

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metodologi Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan tujuan penelitian yang telah dibahas pada BAB I, metode penelitian yang digunakan perlu berkaitan dengan pengembangan multimedia pembelajaran berbasis percobaan untuk materi *structured query language* (SQL) dan bagaimana mengkaji hasil dari penerapan multimedia pembelajaran berbasis percobaan di sekolah menengah kejuruan dengan Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak berdasarkan respon siswa dan guru. Sehingga metode penelitian yang sesuai untuk digunakan adalah metode *Research and Development* (R&D).

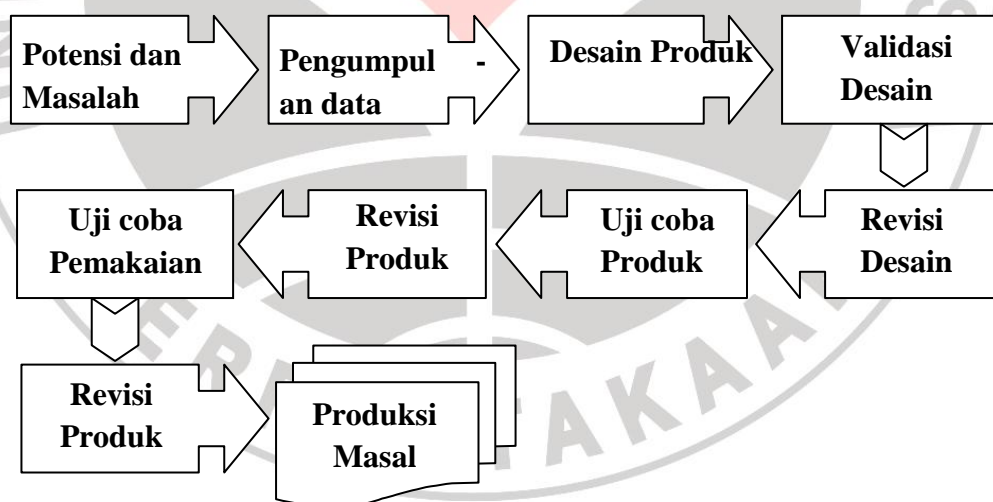
Definisi R&D sangatlah beragam, dikarenakan metode ini banyak digunakan dalam segala bidang, "...sehingga ada tekanan dan fokus yang berbeda ketika definisi R&D itu dirumuskan" (Putra, 2010:67). Menurut Putra (2010:67) meskipun demikian, ada banyak kesamaan fundamental dari berbagai definisi yang dirumuskan itu.

Metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2011:297). Jika dikaitkan dengan penelitian ini maka fokus penelitian ini yakni dapat menghasilkan produk multimedia pembelajaran

berbasis percobaan untuk materi *structured query language* (SQL), maka perlu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut, supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, sehingga diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2011:297). Dalam hal ini untuk menguji respon pengguna yaitu siswa dan guru terhadap multimedia pembelajaran berbasis percobaan ini.

