

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan pendidikan (*educational research and development*) meliputi tahapan *define*, *design and develop* (Thiagarajan, *et al.*, 1974 dalam Priatna, 2009). Tahapan *define* (tahapan analisis kebutuhan) dilakukan untuk menyusun rancangan awal dan dilakukan melalui studi pustaka (pembelajaran/penilaian literasi sains dan IPA terpadu) dan analisis standar isi mata pelajaran IPA. Hasil tahapan *define* akan dijadikan pijakan untuk melakukan tahapan *design* yakni merancang model pembelajaran. Tahap *develop* dilakukan untuk memvalidasi dan mengembangkan produk, menghasilkan produk yang teruji, dalam bentuk ujicoba model.

B. Desain Penelitian

Pada tahap *define* dilakukan analisis pendahuluan yang akan dijadikan pijakan untuk melakukan tahapan *design*. Pada tahap ini peneliti melakukan wawancara kepada guru IPA yang bersangkutan di salah satu sekolah SMP Negeri Ketapang Kalimantan Barat. Selain melakukan wawancara terhadap guru IPA, peneliti juga melakukan wawancara terhadap laboran laboratorium komputer di sekolah tersebut.

Berdasarkan analisis kurikulum dan standar isi mata pelajaran IPA, salah satu tema yang bisa digunakan adalah rokok dan kesehatan. Tema tersebut dapat dibahas secara terpadu berdasarkan kompetensi dasar kimia (mendeskripsikan sifat/pengaruh zat adiktif dan psikotropika) dan kompetensi biologi (mendeskripsikan sistem pernapasan pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan).

Pada tahap *design* dilakukan perancangan produk, seperti pembuatan *software* pembelajaran dan perangkat bahan ajar. Pada tahap ini peneliti merancang *software* yang akan dikembangkan dalam bentuk *story board*. Setelah produk telah siap maka dilakukan validasi untuk menilai apakah rancangan produk bisa dipakai di lapangan atau tidak. Validasi di sini masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, belum fakta di lapangan. Validasi pada tahap ini dilakukan oleh dosen ahli. Setelah dilakukan validasi, maka diketahui kelemahan/kekurangan yang terdapat pada produk awal. Kelemahan/kekurangan tersebut kemudian dikurangi dengan cara memperbaiki produk awal yang sudah jadi.

Dalam bidang pendidikan, desain produk dapat langsung diuji coba setelah divalidasi dan direvisi (Sugiyono, 2011). Maka, uji coba tahap awal dilakukan pada kelompok kecil, baik itu produk berupa *software* maupun butir soal instrumen penelitian yang akan digunakan sebagai pretes dan postes. Hasil uji coba yang dilakukan pada tahap awal kemudian dianalisis dan direvisi kembali.

Pada tahap *develop* dilakukan uji coba produk pada kelompok terbatas, dengan tujuan untuk mendapatkan informasi apakah *software* yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran lebih efisien dibandingkan dengan media cetak. Untuk itulah pada tahap ini dilakukan uji coba model (*software*) yang dilakukan dengan cara *quasy eksperimen* dengan bentuk *pretest-postest control group design*, yaitu suatu bentuk eksperimen dengan menggunakan kelas kontrol dan dapat digambarkan sebagai berikut:

| | | | |
|------------------|----|----|----|
| Kelas Eksperimen | T1 | X1 | T2 |
| Kelas Kontrol | T1 | - | T2 |

(Fraenkel dan Wallen, 2007)

Keterangan :

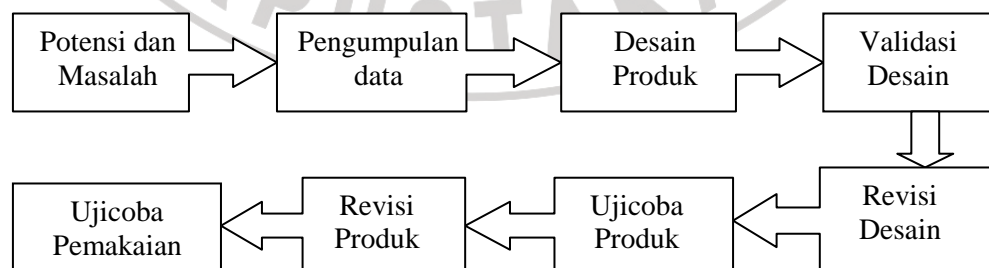
T1 : Pretest

X1: Pembelajaran menggunakan *software* pembelajaran IPA terpadu berdasarkan model *connected*

