

## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metoda *Research and Development*. Metoda ini dipilih karena tujuan penelitian adalah pengembangan produk berupa multimedia pembelajaran *Role-playing Game* menggunakan algoritma *Q-Learning* berbasis *Inquiry Training Model*. Sebagai contoh, Gibson, Aldrich dan Prensky dalam Putra (2011:21) melakukan penelitian dan pengembangan permainan edukatif dengan juga memperhatikan gaya belajar, temperamen dan kecerdasan majemuk pada penggemar *games*. Hal tersebut pada mulanya dipicu oleh penelitian dan pengembangan yang dilakukan oleh industri peralatan dan program *games* yang bersaing di pasar.

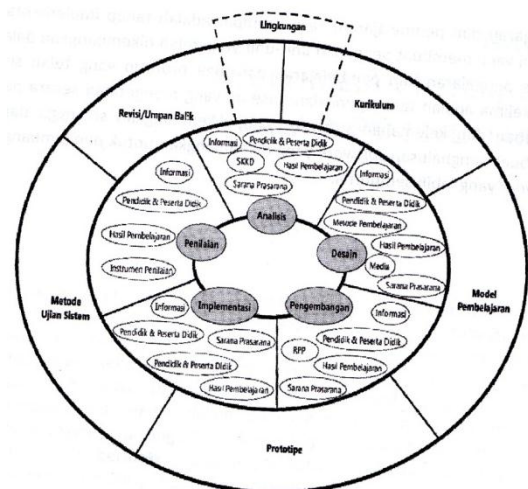
#### 1) Metode Penelitian dan Pengembangan

Putra (2011:67) menyebutkan bahwa terdapat banyak definisi penelitian dan pengembangan dikarenakan fokus penelitian yang berbeda-beda. Metoda ini didefinisikan sebagai :

“...metoda penelitian yang secara sengaja, sistematis, bertujuan/diarahkan untuk mencairitemukan, merumuskan, memperbaiki, mengembangkan, menghasilkan, menguji keefektifan produk, model, metoda/strategi/cara, jasa, prosedur tertentu yang lebih unggul, baru, efektif, efisien, produktif dan bermakna.”

#### 2) Prosedur Penelitian

Munir (2013:101-108) dengan penelitiannya tentang multimedia untuk memotivasi kemampuan literasi di kalangan kanak-kanak menyebutkan fase dalam mengembangkan *software* multimedia dalam pendidikan yaitu :



Bagan 3.1 Model Pengembangan Software Multimedia dalam Pendidikan (Munir, 2013:107)

### 1. Fase Analisis

Pada fase ini dilakukan analisis mengenai keperluan pengembangan *software* dengan melibatkan tujuan pembelajaran, pelajar, pendidik dan lingkungan. Munir dalam Fajar (2013:27) merinci tahapan analisis dengan dilakukannya studi literatur dan studi lapangan. Studi literatur dilakukan melalui perolehan informasi tentang kurikulum serta jurnal yang relevan. Sedangkan, studi lapangan dilakukan untuk mengetahui penghambat dan pendukung di lapangan jika produk ini diuji cobakan. Salah satunya adalah dengan wawancara guru TIK.

### 2. Fase Desain

Fase ini dilakukan perancangan unsur yang perlu dimuat dalam *software* berdasarkan model pembelajaran *Instructional Design* (rancangan pengajaran) tertentu. Munir dalam Fajar (2013:27) merinci fase ini dengan pembuatan *flowchart*, *storyboard* dan antarmuka. *Flowchart* merupakan gambaran cara kerja suatu program melalui simbol-simbol. *Storyboard* merupakan alur interaksi secara visual antarmuka program beserta keterangannya.

### 3. Fase Pengembangan

Pengembangan prototipe *software* direalisasikan pada fase ini sesuai rancangannya.

