

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Pengembangan Multimedia Pembelajaran

Adapun metode pengembangan multimedia pembelajaran seperti yang dikemukakan Munir (2008:195) terdiri dari lima tahap sebagai berikut :

1. Tahap Analisis

Dalam pengembangan multimedia, pertama-tama yang penulis lakukan adalah mengumpulkan berbagai informasi terkait pembuatan multimedia seperti kurikulum yang digunakan dengan cara mewawancarai guru mata pelajaran, mencakup tujuan pembelajaran, pokok materi, pokok bahasan, dan subpokok bahasan, sarana, dan waktu yang dibutuhkan untuk pembelajaran. Analisis kurikulum dilakukan untuk mengetahui tentang kurikulum yang dipakai di sekolah tempat penelitian dilaksanakan, hal ini berkaitan dengan mata pelajaran serta materi yang akan dimasukkan ke dalam multimedia. Kemudian juga diperlukan analisis karakteristik siswa untuk mengetahui tentang kebutuhan siswa. Hal ini menyangkut bagaimana menarik minat siswa untuk mengikuti pelajaran dengan baik.

2. Tahap Desain

Langkah selanjutnya yang dilakukan penulis dalam pengembangan multimedia adalah mendesain unsur-unsur yang diperlukan dalam pembuatan multimedia mulai dari perancangan yang meliputi pembuatan *data flow diagram* (diagram alur data), carta alir (*flowchart*), papan cerita (*storyboard*), tampilan, kesesuaian multimedia dengan materi dan tahap-tahap model pembelajaran yang dipakai. Namun, tidak semua alur dalam model pembelajaran terdapat dalam multimedia ini karena multimedia ini hanya sebagai alat bantu pembelajaran saja.

Data flow diagram adalah gambaran mengenai alur data dari program yang akan dibuat, di dalamnya terdapat alur dari pengguna terhadap sistem yang ada dalam program. *Flowchart* adalah penggambaran menyeluruh mengenai alur program yang dinuat dengan simbol-simbol tertentu. Dengan *flowchart*, alur program mulai dari awal sampai akhir dapat tergambarkan secara utuh. Sedangkan *Story board* pada dasarnya merupakan pengembangan dari *flowchart*. *Flowchart* hanya berisi garis besar isi pada setiap alur dari awal sampai selesai, dan *story board* merupakan penjelasan lebih lengkap dari setiap alur yang terdapat pada *flowchart*.

3. Tahap Pengembangan

Setelah melakukan analisis kebutuhan dan desain pembuatan multimedia ditentukan, langkah berikutnya adalah pengembangan dari papan cerita, carta alir, aturcara, yang telah dibuat. Di dalamnya terdapat proses pembuatan antarmuka multimedia, penyediaan grafik, suara, video, animasi dan pengintegrasian sistem. Hal lain yang dilakukan pada tahap ini adalah pengintegrasian satu bagian sistem dengan lainnya seperti memasukkan teks, suara, audio, video, grafik dan animasi yang akan dituangkan ke dalam multimedia pembelajaran.