X2: Pembelajaran IPA terpadu model *connected* menggunakan media cetak

T2: Postest

Secara umum tahapan penelitian menggunakan metode R&D yang dilakukan adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1
Langkah-Langkah Penggunaan Metode *Research and Development*

C. Prosedur Penelitian

1. Tahap *define*

- a. Melakukan analisis standar isi mata pelajaran IPA SMP
- b. Melakukan studi kepustakaan mengenai pembelajaran terpadu model *connected*.
- c. Melakukan studi kepustakaan mengenai penilaian kemampuan literasi sains
- d. Perumusan indikator dan tujuan pembelajaran aspek sikap sains terhadap sains melalui telaah konteks, konten dan sikap
- e. Perumusan indikator dan tujuan pembelajaran aspek kognitif melalui telaah konteks, konten dan kompetensi

2. Tahap *design*

- a. Analisis wacana
- b. Membuat peta sekuensi pembelajaran
- c. Membuat *story board*
- d. Membuat *software* pembelajaran
- e. Membuat perangkat bahan ajar, berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan instrumen penelitian.
- f. Melakukan validasi instrumen penelitian, penilaian kelayakan *software* dilakukan oleh dosen pakar media dan materi, sedangkan instrumen pretest-postest *judgment* dilakukan oleh dosen ahli.
- g. Melakukan revisi instrumen penelitian berdasarkan saran dan masukan dosen pakar

- h. Menguji coba butir soal instrumen penelitian dan menganalisis hasil uji coba soal instrumen penelitian.
- i. Memperbaiki instrumen penelitian.
- j. Menentukan sekolah yang akan dijadikan subjek penelitian.
- k. Mempersiapkan surat izin penelitian.
- k. Menghubungi Guru IPA yang bersangkutan untuk menentukan waktu penelitian.
- l. Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3. Tahap *develop*

- a. Pertemuan pertama digunakan untuk pretes, hal ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal literasi sains siswa pada tema rokok dan kesehatan.
- b. Pelaksanaan kegiatan belajar mengajar pembelajaran menggunakan *software* pembelajaran IPA terpadu berdasarkan model *connected* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol
- c. Pertemuan terakhir dilakukan postes untuk melihat kemampuan literasi sains siswa pada tema rokok dan kesehatan.
- d. Dilakukan pemberian angket dan wawancara untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran menggunakan *software* pembelajaran IPA terpadu berdasarkan model *connected* pada tema rokok dan kesehatan.

Pada tahap ini peneliti dibantu oleh tiga orang observer untuk mengamati kegiatan peneliti dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Pelaksanaan tahap ini dilakukan pada tanggal 24 Oktober 2011 – 1 November 2011. Jadwal pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 3.1 di bawah ini:

Tabel 3. 1 Pelaksanaan Penerapan Model Pembelajaran

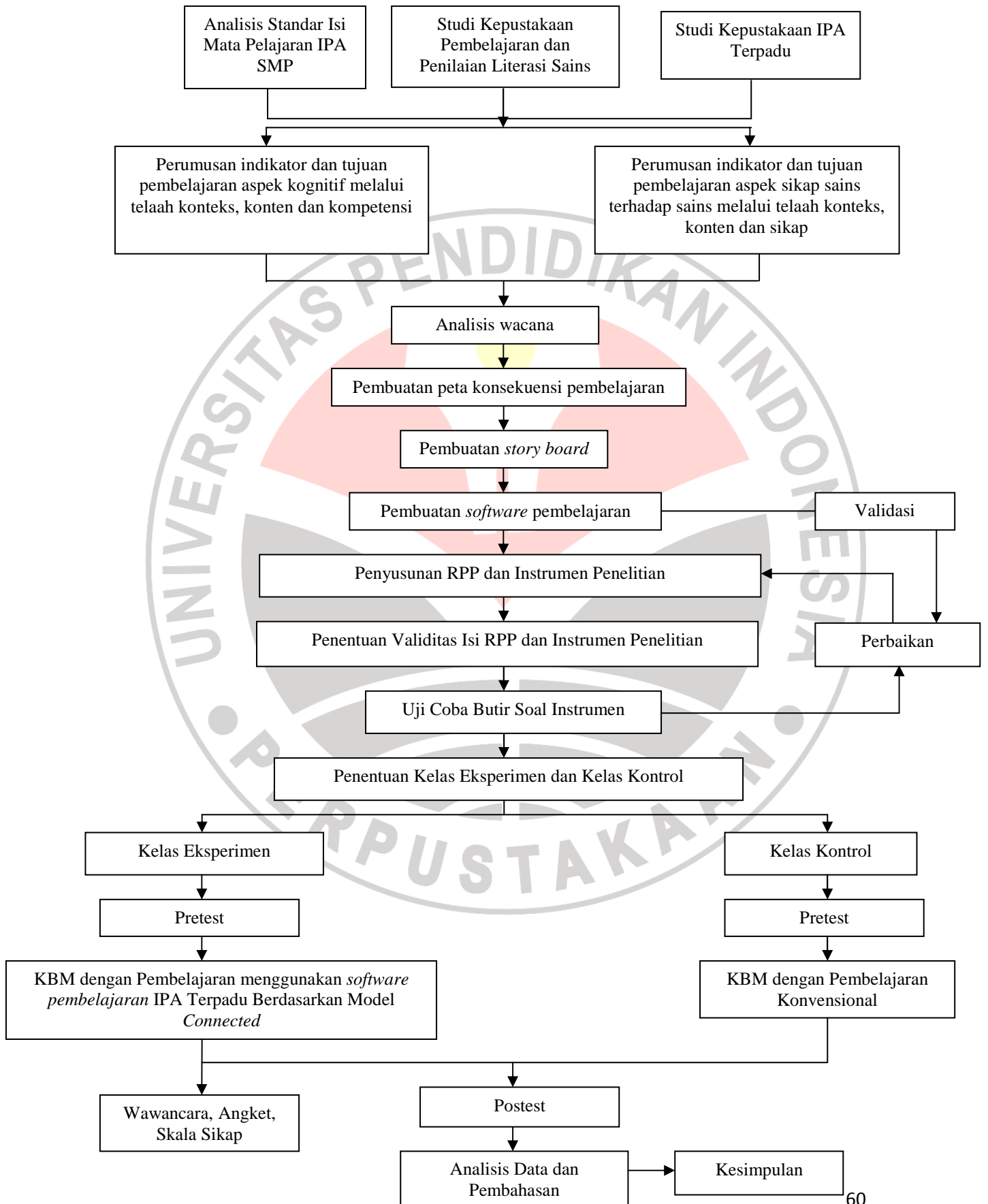
| Pertemuan ke | Hari/Tanggal | Waktu | Kegiatan |
|--------------|-------------------------|----------------------|--|
| 1 | Senin, 24 Oktober 2011 | 60 menit 20 menit | Pretest Pembagian kelompok dan tugas |
| 2 | Kamis, 27 Oktober 2011 | 3 x 40 menit | Penyampaian materi dan diskusi kelompok |
| 3 | Senin, 31 Oktober 2011 | 2 x 40 menit | Diskusi kelas |
| 4 | Selasa, 1 November 2011 | 2 x 40 menit | Postest Pengisian angket Wawancara |

4. Tahap analisis

- a. Pengumpulan data.
- b. Pengolahan data dengan menggunakan metode statistika.
- c. Penganalisisan semua data penelitian.
- d. Pembahasan hasil penelitian.
- e. Penarikan kesimpulan dan saran.