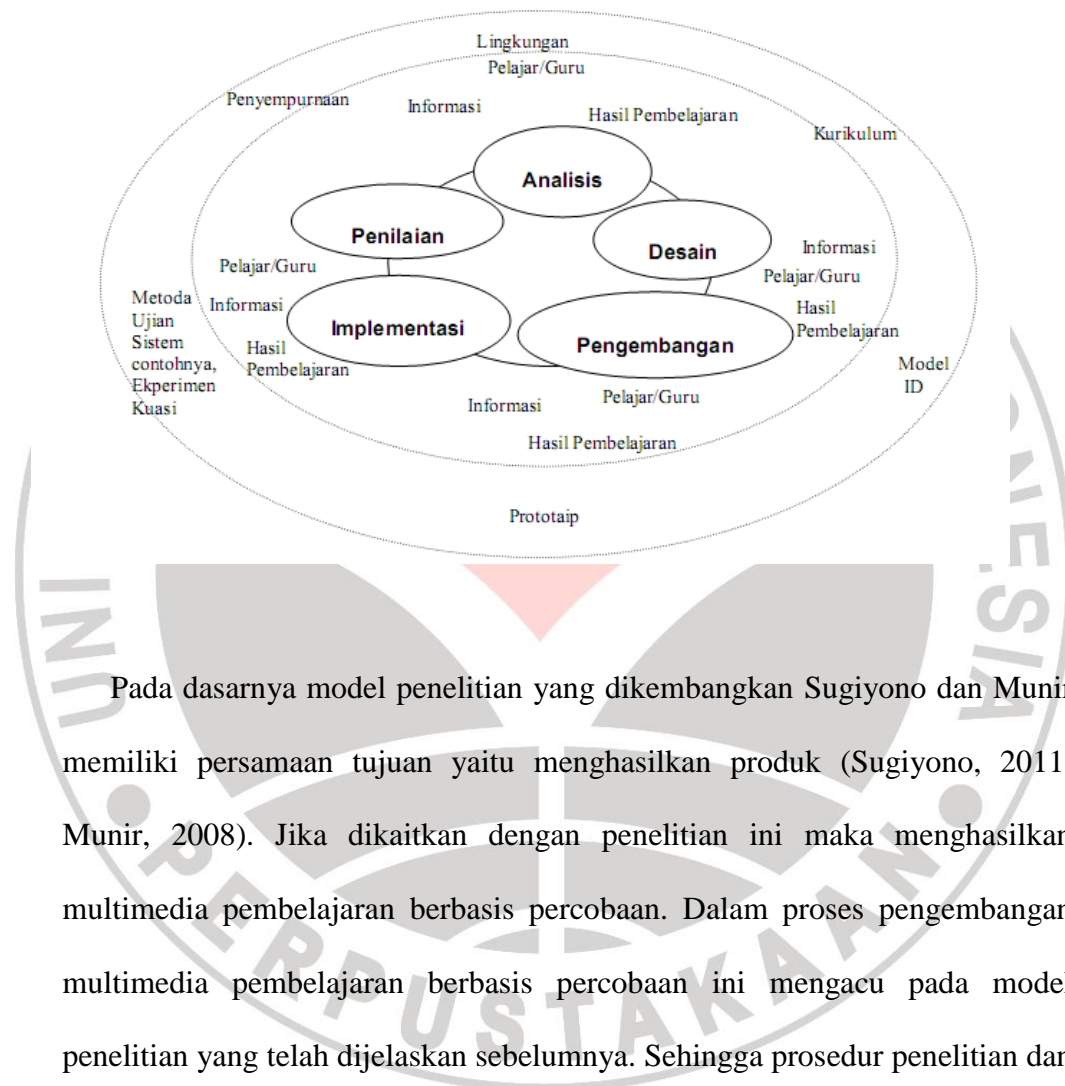
B. Prosedur Penelitian

Dalam hal prosedur penelitian pengembangan, Sugiyono (2011:298) mengungkapkan bahwa siklus R&D tersusun dalam beberapa langkah penelitian yang digambarkan sebagai berikut :



Sedangkan, Munir (2008:195) mengungkapkan mengenai lima tahapan pengembangan multimedia, yaitu tahapan analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan penilaian, yang melibatkan aspek pengguna, lingkungan

pembelajaran, kurikulum, prototaip, penggunaan dan penyempurnaan sistem. Prosedur pengembangan multimedia yang diungkapkan Munir bisa digambarkan sebagai berikut:



Pada dasarnya model penelitian yang dikembangkan Sugiyono dan Munir memiliki persamaan tujuan yaitu menghasilkan produk (Sugiyono, 2011; Munir, 2008). Jika dikaitkan dengan penelitian ini maka menghasilkan multimedia pembelajaran berbasis percobaan. Dalam proses pengembangan multimedia pembelajaran berbasis percobaan ini mengacu pada model penelitian yang telah dijelaskan sebelumnya. Sehingga prosedur penelitian dan pengembangan multimedia pembelajaran yang akan penulis gunakan memiliki lima tahapan yakni analisis, desain, pengembangan, implementasi dan penilaian (Munir, 2008:195) dan setiap langkah-langkah yang dilakukan pada

setiap tahapan mengacu pada prosedur yang digambarkan oleh Sugiyono (2008:298) dan Munir (2008:195).

Masing-masing tahapan dijelaskan pada uraian berikut :

1. Tahap analisis

Sebagian besar penelitian selalu dimulai dari menganalisis permasalahan yang terjadi, sesuai yang dikemukakan Sugiyono (2011:298) yaitu Penelitian dapat berangkat dari adanya potensi atau masalah. Potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki nilai tambah. Sedangkan masalah adalah penyimpangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi. Oleh karena itu keduanya dapat dijadikan informasi dalam persiapan pengembangan produk, dalam hal ini yakni pengembangan multimedia pembelajaran berbasis percobaan. Untuk menganalisis kebutuhan-kebutuhan dalam pengembangan multimedia pembelajaran ini, sebagaimana yang dikemukakan Munir (2008:196) bahwa pada tahap ini ditetapkan tujuan pengembangan *software*, baik bagi pelajar, guru dan maupun bagi lingkungan. Maka dilaksanakan studi literatur dan studi lapangan.

