

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metodologi Penelitian

Pada penelitian ini, penulis menggunakan model pengembangan multimedia yang dikembangkan oleh Luther. Model pengembangan multimedia ini terdiri dari 6 tahap, yaitu *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing*, dan *distribution*. Disini penulis hanya menerapkan 5 tahap, yaitu *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, dan *testing*. Tahap-tahap tersebut diimplementasikan pada penelitian dengan rincian sebagai berikut:

- Tahap Konsep (*Concept*)

Pada tahap konsep, penulis menentukan latar belakang, konsep dasar, identifikasi pengguna, dan spesifikasi umum terhadap aplikasi yang akan dibangun.

- Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahap perancangan, penulis membuat analisa sistem berupa *design*, *treatment* dan *gameplay*. Selain itu, penulis juga melakukan analisa kebutuhan, perancangan struktur menu, perancangan prosedural, perancangan *use case diagram* dan *activity diagram*, dan perancangan antarmuka.

- Tahap Pengumpulan Bahan (*Material Collecting*)

Pada tahap pengumpulan bahan, penulis melakukan pengumpulan bahan dan material seperti gambar yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi.

- Tahap Pembuatan (*Assembly*)

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

- Tahap Pengujian (*Testing*)

Pada tahap pengujian, penulis melakukan pengujian aplikasi dengan cara menjalankan aplikasi dan mengujikan kepada siswa dan guru untuk melihat apakah tujuan dari penelitian sudah tercapai atau tidak.

3.2 Analisa Pengguna

Pengguna dari aplikasi yang dibangun adalah siswa SD. Adapun spesifikasi pengguna yang sudah mengerti operasional komputer. Analisa pengguna mencakup beberapa kriteria terhadap calon pengguna aplikasi, berikut beberapa klasifikasi tersebut dijelaskan pada tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Klasifikasi *User Knowledge and Experience*

<i>Educational Level</i>	<i>Reading Level</i>	<i>Task Experience</i>
<i>Game</i> yang dibangun ditujukan khusus untuk siswa dengan tingkat pendidikan SD	<i>Game</i> yang dibangun ditujukan untuk pengguna yang sudah bisa membaca	<i>Game</i> yang dibangun ditujukan untuk pengguna yang sudah mengerti dan memahami operasional komputer
<i>System Experience</i>	<i>Application Experience</i>	<i>Native Language</i>
<i>Game</i> yang dibangun ditujukan untuk pengguna yang berpengalaman dalam menjalankan sistem komputer	<i>Game</i> yang dibangun ditujukan untuk pengguna yang memiliki pengalaman dalam penggunaan aplikasi	<i>Game</i> yang dibangun ditujukan untuk pengguna yang memahami dan mengerti bahasa Indonesia dan bahasa Inggris

1. Pengetahuan dan Pengalaman Pengguna (*User Knowledge and Experience*)

Pengetahuan dan pengalaman merupakan salah satu faktor penting yang dapat dijadikan acuan pengguna dalam penggunaan aplikasi yang dibangun. Berikut merupakan klasifikasi *user knowledge and experience* dari pengguna aplikasi seperti yang dapat dilihat pada Tabel 3.1.

2. Karakter Fisik Pengguna (*User Physical Characteristic*)

Keadaan fisik seseorang akan berpengaruh pada penggunaan aplikasi ini. Hal ini dikarenakan ada beberapa yang harus diperhatikan terhadap karakteristik fisik dari pengguna yang akan menggunakan aplikasi ini, antara lain seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Karakteristik Fisik Pengguna

<i>Age</i>	6-12 tahun
<i>Gender</i>	Laki-laki dan Perempuan
<i>Handedness</i>	Kedua Tangan
<i>ColorBlind</i>	Siswa yang tidak bisa membedakan warna (buta warna) mampu menggunakan aplikasi ini karena ada kendala untuk membedakan antara obyek yang satu dengan obyek lainnya yang berkaitan dengan warna pada papan.

3.3 Analisa Sistem

Aplikasi *game* edukasi *Game Dice* ini menggunakan konsep *sugoroku*. *Sugoroku* adalah sebuah istilah bahasa Jepang yang dalam bahasa Indonesia dapat diartikan sebagai “memutar dadu”. *Sugoroku* adalah satu jenis permainan dadu dimana pemain diharuskan untuk menemukan jawaban atas soal yang telah ditentukan dalam kotak, dan telah disembunyikan di dalam gambar.

