**Pengembangan Aplikasi Pendukung Pembelajaran Berbasis *Game* Digital dengan Menerapkan *Gagne’s Nine Events of Instruction***

**SKRIPSI**

Untuk persyaratan akhir studi S1 Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer



Oleh:

Rini Martiani

0807607

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN ILMU KOMPUTER**

**FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

# DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .............................................................................................. i

DAFTAR ISI 2

BAB I 3

PENDAHULUAN 3

1.1. Latar Belakang Masalah 3

1.2. Perumusan Masalah 5

1.3. Batasan Masalah 5

1.4. Tujuan Penelitian 5

1.5. Manfaat Penelitian 6

BAB II 7

TINJAUAN PUSTAKA 7

3.1. *Gagne’s Nine Events of Instruction* 7

3.2. Pembelajaran Berbasis *Game* Digital (DGBL) 12

BAB III METODOLOGI PENELITIAN 16

3.1. Metode Penelitian 16

3.2. Prosedur Penelitian 16

3.3. Populasi dan Sampel 19

3.4. Teknik Pengumpulan Data 19

3.5. Teknik Analisis Data 20

DAFTAR PUSTAKA 22

# BAB I

# PENDAHULUAN

## **Latar Belakang Masalah**

Sejak digagas pada tahun 2003, penggunaan *game* digital sebagai media pembelajaran sudah menjadi hal yang umum. *Game* digital untuk pembelajaran telah digunakan dalam berbagai bidang, seperti militer, kedokteran, dan pendidikan yang lebih tinggi (Annetta, 2008). Penggunaan *game* dalam pembelajaran bukan hanya menghindarkan kejenuhan dan rasa kantuk, tapi juga meninggalkan kesan yang lama dalam memori peserta didik (Rahmani, 2011). Beberapa pakar menyatakan bahwa *game* digital mampu mendukung pembelajaran di sekolah secara efektif (Brom, 2010).

Proses belajar akan memberi hasil yang optimal jika dilakukan dengan strategi pembelajaran yang baik (Barlian, 2009). Perlu dicari upaya yang sistematis guna meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran (Sukmadinata, 2009). Salah satu upaya untuk memastikan efektivitas proses pembelajaran yang terjadi di dalam aplikasi *game* digital adalah dengan diterapkannya teori pedagogis layaknya pembelajaran nyata. Saat ini dibutuhkan suatu panduan tentang bagaimana integrasi antara *game* dan pembelajaran untuk memaksimalkan potensi belajar, karena selama ini penelitian yang telah dilakukan masih berfokus pada penyampaian informasi bahwa *game* digital efektif untuk meningkatkan hasil pembelajaran, namun belum menjelaskan bagaimana tata cara implementasi *game* digital dalam pendidikan (Eck, 2006).

Penerapan *Gagne's Nine Events of Instruction* pada suatu program pembelajaran adalah salah satu cara yang baik untuk memastikan efektivitas program pembelajaran tersebut (Kruse, 2008). Hasil penerapan *Gagne’s Nine Events of Instruction* pada pembelajaran di dalam kelas menunjukkan perbedaan kemampuan antara peserta didik yang ada dalam grup Gagnian dengan peserta didik grup yang dididik dengan metode tradisional (Safraz et. al*.*, 2011). Sedangkan penerapannya pada multimedia memungkinkan peserta didik untuk secara aktif mengendalikan proses pembelajaran, mengidentifikasi kelemahan mereka, dan lebih termotivasi (Theng et. al, 2009).

Mata pelajaran sistem komputer adalah mata pelajaran yang wajib bagi peserta didik tingkat SMK dengan dasar bidang keahlian teknik informasi dan komunikasi. Salah satu kompetensi dasar yang harus dimiliki peserta didik setelah mempelajari sistem komputer adalah memahami relasi dan fungsi gerbang logika dasar. Kompetensi dasar tersebut menuntut peserta didik untuk mampu menyelesaikan masalah tentang relasi logik dan fungsi gerbang logika.

Berdasarkan wawancara guru di suatu SMK swasta di Bandung, didapatkan fakta-fakta berikut ini: (1) karena bersifat teori, pembelajaran mata pelajaran sistem komputer dilakukan di dalam kelas, (2) media yang digunakan adalah proyektor sebagai penampil materi. Guru menuturkan kesulitan mengajar peserta didik SMK salah satunya adalah motivasi belajar peserta didik kurang tinggi. Keinginan peserta didik untuk mempelajari materi di luar kelas kurang karena pada usia SMK kelas X, peserta didik cenderung masih *disuapi*. Sedangkan menurut guru, untuk dapat menguasai materi sistem komputer, diperlukan latihan mengerjakan soal secara rutin. Diperlukan cara memahami materi lewat jalur yang berbeda.