Untuk memudahkan pelaksanaan penelitian maka digunakan alur penelitian seperti yang digambarkan pada Gambar 3.2 di bawah ini:

Gambar 3. 2 Alur Penelitian



D. Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII pada salah satu SMP Negeri di Kabupaten Ketapang, Kalimantan Barat sebanyak 32 siswa (kelas eksperimen) dan 34 siswa (kelas kontrol). Subjek dipilih dengan cara *purposive sampling*, yaitu peneliti memilih sampel berdasarkan kebutuhan dan sampel dianggap representatif.

E. Instrumen Penelitian Tahap Ujicoba Model

Instrumen penelitian tahap ujicoba model merupakan alat pengumpul data yang digunakan dalam penelitian pada tahap *develop*. Dalam pengembangan instrumen ini, dilakukan dua hal yaitu penyusunan instrumen dan validitas instrumen. Pada penelitian ini instrumen yang disusun meliputi soal tes tertulis dalam bentuk pilihan ganda yang digunakan pada pretes dan postes, pedoman wawancara dan angket sikap siswa terhadap pembelajaran.

Secara rinci instrumen penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.2 di bawah ini.

Tabel 3.2 Instrumen Penelitian Tahap Ujicoba Model

| No | Instrumen | Deskripsi Instrumen | Target |
|----|--------------------|---|--|
| 1 | Lembar Kerja Siswa | Lembar kerja yang digunakan bertujuan untuk membantu dan mengarahkan siswa dalam kegiatan kelompok yang dilakukan pada saat pembelajaran. Lembar kerja ini juga bertujuan untuk melihat kemampuan berkomunikasi dan kerja sama antar anggota dalam kelompok | Mengembangkan kemampuan kognitif analisis siswa terutama dalam memecahkan masalah secara berkelompok |
| 2 | Tes PG | Jumlah soal yang digunakan adalah 25 buah soal. Distraktor yang digunakan berjumlah 4 | Mengukur kemampuan literasi sains siswa |

| | | | |
|---|-----------------------|--|---|
| | | buah (A, B, C dan D). Tes ini diberikan pada saat pretest dan posttest | |
| 3 | Lembar Observasi | Lembar observasi berisi pernyataan-pernyataan mengenai kegiatan pembelajaran yang dilakukan di kelas apakah sesuai dengan RPP yang dibuat apa tidak | Melihat kesesuaian antara RPP yang dibuat dengan pembelajaran yang terjadi di kelas |
| 4 | Angket (skala Likert) | Jumlah pernyataan yang diberikan sebanyak 20 buah. Angket diberikan kepada siswa setelah peotes atau setelah kegiatan pembelajaran telah dilaksanakan | Mengetahui tanggapan/respon siswa mengenai pembelajaran yang telah dilakukan |
| 5 | Pedoman Wawancara | Wawancara dilakukan secara tidak terstruktur untuk memperjelas jawaban siswa yang ambigu. Wawancara dilakukan pada saat pembelajaran sedang berlangsung dan setelah pembelajaran | Menggali kelemahan maupun keunggulan dari pembelajaran yang telah dilakukan |

1. Penyusunan Instrumen Penelitian

a. Tes Tertulis

Tes tertulis yaitu kumpulan butir soal yang digunakan untuk mengukur aspek konten, konteks, proses dan sikap sains siswa sebelum dan sesudah pembelajaran. Butir soal yang disusun sebanyak 25 soal pilihan ganda.

Tabel 3.3 Kisi-kisi Soal Literasi Sains

| No | Aspek Literasi Sains | Nomor Soal |
|---------------|--------------------------------|--|
| Konten | | |
| 1 | Sistem Pernapasan Manusia | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 21 |
| 2 | Kapasitas Vital Paru-paru | 10, 11, 12 |
| 3 | Zat Adiktif | 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25 |
| Proses | | |
| 1 | Mengidentifikasi isu sainsitif | 1, 2, 4, 5, 12, 17, 18, 23 |