Studi literatur dilakukan untuk memperoleh informasi pendukung penelitian berdasarkan teori dikarenakan penelitian ini berhubungan dengan pembelajaran maka digunakan kurikulum dan silabus pada suatu sekolah menengah kejuruan agar tujuan dan materi pembelajaran yang dikembangkan pada multimedia pembelajaran tidak menyimpang. Selain

itu mencari landasan teori yang berkaitan dengan pengembangan multimedia pembelajaran.

Studi lapangan dilaksanakan untuk mengetahui tanggapan pengguna terhadap multimedia pembelajaran yang akan dikembangkan, dengan menggunakan angket survey lapangan dan wawancara yang diberikan pada guru yang berkaitan dengan kompetensi materi yang disampaikan pada multimedia pembelajaran, sehingga diharapkan dapat mengetahui kebutuhan di lapangan sebenarnya.

2. Tahap desain

Pada tahap desain, Sugiyono (2011:301) menyatakan desain produk harus diwujudkan dalam gambar atau bagan sehingga dapat digunakan sebagai pegangan untuk menilai dan membuatnya. Terkait dengan itu dalam pengembangan multimedia pembelajaran seperti yang dijabarkan oleh Tim Puslitjaknov mengenai tahap penelitian Borg & Gall (Putra, 2008:10-11) bahwa pada tahap kedua adalah Melakukan perencanaan (identifikasi dan *define* keterampilan, perumusan tujuan, penentuan urutan pembelajaran), dan uji ahli atau uji coba pada skala kecil, atau *expert judgement*. Sementara itu Munir (2008:197) menyatakan bahwa tahap ini meliputi penentuan unsur-unsur yang perlu dimuatkan dalam *software* yang akan dikembangkan sesuai dengan desain pembelajaran.

Maka pada tahap desain pengembangan multimedia meliputi pembuatan: tujuan pembelajaran dan materi pembelajaran yang

berpedoman pada kurikulum dan silabus sekolah menengah kejuruan dengan Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak yang dilaksanakan pada tempat penelitian yaitu SMK Puragabaya, hal ini dilakukan untuk melakukan desain berdasarkan *content* multimedia pembelajaran, selanjutnya dalam desain multimedia pembelajaran dibuat *flowchart* dan *storyboard* setelah tahap awal pada desain ini dilakukan langkah selanjutnya yakni penilaian ahli terhadap desain *content* dan multimedia pembelajaran yang disebut dengan validasi desain.

Sugiyono (2011:302) menyatakan bahwa validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk, dalam hal ini sistem kerja baru secara rasional akan lebih efektif dari yang lama atau tidak. Dikatakan secara rasional, karena validasi di sini masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, belum fakta lapangan. Setelah penilaian ahli, selanjutnya melakukan beberapa perbaikan berdasarkan penilaian ahli hingga dinyatakan layak berdasarkan oleh ahli media dan ahli materi.

3. Tahap pengembangan

Sugiyono (2011:302) menyatakan bahwa "...desain produk yang telah dibuat tidak bisa langsung diuji coba dulu, tetapi harus dibuat terlebih dulu, menghasilkan barang, dan barang tersebut yang diujicoba". Oleh karena itu tahap selanjutnya setelah tahap desain mulai membuat multimedia pembelajaran yang disesuaikan dengan desain pengembangan baik dari sisi *content* multimedia pembelajaran maupun multimedia

pembelajaran itu sendiri. Sebagaimana yang dikemukakan Munir (2008:199) bahwa didasarkan pada desain pembelajaran, maka dibuat papan cerita (*flowchart*). Selanjutnya *software* dikembangkan hingga menghasilkan sebuah prototaip *software* pembelajaran.

Kemudian sebelum melaksanakan implementasi terhadap pengguna, terlebih dulu dilaksanakan validasi ahli untuk menilai terhadap kualitas multimedia pembelajaran yang telah dibuat baik berdasarkan aspek *content* maupun multimedia pembelajaran tersebut sudah tepat guna atau tepat sasaran serta sesuai dengan desain yang telah dibuat. Jika masih ada kesalahan atau kekurangan maka dilakukan perbaikan hingga dinyatakan layak oleh para ahli.

4. Tahap implementasi

Dalam tahap implementasi, baru akan dilaksanakannya uji coba kepada pengguna yaitu siswa serta guru yang terkait dengan materi yang diajarkan pada multimedia pembelajaran ini. Disamping itu implementasi pengembangan *software* pembelajaran disesuaikan dengan model pembelajaran yang diterapkan (Munir, 2008:200). Hal ini dilakukan untuk menilai kualitas multimedia pembelajaran. Apakah sudah sesuai dengan kondisi di lapangan yang sebenarnya? dan Apakah multimedia pembelajaran tersebut tepat guna atau tepat sasaran? Dengan menggunakan angket penilaian yang diberikan kepada setiap siswa serta guru mata pelajaran Sistem Database Dasar.

