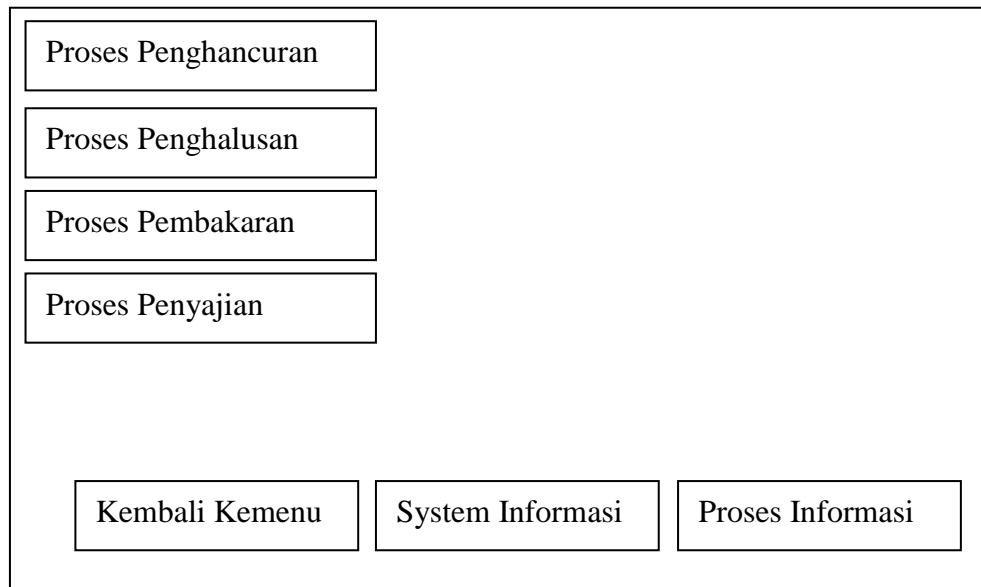


Gambar III.4. Rancangan *Interface* Proses Simulasi

Pada gambar rancangan interface diatas terdapat empat buah tombol yaitu :

- Informasi,
Di dalam tombol ini terdapat informasi mengenai pendaur ulang sampah.
- Berikutnya,
pada tombol ini berfungsi untuk langkah berikutnya.
- Kembali Ke Menu, tombol ini berfungsi untuk kembali ke menu utama pada Animasi Simulasi Pendaur Ulangan Sampah Plastik Berbasis Tiga Dimensi.

3. Rancangan System Informasi Simulasi



Gambar III.5. Rancangan *Interface System Informasi Simulasi*

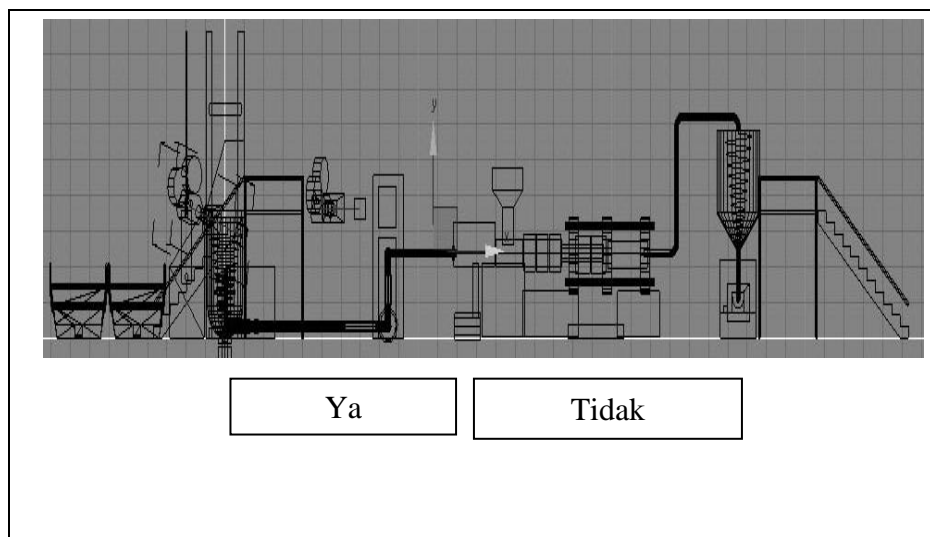
Keterangan gambar rancangan *interface* dari sistem informasi aplikasi simulasi daur ulang sampah plastic berbasis 3 dimensi yaitu :

- Proses Penghancuran : yaitu menampilkan animasi proses simulasi penghancuran sampah plastik.

