

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Dalam pencarian penelitian terdahulu peneulis menargetkan *topic* pembahasan meliputi *pronunciation* dan *game*. Peneliti melakukan pembahasan penelitian terdahulu untuk melihat apakah penyajian media pembelajaran berupa media edukasi interaktif, meningkatkan motivasi, layak, dan menarik. Pengajaran *pronunciation* untuk anak dengan menggunakan konsep *game sugoroku* dengan tujuan terciptanya sebuah pembelajaran yang lebih interaktif dan lebih menarik dalam mempelajari bahasa Inggris.

Dalam membuat media pembelajaran yang lebih baik, maka peneliti menggunakan media *game*. Peneliti menggunakan lima penelitian terdahulu, yang membahas tentang *pronunciation* dan *game* sebagai media pembelajaran.

Penelitian yang dilakukan oleh Nurhayati (2015) dengan menggunakan *Go Fish Game* dan *Maze Game*. *Go Fish Game* dan *Maze Game* untuk mengajar *pronunciation* dengan cara setiap pemain terdiri dari 3-5 orang dan setiap pemain mendapatkan 4 kartu, setiap pemain harus bertanya satu sama lain apakah mereka mempunyai kartu itu sehingga kartu tersebut bisa dicocokkan. Jika pemain lain tidak memiliki kartu itu maka pemain tersebut berkata '*Go Fish*' setelah itu pemain tersebut dapat mengambil kartu yang ada ditumpukan, pemain yang berhasil mencocokkan kartu sesuai kategori adalah pemenangnya. Di akhir permainan mereka harus mengucapkan kartu tersebut. Pada *Maze Game* para siswa mempraktikkan gerakan dan langkah menanam pohon dengan mengucapkan kata-kata. Setelah mereka menempelkan huruf di papan panel untuk mengatur bagian-bagian pohon, mereka mengeja dan melafalkan bagian-bagian pohon seperti daun, bunga, buah, batang, akar. Siswa harus mengikuti pengucapan peneliti

setelah mereka mendengarkan ruang CD alfabet bahasa Inggris. Hasilnya sangat membantu untuk meningkatkan kemampuan pengucapan bahasa Inggris siswa. Selama pelaksanaan tindakan, siswa menjadi tertarik dan aktif dalam mempelajari bahasa Inggris. Siswa secara aktif terlibat dalam meningkatkan kemampuan pengucapan bahasa Inggris mereka. Siswa tampaknya senang terlibat dalam kegiatan dan cukup antusias berpartisipasi.

Penelitian yang dilakukan oleh Mancebo (2015) yang menggunakan implementasi dan uji *serious game* berdasarkan pasangan minimal untuk pelatihan pengucapan. Bertujuan untuk pelatihan dan penilaian pengucapan serta untuk siswa Spanyol dan bahasa Inggris sebagai bahasa kedua. Pengguna akan menghadapi tantangan yang terdiri dari pengucapan beberapa sedikit pasang kata. Alat *automatic speech recognition systems (ASR) text-to-speech (TTS)*. Dapat dengan bebas memilih untuk mendengarkan masing-masing kata-kata secara terpisah yaitu, mereka tidak akan mendengarkan pasangan secara berurutan kecuali mereka memutuskan untuk mengkliknya secara berurutan. Di sisi lain, mereka dapat dengan bebas memilih untuk merekam kata-kata tanpa mendengarkan model. Jika jawaban benar ikon berubah warna hijau, jika jawaban salah ikon berubah warna merah. Pengguna juga dapat mencoba sebanyak 5 kali, jika pengguna telah mencoba mengucapkan 5 kali kata yang sama tanpa sukses, ikon berubah warna dasar menjadi merah dan dapat dinonaktifkan. Pembicara memiliki maksimal 7 menit untuk menyelesaikan tes. Tantangan bagi pengguna adalah memperoleh sebanyak mungkin pengucapan yang benar, dalam waktu sesingkat mungkin kesimpulan penelitian ini adalah terbukti berguna dalam membedakan tiga kemampuan pengucapan yang berbeda level, mulai dari dasar hingga asli dan berhasil digunakan dalam pengajaran *pronunciation*.