5. Tahap penilaian

Dalam tahap ini dilakukan penilaian dari hasil validasi yang dilakukan oleh dosen, guru, dan siswa, disamping itu untuk melihat kembali mengenai multimedia pembelajaran yang dihasilkan dilihat dari kelayakan multimedia pembelajaran berbasis percobaan yang telah dikembangkan, motivasi belajar siswa dan tanggapan siswa terhadap multimedia pembelajaran berbasis percobaan ini serta kekurangan, kelebihan, kendala dan rekomendasi multimedia. Selain itu bahwa tahap penilaian merupakan tahap yang ingin mengetahui kesesuaian *software* multimedia tersebut dengan program pembelajaran (Munir, 2008:200).

Setiap tahapan-tahapan dalam pengembangan multimedia pembelajaran berbasis percobaan untuk *structured query language* (SQL) pada SMK RPL dapat digambarkan sebagai berikut:

C. Populasi dan Sampel

Populasi adalah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh penelitian untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2011:80).

Dalam ujicoba multimedia pembelajaran ini akan dilaksanakan di SMK Puragabaya dengan Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak untuk kelas X. Arikunto (2006:134) mengungkapkan bahwa apabila subjeknya kurang dari 100, lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Dengan berdasarkan hal tersebut, penelitian ini merupakan penelitian populasi, dikarenakan kelas X terdiri dari 2 kelas yang jumlah keseluruhannya adalah 52 siswa.

D. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan empat instrumen, instrumen-instrumen ini digunakan untuk mendapatkan informasi demi mendukung pengembangan multimedia pembelajaran. Seperti yang dikemukakan Sukardi (2004:75) menyatakan bahwa “Secara fungsional kegunaan instrumen penelitian adalah untuk memperoleh data yang diperlukan ketika peneliti sudah menginjak pada langkah pengumpulan informasi di lapangan”. Oleh karena itu instrumen-instrumen ini digunakan untuk memperoleh informasi dari ahli media, ahli materi, dan respon siswa kelas X serta guru matapelajaran Sistem Database Dasar di SMK Purgabaya dengan Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak. Berikut adalah instrumen-instrumen yang digunakan pada penelitian ini:

a. Instrumen Studi Lapangan

Instrumen studi lapangan diberikan kepada pihak guru yang mengajar materi yang dibahas pada multimedia pembelajaran yaitu mengenai *structured query language* (SQL). Secara garis besar, instrumen ini dilakukan dalam bentuk wawancara dan merupakan angket semi tertutup.

Angket semi tertutup adalah angket yang pertanyaan atau pernyataannya memberikan kebebasan kepada responden untuk memberikan jawaban dan pendapat menurut pilihan jawaban yang telah disediakan sesuai dengan keinginan responden (Prayoga, 2010:33). Dalam pengukuran instrumen studi lapangan menggunakan jenis skala *likert*. Skala *likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial (Sugiyono, 2011:93).

Dalam hal ini adalah mengukur pendapat guru yang bersangkutan terhadap pengembangan multimedia pembelajaran untuk *structured query language* (SQL) serta mengetahui kebutuhan di lapangan demi mendukung pengembangan multimedia pembelajaran tersebut.

b. Instrumen Rancangan Oleh Ahli

Instrumen rancangan oleh ahli ini diberikan pada tahap desain, dengan tujuan untuk melihat kualitas rancangan baik dilihat dari segi *content* maupun multimedia pembelajaran itu sendiri.

Pada instrumen terdapat empat macam jenis pengukuran diantaranya skala *likert*, skala *guttman*, *semantic defferensial*, dan *rating scale* Sugiyono (2011:97). Mengenai penilaian rancangan desain multimedia pembelajaran menggunakan jenis pengukuran *rating scale* dikarenakan dari ketiga pengukuran lainnya *rating scale* memberikan data berupa angka sehingga lebih mudah ditentukan hasilnya. Sesuai dengan yang dikemukakan oleh Sugiyono (2011:97) bahwa dari ketiga skala pengukuran yang telah dikemukakan, data yang diperoleh semuanya adalah data kualitatif yang kemudian dikuantitatifkan. Tetapi dengan *rating scale* data mentah yang diperoleh berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif.