Sifat *game* digital yang interaktif dan dapat dimainkan berulang kali menambah manfaatnya dalam memperkuat pendalaman materi pembelajaran. Muatan pedagogis yang sistematis dalam *game* diharapkan dapat menambah efektivitasnya untuk dalam pembelajaran dan dapat menjadi solusi alternatif bagi peserta didik untuk memahami materi pembelajaran lebih dalam.

Berdasarkan uraian di atas, penulis melakukan penelitian berjudul “Pengembangan Aplikasi Pendukung Pembelajaran Berbasis *Game* Digital dengan Menerapkan *Gagne’s Nine Events of Instruction*”. Dalam penelitian ini, *Gagne's Nine Events of Instruction* dijadikan kerangka utama untuk mengatur alur pembelajaran dalam aplikasi *game* digital.

## **Perumusan Masalah**

Rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Bagaimana tahapan pengembangan aplikasi *game* digital dengan menerapkan teori *Gagne’s Nine Events of Instruction*?
2. Bagaimana hasil validasi dan tingkat kelayakan dari aplikasi yang dibuat?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap penggunaan aplikasi yang dibuat?

## **Batasan Masalah**

1. Aplikasi yang dikembangkan dibuat sebagai penyedia konten bahan pembelajaran mandiri.
2. Materi pelajaran yang menjadi fokus penelitian adalah sistem komputer, dengan pokok pembahasan gerbang logika dasar.
3. Dalam penelitian ini, proses transfer pada akhir pembelajaran mandiri berupa kemampuan peserta didik untuk menyelesaikan soal-soal.

## **Tujuan Penelitian**

Secara garis besar penelitian ini bertujuan untuk mengkaji proses pengembangan aplikasi pendukung pembelajaran berbasis *game* digital dengan menerapkan *Gagne's Nine Events of Instruction* sebagai kerangka kerjanya. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengidentifikasi tahapan pengembangan aplikasi *game* digital dengan menerapkan teori *Gagne’s Nine Events of Instruction*.
2. Mengetahui hasil validasi dan tingkat kelayakan dari aplikasi yang dibuat.
3. Mengetahui respon peserta didik terhadap aplikasi yang dibuat.

## **Manfaat Penelitian**

Dari segi teoritis, hasil penelitian ini berupa suatu aplikasi pembelajaran berbasis *game* digital yang dapat dijadikan contoh bagi pengembangan aplikasi sejenis. Dari segi praktis, hasil penelitian ini memiliki beberapa manfaat bagi berbagai pihak, yakni sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini adalah batu loncatan bagi peneliti untuk terus mengadakan kajian mengenai pengembangan *game* digitalyang memiliki muatan pedagogis.

1. Bagi Peserta Didik

Hasil penelitian ini memperkaya keanekaragaman cara belajar bagi peserta didik dengan melakukan pendekatan metode belajar yang menyenangkan dan familiar dengan kegiatan sehari-hari.

1. Bagi Guru

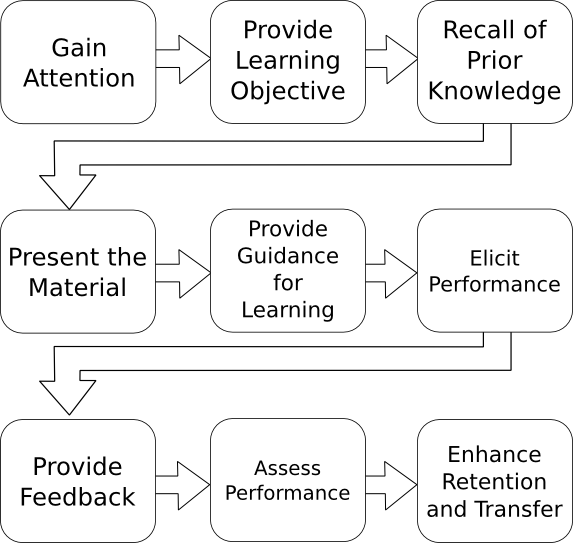
Hasil penelitian ini dapat menjadi salah satu contoh bagi guru dalam mengembangkan aplikasi pembelajaran berbasis *game* digitaldengan alur pedagogis tanpa menghilangkan esensi dari *game* digitalitu sendiri.

# BAB II

# TINJAUAN PUSTAKA

## ***Gagne’s Nine Events of Instruction***

Robert Gagne adalah seorang psikolog yang mahir di bidang desain instruksi. Menurutnya ada sembilan peristiwa yang membangun suatu kerangka kerja atau desain pembelajaran untuk menghasilkan proses pembelajaran yang efektif, dikenal sebagai *Gagne's* *Nine Events of Instruction* (Clark, 2013).