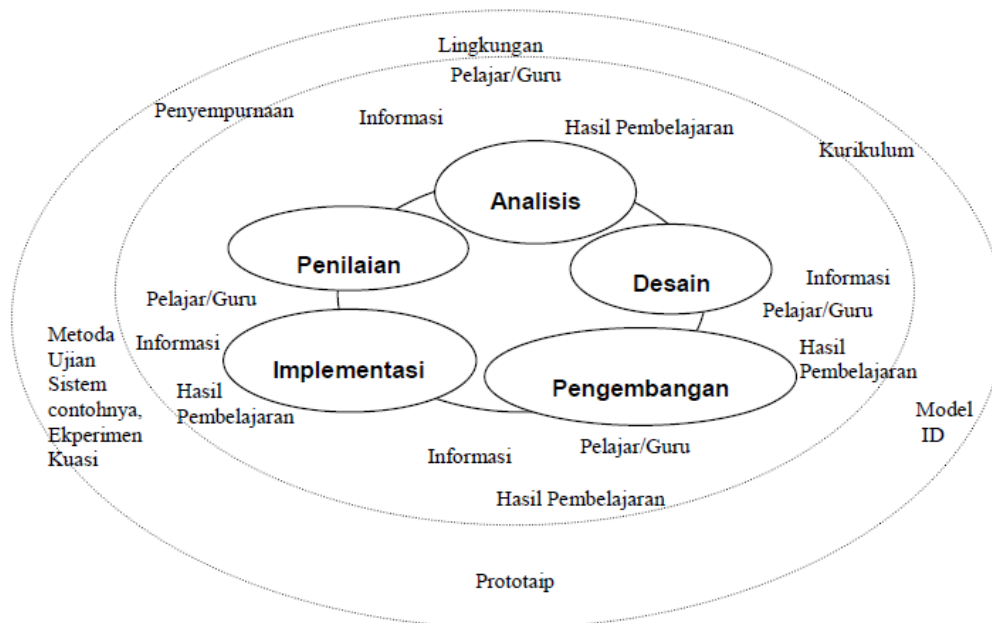
4. Tahap Implementasi

Setelah selesai, tahap berikutnya setelah tahap pengembangan adalah pengimplementasian multimedia kepada beberapa siswa dan guru untuk selanjutnya diujicoba. Setelah pengembangan *software* selesai, maka penilaian terhadap unit-unit *software* multimedia. Penerapan multimedia yang dilakukan untuk mengetahui hasil multimedia yang telah dibuat. Diharapkan ada masukan-masukan dari siswa dan guru untuk perbaikan multimedia selanjutnya. Sehingga nantinya multimedia tersebut dapat digunakan sebagai alat bantu pembelajaran.

5. Tahap Penilaian

Hasil penerapan multimedia kepada beberapa siswa dan guru selanjutnya penulis akan memperbaiki berdasarkan penilaian siswa dan guru tersebut. Penilaian juga dilakukan kepada beberapa ahli multimedia untuk mengetahui kelayakan dari multimedia yang telah dibuat. Selanjutnya apabila ada hal-hal yang masih belum sesuai maka dilakukan revisi agar multimedia tersebut dapat dinyatakan layak dan baik digunakan sebagai alat bantu pembelajaran.

Berdasarkan tahapan-tahapan di atas, maka dapat digambarkan mengenai hubungan dari masing-masing tahap ke dalam sebuah daur ulang hidup (*life cycle*) menurut Munir (2008:196) sebagai berikut :



Gambar 3.1

Daur Ulang Hidup Pengembangan Multimedia

3.2 Metode dan Desain Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan kuasi eksperimen atau eksperimen semu. Kuasi eksperimen merupakan pengembangan dari eksperimen

murni. Kuasi eksperimen dimaksudkan untuk meneliti beberapa variabel yang diperlukan saja. Penelitian ini dilakukan untuk memungkinkan pemberian perlakuan dalam satu kelompok belajar yang sudah terbentuk.

Sedangkan desain penelitian yang digunakan adalah *non-equivalent control group design*. Pada desain ini pemilihan kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak dilakukan secara random. Penelitian ini dilakukan pada satu kelas eksperimen yang diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran inkuiri melalui pendekatan kontekstual berbantuan multimedia pembelajaran dan kelas kontrol yang diberi model pembelajaran konvensional. Sebelum dimulai pembelajaran, masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan soal pretes terlebih dulu untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Dan pada akhir pembelajaran, masing-masing kelas diberi postes untuk mengetahui kemampuan akhir siswa.

Berikut ini adalah desain penelitian *non equivalent control group design* menurut Sugiyono (2012:116) :

O ₁	X	O ₂
O ₁		O ₂

Gambar 3.2

Desain Penelitian *Non Equivalent Control Group Design*

Keterangan :

O₁ = Pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol

X = Perlakuan menggunakan model pembelajaran inkuiri melalui pendekatan kontekstual berbantuan multimedia pembelajaran

O₂ = Postes kelas eksperimen dan kelas kontrol

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA Negeri 13 Bandung tahun pelajaran 2013/2014. Dikarenakan tidak mungkin untuk meneliti semua yang ada di populasi, maka diambil suatu sampel.

Aziz, Minanul. 2014

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI MELALUI PENDEKATAN KONTEKSTUAL BERBANTUAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA

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

Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti. Untuk pengambilan sampel pada penelitian ini, peneliti menggunakan teknik *purposif sampling*, yaitu teknik penentuan sampel didasarkan atas tujuan dan pertimbangan tertentu (Arikunto, 2010:183). Untuk memenuhi hal tersebut, peneliti menanyakan kepada guru mata pelajaran yang bersangkutan.