Kemudian untuk mengukur kualitas rancangan multimedia pembelajaran dari sisi *content* atau dikenal dengan istilah penilaian ahli materi dengan mengadaptasi aspek pembelajaran dan aspek substansi materi yang dikemukakan oleh (Wahono, 2006) yang diuraikan sebagai berikut:

- a. Aspek pembelajaran
 - 1) Kejelasan tujuan pembelajaran (rumusan, realistik)
 - 2) Relevansi tujuan pembelajaran dengan SK/KD/Kurikulum
 - 3) Cakupan dan kedalaman tujuan pembelajaran
 - 4) Ketepatan penggunaan strategi pembelajaran
 - 5) Kontekstualitas
 - 6) Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran
 - 7) Kemudahan untuk dipahami
 - 8) Sistematis, runut, alut logika jelas

- 9) Kejelasan uraian, pembahasan, contoh
- b. Aspek substansi materi
 - 1) Kebenaran materi secara teori dan konsep
 - 2) Ketepatan penggunaan istilah sesuai bidang keilmuan
 - 3) Kedalaman materi
 - 4) Aktualitas
 - c. Instrumen Validasi Ahli

Setelah melakukan tahap pengembangan maka akan dilaksanakan validasi ahli, hal ini dilakukan untuk menilai multimedia pembelajaran oleh para ahli yaitu ahli media dan ahli materi. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan multimedia pembelajaran yang telah dibuat. Untuk mengukur hal tersebut menggunakan instrumen yang diberikan kepada para ahli yaitu ahli media dan ahli materi.

Aspek penilaian terhadap multimedia pembelajaran terbagi menjadi dua kategori yakni menilai multimedia pembelajaran dari sisi *content* atau materi pembelajaran dan menilai multimedia pembelajaran dari sisi perangkat lunak. Dari sisi perangkat lunak beberapa sumber yang dapat digunakan adalah LORI (*Learning Object Review Instrument*) yang dikembangkan Nesbit, Belfer, dan Vargo (2002) dan aspek-aspek penilaian yang dikembangkan oleh Wahono (2006). Pada dasarnya keduanya memiliki persamaan aspek penilaian.

LORI itu sendiri adalah aturan yang banyak digunakan untuk mengukur segala macam media yang digunakan dalam pembelajaran misalnya *e-learning* dan media pembelajaran termasuk halnya

multimedia pembelajaran. Dibawah ini adalah beberapa aspek yang dikembangkan oleh LORI yaitu: *content quality, learning goal alignment, feedback and adaptation, motivation, presentation design, interaction usability, accessibility, reusability, dan standars compliance*. Setiap aspek penilaian yang dikembangkan oleh LORI memiliki komponen-komponen penilaian sendiri dijelaskan pada uraian berikut:

1. *Content quality* dari segi isi multimedia pembelajaran yang dikembangkan LORI memiliki persamaan aspek dan penilaian dengan yang dikembangkan oleh Wahono (2006) dari aspek substansi materi, berikut komponen-komponen yang dikembangkan LORI untuk aspek *content quality* terdiri dari:

- Komponen kebenaran (*veracity*) yang dimaksud dengan komponen kebenaran yakni apakah materi yang disampaikan sesuai dengan teori dan konsep (Wahono, 2006).
- Akurasi (*accuracy*) yakni ketepatan penggunaan istilah sesuai bidang keilmuan (Wahono, 2006).
- Keseimbangan penyajian ide (*Balances presentation of ideas*) yaitu kedalaman materi (Wahono, 2006).
- Tingkat yang sesuai detail (*Appropriate level of detail*) yakni aktualitas (Wahono,2006).

2. Keselarasan tujuan pembelajaran (*Learning goal alignment*) diantaranya keselarasan antara tujuan pembelajaran (*alignment among learning goals*), kegiatan (*activities*), kegiatan penilaian (*assessments*), dan karakteristik peserta didik (*learner characteristics*) semua komponen ini termasuk kedalam aspek pembelajaran (Wahono, 2006).
3. Motivasi (*motivation*) diantaranya kemampuan untuk memotivasi dan menarik populasi yang diidentifikasi peserta didik (*ability to motivate and interest an identified population of learners*) hal tersebut termasuk kedalam aspek komunikasi visual (Wahono, 2006).
4. Presentasi desain (*presentation design*) diantaranya desain informasi visual dan pendengaran untuk meningkatkan belajar dan proses mental yang secara efisien (*design of visual and auditory information for enhanced learning and efficient mental processing*) hal ini sama seperti aspek motivasi (*motivation*) termasuk kedalam komponen penilaian dari aspek komunikasi visual (Wahono, 2006).
5. Interaksi kegunaan (*Interaction Usability*) diantaranya kemudahan navigasi (*ease of navigation*), prediktabilitas dari antar muka pengguna (*predictability of the user interface*) dan kualitas fitur antamuka bantuan (*quality of the interface help features*).