| | | |
|--------------------|--|-------------------------------------|
| 2 | Menjelaskan fenomena secara saintifik | 3, 8, 13, 14, 15, 20, 21 |
| 3 | Menggunakan bukti saintifik | 6, 7, 9, 10, 11, 16, 19, 22, 24, 25 |
| Konteks | | |
| 1 | Organ Pernapasan | 1, 2, 3, 4 |
| 2 | Inspirasi dan Ekspirasi | 5, 6, 7, 8, 9 |
| 3 | Kapasitas Vital Paru-paru | 10, 11, 12 |
| 4 | Hari Tanpa Tembakau Sedunia | 13 |
| 5 | Bayi Prematur | 14, 15, 16 |
| 6 | Rokok | 17, 18, 19 |
| 7 | Rokok Tembakau | 20, 21 |
| 8 | Penanda Nikotin | 22, 23 |
| 9 | Tar dan Nikotin | 24, 25 |
| Sikap/Nilai | | |
| 1 | Menyatakan kebutuhan logika dan proses yang hati-hati dalam menggambarkan kesimpulan | 13, 22, 25 |
| 2 | Mengatasi kesulitan untuk memecahkan masalah secara ilmiah | 7, 23 |

b. Angket Sikap Terhadap Pembelajaran

Angket dalam penelitian ini disusun berdasarkan skala Likert, yang berfungsi untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan pada kelas eksperimen. Pernyataan dalam angket berjumlah 20 butir yang terdiri atas 14 pernyataan positif dan 6 pernyataan negatif. Pernyataan-pernyataan tersebut memuat sikap siswa terhadap pelajaran IPA terpadu dengan bantuan *software* dan konten bahan ajar. Kisi-kisi angket yang digunakan dirangkum dalam Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4 Indikator Angket Siswa

| No | Indikator | No. Pernyataan |
|----|--|----------------|
| 1 | Sikap siswa terhadap materi pembelajaran | 12, 13, 14 |

| | | |
|---|---|---|
| 2 | Sikap siswa terhadap pembelajaran IPA terpadu dengan bantuan <i>software</i> pembelajaran | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 15, 16, 17, 18, 19, 20 |
|---|---|---|

c. Pedoman Wawancara

Interview yang sering juga disebut dengan wawancara atau kuesioner lisan adalah sebuah dialog yang dilakukan oleh pewawancara untuk memperoleh informasi dari terwawancara (Arikunto, 2002). Salah satu tujuan wawancara menurut Sugiyono (2011) adalah “Untuk mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam”.

Wawancara yang dilakukan pada penelitian ini adalah wawancara yang tidak terstruktur, yaitu wawancara yang bebas di mana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya (Sugiyono, 2011). Pedoman wawancara yang digunakan hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan.

2. Validasi Instrumen Penelitian

Analisis terhadap instrumen penelitian yang berupa tes terdiri atas uji validitas, uji reliabilitas, analisis tingkat kesukaran soal dan analisis daya pembeda. Analisis validitas dan reliabilitas dilakukan untuk mengkaji tingkat kesulitan dan kejelasan pertanyaan tes, menganalisis tingkat kesukaran soal artinya mengkaji soal-soal tes dari segi kesulitannya, sehingga diperoleh soal-soal yang termasuk kategori

mudah, sedang atau sukar. Sedangkan menganalisis daya pembeda artinya mengkaji soal-soal tes dari segi kesanggupan tes tersebut dalam membedakan siswa yang termasuk kategori rendah dengan siswa kategori tinggi prestasinya (Sudjana, 2006).

Pengujian instrumen berdasarkan hasil uji coba soal terhadap siswa kelas IX yang berjumlah 27 siswa dengan instrumen tes berbentuk pilihan ganda sebanyak 34 butir soal.

a. Uji Validitas

Menghitung validitas item butir soal dengan menggunakan program *Anates V4 Program*.

