

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Langkah Penelitian**

Pada penelitian ini, penulis menggunakan model pengembangan multimedia yang dikembangkan oleh Luther. Model pengembangan multimedia ini terdiri dari 5 tahap, yaitu *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing*. Tahap-tahap tersebut diimplementasikan pada penelitian yang penulis lakukan dengan rincian sebagai berikut:

a. Penyusunan Konsep (*Concept*)

Pada tahap penyusunan konsep penulis menentukan latar belakang, tujuan penelitian, manfaat penelitian, pengguna aplikasi, tujuan aplikasi, manfaat aplikasi, dan spesifikasi umum tentang aplikasi.

b. Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan dilakukan dengan cara merancang analisa pengguna. Penulis juga melakukan proses perancangan analisa kebutuhan, perancangan struktur menu, dan perancangan antarmuka

c. Pengumpulan Bahan (*Material Collecting*)

Penulis mengumpulkan bahan yang dibutuhkan dalam membuat aplikasi berupa item, background, logo, dan properti.

d. Pembuatan (*Assembly*)

Pada tahap pembuatan penulis melakukan pembuatan aplikasi dengan menggunakan semua objek atau bahan multimedia yang telah dikumpulkan pada tahap sebelumnya.

e. Pengujian (*Testing*)

Langkah pengujian yang dilakukan yaitu dengan cara menjalankan aplikasi kemudian dilakukan pengecekan apakah aplikasi berjalan sesuai fungsi yang diinginkan atau tidak.

#### **3.2 Analisa Pengguna**

Target pengguna yang ditentukan oleh penulis yaitu rentang usia 12 – 60 tahun. Hal tersebut dikarenakan bagi peneliti pada saat observasi untuk rentang

umur tersebut tingkat keingintahuan dan kebutuhan tentang komputer lebih membutuhkan. Selain itu, Menurut Shneiderman (2005) pengguna aplikasi dapat dibagi menjadi tiga:

a. Pengguna pemula atau pertama kali.

Pengguna pemula atau pertama kali merupakan orang yang tahu sedikit tentang konsep-konsep tugas atau orang yang sudah ahli tentang konsep tugas tapi memiliki pengetahuan dangkal tentang konsep tersebut.

b. Pengguna berpengetahuan menengah

Pengguna berpengetahuan menengah merupakan orang yang memiliki konsep yang stabil dan pengetahuan yang luas tentang konsep dari antarmuka, namun mungkin kesulitan untuk mempertahankan struktur menu atau lokasi fitur.

c. Pengguna pakar atau ahli

Pengguna ahli merupakan pengguna yang benar-benar telah terbiasa dengan tugas dan konsep antarmuka dan berusaha menyelesaikan pekerjaan mereka dengan cepat.

Berdasarkan ketiga kategori tersebut, penulis melakukan observasi dengan bantuan kuesioner untuk menentukan pengguna dan isi dari aplikasi yang akan dibuat. Kuesioner yang dibuat memiliki total 22 soal dengan pembagian 20 soal mengenai komputer dan 2 soal tambahan untuk mengecek apakah responden benar-benar membaca kuesioner yang diberikan. Soal tambahan tidak dimasukkan kedalam perhitungan saat mengolah data. Kuesioner memiliki 4 kriteria skala skor yaitu :

1. Skala skor 1 menunjukkan bahwa responden sangat tidak mengerti.
2. Skala skor 2 menunjukkan bahwa responden tidak mengerti.
3. Skala skor 3 menunjukkan bahwa responden mengerti.
4. Skala skor 4 menunjukkan bahwa responden sangat mengerti.

Soal untuk melakukan observasi pengguna dapat dilihat pada Lampiran A.

a. *Range* Pembagian 3 Kategori Pengguna

*Range* digunakan untuk menentukan responden tersebut termasuk dalam golongan pemula, menengah atau ahli.

Kategori : 3 (Pemula, Menengah, Ahli)

Soal kuisisioner : 20 soal

Kriteria skor : 1 – 4

Skor Max : 4 x 20 = 80

Skor Min : 1 x 20 = 20

$$\text{Range} = \frac{\text{skor max} - \text{skor min}}{\text{kategori}}$$

$$\begin{aligned} \text{Range} &= \frac{80-20}{3} \\ &= 20 \end{aligned}$$

Dari perhitungan diatas didapatkan range sebesar 20. Dengan demikian setiap kategori akan memiliki range 20 dengan nilai minimal adalah 20 dan nilai maksimal adalah 80. Maka pembagian kategori pengguna adalah :

1. Kategori Pemula yaitu responden dengan nilai di antara 20 sampai 39.
  2. Kategori Menengah yaitu responden dengan nilai di antara 40 sampai 59.
  3. Kategori Ahli yaitu responden dengan nilai di antara 60 sampai 80.
- b. Jumlah pengguna berdasarkan 3 kategori.

Berdasarkan *range* pembagian kategori diatas penulis dapat menentukan pembagian kategori dari hasil data observasi seperti terlihat pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1** Tabel pembagian kategori responden

Responden	Skor	Kategori	Responden	Skor	Kategori
1	30	Pemula	19	61	Ahli
2	32	Pemula	20	30	Pemula
3	53	Menengah	21	51	Menengah
4	40	Menengah	22	62	Ahli
5	40	Menengah	23	28	Pemula
6	23	Pemula	24	42	Menengah
7	38	Pemula	25	42	Menengah
8	35	Pemula	26	36	Pemula
9	36	Pemula	27	38	Pemula
10	47	Menengah	28	32	Pemula
11	35	Pemula	29	34	Pemula
12	51	Menengah	30	62	Ahli
13	36	Pemula	31	32	Pemula
14	33	Pemula	32	53	Menengah
15	36	Pemula	33	39	Pemula
16	47	Menengah	34	39	Pemula
17	35	Pemula	35	63	Ahli
18	51	Menengah	36	32	Pemula