3.4 Perangkat Pembelajaran

a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) disusun untuk tiga pertemuan, dimana masing-masing kelas, dimana untuk kelas kontrol tiga pertemuan dengan model pembelajaran konvensional dan kelas eksperimen tiga pertemuan dengan model pembelajaran inkuiri melalui pendekatan kontekstual berbantuan multimedia pembelajaran. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dibuat untuk dijadikan kerangka acuan untuk melakukan kegiatan yang akan dilakukan selama proses pembelajaran dan juga evaluasi pembelajaran.

b. Soal Pretes dan Postes

Soal merupakan perangkat pembelajaran yang memberikan hasil akhir berupa nilai siswa. Nilai ini sebagai representasi dari ketercapaian tujuan dan target pembelajaran. Soal ini akan diberikan pada awal berupa soal pretes dan pada akhir pembelajaran berupa soal postes. Masing-masing soal berbentuk pilihan ganda yang berjumlah 30 soal.

c. Multimedia Pembelajaran

Dalam penelitian ini, multimedia pembelajaran dikembangkan sebagai alat bantu pembelajaran pada kelas eksperimen saja yang berisi tahap-tahap model pembelajaran. Adapun tahapan pengembangan multimedia telah dijelaskan sebelumnya. Sedangkan untuk kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional tanpa menggunakan alat bantu pembelajaran.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen sebagai alat evaluasi hendaknya dapat mengukur keberhasilan dalam proses pembelajaran di sekolah. Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur nilai variabel yang akan diteliti dengan cara dan aturan-aturan tertentu. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari instrumen tes dan non tes. Adapun penjelasan mengenai masing instrumen adalah sebagai berikut :

1. Instrumen Tes

Instrumen tes digunakan untuk mengukur keberhasilan pembelajaran pada ranah kognitif siswa. Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk tes soal pilihan ganda berjumlah 30 soal, dimana jumlah soal yang ada mengacu pada hasil belajar ranah kognitif kemampuan ingatan (C_1), pemahaman (C_2), dan aplikasi (C_3) disesuaikan dengan indikator pembelajaran.

2. Instrumen Non Tes

Instrumen non tes dalam penelitian ini memakai angket dan juga lembar observasi. Penjelasan mengenai keduanya adalah sebagai berikut :

a. Angket

Angket adalah sejumlah pernyataan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi tentang hal-hal yang responden ketahui (Arikunto, 2010:194). Angket digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri melalui pendekatan kontekstual berbantuan multimedia pembelajaran. Adapun model skala sikap yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala sikap Likert yang berisi pilihan jawaban dari setiap pernyataan yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), ragu-ragu (R), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS).

Angket dalam penelitian ini terdiri dari 22 pernyataan yang terdiri dari 11 pernyataan bersifat positif dan 11 pernyataan yang bersifat negatif. Masing-masing pernyataan disusun berdasarkan indikator terhadap model pembelajaran inkuiri melalui pendekatan kontekstual berbantuan multimedia pembelajaran. Terdapat lima indikator yang terbagi pada masing-masing pernyataan.

b. Lembar Observasi

Lembar observasi merupakan lembar yang berisi daftar kegiatan pembelajaran yang perlu diisi oleh seorang observer. Lembar observasi ini dibuat untuk mengamati secara langsung keterlaksanaan kegiatan yang dilakukan oleh guru dan siswa pada saat pembelajaran berlangsung. Lembar observasi digunakan untuk mengetahui persentase keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru dan siswa.

3.6 Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Adapun prosedur pelaksanaan penelitian yang dilakukan peneliti adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

- a. Membuat rancangan penelitian
- b. Membuat proposal penelitian.

Aziz, Minanul. 2014

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI MELALUI PENDEKATAN KONTEKSTUAL BERBANTUAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA

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

- c. Perizinan penelitian.
- d. Menyiapkan RPP dan skenario pembelajaran.
- e. Menyusun instrumen penelitian.
Penyusunan instrumen terdiri dari soal-soal yang akan digunakan dalam penelitian, termasuk juga pembuatan multimedia pembelajaran yang akan digunakan dalam proses penelitian di kelas.
- f. Judgement
Judgement atau penilaian ini dilakukan untuk menguji kelayakan instrumen penelitian. Judgment ini diajukan kepada dosen pendidikan ilmu komputer sebanyak dua orang.
- g. Melakukan uji coba instrumen
Hal ini diperlukan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas, tingkat kesukaran, serta daya pembeda instrumen yang dibuat.
- h. Melakukan revisi atau perbaikan instrumen
Hal ini dilakukan jika dari uji coba instrumen ada kekurangan berdasarkan hasil dari uji coba instrumen berupa validitas dan reliabilitas, tingkat kesukaran, serta daya pembeda instrumen.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Memberikan pretes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Memberikan perlakuan berupa pengimplementasian model pembelajaran inkuiri melalui pendekatan kontekstual kepada kelas eksperimen.
- c. Memberikan postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah pembelajaran.
- d. Memberikan angket pada kelas eksperimen.