Kriteria validitas item butir soal sebagai berikut:

$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$ = sangat tinggi

$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$ = tinggi

$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$ = cukup

$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$ = rendah

$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$ = sangat rendah

(Arikunto, 2010)

b. Uji Reliabilitas

Menghitung seluruh reliabilitas seluruh soal tes menggunakan program *Anates V4 Program*. Hasil reliabilitas yang didapat sebesar 0,87 yang tergolong pada derajat kehandalan tinggi. Tolak ukur untuk menafsirkan derajat kehandalan suatu tes adalah sebagai berikut:

| | |
|-------------|--------------------------------------|
| 0,00 – 0,20 | = hampir tidak ada |
| 0,21 – 0,40 | = derajat keterandalan rendah |
| 0,41 – 0,60 | = derajat keterandalan sedang |
| 0,61 – 0,80 | = derajat keterandalan tinggi |
| 0,81 – 1,00 | = derajat keterandalan sangat tinggi |

c. Taraf Kesukaran

Menghitung taraf kesukaran soal yaitu bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal menggunakan *Anates V4 Program*.

Kriteria indeks kesukaran soal sebagai berikut:

| | |
|----------------------|----------------------|
| $P = 0,00$ | : soal terlalu sukar |
| $0,00 < D \leq 0,30$ | : soal sukar |
| $0,30 < D \leq 0,70$ | : soal sedang |
| $0,70 < D \leq 1,00$ | : soal mudah |
| $P = 1,00$ | : soal sangat mudah |

d. Daya Pembeda

Menghitung daya pembeda bertujuan untuk menunjukkan sejauh mana butir soal mampu membedakan siswa yang menguasai materi dan siswa yang tidak menguasai materi, hal ini dilakukan dengan *Anates V4 Program*.

Klasifikasi daya pembeda soal dapat dilihat sebagai berikut:

| | |
|-------------|---------------|
| 0,00 – 0,20 | = kurang baik |
| 0,21 – 0,40 | = cukup |
| 0,41 – 0,70 | = baik |
| 0,71 – 1,00 | = sangat baik |

Secara keseluruhan hasil analisis uji coba dirangkum dalam Tabel

3.5 berikut ini:

Tabel 3.5 Rekapitulasi Hasil Analisis Butir Soal

| No Pokok Uji | Daya Pembeda (%) | Tingkat Kesukaran (%) | Validitas | Tindak Lanjut |
|--------------|------------------|-----------------------|-------------|-----------------|
| 1 | 28,57 | 92,59 | Tidak Valid | Tidak digunakan |
| 2 | 57,14 | 51,85 | Valid | Digunakan |
| 3 | 28,57 | 77,78 | Valid | Digunakan |
| 4 | 57,14 | 62,96 | Valid | Digunakan |
| 5 | 71,43 | 37,04 | Valid | Digunakan |
| 6 | 71,43 | 59,26 | Valid | Digunakan |
| 7 | 71,43 | 74,07 | Valid | Digunakan |
| 8 | 42,86 | 81,48 | Valid | Digunakan |
| 9 | 71,43 | 44,44 | Valid | Digunakan |
| 10 | 71,43 | 37,04 | Valid | Digunakan |
| 11 | 42,86 | 70,37 | Valid | Tidak digunakan |
| 12 | 57,14 | 29,63 | Valid | Digunakan |
| 13 | 57,14 | 29,63 | Valid | Digunakan |
| 14 | 42,86 | 22,22 | Valid | Digunakan |
| 15 | 28,57 | 40,74 | Valid | Digunakan |
| 16 | 57,14 | 70,37 | Valid | Tidak digunakan |
| 17 | 0,00 | 96,30 | Tidak Valid | Tidak digunakan |
| 18 | 14,29 | 66,67 | Valid | Digunakan |
| 19 | 0,00 | 44,44 | Valid | Digunakan |
| 20 | 85,71 | 33,33 | Valid | Digunakan |
| 21 | 42,86 | 70,37 | Tidak Valid | Tidak digunakan |
| 22 | 42,86 | 77,78 | Valid | Digunakan |
| 23 | 57,14 | 81,48 | Valid | Digunakan |
| 24 | 14,29 | 96,30 | Valid | Tidak digunakan |
| 25 | 0,00 | 0,00 | NAN | Tidak digunakan |
| 26 | 42,86 | 51,85 | Valid | Digunakan |
| 27 | 100,00 | 62,96 | Valid | Digunakan |
| 28 | 28,57 | 18,52 | Valid | Digunakan |
| 29 | 42,86 | 81,48 | Valid | Digunakan |
| 30 | 57,14 | 74,07 | Valid | Digunakan |
| 31 | 28,57 | 85,19 | Tidak Valid | Tidak digunakan |
| 32 | 14,29 | 96,30 | Valid | Tidak digunakan |
| 33 | 57,14 | 55,56 | Valid | Digunakan |
| 34 | 85,71 | 40,74 | Valid | Digunakan |

F. Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan berdasarkan jenis data yang diperoleh melalui instrumen yang digunakan. Data yang diperoleh berupa data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif berupa hasil belajar dalam bentuk skor atau nilai yang merupakan data utama yang digunakan dalam menguji hipotesis, sedangkan data kualitatif merupakan data pendukung yang dianalisis dengan cara deskriptif.

1. Analisis Data Kuantitatif

Analisis data kuantitatif yang dilakukan meliputi analisis data pretes dan postes. Pengolahan data hasil pretes dan postes bertujuan untuk mengetahui hasil belajar berupa penguasaan konten, konteks, proses dan sikap yang dimiliki siswa sebelum dan sesudah pembelajaran yang dilakukan pada kelas kontrol dan eksperimen.

Analisis data yang diuji secara statistika dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menskor tiap lembar jawaban siswa sesuai dengan kunci jawaban
- b. Menghitung skor mentah dari setiap jawaban pretes dan postes
- c. Mengubah nilai dalam bentuk persentase dengan cara:

$$\text{Nilai Siswa (\%)} = \frac{\sum \text{jawaban soal yang benar}}{\sum \text{total soal}} \times 100\%$$

- d. Menghitung nilai rata-rata keseluruhan yang diperoleh siswa

$$\text{Nilai rata-rata} = \frac{\text{Nilai total jawaban benar}}{\text{Jumlah siswa}}$$

- e. Menentukan peningkatan literasi sains siswa dengan cara menghitung *Normalized Gain (%)* pada keseluruhan literasi sains dan tiap aspek (konten, konteks, proses, dan sikap) untuk keseluruhan siswa, dengan rumus:

$$\text{Gain ternormalisasi (\%)} = \frac{\text{nilai postes} - \text{nilai pretes}}{\text{nilai maksimum} - \text{nilai pretes}} \times 100\%$$

Kategori Gain ternormalisasi menurut Meltzer (Ege, 2010) adalah sebagai berikut:

$\leq 0,20$ = sangat rendah

0,21 – 0,40 = Rendah

0,41 – 0,60 = sedang

0,61 – 0,80 = tinggi

0,81 – 1,00 = sangat tinggi

- f. Menilai tingkat penguasaan semua aspek literasi sains siswa berdasarkan kategori kemampuan berikut:

Tabel 3.6 Tafsiran Kategori Kemampuan (Arikunto, 2010)

| Nilai (%) | Kategori Kemampuan |
|-----------|--------------------|
| 81 – 100 | Sangat baik |
| 61 – 80 | Baik |
| 41 – 60 | Cukup |
| 21 – 40 | Kurang |
| 0 – 20 | Sangat kurang |

- g. Melakukan analisis statistik skor pretes dan postes untuk menguji signifikansi. Tahap-tahap analisis sebagai berikut:

- 1) Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan program SPSS versi 17.0 dengan penafsiran sebagai berikut:

Jika nilai *signifikansi* pada kolom *asympt. Sig (2-tailed)* atau probabilitas $>0,05$ maka data terdistribusi normal.