### 4. Fase Implementasi

Unit-unit *software* diujikan dalam proses pembelajaran setelah dikembangkan. Munir dalam Fajar (2013:30) menjelaskan tahap implementasi sebagai tahap prototipe yang telah siap.

### 5. Fase penilaian

Pada fase penilaian dikumpulkan informasi mengenai kelebihan dan kelemahan *software* yang dikembangkan sebagai bekal pengembangan di masa yang akan datang.

Produk akhir dan diseminasi hasil penelitian menjadi target penelitian berdasarkan prosedur Gall dan Borg. Namun, pada penelitian ini peneliti menguji

kelayakan produk dalam dan belum menjadikannya produk akhir. Dibutuhkan penelitian lebih lanjut untuk mengembangkan produk hingga dapat dipublikasikan. Peneliti memilih prosedur penelitian pengembangan yang dijelaskan Munir (2013). Tahapan yang digunakan oleh Munir dipilih karena merupakan penelitian yang berada di pertengahan pengembangan produk menuju produk akhir.

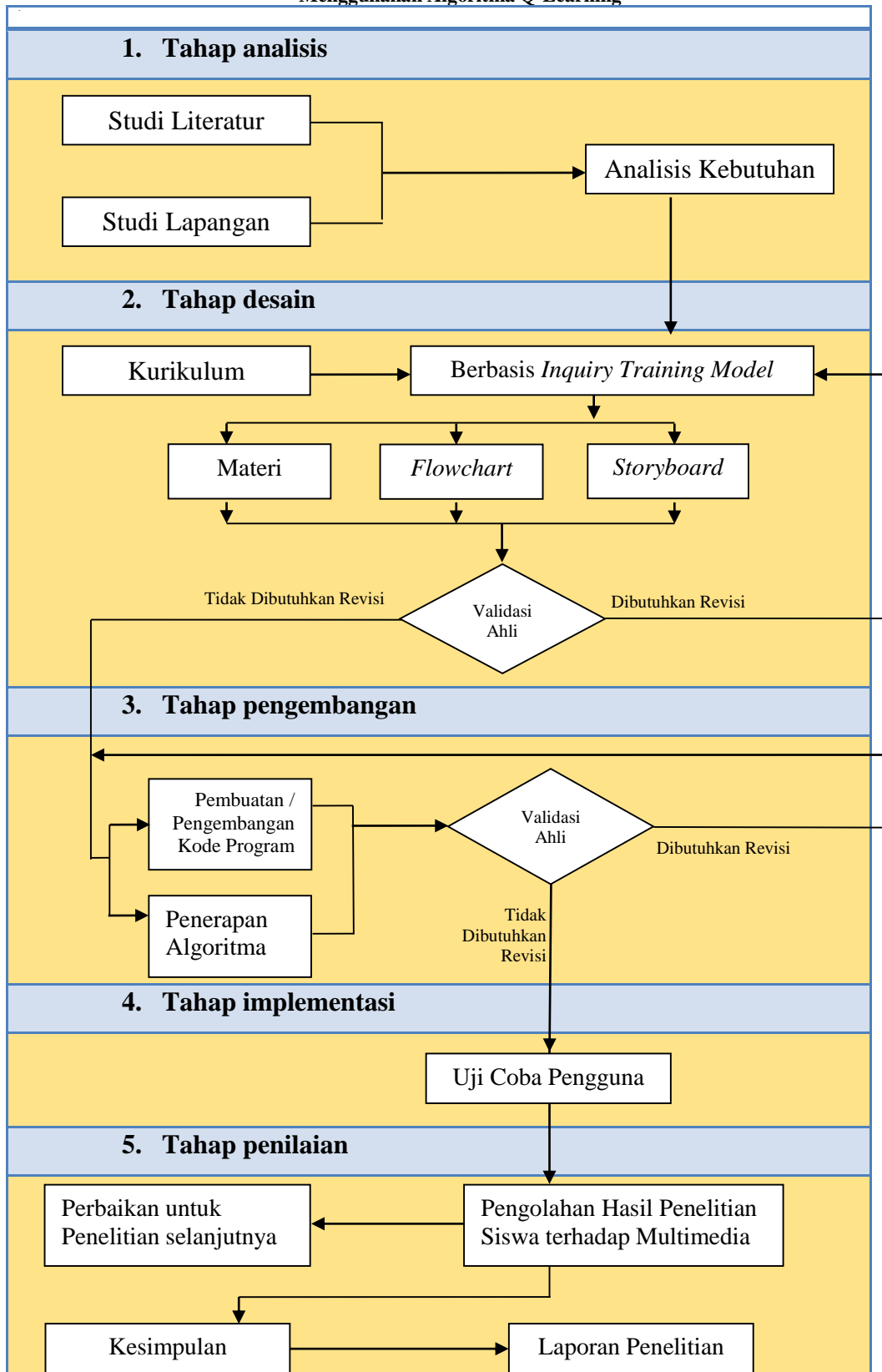
### 3) Desain Penelitian

Berdasarkan metoda penelitian yang dibuat oleh Munir (2013:101-108), dan prosedur yang mengikutinya berikut adalah desain penelitian pengembangan multimedia RPG berbasis *Inquiry Training Model* beralgoritma *Q-Learning* untuk pembelajaran basis data SQL pada SMK RPL.

Pada penelitian ini, algoritma *Q-Learning* diintegrasikan pada RPG. Hal tersebut dilakukan pada fase pengembangan, agar materi yang telah disiapkan dapat menyesuaikan dengan algoritma yang memilihnya.

Algoritma *Q-Learning* akan berperan di dalam sistem *game* pada multimedia pembelajaran. Berdasarkan definisi *Q-Learning* yang bertujuan untuk mendapatkan *reward* terbesar secara keseluruhan, *Q-Learning* akan menentukan sub-materi yang membantu pembelajaran berbasis ITM ini. Perpindahan dari sub-materi ke sub-materi lain akan dibatasi oleh tes