3.3.1 Game Design Document (GDD)

Game Design Document (GDD) berisi informasi dasar mengenai aplikasi yang sedang dikembangkan. Adapun GDD pada *game* edukasi yang dibangun pada penelitian ini, antara lain seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3 *Game Design Document* (GDD)

1.Judul aplikasi	:	<i>Game Dice</i>
2.Definisi	:	Permainan dadu untuk siswa SD dengan menggunakan papan berupa kotak-kotak, didalam kotak ada pertanyaan, pemain menjawab pertanyaan atas obyek-obyek yang ditentukan dalam bahasa Inggris
3.Genre	:	<i>Education Game</i>
4.Platform	:	<i>Desktop</i>
5. <i>Software</i> yang digunakan	:	<i>Lazarus</i>
6. <i>Target Player</i>	:	Siswa SD (usia 6-12 tahun)
7. <i>Basic Goal</i>	:	Siswa dapat menjawab obyek-obyek yang telah ditentukan yang berada di dalam gambar, setelah itu siswa akan mendapatkan penilaian dari guru
8. <i>Basic Rule</i>	:	Siswa ditantang untuk menyelesaikan permainan menyebutkan obyek-obyek yang telah ditentukan yang di gambar

Aplikasi *game* edukasi *Game Dice* adalah aplikasi pembelajaran *pronunciation* bahasa Inggris dengan menggunakan konsep *sugoroku*. Aplikasi ini memiliki tingkat kosa kata yang berbeda-beda antara kolom satu dengan kolom lainnya. Penulis memilih untuk menggunakan konsep *sugoroku* karena dengan permainan ini siswa dapat mengenali dan mempelajari pengucapan benda-benda di sekitarnya, dapat menumbuhkan rasa ingin tahu siswa, serta dapat melatih daya ingat siswa. Penulis juga memilih beberapa kategori kata tersebut karena kategori-kategori tersebut akan memberikan beragam kosa kata terkait obyek-obyek yang biasa ditemui, didengar dan dilihat oleh siswa

Cara bermainnya adalah:

1. Permainan akan dimulai ketika pemain memilih tombol *random*, maksimal pemain dalam *game* edukasi ini 2 pemain, pemain harus mengacak dadu untuk melangkah.
2. Pemain akan menjalankan pion sesuai angka yang didapat angka di dadu, saat pion menuju kotak yang dituju, di kotak akan muncul pertanyaan, jika pemain berhasil menjawab dengan benar dan pengucapan dengan benar akan mendapatkan skor atau nilai yang tertera di dalam pertanyaan. Sebaliknya bila pemain menjawab pertanyaan dengan salah maka skor akan berkurang.
3. Ganti pemain untuk melemparkan dadu
4. Pemain yang berhasil memperoleh nilai tertinggi akan menjadi pemenang, atau yang sudah mencapai di kotak 30.

Cara bermain pemain terdiri dari 2 siswa. Siswa yang pertama akan melempar dadu yang sudah disediakan. Ketika dadu keluar lima digit, berarti harus melangkah sebanyak lima langkah, begitu seterusnya. Ketika melangkahkan pion, siswa harus menjawab pertanyaan yang terdapat dalam kotak yang dilewatinya. Pemain atau siswa yang menjawab pertanyaan serta pengucapan dengan benar akan mendapatkan nilai atau skor. Permainan seterusnya akan berlangsung seperti itu hingga salah satu pemain berada dalam kotak selesai permainan akan berakhir. Pemenangnya adalah siswa atau pemain yang memperoleh skor terbanyak.

3.4 Analisa Kebutuhan

3.4.1 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional menjelaskan kebutuhan yang diperlukan oleh sistem agar sistem dapat berjalan dengan baik sesuai kebutuhan. Berikut merupakan analisa kebutuhan fungsional pada aplikasi, dalam tampilan permainan ada beberapa tombol yaitu:

- *Random*, maka siswa akan ditampilkan angka yang sudah di acak untuk memulai permainan
- *Langkah*, maka siswa akan menjalankan pion sesuai angka yang didapatkan
- *Reset*, maka siswa akan kembali mengulang permainan tetapi yang dapat mengoperasikan *button* ini hanya pendamping atau guru atau orang tua
- *Quit*, maka siswa akan keluar dari aplikasi permainan.