6. Aksesibilitas (*accessibility*) terdiri dari komponen penilaian desain control dan format presentasi untuk mengakomodasi peserta didik penyandang cacat dan mobile (*design of controls and presentation formats to accommodate disabled and mobile learners*).
7. Usabilitas (*reusability*) terdiri dari kemampuan untuk digunakan dalam berbagai konteks belajar dan dengan pelajar dari latar belakang yang berbeda.
8. Standar kepatuhan (*standars compliance*). Kepatuhan terhadap standar internasional dan spesifikasinya.

Mulai dari aspek Interaksi kegunaan (*Interaction Usability*), Aksesibilitas (*accessibility*) hingga Usabilitas (*reusability*) termasuk kedalam penilaian dari sisi aspek rekayasa perangkat lunak (Wahono, 2006).

Setelah melihat persamaan antara aspek penilaian yang LORI kembangkan dengan Wahono (2006). Maka aspek penilaian validasi ahli yang digunakan pada penelitian ini yaitu aspek umum, aspek rekayasa perangkat lunak, aspek pembelajaran, aspek substansi materi dan aspek komunikasi visual (Wahono, 2006; Dikmenum, 2008) diuraikan sebagai berikut:

Tabel Aspek Penilaian Ahli Media Terhadap Multimedia

No	Kriteria	Penilaian			
		1	2	3	4

Aspek Umum				
1	Kreatif dan inovatif (baru, luwes, menarik, cerdas, unik, dan tidak asal beda)			
2	Komunikatif (mudah dipahami serta menggunakan bahasa yang baik, benar, dan efektif)			
3	Unggul (memiliki kelebihan dibanding multimedia pembelajaran lain ataupun dengan cara konvensional)			
Aspek Rekayasa Perangkat Lunak				
4	Efektif dan efisien dalam pengembangan maupun penggunaan media pembelajaran			
5	<i>Reliable</i> (Kehandalan)			
6	<i>Maintainable</i> (dapat dipelihara/dikelola dengan mudah)			
7	Usabilitas (mudah digunakan dan sederhana dalam pengoperasiannya)			
8	Ketepatan pemilihan jenis aplikasi/ <i>software/tool</i> untuk pengembangan			
9	Kompatibilitas (media pembelajaran dapat diinstalasi/dijalankan di berbagai <i>hardware</i> dan <i>software</i> yang ada)			
10	Pemaketan program media pembelajaran terpadu dan mudah dalam eksekusi			
11	Dokumentasi program media pembelajaran yang lengkap meliputi: penggunaan, <i>troubleshooting</i> (jelas, terstruktur, dan antisipatif), desain program (jelas, menggambarkan alur kerja program)			
12	<i>Reusable</i> (sebagian atau seluruh program media			

	pembelajaran dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lain)				
Aspek Komunikasi Visual					
13	Komunikatif, yakni sesuai dengan pesan dan dapat diterima/sejalan dengan keinginan sasaran, unsur visual dan audio mendukung materi ajar, agar mudah dicerna oleh siswa				
14	Kreatif dalam ide berikut penuangan gagasan, yakni visualisasi diharapkan disajikan secara unik dan tidak klise (sering digunakan) agar menarik perhatian				
15	Sederhana, yakni visualisasi tidak rumit, agar tidak mengurangi kejelasan isi materi ajar dan mudah diingat				
16	<i>Unity</i> : menggunakan bahasa visual dan audio yang harmonis, utuh, dan senada, agar materi ajar dipersepsi secara utuh (komprehensif)				
17	Penggambaran objek dalam bentuk <i>image</i> (citra) baik realistik maupun simbolik				
18	Pemilihan warna yang sesuai, agar mendukung kesesuaian antara konsep kreatif dan topik yang dipilih				
19	Tipografi (<i>font</i> dan susunan huruf), untuk memvisualisasikan bahasa verbal agar mendukung isi pesan, baik secara fungsi keterbacaan maupun fungsi psikologisnya				
20	Tata letak (<i>layout</i>), yakni peletakan dan susunan unsur-unsur visual terkendali dengan baik, agar memperjelas peran dan hirarki masing-masing				
21	Unsur visual bergerak (animasi dan/atau <i>movie</i>),				

	animasi dapat dimanfaatkan untuk mensimulasikan materi ajar dan <i>movie</i> untuk mengilustrasikan materi secara nyata				
22	Navigasi yang familiar dan konsisten agar efektif dalam penggunaannya				
23	Unsur audio (dialog, monolog, narasi, ilustrasi musik, dan <i>sound/special effect</i>) sesuai dengan karakter topik dan dimanfaatkan untuk memperkaya imajinasi				