tertentu yang berhubungan dengan yang telah dipelajari. Hasil tes tersebut akan menentukan besaran *reward* yang didapat oleh peserta didik. Multimedia akan memberikan petunjuk (*clue*) untuk pilihan sub-materi yang memberikan *reward* besar. Kendati demikian, peserta didik dapat menentukan pilihan sub-materi selanjutnya. Jika peserta didik sudah siap mengerjakan soal mula (masalah yang mengawali proses inkuiri), maka ia dapat mulai masuk pada fase *explanation* pada ITM untuk menyelesaikan dan menyimpulkan proses ITM ini. Hal ini dapat dilakukan pula dengan komando dari guru melalui siaran (*broadcast*) pada antarmuka.

**Bagan 3.2 : Desain Penelitian Pengembangan Multimedia Pembelajaran RPG Berbasis ITM Menggunakan Algoritma Q-Learning**



Muhammad Fadlian Amhar, 2015

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN ROLE-PLAYING GAME MENGGUNAKAN ALGORITMA Q-LEARNING BERBASIS INQUIRY TRAINING MODEL UNTUK MATA PELAJARAN BASIS DATA SQL DI SMK**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

## **B. Populasi dan Sampel**

Populasi, menurut Sugiyono (2009:117) diartikan sebagai wilayah generalisasi yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan untuk dipelajari dan ditarik kesimpulan. Generalisasi didapatkan dari objek atau objek yang dipilih oleh peneliti. Sedangkan, sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2009:118).

Multimedia ini dikembangkan untuk menyampaikan materi pembelajaran Basis Data yaitu bahasa *query* terstruktur (*Structured Query Language*). Materi ini menjadi bagian dari pembelajaran di kelas XI. Dengan kondisi tersebut, populasi yang dipilih adalah SMKN 11 Bandung jurusan Rekayasa Perangkat Lunak kelas XI. Karena keterbatasan waktu (Sugiyono, 2009:118), dipilih representasi dari populasi tersebut dengan metoda acak.