**Gambar 2.1. Skema Gagne’s Nine Events of Instruction**

Dalam pelaksanaannya, peristiwa-peristiwa dalam kerangka kerja ini dapat dilakukan secara runut ataupun dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan pembelajaran, sehingga berperan sebagai pedoman atau *checklist* (Clark, 2013). Tiap langkah dirancang agar peserta didik memahami dan menyimpan informasi secara efektif. Berikut ini adalah penjelasan peristiwa-peristiwa dalam kerangka kerja *Gagne's Nine Events of Instruction*.

1. **Menarik Perhatian(*Gain Attention*)**; Awal dari pembelajaran harus mampu memotivasi peserta didik untuk menerima materi pembelajaran. Tujannya adalah agar peserta didik siap menerima informasi. Penyajiannya dapat berupa demonstrasi, *story telling*, atau penekanan mengapa materi ini penting untuk dipelajari. Kegiatan ini berakhir dengan kesepakatan antara peserta didik dengan pengajar tentang apa yang akan diraih peserta didik seusai proses pembelajaran berlangsung, hal ini berkaitan erat dengan peristiwa selanjutnya.
2. **Menyampaikan Tujuan Pembelajaran (*Provide a Learning Objective*)**; Pemberian informasi tujuan pembelajaran memungkinkan peserta didik untuk mengorganisasikan pikiran mereka kepada apa yang akan mereka pelajari. Hal ini juga bermanfaat untuk memberi petunjuk kepada peserta didik mengenai apa yang bisa mereka lakukan dan bagaimana mereka akan dapat menggunakan keterampilan baru mereka di dunia nyata. Bentuk penyajian tujuan pembelajaran kepada peserta didik diusahakan tidak terlalu formal.
3. **Menstimulasi untuk Mengingatkan Pengetahuan Sebelumnya (*Stimulate Recall of Prior Knowledge*)**; Peristiwa ini dapat membantu peserta didik untuk menggunakan dua proses pembelajaran yang penting, yaitu *retrieval practice* (mengingat kembali) dan *scaffolding* (penyusunan kembali). Langkah ini dapat mempermudah peserta didik untuk menyimpan informasi yang baru. Terlebih lagi jika informasi baru ini dihubungkan dengan pengalaman terdahulu. Tujuannya adalah untuk aktivasi memori jangka pendek.
4. **Menyajikan Materi (*Present the Material*)**;Sajikan materi pembelajaran dalam beberapa bagian untuk menghindari beban kognitif. Taksonomi Bloom dapat digunakan sebagai panduan untuk mengatur isi materi ke dalam tingkat kesulitan tertentu.
5. **Menyediakan Pedoman Pembelajaran (*Provide Guidance for Learning*)**; Sediakan pedoman tata cara mempelajari materi yang disediakan.Tingkat kesuksesan pembelajaran akan meningkat karena peserta didik tidak menghabiskan waktu atau mengalami frustasi akibat mengerjakannya dengan cara yang kurang tepat atau karena pemahaman awal yang salah.
6. **Menampilkan Kinerja (*Elicit Performance*)**;Memberi peserta didik kesempatan untuk menunjukkan penampilan (mempraktikan ilmu yang baru dipelajari).
7. **Memberikan Umpan Balik (*Provide Feedback*)**; Pemberian umpan balik pada peserta didik dapat berupa tes, kuis, atau komentar verbal. Umpan balik yang diberikan harus spesifik, beri penjelasan pada bagian mana peserta didik melakukan kesalahan atau penegasan di bagian mana peserta didik melakukan hal yang tepat.
8. **Menilai Kinerja (*Assess Performance*)**; Penilaian kembali (pengujian) penampilan peserta didik untuk mempertegas kembali isi pembelajaran sebagai bentuk evaluasi akhir. Langkah ini juga dilakukan untuk memastikan apakah maksud dari materi pembelajaran secara umum telah tersampaikan atau tidak.
9. **Meningkatkan Retensi dan Proses Transfer (*Enhance Retention and Transfer*)**; Pemahaman kognitif yang didapatkan oleh peserta didik bisa dipraktikkan dalam dunia nyata. Berikan gambaran problem yang serupa dengan saat pembelajaran di dunia nyata. Tempatkan peserta didik dalam kondisi transfer, yaitu proses pengaplikasian ilmu atau keahlian ke dalam pekerjaan yang sesungguhnya). Proses kognitif yang terlibat disini adalah *generalisation*.