3. Tahap Analisis Data

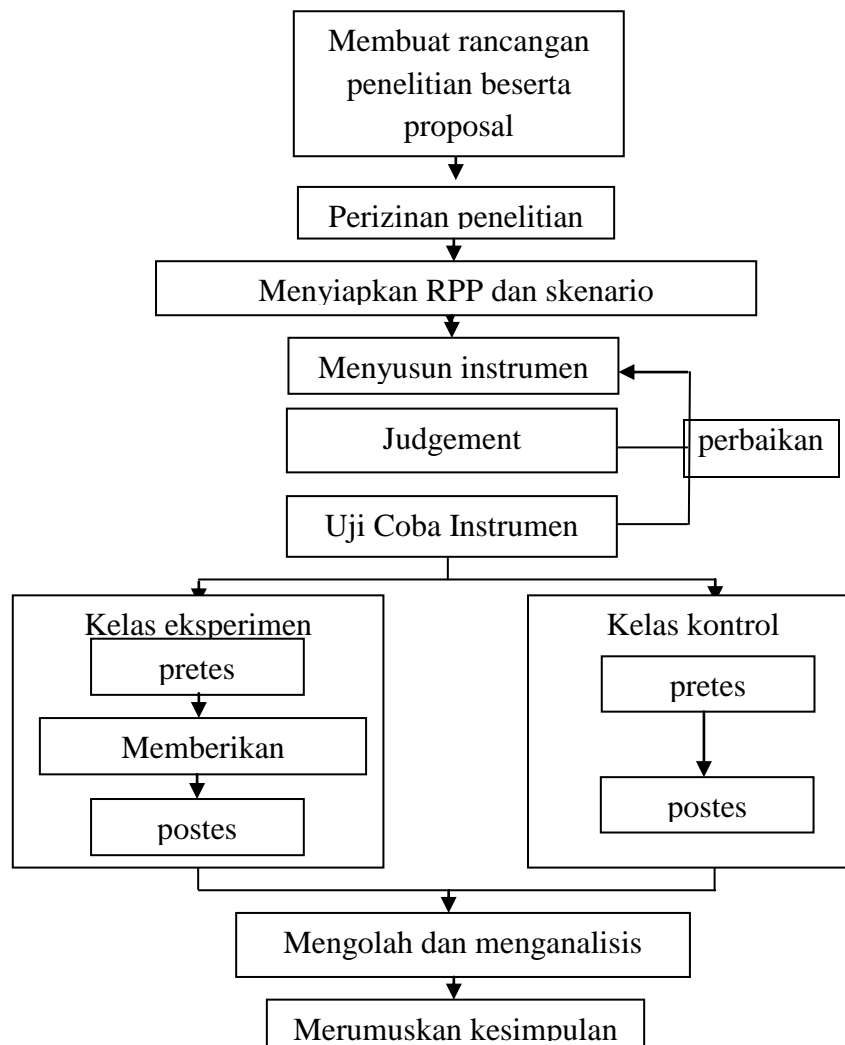
- a. Mengolah dan menganalisis data hasil pretes siswa.

- b. Mengolah dan menganalisis data hasil nilai postes yang meliputi analisis uji normalitas, homogenitas, uji dua rerata, dan indeks gain.
- b. Menganalisis hasil penelitian.

4. Tahap Pembuatan Kesimpulan

- a. Membuat kesimpulan hasil penelitian berdasarkan hipotesis penelitian yang telah dirumuskan
- b. Membuat saran.

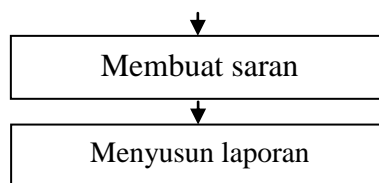
Berikut ini adalah gambar alur prosedur penelitian yang dilakukan berdasar langkah-langkah di atas:



Aziz, Minanul. 2014

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI MELALUI PENDEKATAN KONTEKSTUAL BERBANTUAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA

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



Gambar 3.3
Gambar Alur Penelitian

3.7 Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen yang dilakukan adalah untuk mengetahui kesesuaian instrumen dengan indikator pada pembelajaran. Pembuatan instrumen yang baik hendaknya memperhatikan beberapa kriteria. Kriteria yang harus dipenuhi meliputi tes validitas, tes reliabilitas, tingkat kesukaran, serta daya pembeda.