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa dari 36 jumlah responden yang termasuk kedalam kategori pemula berjumlah 21 orang. Responden yang termasuk kategori menengah berjumlah 11 orang, serta jumlah responden yang termasuk ahli adalah 4 orang.

c. Analisis per soal kuesioner

Kriteria skor 1 dan skor 2 dianggap sama yaitu tidak mengerti, kemudian skor 3 dan skor 4 juga dianggap sama yaitu mengerti. Pada soal nomor 8 dan 18 adalah soal tambahan untuk melihat apakah responden membaca soal atau hanya asal saat mengisi kuesioner. sehingga soal tersebut tidak dihitung dalam pengolahan data. Data hasil analisis soal observasi dapat dilihat pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2** Tabel hasil analisis soal observasi

No	Soal/Kriteria	STM (%)	TM (%)	M (%)	SM (%)
1	Pengertian Komputer	0.00	36.11	63.89	0.00
2	Pengertian & Fungsi Processor Letak & Cara Memasang	2.78	61.11	36.11	0.00
3	Processor	44.44	44.44	0.00	11.11
4	Pengertian & Fungsi Motherboard Letak & Cara Memasang	8.33	61.11	30.56	0.00
5	Motherboard	47.22	41.67	11.11	0.00
6	Komponen Pada CPU	30.56	47.22	22.22	0.00
7	Pengertian & Fungsi PSU	66.67	13.89	19.44	0.00
8	Pilih Tidak Mengerti	0.00	100.00	0.00	0.00
9	Letak & Cara Memasang PSU	61.11	27.78	11.11	0.00
10	Pengertian & Fungsi RAM	2.78	47.22	50.00	0.00
11	Letak & Cara Memasang RAM	19.44	50.00	19.44	11.11
12	Pengertian & Fungsi VGA	25.00	38.89	36.11	0.00
13	Letak & Cara Memasang VGA	58.33	25.00	16.67	0.00
14	Pengertian & Fungsi Casing	0.00	25.00	47.22	27.78
15	Yang Dipasang Pada Casing	2.78	69.44	27.78	0.00
16	Pengertian & Fungsi Hardisk	2.78	13.89	22.22	61.11
17	Letak & Cara Memasang Hardisk	25.00	58.33	16.67	0.00
18	Pilih Mengerti	0.00	0.00	100.00	0.00
19	Pengertian & Fungsi Kabel Di CPU	36.11	50.00	13.89	0.00
20	Letak & Cara Memasang Kabel Di CPU	66.67	25.00	8.33	0.00
21	Pengertian & Fungsi Heatsink	50.00	33.33	16.67	0.00
22	Letak & Cara Memasang Heatsink	63.89	19.44	16.67	0.00
<b>Total persentase</b>		<b>25.00</b>	<b>41.81</b>	<b>27.64</b>	<b>5.56</b>

Berdasarkan Tabel 3.2 dapat dilihat bahwa prosentase jawaban responden yang berada pada kriteria jawaban tidak mengerti dan sangat tidak mengerti lebih besar daripada kriteria jawaban yang lain, sehingga masih memerlukan panduan untuk mengetahui pengertian, fungsi, letak komponen, serta panduan untuk melakukan perakitan CPU komputer, yaitu dengan menampilkan isi aplikasi mengenai :

1. Processor
2. Motherboard
3. PSU
4. RAM
5. VGA
6. Casing
7. Hardisk
8. Heatsink
9. Kabel pada CPU

### **3.3 Analisa Kebutuhan**

Analisa kebutuhan adalah langkah awal untuk menentukan gambaran perangkat yang akan dihasilkan ketika pengembang melaksanakan sebuah proyek pembuatan perangkat lunak. Analisa kebutuhan menjelaskan tentang kebutuhan sistem pada aplikasi agar dapat berjalan dengan baik.

#### **3.3.1 Analisa Kebutuhan Sistem**

Aplikasi “Merakit Komputer” adalah aplikasi untuk mengenalkan komponen CPU, serta dapat melakukan simulasi pemasangan komponen CPU.

Berdasarkan pengolahan data pada analisa pengguna, untuk membangun aplikasi ini diperlukan adanya materi yang memperkenalkan tentang fungsi dan pengertian dari komponen yang terdapat pada CPU. Selain itu aplikasi juga menyediakan tentang letak dan cara pemasangan komponen tersebut.

Sehingga pada aplikasi ini terdapat 3 menu utama yaitu menu materi, menu cara merakit, dan menu simulasi.

Menu materi berisikan informasi mengenai komponen yang terdapat pada CPU. Informasi yang ada adalah informasi secara umum seperti pengertian, fungsi, serta dimana letak pemasangannya. Pada menu ini terdiri dari 9 sub materi atau terdiri dari 9 komponen, diantaranya adalah :

- a. Processor
- b. Motherboard
- c. Ram
- d. Vga
- e. Heatsink
- f. Hardisk
- g. Casing
- h. Psu
- i. Kabel

Menu cara merakit dijelaskan tentang cara perakitan sembilan komponen CPU. Pada menu ini terdapat penjelasan serta gambar cara pemasangannya.

Menu simulasi terdapat dua sub menu. Tujuan adanya dua sub menu yang digunakan oleh penulis yaitu terkait dengan kategori pengguna. Hal tersebut sesuai dengan kategori pengguna yang dijelaskan oleh Sneiderman (2005), dimana untuk pengguna pemula dan menengah membutuhkan petunjuk dalam mengatasi permasalahannya sehingga diperlukan sub menu tutorial yang diberi petunjuk. Selanjutnya untuk mengetahui tingkat pemahaman dari pengguna setelah melihat tutorial diperlukan sub menu latihan yang tidak diberi petunjuk.