Penelitian yang dilakukan oleh Reima Karhila (2017) dengan menggunakan media *game Say it again, kid (SIAK)* yang mengajarkan *pronunciation*. Permainan menggunakan metode papan berisi sejumlah kartu yang dapat dibuka oleh pemain. Setiap kartu memperkenalkan kata

bahasa Inggris baru. Kemudian dalam permainan, kartu mungkin berisi kalimat yang terdiri dari beberapa kata. Setelah membuka kartu, pemain mendengar kata sampai selesai dalam bahasa Inggris dan melihat gambar terkait. Tugas anak adalah meniru kata itu dengan keras. Komputer pemain hanya bertanggung jawab atas mekanisme permainan. Pemrosesan ucapan dan penilaian ucapan dilakukan melalui jaringan pada *server*. Permainan mengirimkan kata yang direkam ke *server*, dan *server* mengembalikan skor numerik. Kemudian ucapan anak sendiri dan pengucapan asli bahasa Inggris yang dimainkan lagi untuk perbandingan, dan pemain menerima satu hingga lima poin berdasarkan skor ujaran untuk setiap upaya yang tepat.

Penelitian yang dilakukan oleh Poh (2015) yang menggunakan aplikasi *game Slide* dan *Bingo*. *Game Slide* Dan *Bingo Game* mengajarkan *pronunciation*. Dalam permainan *Bingo*, masing-masing peserta mendapat giliran untuk mengucapkan kata tepat pada waktunya sedangkan sisanya melewati rombongan pemenang mendengar kata. Akhirnya, peserta pertama yang mendapat lima kata di lembar permainan *Bingo* dan meneriakan 'Bingo!' Adalah pemenangnya. Hasilnya menunjukkan bahwa *Game Slide* Dan *Bingo Game* telah meningkatkan pengajaran saya dan peserta saya juga telah meningkatkan pengucapan vokal panjang.

Penelitian yang dilakukan oleh Neri, Mich, Gerosa and Giuliani (2008) yang menggunakan efektivitas pelatihan pengucapan dengan bantuan komputer untuk pembelajaran bahasa asing untuk anak-anak. Media yang digunakan adalah *Parling*, yakni sistem modular yang mengajarkan *pronunciation*. Anak-anak memilih sebuah cerita, dengan bebas membolak-balik halaman-halamannya. Setiap kali halaman dimuat, *audio* yang sesuai diputar ulang. Setiap cerita dilengkapi dengan permainan yang berbeda yang dimaksudkan untuk membantu pengguna menghafal kata-kata dalam cerita itu. Beberapa kata dalam cerita ini memiliki hyperlink sehingga ketika pengguna mengklik salah satunya, akan muncul jendela yang menunjukkan arti kata yang diberikan. Pengguna secara opsional dapat mendengar

pengucapan kata yang diucapkan dalam bahasa Inggris dan mencoba merekam kata itu sendiri. Sistem menganalisis rekaman secara *real time* melalui teknologi Alat *automatic speech recognition systems (ASR)* dan merespons dengan pesan yang mengatakan apakah kata itu diucapkan dengan benar atau tidak, dan akhirnya mendorong anak untuk mengulangi ucapan yang salah. Kamus di *PARLING* mencakup alat yang dapat menambahkan kata-kata baru. Anak-anak dapat mengetik kata baru pilihan mereka, memilih gambar yang relevan untuk itu dari *database* yang tersedia, dan merekam *audio* yang sesuai dalam suara mereka sendiri. Semua operasi yang dilakukan oleh pengguna dicatat. Dengan cara ini, seorang guru selalu dapat memantau pekerjaan dan kemajuan anak-anak.

Berdasarkan pengujian dan analisis yang telah dilakukan oleh masing-masing peneliti, kelima penelitian tersebut membangun sebuah aplikasi *game pronunciation* untuk siswa. Kelima penelitian tersebut berkaitan dengan penelitian yang dibuat oleh penulis yaitu membuat media pembelajaran *pronunciation* bahasa Inggris untuk siswa sekolah dasar. Adapun perbedaan dari *game* edukasi *Game Dice* adalah menggunakan konsep permainan *sugoroku*. *Game* edukasi *sugoroku* dengan Efektifitas permainan *sugoroku* dalam meningkatkan kosa kata bahasa Inggris alasan mengapa siswa menggunakan permainan *sugoroku*, agar siswa dalam pembelajaran menjadi lebih menyenangkan, membantu menghafal kosa kata dengan cepat, dan mudah, serta menambah semangat belajar siswa (Nandini, 2013).