Contoh penerapan *Gagne's Nine Events of Instruction* dalam pembelajaran di kelas. Contoh berikut ini adalah pelatihan komputer dasar bagi guru kelas 5 dengan tujuan agar guru-guru tersebut mampu mengajarkan kembali *software* bernama Kidspiration untuk membuat diagram (Bray, 2011).

**Tabel 2.1. Contoh Penerapan *Gagne’s Nine Events of Instruction* dalam Pembelajaran di dalam Kelas (Bray, 2011)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Event*** | **Contoh Penerapan** | **Keterangan** |
| * 1. ***Gaining attention*** | Peserta didik diberitahu mengenai kemudahan dalam membuat diagram dengan menggunakan *software* Kidspiration. Contoh diagram yang telah dibuat menggunakan aplikasi tersebut ditampilkan pada *slide* presentasi. Peserta didik diberi pertanyaan seputar diagram. | Penggunaan multimedia mampu menarik perhatian peserta didik. Pemberian pertanyaan di awal pembelajaran menciptakan suasana interaktif. |
| * 1. ***Informating the learner of the objective*** | Guru mengatakan “Hari ini kita akan mempelajari cara menggunakan *software* presentasi multimedia bernama Kidspiration.” | Hal ini membuat peserta didik mengetahui hasil yang diharapkan dalam pembelajaran. |
| * 1. ***Stimulating recall of prior knowledge*** | Guru mengaitkan materi dengan pengetahuan sebelumnya (dalam hal ini, peserta didik telah mempelajari *mind map* dan skema). | Ketika mempelajari sesuatu yang baru, mengakses pengetahuan sebelumnya merupakan faktor utama dalam proses memperoleh informasi baru. |
| * 1. ***Presenting the* *material/stimulus*** | Peserta didik diberi tutorial tertulis cara menggunakan *software* Kidspiration pada komputer masing-masing. | Tujuan pembelajarannya adalah kemampuan menggunakan, maka dari itu stimulus yang digunakan adalah praktik menggunakan *software* yang sesungguhnya. |
| * 1. ***Providing learner guidance*** | Guru menunjukkan kepada peserta didik bagaimana menggunakan Kidspiration, mengetikkan teks, menambahkan link, menambahkan simbol, penggunaan suara, dan lain-lain. Peserta didik diperbolehkan untuk mencoba hal yang sama pada komputer mereka. | Guru menggunakan teknik *discovery learning*. Guru memfasilitasi peserta didik dengan memberikan petunjuk cara penggunaan, sehingga peserta didik tetap memiliki kebebasan untuk bereksplorasi. |
| * 1. ***Eliciting performance*** | Peserta didik diberi kesempatan untuk mempraktikkan *software* Kidspiration. | Mewajibkan peserta didik untuk membuat sesuatu berdasarkan apa yang telah diajarkan dan memungkinkan peserta didik untuk mengkonfirmasi pembelajaran mereka. |
| * 1. ***Giving feedback*** | Peserta didik diberi umpan balik sesegera mungkin. | Pemberian umpan balik secara berkala meningkatkan pembelajaran. |
| * 1. ***Assessing performance*** | Memberikan tugas praktik mandiri. | Tugas mandiri mendorong peserta didik untuk menggunakan kembali ilmu yang mereka pelajari. Hal ini dapat berlaku sebagai uji ketercapaian tujuan pembelajaran. |
| * 1. ***Enhancing retention and transfer*** | Peserta didik diminta untuk membuat lembar kerja menggunakan Kidspiration untuk peserta didik kelas 2. Peserta didik juga diberi tugas untuk mengajarkan cara penggunaan *software* Kidspiration pada sesama peserta didik. | Menerapkan pembelajaran di dalam dunia nyata adalah salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan. |

## **Pembelajaran Berbasis *Game* Digital (DGBL)**

*Game* adalah suatu bentuk integrasi multimedia dalam standar proses pembelajaran. Program interaktif permainan harus mengandung aturan (*rule*), tingkat kesulitan tertentu, dan memberikan umpan balik yang diberikan dalam bentuk skor atau nilai standar yang dicapai setelah melakukan serangkaian permainan (Munir, 2012). Tidak seperti buku atau film, *game* digital memiliki aturan yang memungkinkan penggunanya mempelajari etika atau batasan-batasan tertentu dalam mencapai tujuan. Selain itu, *game* mampu mempengaruhi ranah afektif pemain. Hal ini adalah potensi besar bagi *game* digital untuk menjadi alat bantu dunia pendidikan (Anthes, 2009).