Sub menu simulasi tersebut Pertama adalah sub menu simulasi tutorial dimana pengguna dapat melakukan simulasi pemasangan komponen CPU menggunakan metode *drag and drop* dengan bantuan petunjuk yang telah disediakan. Kedua adalah sub menu latihan pengguna dapat melakukan simulasi pemasangan CPU tanpa adanya petunjuk. Jika pengguna tidak meletakkan komponen pada tempat yang seharusnya, komponen tersebut tidak akan terpasang dan kembali ketempat awal.

### 3.3.2 Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

#### a. Perangkat Keras

Perangkat Keras atau *hardware* dibutuhkan agar aplikasi berjalan dengan baik. Analisis kebutuhan perangkat dekstop dari segi *developer* dapat dilihat pada Tabel 3.3 berikut :

**Tabel 3.3** Spesifikasi Perangkat Keras *Developer*

Nama Perangkat	Spesifikasi
Processor	Intel(R) Core(TM) i5-3317U CPU @ 1.70GHz
Memori	8 GB
HDD	500 GB
VGA	NVIDIA GeForce GT 740M 2 GB
Mouse	1 Unit
Keyboard	1 Unit

Analisis kebutuhan perangkat dengan *platform* Android dari segi *developer* bisa dilihat pada Tabel 3.4.

**Tabel 3.4** Spesifikasi Android *Developer*

Nama Perangkat	Spesifikasi
CPU	Mediatek MT6755 Helio P10
Android Version	6.0 (Marshmallow)
RAM	2 GB
Internal Memori	16 GB

Analisis kebutuhan perangkat dengan *platform* Android dari segi *user* bisa dilihat pada Tabel 3.5 berikut:

**Tabel 3.5** Spesifikasi Android *User*

Nama Perangkat	Spesifikasi
CPU	Dual-core 1.3 GHz
Android Version	4.2 (Jelly Bean)
RAM	1 GB
Internal Memori	4 GB

#### b. Perangkat Lunak

Perangkat lunak atau *software* berfungsi untuk memberikan perintah kepada perangkat keras dalam sistem agar dapat saling berinteraksi. Perangkat lunak yang dibutuhkan oleh *developer* dapat dilihat pada Tabel 3.6 berikut :

**Tabel 3.6** Spesifikasi Perangkat Lunak *Developer*

Nama Perangkat	Spesifikasi
OS	Windows 10
<i>Tools</i> Pembangun	Adobe Animated CC 2017 CorelDraw X7

### 3.4 Perancangan Sistem

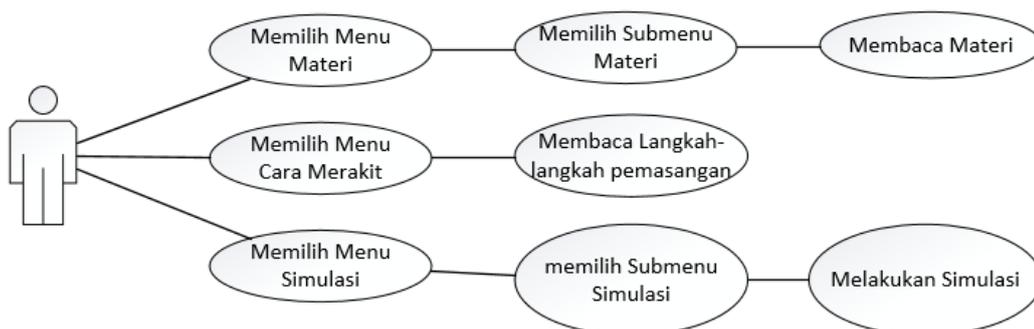
Perancangan adalah suatu bagian dari metodologi pengembangan suatu perangkat lunak yang dilakukan setelah tahapan analisis kebutuhan untuk memberikan gambaran secara terperinci. Perancangan sistem dapat berupa penggambaran, perancangan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

#### 3.4.1 Diagram Perancangan Sistem

*Tools* yang dipakai yaitu *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram*.

##### 1. *Use Case Diagram*

*Use Case Diagram* yang digunakan pada aplikasi “Merakit Komputer” mempunyai 1 aktor dan 8 *use case* seperti pada Gambar 3.1.

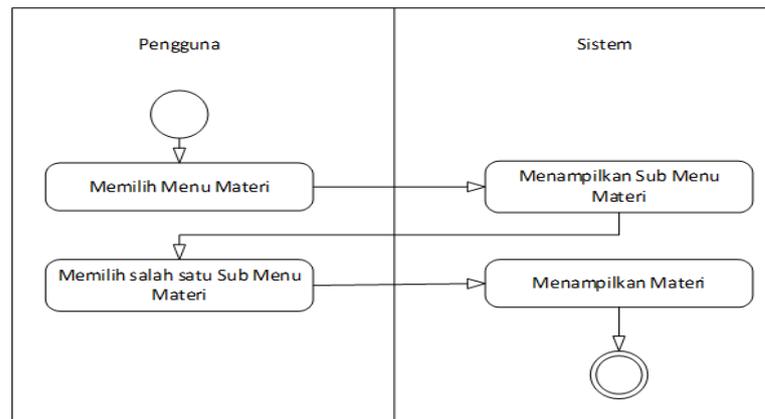
**Gambar 3.1** *Use Case* diagram perancangan sistem

##### 2. *Activity Diagram*

*Activity* diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam perangkat lunak yang sedang dirancang. Berikut ini merupakan *activity* diagram yang terdapat pada aplikasi “Merakit Komputer”:

###### a. *Activity Diagram* Menu Materi

*Activity* diagram menu Materi dapat dilihat pada Gambar 3.2

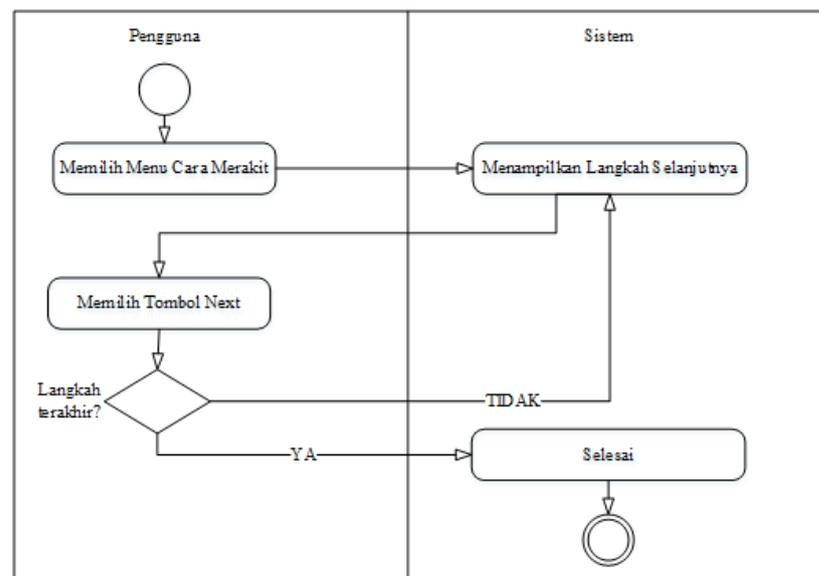


**Gambar 3.2** Activity diagram menu materi

Pada saat pengguna membuka menu materi sistem akan menampilkan sub menu materi. Kemudian pengguna akan memilih salah satu sub menu materi yang kemudian sistem akan menampilkan isi dari materi tersebut. Tahapan tersebut digunakan untuk semua komponen yang dijelaskan pada menu materi.

*b. Activity Diagram Menu Cara Merakit*

Activity diagram menu simulasi dapat dilihat pada Gambar 3.3



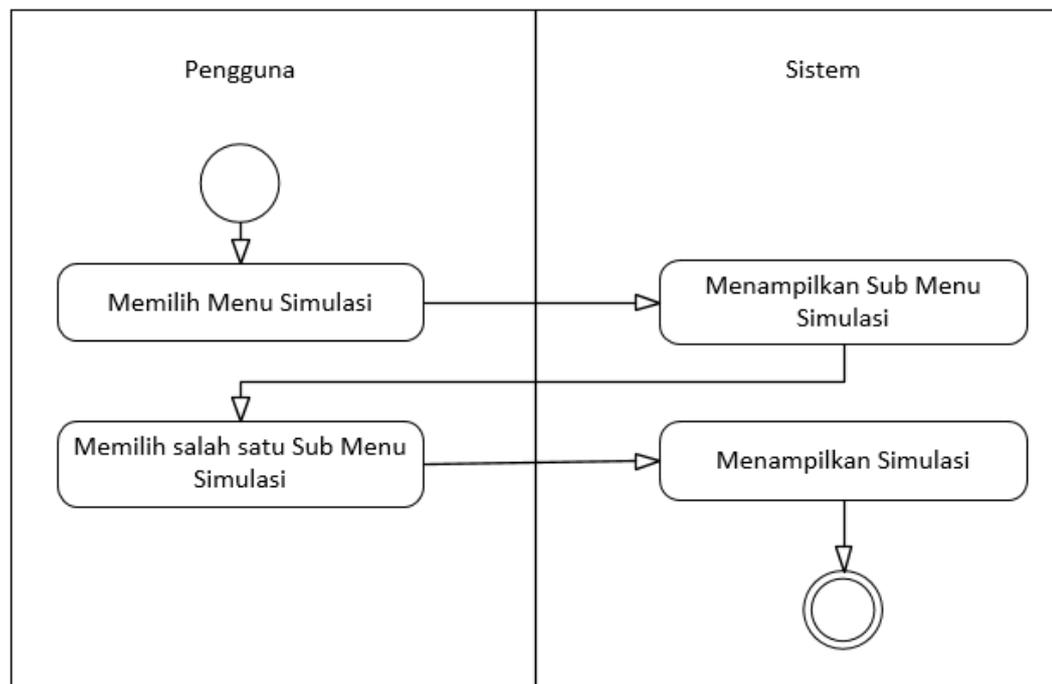
**Gambar 3.3** Activity diagram menu cara merakit

Pada menu cara merakit terdapat 10 langkah untuk melakukan perakitan. Setiap langkah adalah sesuai dengan gambar 3.3 yaitu saat pengguna membuka menu cara merakit, sistem akan menampilkan langkah pertama, saat pengguna

menekan tombol *next* sistem akan menampilkan langkah selanjutnya yaitu langkah kedua begitu seterusnya hingga langkah pemasangan kabel. Pada langkah pemasangan kabel adalah langkah terakhir untuk cara merakit sehingga menu cara merakit selesai pada langkah tersebut.