Berdasarkan hal tersebut peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Aplikasi *Game Dice* Sebagai Sarana Pembelajaran Pengucapan Bahasa Inggris Untuk Siswa SD” Tujuan penelitian ini untuk membantu guru dalam mengajarkan *pronunciation* bahasa Inggris, dengan menggunakan *game* edukasi *sugoroku* meningkatkan daya tarik dan motivasi siswa dalam mempelajari *pronunciation* bahasa Inggris. Selain itu, diharapkan dapat membantu dalam proses pembelajaran dan meningkatkan hasil belajar bahasa Inggris anak SD.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 *Pronunciation*

Pronunciation digunakan dalam konteks sosial, interaktif karena pengucapan mewujudkan cara yang pembicara dan pendengar bekerja bersama untuk membangun dan mempertahankan landasan bersama untuk memproduksi dan memahami satu sama lain (Reed and Levis, 2015). *Pronunciation* adalah ilmu yang mempelajari teknik atau tatacara melafalkan kosakata bahasa Inggris, sehingga sangatlah penting melafalkan kosa kata dengan baik dan benar dalam berkomunikasi. Jika tidak orang lain akan bingung dengan apa yang Anda maksud, yang pada akhirnya terjadi kesalahpahaman.

Pada dasarnya mempelajari *pronunciation* bahasa Inggris teletak pada bagaimana melafalkan suara vokal dan konsonan dengan tepat, hal ini berpengaruh terhadap apa yang diucapkan, meski demikian masih ada aspek penting lainnya yang perlu dipelajari, yaitu:

- *Word stress* – tekanan suara pada kata
- *Sentence stress* – tekanan suara pada kalimat
- *Linking* – penyambungan pada kata
- *Intonation* – naik turunnya nada suara saat berbicara

Bagi siswa yang baru belajar berbicara atau sedang mempelajari bahasa Inggris secara *verbal*, sangatlah dianjurkan mempelajari materi *pronunciation* dari awal. Sebab jika sudah terbiasa melafalkan kosa kata bahasa Inggris dengan salah, maka akan kesulitan mengubahnya.

2.2.2 Pembelajaran Pronunciation

Selain perangkat keras dan perangkat lunak, kendala yang harus lebih diperhatikan dalam pengembangan media pembelajaran adalah isi dari media pembelajaran tersebut. Untuk itu perlu dikaji hakekat pengajaran *pronunciation* dalam pengajaran bahasa Inggris secara mendalam. Pertama, kita perlu mengkaji tujuan dan cakupan isi pembelajaran *pronunciation*.

Pronunciation merupakan salah satu kemampuan berbahasa yang sangat penting, karena terletak pada penyampaian pesan dengan pengucapan yang tepat, dimana si penerima pesan bisa mengerti atas apa yang disampaikan. Unsur-unsur pengucapan atau yang dikenal sebagai fonologi yang melibatkan peran suara individu dan segmen suara yang menggambarkan tingkat segmen, sedangkan suprasegmental terletak pada *stress* tekanan, ritme dan intonasi (Willy, 2012).

Pronunciation harus disesuaikan dengan setiap usia siswa, karena setiap tingkatan umur siswa mempunyai respon yang beragam baik secara kognitif, emosi. Sehingga pendekatan dan jenis tugas yang diberikan pun berbeda, seperti anak-anak lebih suka peniruan *imitation*, sedangkan pelajar dewasa lebih suka pendekatan deskriptif atau analitis (Jones, 2013).

Dari pendapat para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa *pronunciation* wajib diajarkan secara dini dengan baik dan benar, dimaksudkan agar supaya dalam melafalkan kosa kata memperhatikan tata cara yang baik dan pengucapan dengan tepat untuk menghindari adanya kesalahpahaman atas apa yang diucapkan dengan yang diterima oleh lawan bicara, mengakibatkan kesalahan pengertian dapat berakibat fatal pada hubungan pribadi ataupun hubungan yang lainnya. Kesalahan dalam mengucapkan satu huruf baik konsonan maupun vokal dapat membuat perbedaan kata yan berakibat pada kesalahan makna yang dimaksud.

Belajar *pronunciation* meliputi kemampuan memahami (*perception*) dan kemampuan memproduksi bahasa yang dipelajari. Adapun bagian penting dalam pembelajaran pelafalan kosa kata bahasa Inggris meliputi: *stress* (tekanan), *rhythm* (irama), *juncture* (hubungan suara), *intonation* (nada) dan *pitch* (puncak suara), dengan memperhatikan elemen-elemen tadi kita dapat mengetahui apakah pengucapan sudah dilakukan dengan benar atau belum.