- Proses Penghalusan : yaitu menampilkan animasi proses simulasi penghalusan daur ulang sampah plastik.
- Proses Pembakaran : Yaitu menampilkan animasi Proses simulasi Pembakaran sampah plastik.
- Proses Penyajian : Yaitu Menampilkan animasi proses simulasi penyajian sampah plastik yang sudah menjadi biji plastik.

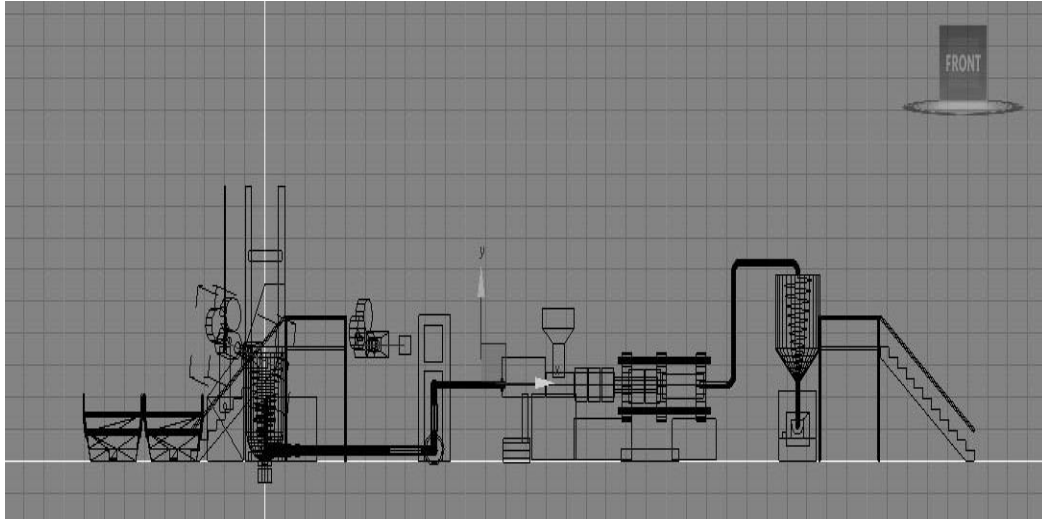
4. Rancangan *Interface* Menu Keluar

Pada menu keluar terdapat dua tombol yaitu Ya dan Tidak, tombol Ya berfungsi untuk keluar aplikasi sedangkan tombol Tidak untuk tidak keluar dari aplikasi Animasi Simulasi Pendaaur Ulangan Sampah Plastik Berbasis Tiga Dimensi.



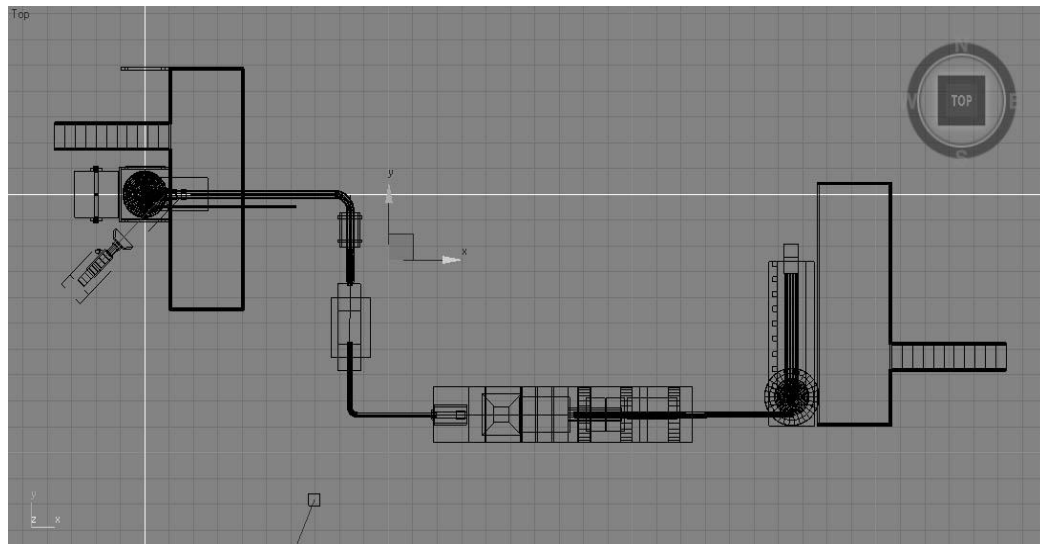
Gambar III.7. Tampilan Area kerja Top

5. Rancangan Disain



Gambar III.7. Tampilan Area kerja Front

Pada gambar diatas memperlihatkan tampilan rangka ataupun rancangan disain pada pendaur ulangan sampah plastik.



Gambar III.8. Tampilan Area Kerja Top