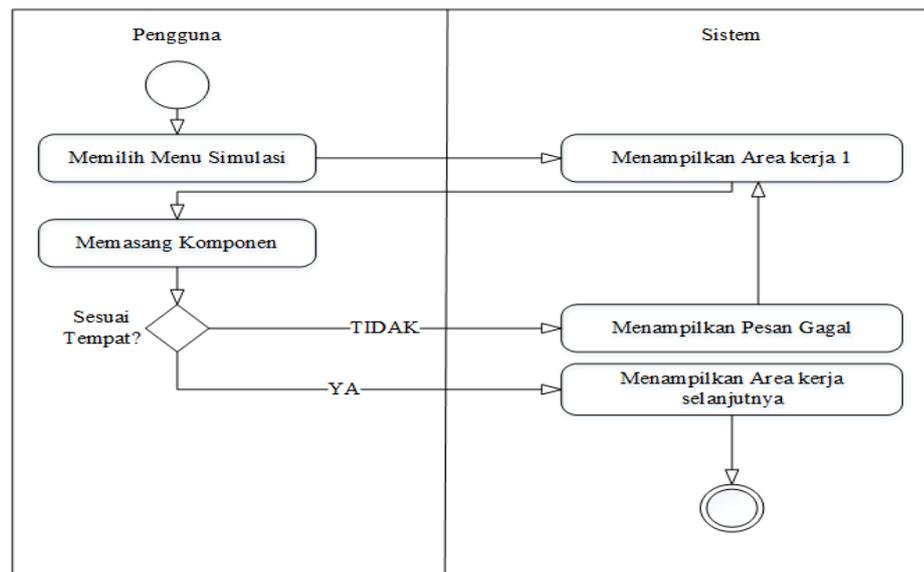
c. *Activity Diagram Menu Simulasi*

Pada saat pengguna membuka menu simulasi sistem akan menampilkan sub menu simulasi. Kemudian pengguna akan memilih salah satu sub menu simulasi yang kemudian sistem akan menampilkan area kerja simulasi. Kejadian ini adalah untuk sub menu tutorial dan latihan.



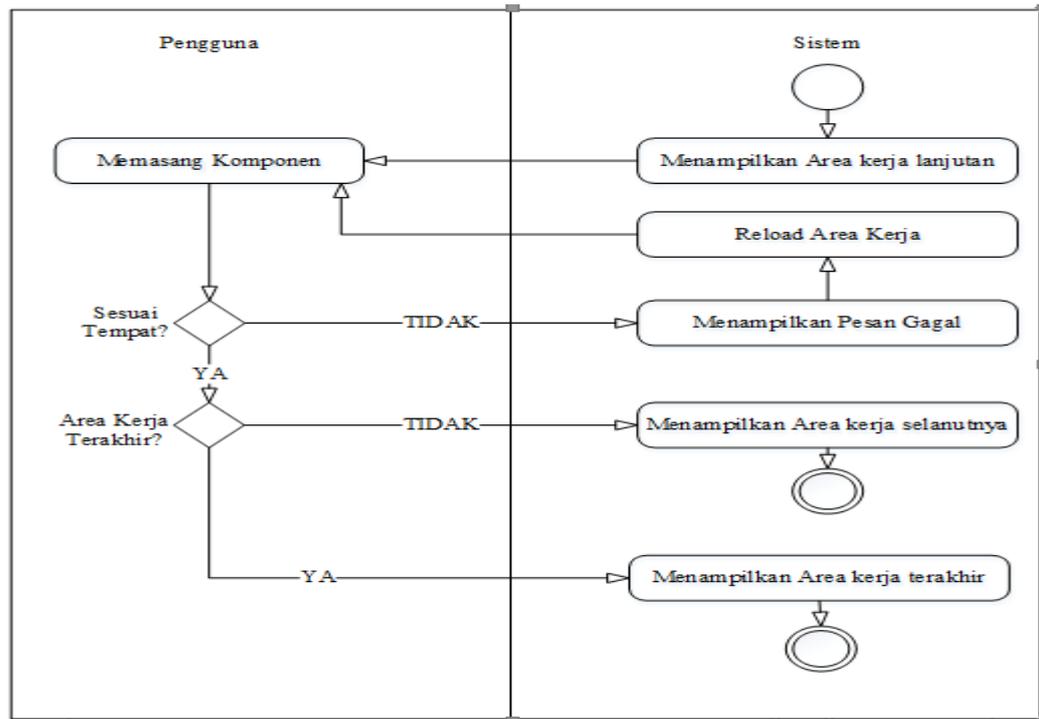
Gambar 3.4 *Activity Diagram Menu Simulasi*

Baik sub menu tutorial maupun sub menu latihan memiliki 14 langkah atau 14 area kerja. Area kerja adalah kondisi dimana komponen belum terpasang atau komponen masih diluar tempat dari yang seharusnya. Langkah pertama untuk sub menu tutorial dan sub menu latihan seperti pada Gambar 3.4.