3.4.2 Perangkat Keras Dan Perangkat Lunak

Perangkat keras dan perangkat lunak merupakan analisa yang dibutuhkan untuk menentukan spesifikasi kebutuhan sistem. Spesifikasi ini juga meliputi elemen atau komponen-komponen apa saja yang dibutuhkan mulai dari sistem itu dibangun sampai diimplementasikan. Pada analisis perangkat keras dan perangkat lunak ini dijelaskan analisis kebutuhan perangkat keras, perangkat lunak.

- Perangkat Keras

Perangkat keras atau *hardware* merupakan salah satu hal yang penting dalam penelitian ini karena tanpa *hardware* yang memenuhi syarat, aplikasi yang dibuat tidak dapat berjalan. Agar aplikasi dapat berjalan dengan baik, maka dibutuhkan perangkat keras (*hardware*) yang sesuai dengan kebutuhan aplikasi.

Perangkat keras yang dibutuhkan pada sisi *developer* dalam membangun aplikasi *game* edukasi *Game Dice* ini dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Spesifikasi Perangkat Keras (*Hardware Developer*)

Nama Perangkat	Spesifikasi
<i>Processor</i>	Intel (R) Core (TM) i74700HQ CPU @ 2.40GHz
<i>Memory</i>	4 GB
<i>HDD</i>	1TB
<i>Mouse</i>	1 unit

- Perangkat Lunak

Perangkat lunak atau *software* adalah suatu program komputer, prosedur, data dan semua dokumentasi yang berhubungan operasi pada sistem komputer atau perangkat lunak merupakan kumpulan dari obyek membentuk konfigurasi yang didalamnya termasuk program, dokumen dan data. Perangkat lunak yang dibutuhkan *developer* untuk membangun *game* edukasi *Game Dice* ini dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3. 5 Spesifikasi Perangkat Lunak (*Developer*)

Nama Perangkat	Spesifikasi
OS	<i>Windows 10</i>
<i>Tools</i> pengembangan	<i>Lazarus</i>

3.5 Perancangan Sistem

Perancangan adalah suatu bagian dari metode pengembangan perangkat lunak yang dilakukan setelah tahapan analisa kebutuhan untuk memberikan gambaran rinci. Perancangan sistem dapat berupa penggambaran dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

3.5.1 Perancangan Use Case Diagram dan Activity Diagram

Use case diagram adalah diagram yang digunakan untuk menggambarkan secara ringkas siapa yang menggunakan sistem dan apa saja yang bisa dilakukannya. Diagram *use case* tidak menjelaskan secara detail tentang penggunaan *use case*, namun hanya memberi gambaran singkat hubungan antara *use case* dan siswa. *Activity Diagram* adalah diagram yang menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem.

a. *Use Case Diagram*

Use Case Diagram pada game edukasi *Game Dice* memiliki 1 *actor* dan 5 *use case* yang dapat dilakukan oleh aktor. *Use Case* pertama yaitu mengacak dadu untuk mendapatkan angka. *Use Case* kedua yaitu menjalankan pion sesuai angka yang diacak dadu, pion berhenti pada kotak sesuai angka dari dadu. *Use Case* ketiga yaitu menentukan benar atau salah. Pada *use case* tersebut dijelaskan bahwa pemain harus menjawab sebelum guru menentukan jawaban benar atau salah untuk mendapatkan skor. *Use Case* keempat yaitu mereset permainan. Pada *use case* tersebut dijelaskan bahwa pemain dapat mengulangi permainan dari awal. *Use Case* terakhir yaitu keluar dari aplikasi, seperti pada Gambar 3.1.