2.2.3 Materi Pronunciation SD

Proses pengajaran kosa kata di MI Darusallam tergolong dalam tipe pengajaran langsung, dimana guru selalu memberikan pengajaran bahasa Inggris ke siswa dengan metode langsung seperti menggunakan Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Hal tersebut selalu disesuaikan dengan materi pembelajaran yang akan diajarkan dengan tujuan agar pembelajaran dapat terlaksana semaksimal mungkin. Materi kelas 5 disesuaikan dengan Lembar Kegiatan Siswa untuk *vocabulary* (kosa kata) dan *pronunciation* (pengucapan) beserta latihan dan evaluasi bagi siswa. Dalam pembelajaran kosa kata dan *pronunciation* lebih banyak latihan, dalam menentukan obyek materi didasarkan pada topik tertentu seperti materi benda yang ada dilingkungan rumah, Pekerjaan (*profesi*), buah-buahan (*fruits*), dan Hewan (*animal*).

2.2.4 Game

Game adalah sesuatu yang dapat dimainkan dengan aturan tertentu sehingga ada yang menang dan ada yang kalah, biasanya dalam konteks tidak serius atau dengan tujuan yang menyegarkan. Suatu cara belajar yang digunakan dalam menganalisa interaksi antara sejumlah siswa maupun perorangan yang menunjukkan strategi-strategi yang rasional.

Permainan terdiri atas sekumpulan peraturan yang membangun situasi bersaing dari dua sampai beberapa orang atau kelompok dengan memilih strategi yang dibangun untuk memaksimalkan kemenangan sendiri atau pun

untuk meminimalkan kemenangan lawan. Peraturan-peraturan menentukan kemungkinan tindakan untuk setiap siswa, sejumlah keterangan diterima setiap siswa sebagai kemajuan bermain, dan sejumlah kemenangan atau kekalahan dalam berbagai situasi. (Putra, 2012).

Beberapa definisi *game* menurut beberapa para ahli:

1. *Game* merupakan penarik perhatian yang telah terbukti. *game* adalah lingkungan pelatihan yang baik bagi dunia nyata dalam organisasi yang menuntut pemecahan masalah secara kolaborasi (Beck & Wade, 2004).
2. *Game* merupakan suatu bentuk hiburan yang seringkali dijadikan sebagai penyegar pikiran dari rasa penat yang disebabkan oleh aktivitas dan rutinitas kita (Henry, 2001).
3. *Game* atau permainan adalah sesuatu yang dapat dimainkan dengan aturan tertentu sehingga ada yang menang dan ada yang kalah, biasanya dalam konteks tidak serius atau dengan tujuan *refreshing*. (Muchtar, 2005)
4. Sebuah permainan adalah sebuah sistem di mana siswa terlibat dalam konflik buatan, ditentukan oleh aturan, yang menghasilkan hasil yang terukur. (Salen and Zimmerman, 2003)

Jenis-jenis *game* Menurut Sulisty (2010), ada beberapa jenis *platform* di dunia *game* yang selalu dipilih oleh pengguna *games* , yaitu:

1. *Arcade games*, yaitu yang sering disebut ding-dong di Indonesia, biasanya berada di daerah atau tempat khusus dan memiliki box atau mesin yang memang khusus di *design* untuk jenis *video games* tertentu dan tidak jarang bahkan memiliki fitur yang dapat membuat siswanya lebih merasa masuk dan menikmati, seperti pistol, kursi khusus, sensor gerakan, sensor injakkan dan stir mobil (beserta transmisinya tentunya).
2. *PC Games*, yaitu *video game* yang dimainkan menggunakan *Personal Computers*.
3. *Console games*, yaitu *video games* yang dimainkan menggunakan *console* tertentu, seperti *Playstation 2*, *Playstation 3*, *XBOX 360*, dan *Nintendo Wii*.
4. *Handheld games*, yaitu yang dimainkan di *console* khusus *video game* yang dapat dibawa kemana-mana, contoh *Nintendo DS* dan *Sony PSP*.
5. *Mobile games*, yaitu yang dimainkan di *console* khusus *video game* yang dapat dibawa kemana-mana, contoh *Nintendo DS* dan *Sony PSP*.