Pembelajaran berbasis *game* digital (*Digital game-based learning*/DGBL) adalah metode pembelajaran yang menggabungkan konten pendidikan atau prinsip-prinsip pendidikan ke dalam *game* digital. DGBL menghubungkan konten pendidikan dengan komputer atau video *game* dan dapat digunakan di hampir semua mata pelajaran dan tingkat keahlian. DGBL menyediakan kesempatan belajar yang melibatkan para peserta didik dalam instruksi interaktif dan membantu mempersiapkan mereka untuk berpartisipasi dalam masyarakat teknologi global abad ke-21(Coffey, 2009).

Enam elemen kunci untuk *game* yang menarik antara lain (1) adanya aturan-aturan, (2) memiliki tujuan, (3) adanya hasil dan umpan balik, (4) adanya konflik/kompetisi/tantangan, (5) interaksi, dan (6) alur cerita (Prensky, 2001). Selain itu, kombinasi antara kemampuan dengan tingkat kesulitan tugas akan berpengaruh pada keadaan kognitif dan emosional pemain. Hal ini dikenal sebagai teori *flow* (Csikszentmihalyi dalam Baron, 2012). Dalam *game* digital untuk pembelajaran, diharapkan pemain tetap antusias dengan *game* digital hingga tujuan pembelajaran terpenuhi.

Beberapa hal yang harus diperhatikan oleh pengajar sebelum menerapkan DGBL, yaitu (a) usia peserta didik, karakteristik, jenis kelamin, tingkat kompetisi, dan pengalaman dalam bermain *game* sebelumnya, (b) target usia dari *game* yang akan digunakan, (c) kebutuhan khusus peserta didik; apakah peserta didik dengan kebutuhan khusus dapat menggunakannya, (d) permasalahan gender dan ras; apakah ada unsur yang menyinggung SARA dalam *game* yang digunakan? (e) jumlah pemain, berapa banyak peserta didik yang dapat bermain dalam satu waktu? dan (d) peran guru; apakah sebagai observer pasif atau ikut andil secara aktif? (Deubel, 2006).

Secara teoritis, penerapan kerangka kerja *Gagne’s Nine Events of Instruction* dalam *game* digital dijelaskan sebagai berikut:

**(1) & (2) *Gain Attention* dan *Provide a Learning Objective***

Pada awal *game*, pemain selalu diinformasikan tentang tujuan pembelajaran, tugas (*task*), dan instruksi cara memainkan *game*. Beberapa *game* menambahkan animasi (*video sequences* dan *trailer*) untuk menarik perhatian pemain. Selama *game* berlangsung, pemain dapat mengakses instruksi cara memainkan *game* dalam menu tertentu (Sam, 2012).

**(3) *Stimulate Recall of Prior Knowledge***

Selama *game* dimainkan, pemain harus membuat pemilihan (*decision making*) berdasarkan pengetahuan yang didapat dari pengalaman sebelumnya. Hal ini membantu mereka untuk naik ke level selanjutnya dan mengalami kemajuan dalam *game* (Sam, 2012). Proses pengingatan kembali ini dapat terjadi secara eksplisit maupun implisit; berupa petunjuk yang tersirat maupun petunjuk yang diberitahukan secara langsung (Becker, 2006).

**(4) *Present the Material***

Secara visual *game* diharapkan menstimulasi terutama yang menggunakan karakter animasi 3D. Pemain diusahakan terus terlibat dan didorong untuk meneruskan *game* melalu saran yang diberikan, tugas, dan kegiatan menarik (Sam, 2012).

**(5) *Provide Guidance for Learning***

Pesan komunikasi dalam *game* ditampilkan untuk memandu pemain melewati permainannya. *Game* biasanya diberi fitur menu bantuan (*help menu*) dan mendorong pemain jika pemain kehilangan arah (Sam, 2012). *Game* harus bersifat mandiri, artinya, seringkali pemain tidak memerlukan tutor untuk mengajarinya cara bermain. Hal ini menyebabkan *game* itu sendirilah yang menjadi tutor dengan menggunakan pendekatan "*just-in-time*" untuk membantu pemain (Becker, 2006).

**(6) *Elicit Performance***

Untuk menambah kemajuan dalam *game*, pemain harus berinteraksi dengan objek dan karakter *non-playable*, dengan cara mengeklik atau berjalan mendekati mereka (Sam, 2012). Hal ini adalah komponen yang esensial dalam *game* untuk menciptakan interaktivitas (Becker, 2006).

**(7) *Provide Feedback***

*Feedback* (umpan balik) dapat disajikan dalam berbagai bentuk, salah satunya dalam bentuk skor. Ini adalah salah satu elemen penting dalam *game*, karena tanpa umpan balik yang segera, pemain tidak akan tahu apakah dia sudah melakukan kemajuan dalam mencapai tujuan permainannya atau belum (Becker, 2006).