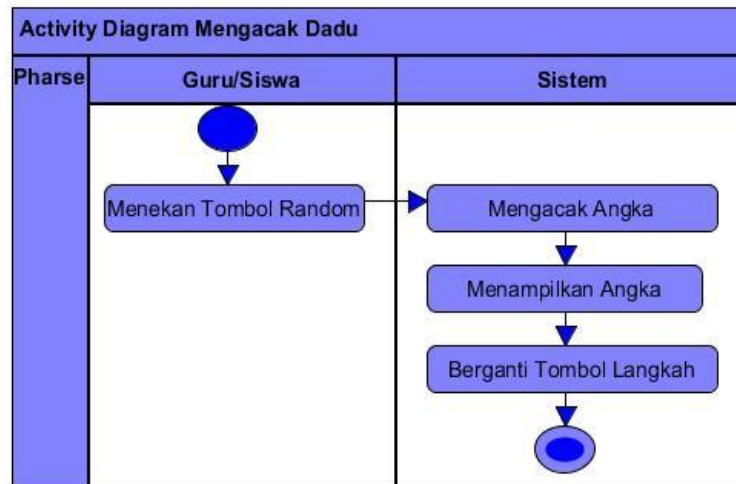
Gambar 3. 1 Use Case Diagram

b. Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan diagram yang menggambarkan berbagai alur aktivitas dalam sebuah sistem yang sedang dirancang dan bagaimana masing-masing alur berawal, keputusan yang mungkin terjadi dan bagaimana alur berakhir. Berikut ini merupakan *activity diagram* yang terdapat pada aplikasi.

1. *Activity Diagram* Mengacak Dadu

Activity Diagram Mengacak Dadu pada *game* edukasi *Game Dice* dapat dilihat pada Gambar 3.2.



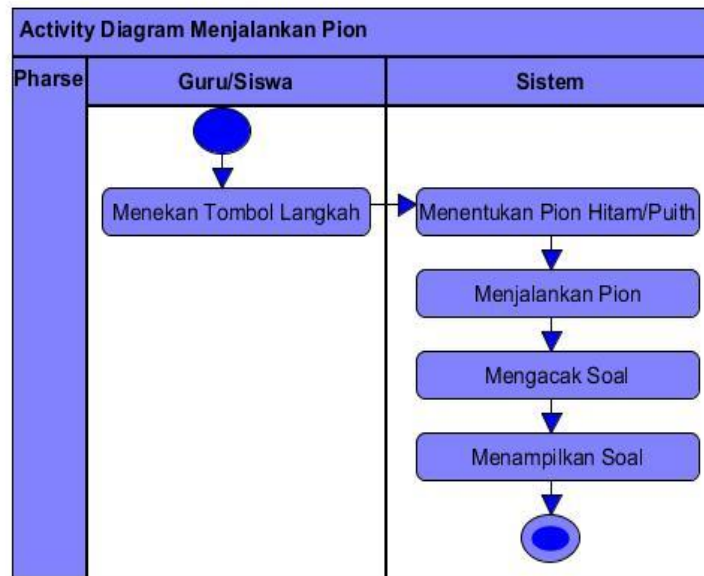
Gambar 3.2 *Activity Diagram* Mengacak Dadu

Keterangan gambar:

- a. Siswa memilih tombol *Random* untuk melempar dadu
- b. Sistem akan mengacak angka untuk menjalankan pion
- c. Sistem menampilkan angka yang diacak untuk menjalankan pion
- d. Sistem berganti tombol Langkah untuk menjalankan Pion

2. *Activity Diagram* Menjalankan Pion

Activity Diagram Menjalankan Pion pada *game* edukasi *Game Dice* dapat dilihat pada Gambar 3.3.



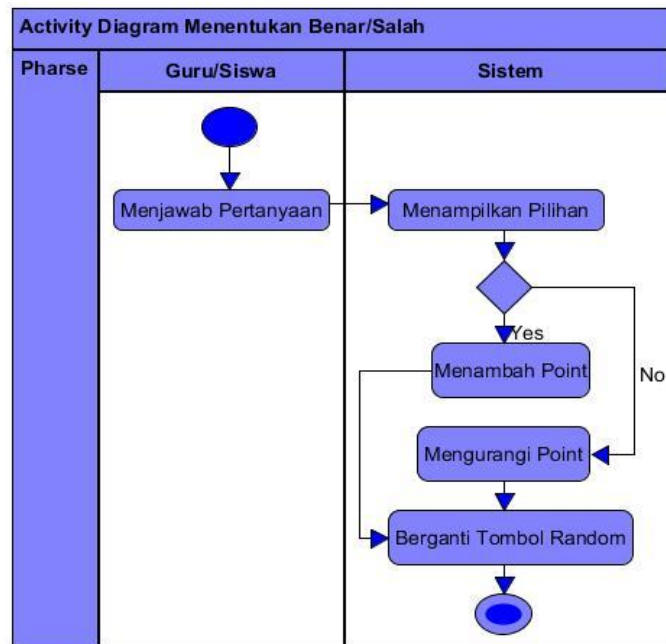
Gambar 3.3 *Activity Diagram* Menjalankan Pion

Keterangan gambar:

- a. Siswa menekan tombol Langkah
- b. Sistem menentukan pion hitam atau putih yang dijalankan oleh siswa.
- c. Sistem akan menjalankan pion sesuai angka yang diacak dadu, pion berhenti pada kotak sesuai angka dari dadu
- d. Sistem mengacak soal pertanyaan supaya dapat ditampilkan
- e. Sistem menampilkan pertanyaan yang harus dijawab oleh siswa

3. *Activity Diagram* Menentukan Benar Atau Salah

Activity Diagram Menentukan Benar atau Salah pada *game* edukasi *Game Dice* dapat dilihat pada Gambar 3.4.