## **C. Instrumen penelitian**

Untuk mengumpulkan data penelitian, dibutuhkan instrumen yang sesuai dengan tujuan penelitian. Pada penelitian ini, digunakan instrumen pada saat melakukan studi lapangan, validasi ahli, meminta tanggapan siswa terhadap multimedia serta motivasi belajarnya.

### **1) Instrumen Studi Lapangan**

Studi lapangan dilakukan dengan menyertakan instrumen yang sesuai. Pada penelitian ini digunakan metoda wawancara dengan guru mata pelajaran sistem basis data di sekolah lokasi penelitian. Narasumber juga diajukan pertanyaan seputar model pembelajaran ITM. Selain itu, dilakukan observasi berkaitan dengan sarana dan prasarana pembelajaran di lokasi penelitian.

## 2) Instrumen Validasi Ahli

Instrumen ini digunakan untuk memeriksa kelayakan multimedia pembelajaran RPG menggunakan algoritma Q-Learning berbasis *Inquiry Training Model*. Kelayakan diperiksa melalui ahli materi (Tabel 3.) dan ahli media (Tabel). Instrumen ini diadaptasi dari Wahono dalam Fajar (2013:34-35) dan Wahono dalam Septiandari (2013:32-33).

**Tabel 3.1 : Tabel Penilaian untuk Ahli Materi**

No	Aspek	Isi
1	Umum	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kreatif dan inovatif (baru, luwes, menarik, cerdas, unik dan tidak asal beda)</li> <li>▪ Komunikatif (mudah dipahami serta menggunakan bahasa yang baik, benar dan efektif)</li> <li>• Unggul (memiliki kelebihan dibanding multimedia pembelajaran lain ataupun dengan cara konvensional)</li> </ul>
2	Desain Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kejelasan tujuan pembelajaran (realistis dan terukur)</li> <li>▪ Relevansi tujuan pembelajaran dengan KI/KD/Kurikulum</li> <li>▪ Cakupan dan kedalaman tujuan pembelajaran</li> <li>▪ Ketepatan penggunaan strategi pembelajaran</li> <li>▪ Interaktivitas</li> <li>▪ Pemberian motivasi belajar</li> <li>▪ Kontekstualitas</li> <li>▪ Kelengkapan dan kualitas bahan bantuan belajar</li> <li>▪ Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran</li> <li>▪ Kemudahan untuk dipahami</li> <li>▪ Sistematis, runut, alur logika jelas</li> <li>▪ Kejelasan uraian, pembahasan, contoh, simulasi, latihan</li> <li>▪ Konsistensi evaluasi dengan tujuan pembelajaran</li> <li>▪ Ketepatan dan ketetapan alat evaluasi</li> </ul>

No	Aspek	Isi
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemberian umpan balik terhadap hasil evaluasi</li> </ul>
3	Substansi Materi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kebenaran materi secara teori dan konsep</li> <li>• Ketepatan penggunaan istilah sesuai bidang keilmuan</li> <li>• Kedalaman materi</li> <li>• Aktualitas</li> </ul>

Tabel 3.2 : Penilaian untuk Ahli Media

No	Aspek	Isi
1	Umum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kreatif dan inovatif</li> <li>• Komunikatif</li> <li>• Unggul</li> </ul>
2	Rekayasa Perangkat Lunak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efektif dan efisien dalam pengembangan maupun penggunaan media pembelajaran</li> <li>• Reliabel (handal)</li> <li>• Maintainable (dapat dikelola dengan mudah)</li> <li>• Usabilitas (mudah digunakan dan sederhana dalam pengoperasiannya)</li> <li>• Ketepatan pemilihan jenis aplikasi/software/tool untuk pengembangan</li> <li>• Kompatibilitas (media pembelajaran dapat diinstalasi/dijalankan di berbagai <i>hardware</i> dan <i>software</i> yang ada)</li> <li>• Pemaketan program media pembelajaran terpadu dan mudah dalam eksekusi</li> <li>• Dokumentasi program media pembelajaran yang lengkap meliputi: petunjuk instalasi (jelas, singkat, lengkap), troubleshooting (jelas, terstruktur, dan antisipatif), desain program (jelas, menggambarkan alur kerja program)</li> </ul>