Tabel Aspek Penilaian Ahli Materi Terhadap Multimedia

No	Kriteria	Penilaian			
		1	2	3	4
Aspek Pembelajaran					
1	Kejelasan tujuan pembelajaran (rumusan, realistik)				
2	Relevansi tujuan pembelajaran dengan SK/KD/Kurikulum				
3	Cakupan dan kedalaman tujuan pembelajaran				
4	Ketepatan penggunaan strategi pembelajaran				
5	Interaktivitas				
6	Kontekstualitas				
7	Kelengkapan dan kualitas bahan bantuan belajar				
8	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran				
9	Kedalaman materi				
10	Kemudahan untuk dipahami				
11	Sistematis, runut, alur logika jelas				
12	Kejelasan uraian, pembahasan, contoh, simulasi, percobaan, dan latihan				
13	Konsistensi evaluasi dengan tujuan pembelajaran				

14	Ketepatan dan ketetapan alat evaluasi				
15	Pemberian umpan balik terhadap hasil evaluasi				
Aspek Substansi Materi					
16	Kebenaran materi secara teori dan konsep				
17	Ketepatan penggunaan istilah sesuai bidang keilmuan				
18	Kedalaman materi				
19	Aktualitas				

d. Instrumen Penilaian Siswa Terhadap Multimedia

Instrumen penilaian siswa terhadap multimedia menggunakan cara yang sama seperti instrumen validasi ahli yaitu dengan menggunakan pengukuran *rating scale*. Yang terpenting bagi penyusun instrumen dengan *rating scale* adalah harus dapat mengartikan setiap angka yang diberikan pada alternatif jawaban pada setiap instrumen (Sugiyono, 2011:98). Berdasarkan hal tersebut maka siswa dapat memilih salah satu angka sebagai jawaban atas pertanyaan yang diajukan pada instrumen yaitu terdiri dari: skor 4 untuk menyatakan sangat baik, skor 3 untuk menyatakan baik, 2 untuk menyatakan cukup baik, dan 1 untuk menyatakan kurang baik.

Penilaian ini digunakan untuk menilai respon pengguna yaitu siswa terhadap multimedia pembelajaran yang dikembangkan dengan mengadaptasi aspek yang dikembangkan oleh Prayoga (2010:36) yakni perangkat lunak (usabilitas, reliabel, kompatibilitas), pembelajaran

(interaktivitas, motivasi, kesesuaian bidang studi), dan komunikasi visual (visual, *audio*, *layout*) dengan uraian sebagai berikut:

Tabel Aspek Penilaian Siswa Terhadap Multimedia

No	Kriteria	Penilaian			
		1	2	3	4
Aspek Perangkat Lunak					
1	Multimedia pembelajaran berbasis percobaan dapat digunakan dengan mudah tanpa kesulitan				
2	Multimedia pembelajaran tidak nyaman untuk digunakan				
3	Multimedia pembelajaran tidak mudah macet				
4	Selama digunakan tidak ada <i>error</i>				
5	Dapat digunakan dikomputer lain				
6	Dapat diinstalasi/dijalankan di komputer lain				
Aspek Pembelajaran					
7	Respon multimedia pembelajaran mudah dipahami				
8	Multimedia pembelajaran merespon segala yang diperintahkan pengguna				
9	Memberikan semangat belajar				
10	Menambah pengetahuan				
11	Materi sesuai dengan bahan pelajaran sistem database dasar				
12	Pertanyaan sesuai dengan materi				
Aspek Komunikasi Visual					
13	Tampilan multimedia pembelajaran berbasis percobaan menarik				
14	Perpaduan warna multimedia pembelajaran berbasis percobaan sesuai				

15	Suara pada multimedia pembelajaran menarik				
16	Suara pada multimedia pembelajaran berbasis percobaan menambah motivasi				
Layout					
17	Tampilan menu-menu multimedia pembelajaran berbasis percobaan menarik				
18	Menu-menu diposisikan dengan tepat				

E. Teknik Analisis Data

1. Analisis data instrumen studi lapangan

Teknik analisis data instrumen studi lapangan dilakukan dengan menginterpretasi hasil data yang diperoleh melalui angket survey lapangan yang diberikan kepada guru yang bersangkutan (Yoga, 2010:33).

2. Analisis data instrumen rancangan oleh ahli

Instrumen rancangan oleh ahli menggunakan pengukuran *rating scale* sehingga hasil data yang diperoleh sudah merupakan angka dan menggunakan kesimpulan penilaian yang terdiri dari tiga pilihan yaitu layak digunakan, layak digunakan dengan perbaikan, dan tidak layak digunakan. Dengan kesimpulan penilaian tersebut sebenarnya sudah dapat ditentukan kelayakan rancangan multimedia pembelajaran yang akan dikembangkan.