3.7.1 Validitas

Validitas sebuah instrumen dikatakan baik jika hasilnya sesuai dengan kriterium yang ada (Arikunto, 2012:85). Adapun rumus yang dipakai untuk menguji validitas pada penelitian ini adalah

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan :

- r_{xy} : koefesien validitas
- N : jumlah siswa
- $\sum XY$: jumlah skor total soal dikalikan jumlah skor total siswa
- $\sum X$: jumlah skor total soal
- $\sum Y$: jumlah skor total siswa
- $\sum X^2$: jumlah skor total soal dikuadratkan
- $\sum Y^2$: jumlah skor total siswa dikuadratkan

Adapun kriteria koefesien validitas dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.1 Kriteria Validitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Kriteria Validitas
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah

3.7.2 Reliabilitas

Rumus yang digunakan untuk menghitung reliabilitas pada penelitian ini yang berupa soal tipe pilihan ganda adalah rumus KR-20 :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S_t^2 - \sum p_i q_i}{S_t^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} : koefisien reliabilitas alat evaluasi

n : banyak butir soal

p_i : proporsi banyak subjek yang menjawab benar pada butir soal ke-i

q_i : proporsi banyak subjek yang menjawab salah pada butir soal ke-i, jadi $q_i = 1 - p_i$

S_t^2 : varians skor total

Berikut ini adalah derajat reliabilitas untuk instrumen penelitian:

Tabel 3.2 Kriteria Reliabilitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Derajat Reliabilitas
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,21 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,41 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,61 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,81 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

3.7.3 Indeks Kesukaran

Aziz, Minanul. 2014

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI MELALUI PENDEKATAN KONTEKSTUAL BERBANTUAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA

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

Derajat kesukaran dihitung menggunakan rumus :

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = indeks intensitas

B = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Berikut ini adalah klasifikasi indeks kesukaran soal:

Tabel 3.3 Klasifikasi Indeks Kesukaran Instrumen

Indeks Kesukaran	Klasifikasi
IK = 0,00	Terlalu Sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,31 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah

3.7.4 Daya Pembeda

Perhitungan daya pembeda menggunakan rumus :

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

(Arikunto, 2012:228)

Keterangan :

DP = Indeks Daya Pembeda

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

J_A = Banyaknya peserta tes kelompok atas

J_B = Banyaknya peserta tes kelompok bawah

Adapun klasifikasi daya pembeda soal adalah sebagai berikut :

Tabel 3.4

Klasifikasi Daya Pembeda Instrumen

Aziz, Minanul. 2014

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI MELALUI PENDEKATAN KONTEKSTUAL BERBANTUAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA

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

Indeks daya Pembeda	Klasifikasi
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

3.8 Hasil Uji Coba Instrumen

Instrumen yang telah disusun, sebelum digunakan dalam penelitian terlebih dahulu dipertimbangkan kemudian diuji coba. *Judgement* instrumen soal peneliti lakukan pada dua dosen jurusan pendidikan ilmu komputer Universitas Pendidikan Indonesia. Hasilnya, terdapat beberapa perbaikan dalam penulisan saja, namun sudah bisa digunakan untuk penelitian. Instrumen yang telah dipertimbangkan selanjutnya dilakukan uji coba. Uji coba dilakukan pada tanggal 7 April 2014 di kelas XII yang telah mendapat materi terlebih dahulu di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung Propinsi Jawa Barat yang merupakan sekolah dimana penelitian dilakukan.

Pada penelitian ini digunakan instrumen tes belajar ranah kognitif yang diuji coba sebanyak 30 butir soal pilihan ganda untuk pretes dan 30 soal pilihan ganda untuk postes dengan kelas yang berbeda. Data hasil uji coba instrumen tes ranah kognitif kemudian dianalisis yang meliputi uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, serta daya pembeda. Hasil analisis menunjukkan bahwa instrumen soal yang diujikan sudah bisa digunakan sebagai instrumen dalam penelitian.

3.8.1 Analisis Uji Validitas

Berikut ini adalah tabel perhitungan tes analisis uji validitas instrumen soal pretes.