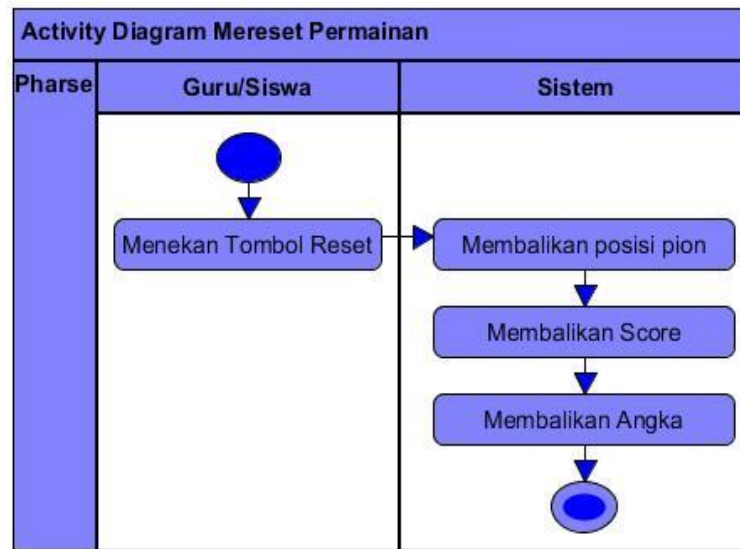


Gambar 3.4 *Activity Diagram* Menentukan Benar Atau Salah

- Guru menekan pilihan setelah siswa menjawab pertanyaan yang sudah diacak
- Sistem menampilkan pilihan *Yes* atau *No*, jika guru menekan *Yes* skor akan bertambah, jika guru menekan *No* skor akan berkurang
- Sistem akan berganti tombol random jika guru sudah menekan *Yes* atau *No* untuk menentukan benar atau salah

4. *Activity Diagram* Mereset Permainan

Activity Diagram Mereset Permainan pada *game* edukasi *Game Dice* dapat dilihat pada Gambar 3.5.

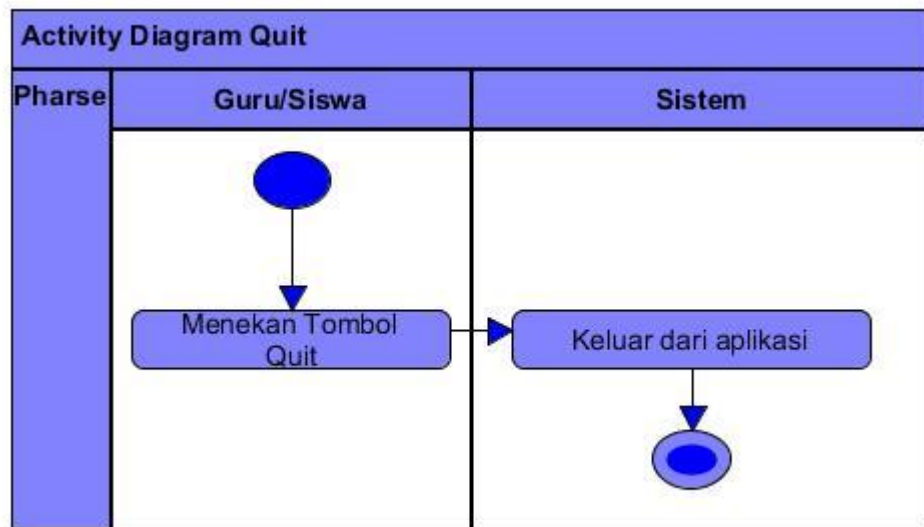


Gambar 3.5 *Activity Diagram* Mereset Permainan

- a. Guru memilih tombol *Reset* untuk memulai kembali permainan dari aplikasi
- b. Sistem membalikan posisi pion ke awal posisi pion berada
- c. Sistem membalikan skor mulai dari 0
- d. Sistem membalikan angka yang sudah diacak dimulai lagi dari 0