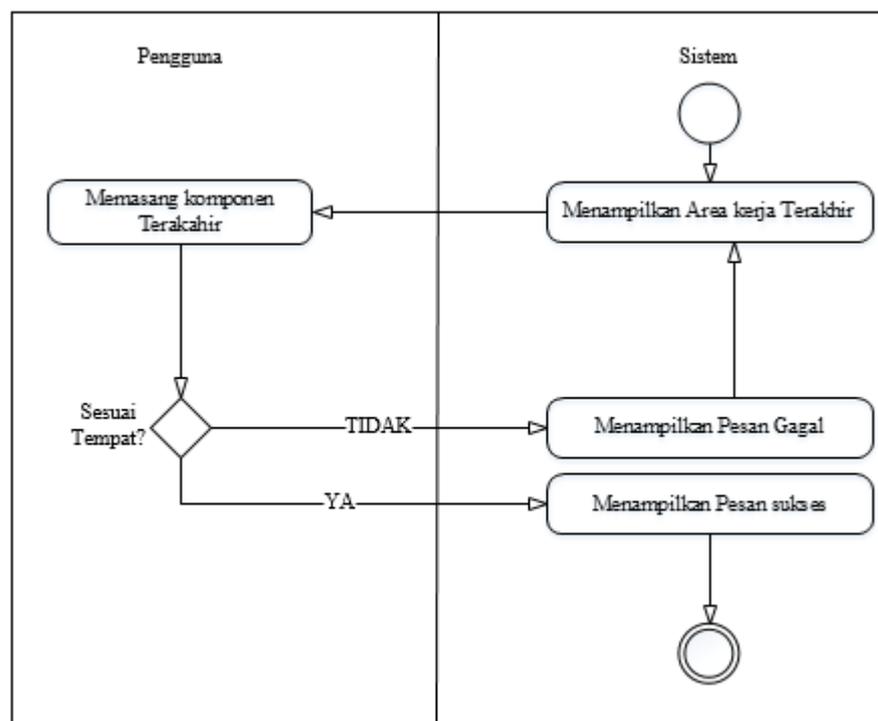


**Gambar 3.5** Activity diagram menu simulasi

Pada Gambar 3.5 adalah langkah pertama pada menu simulasi. Disaat pengguna memasang komponen tidak sesuai dengan tempatnya, sistem akan menampilkan pesan pemasangan tidak sesuai tempat, kemudian sistem akan kembali menampilkan area kerja sekarang. Jika pengguna memasang sesuai tempat sistem akan menampilkan area kerja selanjutnya. Pada saat masuk di area kerja selanjutnya pengguna kembali diminta untuk memasang komponen selanjutnya atau komponen yang kedua. Jika tidak sesuai tempat sistem akan menampilkan pesan gagal. Jika pengguna memasang sesuai tempat sistem akan menampilkan langkah selanjutnya, seperti terlihat pada Gambar 3.6. Kondisi ini berulang 11 kali hingga pemasangan komponen kabel 6 pin VGA.



**Gambar 3.6** Activity diagram simulasi lanjutan



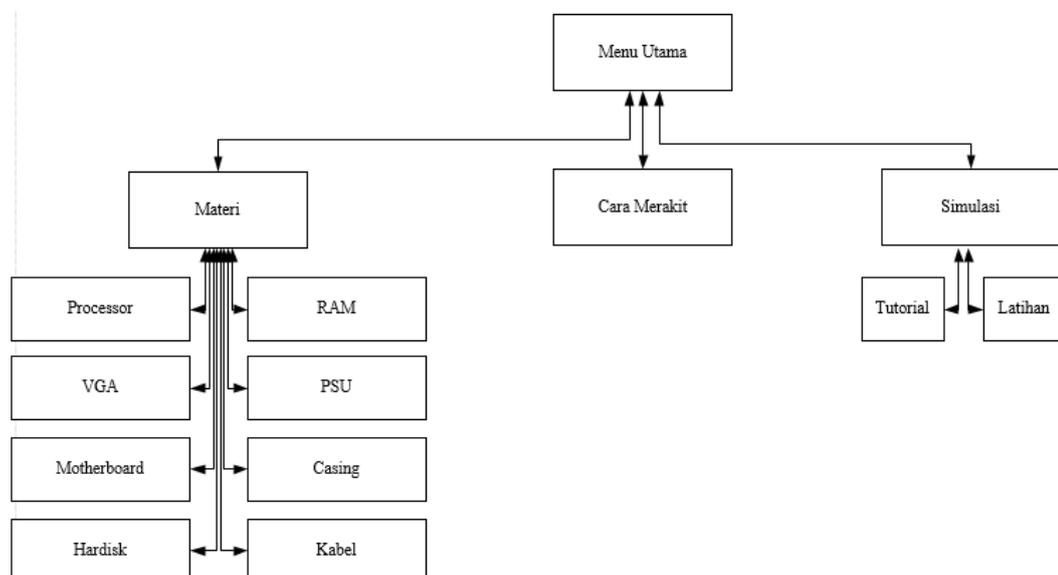
**Gambar 3.7** Activity diagram menu simulasi akhir

*Activity* diagram selanjutnya yaitu penjelasan tentang simulasi pemasangan komponen tahap terakhir seperti yang digambarkan pada Gambar 3.7. Dijelaskan bahwa saat *user* meletakkan komponen tidak pada tempatnya sistem akan menampilkan pesan gagal dan sistem juga mengembalikan komponen ke posisi awal. Jika pengguna meletakkan komponen pada tempatnya sistem akan menampilkan pesan selesai merakit karena merupakan langkah terakhir pada menu simulasi.

Perbedaan dari kedua sub menu simulasi yaitu pada menu simulasi tutorial terdapat petunjuk tahap pemasangan untuk pengguna, sedangkan untuk menu simulasi latihan tidak terdapat petunjuk tahap pemasangan.

### 3.4.2 Perancangan Struktur Menu

Struktur menu dirancang untuk memudahkan pengguna dalam memilih menu-menu yang tersedia pada aplikasi. Pada menu utama, terdapat 3 pilihan menu yaitu menu materi, menu cara merakit dan menu simulasi. Menu Materi memiliki 9 sub menu. Menu simulasi terdapat 2 sub menu yaitu tutorial dan latihan. Saat pengguna berada pada 1 menu pengguna tidak dapat langsung menuju menu lainnya. Pengguna harus kembali ke menu sebelumnya untuk dapat berpindah menu. Struktur menu pada aplikasi “merakit komputer” dapat dilihat pada Gambar 3.8.

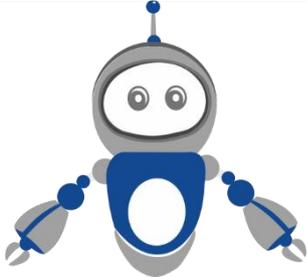
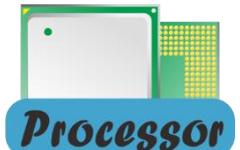
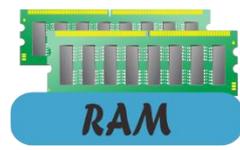


**Gambar 3.8** Perancangan Struktur Menu

### 3.4.3 Perancangan Komponen Aplikasi

Perancangan komponen pada aplikasi “Merakit Komputer” hanya terdapat deskripsi item. Deskripsi item merupakan penjelasan dari setiap item yang ada pada aplikasi seperti yang terlihat pada Tabel 3.7.