**(8) *Assess Performance***

Penilaian merupakan bagian penting dari permainan untuk menjaga pemain termotivasi untuk berhasil dan meneruskan permainan. Selama *game* skor pemain akan dicatat dan dinilai (Sam, 2012).

**(9) *Enhance Retention and Transfer***

Pengetahuan yang diperoleh dari berbagai aspek dari pembelajaran berbasis *game* digital dapat ditransfer ke dunia nyata (dengan cara pemberian contoh, dan sebagainya) (Sam, 2012).

# BAB III

# METODOLOGI PENELITIAN

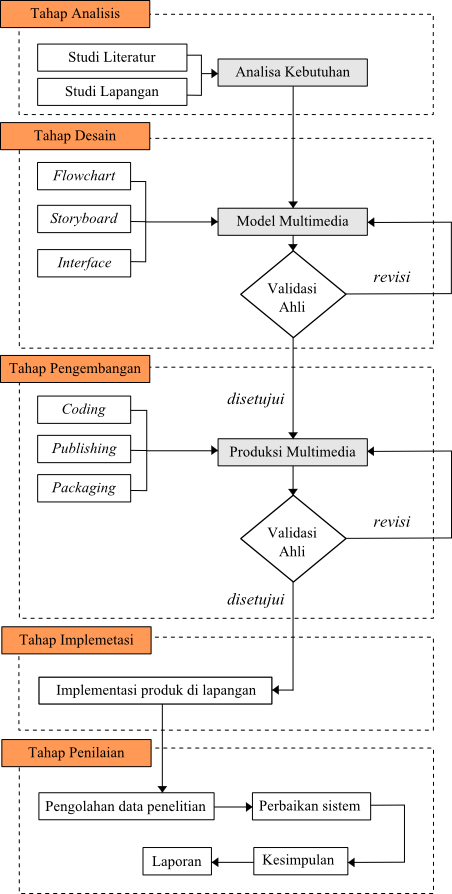
## **Metode Penelitian**

Berdasarkan permasalahan yang dibahas, yaitu penerapan suatu teori pembelajaran pada aplikasi *game* digital, maka pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dengan metode penelitian dan pengembangan (*research and development*/ R & D). Metode R & D digunakan untuk menghasilkan suatu produk (Sugiyono, 2009: 297). Selain itu, berdasarkan tujuannya penelitian ini juga termasuk dalam penelitian improftif, dimana penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan atau memperbaiki pelaksanaan suatu program.

## **Prosedur Penelitian**

*Game* digital adalah salah satu jenis multimedia, maka pengembangannya dapat mengikuti tahapan pengembangan multimedia seperti yang disimpulkan oleh Munir (2008: 195), yaitu tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan penilaian. Proses ini melibatkan aspek pengguna, lingkungan pembelajaran, kurikulum, prototaip, penggunaan, dan penyempurnaan sistem. Selain itu, Mardika (2008: 13) menggunakan model pengembangan yang terdiri dari enam tahapan, yakni analisis kebutuhan, desain pembelajaran, produksi multimedia, validasi ahli, revisi, dan uji coba produk.

Prosedur yang dipakai pada penelitian ini mengacu pada kerangka penelitian yang disimpulkan oleh Munir, dengan detail yang mengacu pada model pengembangan Mardika yang digambarkan dalam skema berikut ini:



**Gambar 3.1. Skema Pengembangan Multimedia Diadaptasi dari Munir (2008) dan Mardika (2008)**

1. **Tahap Analisis**

Tahapan ini dilakukan untuk menentukan tujuan pembuatan aplikasi, baik bagi peserta didik, guru, maupun lingkungan. Untuk keperluan tersebut, tahapan analisis dilakukan dengan kerjasama antara guru dan pengembang dengan mengacu pada kurikulum yang digunakan (Munir, 2008: 196). Untuk mengumpulkan informasi yang relevan, dilakukan beberapa usaha, yakni:

* 1. Studi literatur; Pada fase ini, dilakukan kegiatan untuk memperoleh konsep, landasan teoritis, dan informasi informasi dari berbagai sumber tertulis (baik elektronik maupun fisik). Informasi yang dibutuhkan antara lain pokok materi mata pelajaran sistem digital sesuai kurikulum, proses pembelajaran berbasis game digital, tahapan dan implementasi model instruksi Gagne, dan materi pengembangan *game* untuk pembelajaran yang ideal.
  2. Studi lapangan; Fase ini diperlukan sebagai penelitian skala kecil, pengukuran kebutuhan, dan tanggapan pengguna mengenai aplikasi yang akan dibuat. Studi lapangan dalam penelitian ini berupa kuesioner atau wawancara dan dapat menegaskan kelompok target pengguna multimedia. Kuesioner juga digunakan untuk mengukur masalah yang dihadapi.