2.2.5 Game Edukasi

Game berasal dari bahasa Inggris yang berarti permainan. *Game* adalah sebarang karya di mana peserta, yang disebut siswa, membuat keputusan untuk mengelola sumber daya yang dimilikinya melalui benda di dalam *game* demi mencapai sebuah tujuan (Greg Costikyan, 2013).

Kata edukasi berasal dari bahasa Inggris yaitu *education* yang berarti pendidikan. *Game* edukasi adalah *game* yang didesain untuk belajar, tetapi tetap bisa menawarkan kegiatan bermain dan bersenang-senang. Menurut Marc Prensky (2012), *game* edukasi adalah gabungan dari konten edukasi, prinsip pembelajaran, dan *game* komputer.

Berdasarkan penjelasan dari dua kata diatas maka dapat disimpulkan bahwa *game* edukasi yaitu sebuah media pembelajaran yang bersifat mendidik, dimana dengan media tersebut dapat mendorong siswa untuk berpikir kreatif dan melakukan kegiatan dengan sesama siswa dalam melakukan permainan dalam kegiatan pembelajaran.

2.2.6 Konsep Permainan Sugoroku

Sugoroku adalah *board game* berbasis dadu klasik. *Sugoroku* ditulis dengan kanji 双六 atau 雙六, yang berarti "dua enam," yang merupakan nilai tertinggi yang bisa didapatkan dari sepasang dadu. *Sugoroku* pertama kali diperkenalkan di Cina, yang dengan sendirinya menemukan permainan melalui Jalan Sutra. *Ban-sugoroku* dimainkan hampir identik dengan *backgammon modern*, dengan beberapa perbedaan aturan. Namun, pada awal abad ke-19, *game* ini dimainkan dengan peraturan *backgammon* standar.

Bentuk lain dari *sugoroku* adalah *e-sugoroku*, dengan cara bermain seperti Ular Tangga. Pada awal abad ke-15, *game* ini juga digunakan untuk menyebarkan ajaran Buddha. Papan *sugoroku* biasanya berupa selembar kertas yang bisa dilipat dan dibawa kemana-mana. *Game* ini dimainkan dalam pola spiral, dan pemenangnya adalah yang pertama mencapai pusat papan, sementara masing-masing ruang permainan mungkin memiliki aturan khusus atau petunjuk tambahan untuk menambah bumbu permainan.

Permainan *sugoroku* adalah permainan papan dari jepang, dengan cara permainan dimana para pemain melemparkan dadu, kemudian memindahkan bidak mereka sesuai dengan angka yang didapat dari dadu. Sampai dengan permainan selesai. Ada 2 cara untuk memainkan *sugoroku* yaitu pertama *sugoroku* dimainkan seperti permainan ular tangga, kedua dimainkan seperti permainan *backgammon*.

Penelitian yang dilakukan Nandini, (2013) dengan Efektifitas permainan *sugoroku* dalam meningkatkan kosa kata bahasa jepang alasan mengapa siswa menggunakan permainan *sugoroku*, agar siswa merasa menghafal kosa kata menjadi mudah, pembelajaran menjadi lebih menyenangkan, kosa kata menjadi lebih mudah diingat, membantu menghafal kosa kata dengan cepat, sehingga pembelajaran menjadi tidak membosankan, dan menambah semangat belajar siswa.

Dalam pembelajaran bahasa, hendaknya dilakukan dalam situasi yang menyenangkan dimana bagi pembelajaran merupakan proses kreatif untuk bereksplorasi dalam keterampilan yang baru dan dapat menggunakan simbol untuk menggambarkan dunia pikirannya. Selain itu, mengingat sifat seorang anak yang suka bermain, maka belajar kosa kata efektif bila dikemas dalam permainan. Media permainan dapat menimbulkan rasa nyaman pada pembelajaran dalam meningkatkan penguasaan kosa kata (Muthia, 2012).

Penggunaan media pembelajaran dapat menunjang terciptanya lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif. Dalam penelitian ini, media “*Sugoroku*” digunakan peneliti sebagai alternatif media dalam pembelajaran pola kalimat bahasa Jepang dikelas. Media *Sugoroku* merupakan sebuah media pembelajaran yang diadaptasi dari permainan *e-Sugoroku* Jepang yang muncul pada awal abad ke 13. Media ini dirancang sedemikian rupa agar sesuai dengan tujuan pembelajaran dan dapat digunakan dimanapun tanpa terganggu keterbatasan fasilitas. Pengaruh positif penggunaan media *Sugoroku* pada penelitian terdahulu menjadi salah satu alasan peneliti untuk menggunakan media yang sama. Selain itu media *Sugoroku* dirasa tepat untuk memfasilitasi pembelajaran kooperatif tipe STAD. Media *Sugoroku* dapat digunakan untuk melakukan penilaian secara individu maupun kelompok (Munadi, 2013).