No	Aspek	Isi
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Reusable</i> (sebagian atau seluruh program media pembelajaran dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lain)</li> </ul>
3	Aspek Komunikasi Visual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komunikatif; sesuai dengan pesan dan dapat diterima/sejalan dengan keinginan sasaran</li> <li>• Kreatif dalam ide berikut penuangan gagasan</li> <li>• Sederhana dan memikat</li> <li>• Audio (narasi, sound effect, backsound, musik)</li> <li>• Visual (layout design, typography, warna)</li> <li>• Media bergerak (animasi, movie)</li> <li>• Layout Interactive (ikon navigasi)</li> </ul>

### 3) Instrumen Penilaian siswa terhadap multimedia

Berikut ini adalah instrumen yang akan digunakan untuk melihat penilaian siswa terhadap multimedia, yang diadaptasi dari fajar (2013:36).

Tabel 3.3 : Tabel Penilaian Siswa terhadap Multimedia

No	Aspek	Pertanyaan
<b>Rekayasa Perangkat Lunak</b>		
1	Usabilitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multimedia pembelajaran mudah digunakan</li> <li>• Multimedia pembelajaran nyaman digunakan</li> </ul>
2	Reliabel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multimedia pembelajaran tidak lambat ketika digunakan</li> </ul>
3	Kompatibilitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multimedia pembelajaran tidak menemui error selama penggunaan</li> <li>• Multimedia pembelajaran memiliki komponen semisal tombol yang merespon dengan baik</li> <li>• Multimedia pembelajaran dapat digunakan di komputer lain</li> </ul>



No	Aspek	Pertanyaan
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Multimedia pembelajaran dapat diinstalasi di komputer lain</li> </ul>
<b>Desain Pembelajaran</b>		
4	Interaktivitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Multimedia pembelajaran memberikan respon dengan baik</li> <li>Multimedia pembelajaran menyampaikan materi dengan baik</li> </ul>
5	Minat	<ul style="list-style-type: none"> <li>Multimedia pembelajaran memberikan semangat belajar</li> <li>Multimedia pembelajaran menambah pengetahuan</li> </ul>
6	Kesesuaian bidang studi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Multimedia pembelajaran sesuai dengan bahan pelajaran basis data SQL</li> </ul>
<b>Komunikasi Visual</b>		
7	Visual	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tampilan multimedia pembelajaran menarik</li> <li>Perpaduan warna pada multimedia pembelajaran memberikan kenyamanan mata pengguna</li> <li>Jenis huruf (font) pada multimedia pembelajaran terbaca</li> </ul>
8	Audio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Latar musik selaras dengan tema multimedia pembelajaran</li> <li>Musik yang digunakan pada multimedia pembelajaran dapat memusatkan konsentrasi belajar</li> </ul>
9	<i>Layout</i> (tata letak)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tombol navigasi multimedia pembelajaran mudah dipahami</li> <li>Tombol navigasi multimedia pembelajaran menarik</li> <li>Tombol navigasi diletakkan dengan tepat</li> </ul>

#### 4) Instrumen Motivasi belajar siswa

Sardiman dalam Fajar (2013:35) menyebutkan bahwa indikator motivasi belajar terdiri dari :