**Tabel 3.7** Perancangan komponen aplikasi

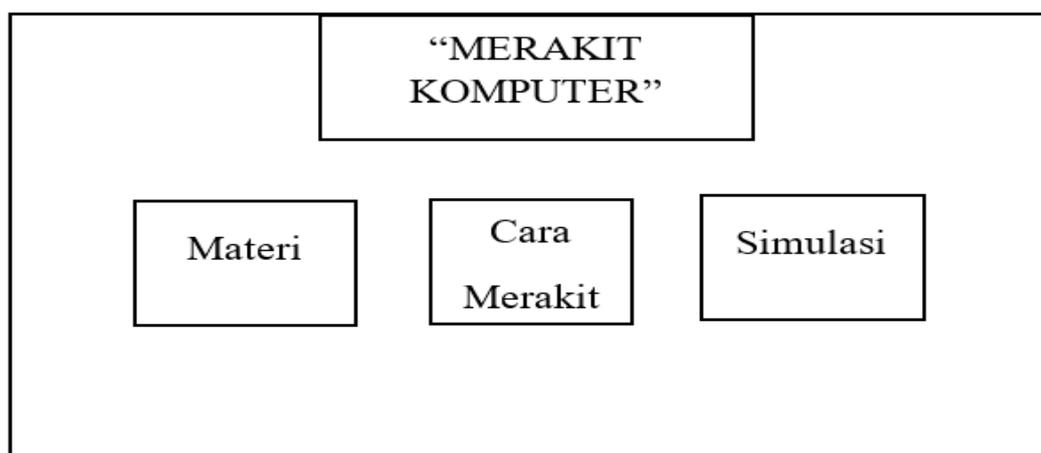
No	Jenis Item	Nama Item	Penjelasan
1		Robo	Karakter utama pada aplikasi “Merakit Komputer”
2		Casingbtn	Buton untuk materi casing
3		Mobobtn	Button untuk materi Motherboard
4		Processorbtn	Button untuk materi processor
5		Psubtn	Button untuk materi PSU
6		Rambtn	Button untuk materi RAM
7		Vgabtn	Button untuk materi VGA
8	Gambar cara merakit	Terlampir	Terlampir

### 3.4.4 Perancangan Antar Muka

Perancangan antarmuka merupakan tampilan dari suatu aplikasi yang bertujuan sebagai media komunikasi antara perangkat lunak dan manusia. Rancangan ini merupakan gambaran sederhana dari tampilan yang akan diimplementasikan dalam penelitian. Berikut adalah rancangan antarmuka pada aplikasi “Merakit Komputer”:

#### 1. Perancangan Antarmuka Menu Utama (*Home*)

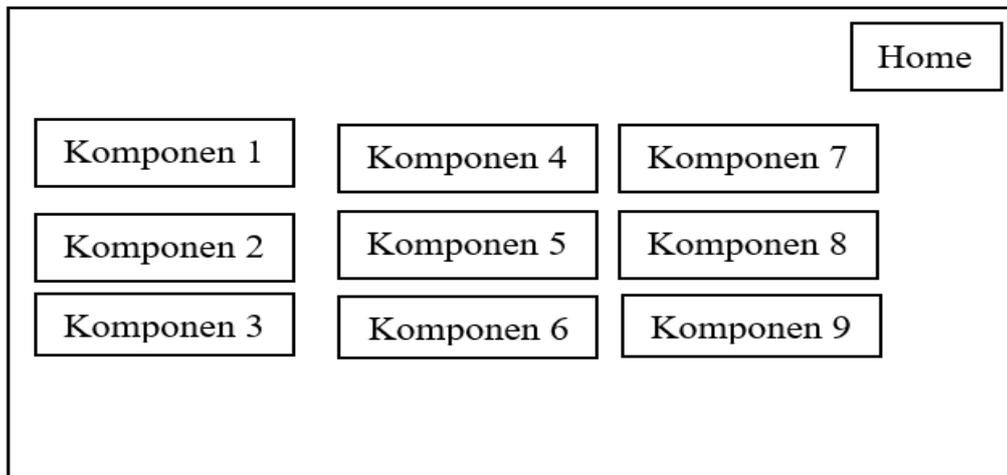
Halaman menu utama terdapat 3 tombol yaitu tombol “Materi”, “Cara Merakit”, dan “Simulasi”. Jika pengguna menekan menu materi pengguna akan diarahkan ke halaman materi. Jika pengguna menekan tombol cara merakit, akan diarahkan menuju halaman cara merakit, dan jika pengguna menekan tombol simulasi, pengguna akan diarahkan menuju halaman simulasi perakitan CPU. Berikut merupakan perancangan antarmuka menu utama pada aplikasi “Merakit Komputer” dapat dilihat pada Gambar 3.9.



**Gambar 3.9** Perancangan Antar Muka Menu Utama

#### 2. Perancangan Antar Muka Menu Materi

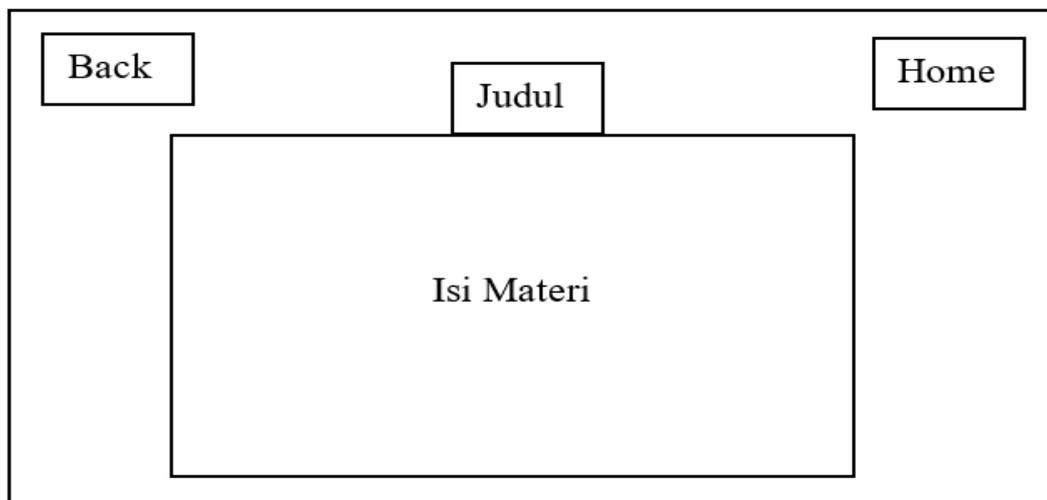
Pada menu materi terdapat 9 sub menu didalamnya. Setiap sub menu menjelaskan satu komponen CPU. Saat pengguna menekan salah satu sub menu, akan membuka halaman materi mengenai komponen tersebut. Terdapat pula tombol *home* untuk kembali ke menu utama. Pada gambar 3.10 merupakan perancangan antarmuka menu materi.