1. **Tahap Desain**
   1. *Flowchart*; bagan alir atau aliran prosedur kerja multimedia secara keseluruhan.
   2. *Storyboard*; deskripsi dari setiap adegan yang terdapat dalam multimedia.
   3. *Interface*/ antarmuka; mekanisme komunikasi antara sistem dengan pengguna.

Menurut Mardika (2008), tahap ini bertujuan untuk mengembangkan desain pembelajaran hingga menghasilkan silabus sebagai dasar untuk mengembangkan multimedia. Model multimedia yang dihasilkan selanjutnya akan diajukan kepada ahli multimedia untuk dinilai kelayakannya.

1. **Tahap Pengembangan**

Tahap ini adalah tahap pengimplementasian desain ke dalam bentuk pengkodean. Pada tahap ini dilakukan pengembangan produk berdasarkan desain yang telah diuji dan disetujui oleh para ahli.

Hasil awal dari tahap ini adalah prototaip produk. Selanjutnya prototaip produk diberi penilaian oleh ahli, baik ahli multimedia maupun ahli materi atau dikenal juga sebagai *expert judgement* (Mardika, 2008:14). Penilaian ini meliputi penilaian setiap aspek dalam multimedia seperti teks, grafis, suara, musik, video, animasi, dan kegiatan pembelajaran di dalamnya (Munir, 2008: 199).

1. **Tahap Implementasi**

Implementasi dilakukan secara terbatas. Implemetasi dilakukan pada peserta didik SMK kelas X. Hasil dari tahap ini adalah respon peserta didik terhadap multimedia dalam bentuk instrumen kuesioner.

1. **Tahap Penilaian**

Hasil dari tahap ini adalah perolehan data nilai akhir multimedia dari sisi pengguna dan para ahli, perbaikan sistem jika ada, dan kesimpulan penelitian.

## **Populasi dan Sampel**

Populasi penelitian ini adalah peserta didik tingkat SMK. Sedangkan sampel penelitian diambil kelas X.

## **Teknik Pengumpulan Data**

Untuk studi pendahuluan pada tahap analisis, teknik yang digunakan adalah wawancara dengan ahli materi dan survey. Untuk pengumpulan data validasi desain dan multimedia, digunakan instrumen pertanyaan berbentuk *rating scale*. Sedangkan untuk data penilaian multimedia dari pihak pengguna, digunakan instrumen berupa angket atau kuesioner.

## **Teknik Analisis Data**

1. **Analisis Data Validasi Desain dan Multimedia oleh Ahli**

Data hasil validasi multimedia berbentuk *rating scale* yang diolah sesuai dengan rumusan berikut ini (Sugiyono, 2009: 414).

**Keterangan**

*P* = presentase

= skor tertinggi tiap butir jumlah responden jumlah butir

Hasil perhitungan kemudian diinterpretasikan dalam tabel berikut ini (Gonia, 2009:50):

**Tabel 3.1. Interpretasi Presentase Penilaian (Gonia, 2009:50)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Skor Presentase (%)** | **Interpretasi** |
| 0 – 25 | Tidak Baik |
| 25 – 50 | Kurang Baik |
| 50 – 75 | Baik |
| 75 – 100 | Sangat Baik |

1. **Analisis Data Angket Pengguna**

Untuk mengetahui jumlah jawaban dari para responden dalam bentuk presentase, dilakukan perhitungan data angket menurut Hartati (2010: 66) sebagai berikut:

**Keterangan**

*P* = presentase

= frekuensi jawaban

= banyaknya responden

Interpretasi angka hasil perhitungan dapat dilihat dalam tabel kriteria presentase angket berikut ini.

**Tabel 3.2. Kriteria Presentase Angket (Hartati, 2010: 66)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Presentase Jawaban** | **Kriteria** |
|  | Tak seorang pun |
|  | Sebagian kecil |
|  | Hampir setengahnya |
|  | Setengahnya |
|  | Sebagian besar |
|  | Hampir seluruhnya |
|  | Seluruhnya |

# DAFTAR PUSTAKA

Anthes, E. (2009). How Video Games are Good for the Brain. [Online]. Tersedia: http://www.boston.com/news/health/articles/2009/10/12/how\_video\_games\_are\_good\_for\_the\_brain/ [27 Februari 2014]

Barlian, I. (2013). “Begitu Pentingkah Strategi Belajar Mengajar Bagi Guru?”. Forum Sosial, VI (01). 241-246.