- 2) Uji homogenitas (F) menggunakan uji Levene dengan program SPSS versi 17.0 dengan penafsiran sebagai berikut:

Jika nilai *signifikansi* pada kolom *asympt. Sig (2-tailed)* atau probabilitas $>0,05$ maka data homogen

- 3) Jika data terdistribusi normal maka dilanjutkan menggunakan *Independent Sample t – Test* pada program SPSS versi 17.0 dengan penafsiran sebagai berikut:

Jika nilai *signifikansi sig (2-tailed)* $>0,05$ maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata skor pretes maupun postes pada kelas eksperimen dengan kontrol. Jika nilai *signifikansi sig (2-tailed)* $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata pretes dan postes kelas eksperimen dengan kontrol

- 4) Jika data tidak terdistribusi normal, maka dilakukan uji nonparametrik berupa U Mann Whitney menggunakan program SPSS versi 17.0 dengan penafsiran sebagai berikut:

Jika nilai *signifikansi sig (2-tailed)* $>0,05$ maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata skor pretes maupun postes pada kelas eksperimen dengan

kontrol. Jika nilai signifikansi *sig (2-tailed)* < 0,05 maka H_0 ditolak dan dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata pretes dan postes kelas eksperimen dengan kontrol

2. Analisis Data Sikap

Angket digunakan untuk menganalisis tanggapan siswa terhadap pembelajaran IPA terpadu menggunakan *software* pembelajaran. Analisis data dilakukan dengan menghitung persentase masing-masing jawaban siswa untuk setiap pernyataan.

Angket tanggapan siswa dipersentasekan dengan menggunakan rumus:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{frekuensi jawaban } (f)}{\text{jumlah siswa } (N)} \times 100\%$$

Persentase yang diperoleh kemudian ditafsirkan dalam bentuk kalimat sebagai berikut:

- 0% = tidak ada
- 1 – 25% = sebagian kecil
- 26 – 49% = hampir setengahnya
- 50% = setengahnya
- 51 – 75% = sebagian besar
- 76 – 99% = pada umumnya
- 100% = seluruhnya

3. Analisis Data Kualitatif

Analisis data kualitatif yang dilakukan adalah analisis data hasil wawancara yang diperoleh dari perwakilan masing-masing kelompok kerja, yaitu sebanyak 10 orang. Hasil wawancara ini digunakan untuk memperoleh informasi tentang tanggapan siswa dan pendapat siswa mengenai pembelajaran yang dilakukan pada kelas eksperimen yaitu pembelajaran IPA terpadu dengan bantuan *software* pembelajaran.

G. Pengembangan *Software* Pembelajaran IPA Terpadu

Pengembangan *software* pembelajaran IPA terpadu dengan tema rokok dan kesehatan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

1. Perancangan *Software* Pembelajaran

- a. Dilakukan analisis kurikulum, yakni mengkaji standar isi, standar kompetensi dan kompetensi dasar sebagai acuan pembelajaran. Analisis karakteristik pembelajar dan analisis mengenai *setting* di mana media atau model pembelajaran akan diterapkan. Berdasarkan tema yang telah ditetapkan yaitu rokok dan kesehatan, maka ditentukan kompetensi dasar yang berhubungan dengan tema.
- b. Perancangan yang dituangkan dalam bentuk *story board*
- c. Produksi, proses pembuatan animasi, menyusun teks, perekaman suara dan sebagainya yang dilanjutkan dengan proses pemograman. Pada tahap ini peneliti menggunakan jasa seorang profesional dalam pembuatan *software*.

- d. Ujicoba pemanfaatan dan penyempurnaan atau revisi berdasarkan *judgment* dosen ahli serta penggandaan
- e. Evaluasi, berdasarkan masukan dari siswa ketika dilakukan ujicoba kemudian *software* yang dikembangkan diperbaiki

2. Ujicoba *Software* Pembelajaran

Uji coba dilakukan pada siswa kelas IX SMP Lab-School UPI Bandung Tahun Pelajaran 2011/2012, pemilihan ini didasari pertimbangan bahwa kelas IX sudah memiliki pengetahuan yang memadai terhadap konten yang disajikan, memiliki kemampuan untuk memberikan pendapat terhadap isi maupun tampilan *software* yang dikembangkan.

3. Pelaksanaan Pembelajaran Menggunakan *Software* Pembelajaran

Pada tahap pelaksanaan pembelajaran menggunakan *software* digunakan laboratorium bahasa yang ada di SMP Negeri 3 Ketapang dengan menggunakan 29 komputer lab ditambah dengan 3 laptop dari peneliti.