3. Analisis data instrumen validasi ahli

Seperti halnya data instrumen rancangan oleh ahli. Analisis data instrumen validasi ahli menggunakan pengukuran jenis *rating scale*. sehingga data mentah yang diperoleh berupa angka selain itu

menggunakan kesimpulan penilaian yang terdiri dari tiga macam yaitu layak digunakan, layak digunakan dengan perbaikan, dan tidak layak digunakan sebenarnya sudah dapat ditentukan hasil dari validasi ahli berdasarkan kesimpulan penilaian. Namun agar penilaian validasi ahli terukur dengan tepat maka menggunakan rumus untuk mengukur hasil validasi ahli dengan rumus untuk pengukuran *rating scale* oleh Sugiyono (2011:98) yaitu:

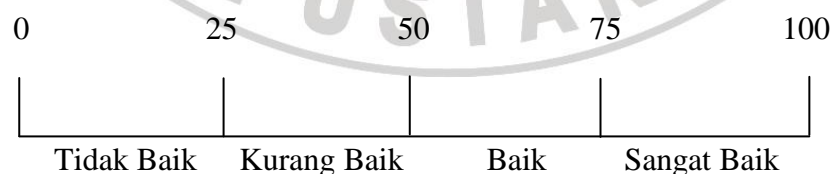
$$P = \frac{\text{skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor ideal}} \times 100 \%$$

Keterangan :

P = angka presentase

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

Kemudian untuk mengukur hasil penghitungan skala, Gonia (2009:50) menggolongkan empat kategori validasi multimedia pembelajaran, yaitu:



Kategori tersebut bila diinterpretasikan bisa dilihat dalam sebuah tabel seperti berikut:

Tabel Kategori Tingkat Validitas

Skor presentase (%)	Interpretasi
<25	Tidak Baik
25 - <50	Kurang Baik
50 - <75	Baik
75 – 100	Sangat Baik

Data tersebut akan dijadikan sebagai salah satu tolak ukur penilaian awal untuk menilai kualitas dari multimedia pembelajaran dan akan menjadi tolak ukur untuk melakukan revisi awal dari multimedia pembelajaran hingga dinyatakan layak digunakan oleh para ahli yaitu ahli media dan ahli materi.

4. Analisis data instrumen siswa terhadap multimedia

Analisis data instrumen siswa terhadap multimedia menggunakan cara yang sama seperti analisis validasi ahli yaitu dengan menggunakan pengukuran *rating scale*. Yang terpenting bagi penyusun instrumen dengan *rating scale* adalah harus dapat mengartikan setiap angka yang diberikan pada alternatif jawaban pada setiap instrumen (Sugiyono, 2011:98). Siswa dapat memilih salah satu angka sebagai jawaban atas pertanyaan yang diajukan pada instrumen yaitu terdiri dari: skor 4 untuk

menyatakan sangat baik, skor 3 untuk menyatakan baik, 2 untuk menyatakan cukup baik, dan 1 untuk menyatakan kurang baik.

Dalam penghitungan angket penilaian siswa dan guru terhadap multimedia pembelajaran berbasis percobaan menggunakan rumus yang dikemukakan Sugiyono (2011:99) yakni:

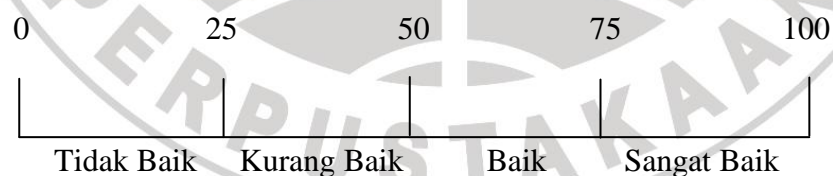
$$P = \frac{\text{skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor ideal}} \times 100 \%$$

Keterangan :

P = angka presentase

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

Kemudian untuk mengukur hasil penghitungan skala, Gonia (2009:50) menggolongkan empat kategori validasi multimedia pembelajaran, yaitu:



Kategori tersebut bila diinterpretasikan bisa dilihat dalam sebuah tabel seperti berikut:

Tabel Kategori Tingkat Validitas

Skor presentase (%)	Interpretasi
<25	Tidak Baik
25 - <50	Kurang Baik
50 - <75	Baik
75 – 100	Sangat Baik

Data tersebut akan dijadikan sebagai salah satu tolak ukur penilaian berdasarkan respon siswa dan guru untuk menilai kualitas dari multimedia pembelajaran dan akan menjadi tolak ukur untuk melakukan revisi dari multimedia pembelajaran.