2.2.7 Multimedia Sebagai Sarana Pembelajaran

Multimedia diartikan sebagai penggunaan beberapa komponen media dalam penyampaian informasi yang berupa teks, animasi grafis, *movie*, *video*, dan *audio*. Multimedia dalam pembelajaran dapat memberikan jawaban atas masalah-masalah pembelajaran yang masih menggunakan pendekatan secara tradisional. Pendekatan tersebut cenderung bersifat *teacher-centered* serta kurang efektif dan interaktif (Winarno dkk, 2009).

Menurut Huang, Dedegikas, dan Walls (2011) menunjukkan bahwa kombinasi teknologi multimedia dan desain pembelajaran yang tepat dapat menciptakan lingkungan belajar yang baik menuju pembelajaran efektif. Dengan adanya multimedia pembelajaran ini diharapkan dapat bermanfaat bagi siswa, guru, sekolah dan ilmu pengetahuan. Bagi siswa multimedia dapat menjadikan pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan sehingga siswa termotivasi untuk aktif belajar, serta mempermudah siswa dalam memahami materi pembelajaran.

Multimedia pembelajaran interaktif adalah program pembelajaran yang mencakup berbagai sumber terpadu dengan menggunakan perantara media sebagai jantung sistem. Komponen-komponen multimedia (*teks, chart, audio, video, animasi, atau foto*) dapat menghasilkan suatu pembelajaran yang efektif apabila komponen-komponen tersebut digabungkan secara interaktif dan informatif (Sutopo, 2013).

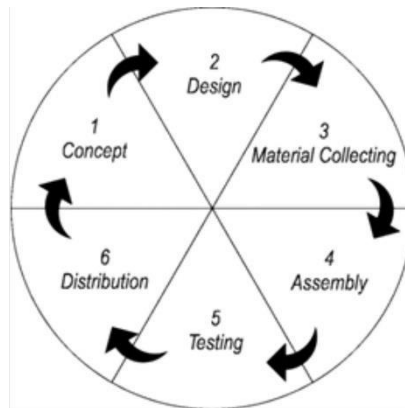
Multimedia memiliki beberapa keistimewaan yang tidak dimiliki oleh media lain. Beberapa keistimewaan multimedia antara lain:

- a. Multimedia menyediakan proses interaktif dan memberikan kemudahan *feedback* (umpan balik).
- b. Multimedia memberikan kemudahan kontrol yang sistematis dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan uraian tersebut, penerapan multimedia dapat memberikan nuansa baru dalam proses pembelajaran serta dapat membuat pelajaran menjadi lebih efektif, efisien, dan menarik. Hal tersebut yang menjadi pertimbangan penulis dalam memilih multimedia sebagai media pembelajaran yang diterapkan pada penelitian ini.

2.2.8 Tahap-tahap Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Game

Dalam proses pengembangan sebuah media pembelajaran tentunya terdapat tahap-tahap yang harus dilalui dari awal hingga akhir pengembangan (Sadiman, 2009). Menurut Luther, pengembangan multimedia dilakukan berdasarkan 6 tahap, yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution* (Sutopo, 2013). Tahapan-tahapan dengan metodologi Luther tidak perlu berurutan, tahapannya dapat saling bertukar posisi namun tetap dimulai dari tahap konsep terlebih dahulu dan diakhiri dengan tahap distribusi. Tahapan pengembangan multimedia versi Luther dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2. 1: Model Pengembangan Multimedia Luther

a. Tahap Konsep (*Concept*)

Tahap *concept* (konsep) yaitu menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi audience), macam aplikasi (presentasi, interaktif, dan lain-lain), tujuan aplikasi (informasi, hiburan, pelatihan, dan lain-lain), dan spesifikasi umum. Dasar aturan untuk perancangan juga ditentukan pada tahap ini, seperti ukuran aplikasi, target, dan lain-lain. Pada tahap ini ide dasar, obyektif, tema, target *audience*, *tehnologi*. media serta berbagai batasan lain dirumuskan . Karakteristik pengguna termasuk kemampuan pengguna juga perlu dipertimbangkan karena dapat mempengaruhi pembuatan *design*.