Tabel 3.5 Hasil Analisis Validitas Butir Soal Uji Instrumen Pretes

Kategori Validitas	Jumlah Soal	Nomor Soal
Sangat Tinggi	1	27
Tinggi	13	1, 3, 6, 7, 10, 16, 17, 19, 21, 23, 26, 29, 30
Cukup	9	4, 5, 8, 12, 14, 18, 20, 22, 24
Rendah	7	2, 9, 11, 13, 15, 25, 28
Sangat Rendah	-	-

Dari hasil uji validitas di atas diketahui bahwa untuk soal pretes terdapat 1 soal yang memiliki validitas sangat tinggi, 13 soal tinggi, 19 soal cukup dan 7 butir soal bervaliditas rendah. Dan berikut ini adalah tabel hasil perhitungan analisis uji validitas dari instrumen soal postes.

Tabel 3.6 Hasil Analisis Validitas Butir Soal Uji Instrumen Postes

Kategori Validitas	Jumlah Soal	Nomor Soal
Sangat Tinggi	2	26, 27
Tinggi	8	1, 3, 6, 10, 17, 21, 29, 30
Cukup	12	4, 5, 7, 8, 14, 16, 19, 20, 22, 23, 24, 28
Rendah	6	2, 11, 12, 15, 18, 25
Sangat Rendah	2	9, 13

Sedangkan untuk soal postes terdapat 2 butir soal memiliki validitas sangat tinggi, 8 soal tinggi, 12 soal cukup, dan 6 butir soal validitas rendah serta 2 soal lagi memiliki validitas sangat rendah. Untuk 2 butir soal yang memiliki validitas sangat rendah tidak digunakan sebagai instrumen dan setelah berkonsultasi dengan dosen pembimbing, maka dilakukan perbaikan terhadap soal yang memiliki validitas sangat rendah.

3.8.2 Analisis Uji Reliabilitas

Aziz, Minanul. 2014

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI MELALUI PENDEKATAN KONTEKSTUAL BERBANTUAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA

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

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas dengan menggunakan rumus K-R20 diperoleh koefisien korelasi hasil uji coba tes hasil belajar ranah kognitif untuk soal pretes adalah $r_{11} = 0,908$. Sedangkan koefisien korelasi hasil uji coba tes hasil belajar kognitif untuk soal postes adalah $r_{11} = 0,904$. Dari hasil perhitungan tersebut menunjukkan kriteria reliabilitas tes soal pretes dan postes berada pada kategori sangat tinggi.

3.8.3 Analisis Indeks Kesukaran

Hasil analisis indeks kesukaran instrumen soal pretes yang telah dilakukan dapat dilihat pada tabel 3.7 berikut.

Tabel 3.7

Hasil Uji Indeks Kesukaran Butir Soal Instrumen Pretes

Kategori Indeks Kesukaran	Jumlah Soal	Nomor Soal
Sangat Sukar	-	-
Sukar	1	11
Sedang	22	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14,15, 16, 17, 18, 21, 24, 25, 28,30
Mudah	7	19, 20, 22, 23, 26, 27, 29
Sangat Mudah	-	-

Dari hasil analisis tingkat kesukaran terhadap soal pretes siswa di atas diperoleh keterangan bahwa untuk soal pretes terdapat 1 butir soal dengan tingkat sukar yaitu no. soal 11, 22 soal dengan tingkat kesukaran sedang dan 7 butir soal dengan tingkat kesukaran mudah.

Berikut ini adalah tabel hasil uji indeks kesukaran dari soal postes.

Tabel 3.8

Hasil Uji Indeks Kesukaran Butir Soal Instrumen Postes

Kategori Indeks	Jumlah Soal	Nomor Soal
-----------------	-------------	------------

Kesukaran		
Sangat Sukar	-	-
Sukar	2	11, 13
Sedang	16	1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 12, 14, 15, 16, 18, 21, 24, 25, 28
Mudah	12	3, 7, 10, 17, 19, 20, 22, 23, 26, 27, 29,30
Sangat Mudah	-	-

Sedangkan hasil analisis tingkat kesukaran untuk soal postes didapat keterangan bahwa terdapat 2 butir soal dengan tingkat kesukaran sukar, 16 soal dengan tingkat kesukaran sedang dan 12 butir soal memiliki tingkat kesukaran mudah.

3.8.4 Analisis Daya Pembeda

Rekapitulasi analisis daya pembeda untuk tiap butir soal instrumen pretes dan postes ditunjukkan pada tabel 3.9 berikut.