Muhammad Fadlian Amhar, 2015

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN ROLE-PLAYING GAME MENGGUNAKAN ALGORITMA Q-LEARNING BERBASIS INQUIRY TRAINING MODEL UNTUK MATA PELAJARAN BASIS DATA SQL DI SMK**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- a) Tekun menghadapi tugas (dapat bekerja terus-menerus dalam waktu yang lama, tidak pernah berhenti sebelum selesai);
- b) Ulet menghadapi kesulitan (tidak lekas putus asa). Tidak memerlukan dorongan dari luar untuk berprestasi sebaik mungkin (tidak cepat puas dengan prestasi yang telah dicapainya);
- c) Menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah
- d) Lebih senang bekerja mandiri
- e) Cepat bosan pada tugas-tugas yang rutin (hal-hal yang bersifat mekanis, berulang-ulang begitu saja, sehingga kurang kreatif)
- f) Dapat mempertahankan pendapatnya (jika sudah yakin akan sesuatu);
- g) Tidak mudah melepaskan hal yang telah diyakini; dan
- h) Senang mencari dan memecahkan masalah soal-soal.

#### **D. Teknik analisis data**

##### **1) Analisis data Instrumen studi lapangan**

Instrumen yang digunakan adalah wawancara dan observasi. Dengan demikian, hasil studi lapangan berbentuk data kualitatif. Hasil ini akan diuraikan untuk kemudian dianalisis oleh peneliti.

##### **2) Analisis data Instrumen validasi ahli**

Instrumen validasi digunakan berdasarkan skala pengukuran *rating scale*. Karena hasil validasi ahli merupakan data kualitatif (Septiandari, 2013:35), maka *rating scale* digunakan untuk menganalisis hasilnya. Pernyataan yang ada pada setiap aspek instrumen akan dibagi ke dalam kategori sangat baik, baik, cukup, buruk dan sangat buruk. Kategori tersebut diberikan bobot dari 1 hingga 5 yang bersesuaian, untuk kepentingan transformasi hasil penelitian kualitatif ke kuantitatif. Hasil penelitian ini digunakan pula untuk kepentingan revisi multimedia pembelajaran.

*Rating scale* dilakukan dengan rumus (Septiandari, 2013:35) :

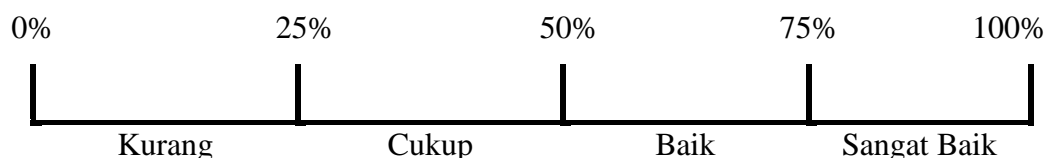
$$P = \frac{\text{skor pengumpulan data}}{\text{skor ideal}} \cdot 100\%$$

Keterangan :

P = Angka persentase;

skor ideal = (skor tertinggi tiap butir) x (jumlah responden) x (jumlah butir)

Lalu hasil penelitian diinterpretasikan melalui skala interpretasi. Hal ini dilakukan dengan membagi skor ideal ke dalam kontinum. Penilaian ideal berada pada angka 100%. Berikut adalah contohnya, menurut Fajar (2013:37) :



### 3) Analisis data penilaian siswa terhadap multimedia

Sehubungan dengan miripnya instrumen yang digunakan antara penilaian siswa dengan validasi ahli, maka digunakan pula teknik analisis yang sama, yaitu *rating scale*.

### 4) Analisis data motivasi belajar siswa

Fajar (2013:39) menggunakan skala *Likert* untuk menilai motivasi belajar siswa. Penelitian ini membutuhkan data motivasi belajar siswa yang menggunakan multimedia pembelajaran yang diujikan. Data tersebut berisi sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial (Sugiyono, 2009:134). Digunakan pernyataan yang bergradasi dari sangat positif sampai sangat negatif. Untuk keperluan analisis kuantitatif, pernyataan tersebut diberikan bobot yang bersesuaian dari 5 hingga 1.