Baron, S. (2012). Cognitive Flow: The Psychology of Great Game Design. [Online]. Tersedia: http://www.gamasutra.com/view/feature/166972/cognitive\_flow\_the\_psychology\_of\_.php [27 Februari 2014]

Becker, K. (2006). Pedagogy in Commercial Video Games. In D. Gibson, C. Aldrich & M. Prensky (Eds.), Games and Simulations in Online Learning: Research and Development Frameworks: dea Group Inc.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_. (2010). *Why Educational Games are Still Boring*. [Online]. Tersedia: http://minkhollow.ca/beckerblog/2010/06/08/why-educational-games-are-still-boring/ [26 Maret, 2014]

Bray, B., McGovern, C. & Pedroni, L (2011). *Instructional Development Timeline*. [Online]. Tersedia: http://my-ecoach.com/project.php?id=12152&project\_step=28465 [8 Juli, 2014]

Brom, C. Sisler, V., Slavik, R. 2009. Implementing Digital Game-based Learning in School: Augmented Learning Environtment of “Europe 2045”. *Multimedia System*. 16(1): 23-41

Clark, D. (2013). *Robert Gagné's Nine Steps of Instruction*. [Online]. Tersedia: http://www.nwlink.com/~donclark/hrd/learning/id/nine\_step\_id.html [16 Juni, 2014]

Coffey, H. (2009). *Digital Game-Based Learning*. [Online]. Tersedia: http://www.learnnc.org/lp/pages/4970 [6 Maret 2014]

Culatta, R. (2013) *Conditions of Learning (Robert Gagne)*. [Online]. Tersedia: http://www.instructionaldesign.org/theories/conditions-learning.html [27 Februari 2014]

Deubel, P. (2006). *Game On!* [Online]. Tersedia: http://thejournal.com/Articles/2006/01/01/Game-On.aspx [12 Maret 2014]

Gonia, M. F. (2009). *Pengembangan Multimedia Interaktif untuk Asesment Pembelajaran Pembiasan Cahaya*. Skripsi Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer FPMIPA UPI Bandung: Tidak diterbitkan.

Gros, B. (2007). “Digital Games in Education: The Design of Game-Based Learning Environments”. *Journal of Research on Technology in Education*. 40, (1), 23-38.

Hartati, L. (2010). Pengaruh Pembelajaran Matematika Berbasis Komputer Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. Skripsi Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UPI Bandung: Tidak diterbitkan.

Klopfer, et.al. (2009). *Moving Learning Games Forward*. The Education Arcade paper. Massachusetts Institute of Technology. [27 Februari 2014]

Kruse, K. (2008). *Gagne's Nine Events of Instruction: An Introduction*. Online. Tersedia: http://www.transformativedesigns.com/gagnes.html [5 Maret 2014]

Mardika, N. (2008). *Pengembangan Multimedia dalam Pembelajaran Kosakata Bahasa Inggris di SD*. [Online]. Tersedia: http://mardikanyom.tripod.com/Multimedia.pdf [3 Juli 2014]

Munir. (2008). *Kurikulum Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi.* Bandung: Alfabeta.

\_\_\_\_\_. (2012). *Multimedia: Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

Podmoroff, D. (2010). *Gagne's Nine Levels of Learning: Training Your Team Effectively*. [Online]. Tersedia: http://www.mindtools.com/pages/article/gagne.htm [8 Juli, 2014]

Prensky, M. (2001). Digital Game-based Learning. New York: McGraw-Hill.

Rahmani N. (2011). *Pengajar Cerdas dengan Joyful Learning*. [Online]. Tersedia: http://www.bppk.depkeu.go.id/berita-medan/12041-pengajar-cerdas-dengan-joyful-learning [ 9 Juli 2014]

Salen, K. dan Zimmerman, E. (2003). *Rules of Play: Game Design Fundamentals*. Cambridge: MIT Press.

Sam. (2012). *Gagné’s Nine Events of Instruction applied to Game Based Learning*. [Online]. Tersedia: www.avatargeneration.com/2012/10/game-based-learning-and-gagne/ [6 Maret 2014]

Sarfraz A., dan Shafqat H. (2011). “Improving Cognitive Development in Secondary Chemistry through Gagne’s Events Of Instruction”. *Journal of Education and Practice.* 2, (4), 140-147.

Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung: Alfabeta.

Sukmadinata NS. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya

Theng, Leow F, dan Mai N. “Effect of Incorporating Gagne’s Nine Instructional Events in the Context of Multimedia-Mediated Student-Centered Learning: Study on Diploma Student Academic Performance and Attitudinal Feedback”. Makalah pada seminar Proceedings of the 2 nd International Conference of Teaching and Learning (ICTL), INTI University College, Malaysia, 2009.

Van Eck, R. (2006, Januari). Digital Game-based Learning: It’s not Just the Digital Natives Who Are Restless. EDUCAUSE Review, vol. 41, no. 2 (March/April 2006): 16-30