Tabel 3.9

Hasil Uji Daya Pembeda Butir Soal Instrumen Instrumen Pretes

Kategori Daya Pembeda	Jumlah Soal	Nomor Soal
Sangat Jelek/Dibuang	-	-
Jelek	4	9, 15, 20, 25
Cukup	21	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 27, 28, 29
Baik	5	6, 21, 26, 27, 30
Sangat Baik	-	-

Dari perhitungan uji daya pembeda soal pretes diperoleh hasil terdapat 5 butir soal berdaya pembeda baik, 21 soal cukup dan 4 butir soal yang memiliki daya pembeda jelek.

Tabel 3.10

Hasil Uji Daya Pembeda Butir Soal Instrumen Instrumen Postes

Kategori Daya Pembeda	Jumlah Soal	Nomor Soal
Sangat Jelek/Dibuang	-	-
Jelek	3	9, 13, 18
Cukup	24	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30
Baik	3	6, 21, 26
Sangat Baik	-	-

Sedangkan hasil perhitungan uji daya pembeda terhadap instrumen soal postes terdapat 2 soal memiliki daya pembeda baik, 24 soal dengan daya pembeda cukup dan 3 butir soal yang berdaya pembeda jelek.

3.9 Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini adalah analisis data kuantitatif yang diperoleh dari perhitungan hasil tes pretes dan postes serta data kualitatif yang diperoleh dari hasil angket yang diberikan kepada siswa serta lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Berikut ini macam-macam perhitungan yang dipakai dalam penelitian ini :

3.9.1 Uji Normalitas Distribusi

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui sebaran distribusi data yang diperoleh. Melalui uji normalitas peneliti bisa mengetahui apakah sampel yang diambil mewakili populasi ataukah tidak. Uji normalitas dilakukan pada data skor pretes dan postes masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Jika data dinyatakan berdistribusi normal, maka akan dilanjutkan dengan uji homogenitas, namun jika tidak maka akan dilakukan uji non parametrik. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji Chi Kuadrat.

Langkah-langkah penyelidikan distribusi normal adalah sebagai berikut:

- 1) Mencari rentang (R)

$$R = \text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}$$

- 2) Menentukan banyaknya kelas (BK) interval

$$BK = 1 + 3,3 \log n \text{ (Sudjana 2002: 47)}$$

- 3) Menentukan rentang interval (P)

$$\bar{P} = \frac{R}{BK}$$

Keterangan

P = rentang interval

R = rentang

BK = banyak kelas

- 4) Membuat daftar distribusi frekuensi

- 5) Menghitung mean

$$\bar{x} = \frac{\sum fix_i}{\sum fi}$$

- 6) Menghitung simpangan baku (S)

$$S = \frac{n \sum fix_i^2 - (\sum fix_i)^2}{n(n-1)}$$

- 7) Membuat tabel distribusi nilai yang diperlukan dalam chi-kuadrat

- 8) Batas kelas interval

- 9) Nilai baku Z score

$$Z = \frac{x - \bar{x}}{S} \text{ (Sudjana, 2002:99)}$$

- 10) Mencari harga frekuensi harapan (fe)

- 11) Menentukan chi kuadrat (χ^2)

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

χ^2 : Chi-kuadrat

O_i : Frekuensi pengamatan

E_i : Frekuensi yang diharapkan

12) Tentukan nilai χ^2 dari daftar chi kuadrat (nilai tabel) dan menentukan nilai normalitas.

- Bila $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$, maka disimpulkan bahwa data sampel berdistribusi normal.
- Bila $\chi^2_{\text{hitung}} > \chi^2_{\text{tabel}}$, maka disimpulkan bahwa data sampel tidak berdistribusi normal.

3.9.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menentukan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki penguasaan yang relatif sama. Adapun langkah-langkah yang dilakukan adalah :

- 1) Menentukan varians masing-masing kelas.
- 2) Rumus yang digunakan adalah

$$F = \frac{s^2b}{s^2k}$$

Dimana s^2b = variansi yang lebih besar

s^2k = variansi yang lebih kecil

Dan derajat kebebasan : $v = (n_i - 1)$; n = banyaknya sampel

- 3) Kriteria yang digunakan untuk menentukan apakah variansi homogen atau tidak adalah dengan membandingkan F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} apabila $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$, maka variansi homogen dan apabila $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ maka data tidak homogen.