b. Tahap Perancangan (*Design*)

Design (perancangan) adalah membuat spesifikasi secara rinci mengenai arsitektur program, gaya, tampilan dan kebutuhan material atau bahan untuk program. Spesifikasi dibuat cukup rinci sehingga pada tahap berikutnya, yaitu *material collecting* dan *assembly* tidak diperlukan keputusan baru, tetapi menggunakan apa yang sudah ditentukan pada tahap *design*. Dalam tahap perancangan dilakukan beberapa kegiatan, seperti membuat spesifikasi mengenai arsitektur program, tampilan antarmuka (*interface*), dan kebutuhan bahan untuk program. Pada tahap perancangan biasanya memuat syarat kebutuhan kesebuah perancangan

yang akan dipergunakan yang meliputi struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi *interface* dan detail prosedur.

c. Tahap Pengumpulan Bahan (*Material Collecting*)

Material Collecting (pengumpulan bahan) pada tahap pengumpulan bahan penunjang *game* edukasi berupa gambar yang akan digunakan perlu dikumpulkan terlebih dahulu, bahan yang dikumpulkan tidak selalu bahan yang sudah jadi tapi ada juga bahan yang harus dibuat atau dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan dan bisa diakses lewat internet. Tahap ini dapat dikerjakan secara parallel dengan tahap *assembly*.

d. Tahap Penyusunan dan Pembuatan (*Assembly*)

Assembly adalah tahap pembuatan dari bahan-bahan yang telah terkumpul berdasarkan perancangan yang telah disusun pada tahap *design*, yang selanjutnya dirangkai dengan menggunakan aplikasi untuk menjadi sebuah *game* edukasi.

e. Pengujian (*Testing*)

Testing dilakukan setelah tahap pembuatan (*assembly*). *Testing* dilakukan dengan menjalankan aplikasi dan dilihat apakah terdapat kesalahan atau tidak, utamanya dari tombol-tombol yang ada sudah berfungsi sesuai yang diharapkan atau belum. Fungsi dari tahap pengujian adalah untuk melihat hasil pembuatan aplikasi sudah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Setelah lolos dari pengujian awal langkah selanjutnya pengujian yang melibatkan pengguna akhir akan dilakukan dengan membuat kuisisioner mengenai *Game Dice* dan dilakukan secara sampling, tujuan dari pengujian ini adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem dan kemudian bisa diperbaiki atau layak atau tidak untuk dipergunakan.

f. Distribusi (*Distribution*)

Tahap ini aplikasi akan disimpan dalam suatu media penyimpanan. Tahap ini juga dapat disebut tahap evaluasi untuk pengembangan produk yang sudah jadi supaya menjadi lebih baik. Hasil evaluasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk tahap *concept* pada produk selanjutnya.

2.2.9 Pascal

Pascal merupakan bahasa pemrograman yang pertama kali dibuat oleh Profesor Niklaus Wirth, seorang anggota *International Federation of Information Processing (IFIP)* pada tahun 1971, dengan mengambil nama dari matematika, Prancis, Blaise Pascal, yang pertama kali menciptakan mesin penghitung, Profesor Niklaus Wirth membuat bahasa pascal ini sebagai alat bantu untuk mengajarkan konsep pemrograman komputer kepada mahasiswanya. Selain itu Profesor Niklaus Wirth membuat Pascal juga untuk melengkapi kekurangan-kekurangan bahasa pemrograman yang ada pada saat itu (Alekseev E.R., Chesnokova O.V., Donetsk, September 2011).

2.2.10 Lazarus

Lazarus adalah lingkungan pengembangan terpadu (LPT) sumber terbuka bagi pengguna bahasa pemrograman pascal dan *object pascal* yang menyediakan lingkungan pengembangan yang mirip dengan Delphi. LPT ini dibangun untuk dan didukung oleh kompilator *Free Pascal (FPC)*. Mempunyai moto *Write Once Compile Anywhere* artinya hanya dengan sebuah kode sumber program dapat di kompilasi di semua *platform* OS (*Windows, Linux, Max OS* dan lain-lain) dan arsitektur (i386, x86 64, am dan lain-lain) yang didukung Kompilasi silang juga dapat dilakukan (Alekseev E.R., Chesnokova O.V., Donetsk, September 2011).