**Gambar 3.10** Perancangan Antarmuka Menu Materi

### 3. Perancangan Antar Muka Isi Materi

Berikut ini merupakan perancangan antarmuka isi materi pada aplikasi “Merakit Komputer” seperti terlihat pada Gambar 3.11. Tombol *back* digunakan untuk kembali ke menu sebelumnya. Sedangkan tombol *home* untuk kembali ke menu utama. Isi materi berisi informasi materi mengenai komponen komputer yang dipilih.



**Gambar 3.11** Perancangan antar muka isi materi

### 4. Perancangan Antar Muka Menu Cara Merakit

Berikut ini merupakan perancangan antarmuka menu cara merakit pada aplikasi “Merakit Komputer”. Terdapat judul untuk memberikan nama langkah

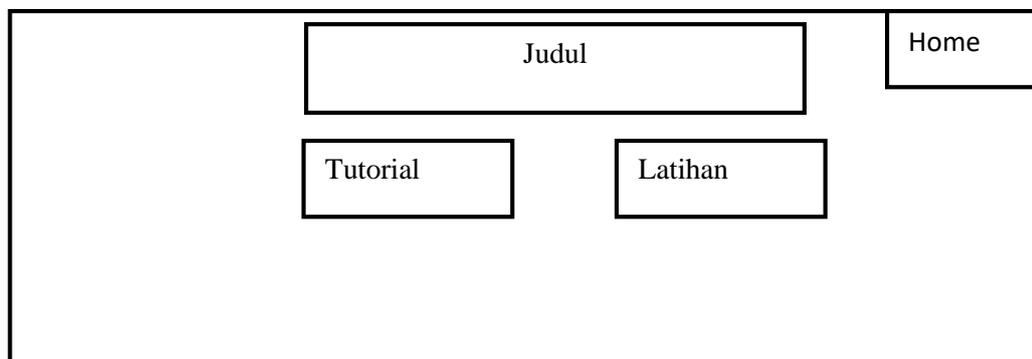
perakitan. Tombol *home* berfungsi untuk kembali ke menu utama. Informasi cara merakit adalah *textbox* untuk menyampaikan informasi cara perakitan CPU. Sedangkan “gambar” pada Gambar 3.12 berisi foto dari komponen saat dipasang. Terdapat pula tombol lanjut untuk melanjutkan ke langkah berikutnya. Perancangan antarmuka menu cara merakit dapat dilihat pada Gambar 3.12 berikut:



**Gambar 3.6** Perancangan Antar Muka Menu Cara Merakit

#### 5. Perancangan Antar Muka Menu Simulasi

Berikut ini merupakan perancangan antarmuka menu simulasi yang terdiri dari sub menu tutorial dan sub menu latihan pada aplikasi “Merakit Komputer” seperti terlihat pada Gambar 3.13.

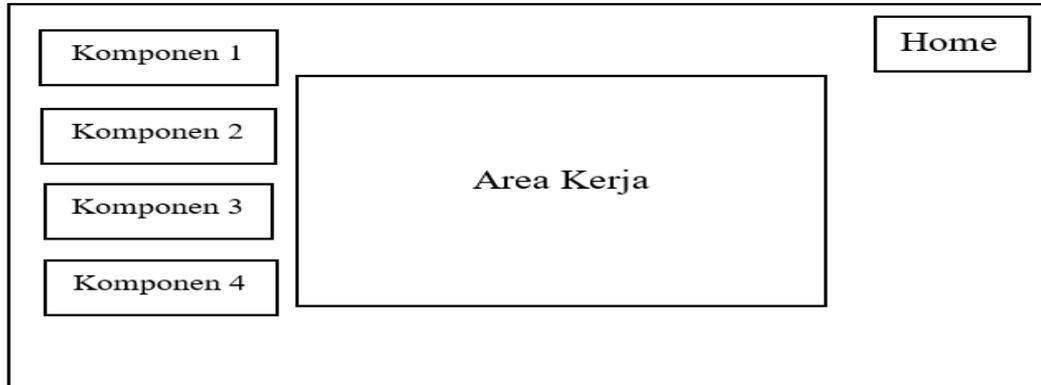


**Gambar 3.13** Perancangan antar muka menu simulasi

#### 6. Perancangan Antar Muka Sub Menu Simulasi Tutorial dan Latihan

Berikut ini adalah perancangan antarmuka menu simulasi yang ada pada sub menu Tutorial dan Latihan. Tombol home berfungsi untuk kembali ke menu utama. Komponen 1 sampai 4 adalah item yang akan dipasang pada area kerja. Area kerja

berisi gambar sebagai tempat penempatan komponen. Perancangan antar muka sub menu simulasi dapat dilihat pada gambar 3.14.



**Gambar 3.14** Perancangan Antar Muka Menu Simulasi