5. *Activity Diagram* Keluar Dari *Game*

Activity Diagram Keluar Dari *Game* pada *game* edukasi *Game Dice* dapat dilihat pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 Activity Diagram Keluar Dari Game

Keterangan gambar:

- a. Guru memilih Tombol Quit
- b. Sistem mengakhiri permainan dan keluar dari aplikasi

3.5.2 Perancangan Antarmuka

Antarmuka merupakan mekanisme komunikasi antara pengguna dengan sistem, antarmuka pemakai dapat menerima informasi dari pengguna dan memberikan informasi kepada pengguna untuk membantu mengarahkan alur penelusuran masalah hingga ditemukannya suatu solusi tampilan dari suatu perangkat lunak yang berperan sebagai media komunikasi antara perangkat lunak dan pengguna. Perancangan ini merupakan sebuah penggambaran, perencanaan dan pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh. Perangkat lunak yang dibangun diharapkan menyediakan suatu tampilan antarmuka yang mudah dipahami dan digunakan oleh pengguna. Berikut ini adalah perancangan tampilan antarmuka yang digunakan pada *game* edukasi *Game Dice*.

1. Perancangan Antarmuka

Berikut ini merupakan perancangan antarmuka pada *game* edukasi *Game Dice* seperti terlihat pada Gambar 3.7.

25	26	27	28	29	30	Hitam 0	Putih 0
24	23	22	21	20	19	0	
13	14	15	16	17	18	Random/Langkah	
12	11	10	9	8	7	● ○	
1	2	3	4	5	6	Reset	
						Quit	

Gambar 3.7 Perancangan Antarmuka

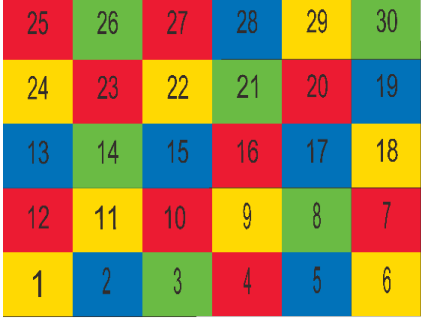




Penjelasan permainan *Game Dice Sugoroku*:

1. Siswa memilih tombol *random* untuk melakukan acak angka.
2. Setelah mendapatkan angka dari dadu menjalankan tombol langkah.
3. Pion mulai awal dari angka 0.
4. Pion bergerak sesuai angka yang didapat.
5. Pion berhenti pada kotak, kotak akan muncul pertanyaan untuk dijawab oleh pemain.
6. Jika jawaban pemain benar maka pemain akan mendapatkan skor, seterusnya bila jawaban dari pemain salah maka pemain akan dikurangi skornya sesuai dengan skor yang ada di kotak pertanyaan, permainan selesai hingga dua pion berhenti di angka 30.

3.5.3 Pengumpulan Bahan

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan bahan seperti gambar yang diperlukan dalam pembuatan media pembelajaran ini yang diperoleh dari sumber-sumber seperti internet, *game*, dan tutorial pembelajaran. Tabel 3.6 berikut memuat gambar-gambar yang diperlukan untuk tahap pembuatan.

Tabel 3. 6 Tabel bahan untuk pembuatan aplikasi

No	File	Keterangan	Sumber
1	 <p>background.jpg</p>	Background aplikasi <i>Game Dice</i>	http://www.belajarcoredraw.co/2013/08/membuat-kotak-ular-tangga-secara.html
2	 <p>Tombol <i>Random</i> fix.png</p>	Gambar yang digunakan untuk tombol <i>Random</i>	Membuat sendiri
3	 <p>Tombol <i>Langkah</i> fix.png</p>	Gambar yang digunakan untuk tombol <i>Langkah</i>	Membuat sendiri
4	 <p>Tombol <i>Reset</i> fix.png</p>	Gambar yang digunakan untuk tombol <i>Reset</i>	Membuat sendiri
5	 <p>Tombol <i>Quit</i> fix.png</p>	Gambar yang digunakan untuk langkah <i>Quit</i>	Membuat sendiri
6	Gambar <i>Souce code</i> terlampir di halaman Lampiran A	Gambar <i>Souce code</i> terlampir di halaman Lampiran A	Lazarus