3.9.3 Uji Perbedaan Dua Rerata

Apabila data sudah dinyatakan berdistribusi normal dan homogen maka selanjutnya dilakukan uji perbedaan dua rerata terhadap hasil tes kemampuan akhir siswa. Pengujian ini sendiri dilakukan dengan menggunakan uji-t. Berikut ini adalah rumus uji-t menurut Sudjana (2002: 239):

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan :

t = koefisien t

\bar{X}_1 = mean sampel 1

\bar{X}_2 = mean sampel 2

s = simpangan baku

n_1 = jumlah sampel kelompok 1

n_2 = jumlah sampel kelompok 2

Setelah mendapatkan hasil dari uji-t kemudian melakukan pengujian terhadap hasil nilai kemampuan akhir siswa dengan melihat perbandingan nilai t_{hitung} dengan t_{tabel} . Dengan keterangan jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_1 diterima.

3.9.4 Analisis Indeks Gain

Hasil dari tes yang dilakukan kemudian ditentukan besarnya gain dengan perhitungan sebagai berikut :

$$G = \text{skor postes} - \text{skor pretes}$$

Peningkatan hasil belajar ranah kognitif siswa setelah diterapkan pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri melalui pendekatan kontekstual berbantuan multimedia pembelajaran dicari dengan menghitung rata-rata gain yang dinormalisasi. Menurut Hake R.R (dalam Suherman,1990) rumus yang digunakan untuk menghitung gain yang dinormalisasi adalah :

$$\langle g \rangle = \frac{\text{skor tes akhir} - \text{skor tes awal}}{\text{skor maksimum} - \text{skor tes awal}}$$

Setelah nilainya sudah diketahui, kemudian bandingkan dengan nilai interpretasi terhadap nilai gain yang dinormalisasi sebagai berikut.

Tabel 3.11

Interpretasi Nilai Gain yang Dinormalisasi

Nilai $\langle g \rangle$	Klasifikasi
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > \langle g \rangle \geq 0,3$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

Setelah nilai rata-rata gain yang dinormalisasi untuk kelompok kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh, maka selanjutnya dapat dibandingkan untuk melihat peningkatan antara hasil belajar ranah kognitif siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol

3.9.5 Angket

Setelah angket siswa terkumpul, dilakukan penskoran terhadap angket tersebut. Menurut Sugiyono (2013:135) pembobotan untuk data kualitatif dengan pernyataan yang mendukung suatu sikap positif dinyatakan dalam skala seperti pada tabel 3.12

Tabel 3.12

Bobot Pernyataan Positif

Kategori	SS	S	R	TS	STS
Bobot	5	4	3	2	1

Dan sebaliknya untuk pernyataan yang mendukung sikap negatif dinyatakan dalam skala seperti pada tabel 3.13.

Tabel 3.13

Bobot Pernyataan Negatif

Kategori	SS	S	R	TS	STS
Bobot	1	2	3	4	5

Menurut Sugiyono (2011:108) perhitungan angket dengan skala Likert dapat dipresentasikan dengan cara berikut:

- a. Menghitung jumlah skor kriterium

Skor kriterium merupakan skor jika setiap butir pertanyaan yang diajukan kepada siswa mendapatkan skor tertinggi

$$= \text{Skor tertinggi} \times \text{jumlah responden} \times \text{jumlah butir soal}$$

- b. Menghitung jumlah skor hasil pengumpulan data

Skor-skor yang diperoleh dari siswa, ditabulasikan dalam tabel dan dihitung jumlah keseluruhan skor data kuantitatif dari yang dipilih seluruh responden.

- c. Menentukan kategori/interpretasi data

Setelah diketahui skor kriterium dan jumlah skor hasil pengumpulan data, dihitung skor kualitas dengan cara :

$$\frac{\text{Jumlah skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor kriterium}} \times 100\%$$

Jika nilai rata-rata siswa telah diperoleh, kesimpulannya adalah jika nilai penghitungan rata-rata lebih dari 3 artinya sikap siswa positif terhadap model pembelajaran inkuiri melalui pendekatan kontekstual berbantuan multimedia pembelajaran dan bila nilai perhitungan rata-rata kurang dari 3 artinya sikap siswa negatif terhadap model pembelajaran inkuiri melalui pendekatan kontekstual berbantuan multimedia pembelajaran.

3.9.6 Lembar Observasi

Data hasil observasi yaitu keterlaksanaan model pembelajaran oleh guru dan siswa dihitung dengan:

$$\% \text{ Keterlaksanaan Model} = \frac{\sum \text{kegiatan yang teramati}}{\sum \text{seluruh kegiatan}} \times 100\%$$

Data hasil observasi diperoleh dari lembar observasi aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran. Hal ini dilakukan agar kekurangan/kelemahan yang terjadi selama pembelajaran bisa diketahui sehingga diharapkan tidak terulang pada pembelajaran selanjutnya.