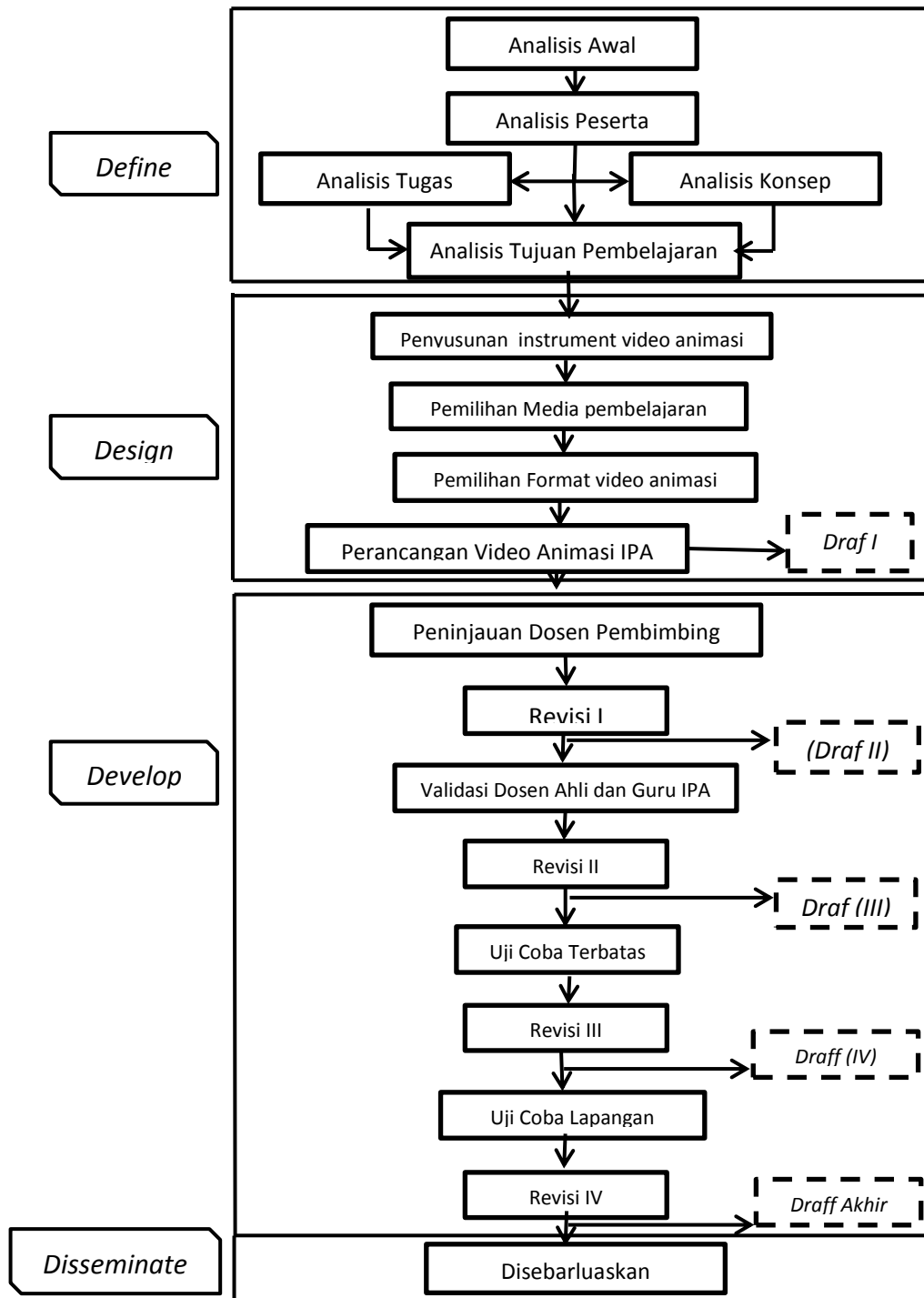


III METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development/ R&D*). Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa media pembelajaran, yaitu video animasi berbasis *contextual teaching and learning* untuk meningkatkan HOTS dan *self efficacy* peserta didik. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 4 D model oleh Thiagarajan dan Sammel (1947: 5) yang terdiri dari tahap pendefinisian (define), perancangan (design), pengembangan (develop), dan penyebaran (disseminate).

B. Prosedur Pengembangan



Gambar 3. Model Pengembangan 4-D Diadaptasi dari Thiagarajan dan Semmel (1974: 6-9)

Berdasarkan gambar model pengembangan 4-D, model pengembangan yang dilakukan terdiri dari empat tahap yang disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Penjabaran Prosedur Pengembangan Video Animasi IPA Berbasis *Contextual Learning*

| No | Tahap | Langkah | Operasional |
|----|---------------|--|---|
| 1. | <i>Define</i> | Analisis Awal | Melakukan observasi di sekolah terkait dengan pembelajaran IPA, wawancara guru IPA terkait dengan permasalahan pelaksanaan pembelajaran di sekolah menggunakan pedoman wawancara. |
| | | Analisis Peserta Didik | Melakukan observasi terhadap peserta didik, meliputi karakteristik, kemampuan berpikir tingkat tinggi, dan efikasi diri. |
| | | Analisis Tugas | Mengidentifikasi KI dan KD Kurikulum 2013, mengkaji tugas dalam materi pembelajaran yang akan disampaikan melalui video animasi IPA berbasis CTL. |
| | | Analisis Konsep | Mengidentifikasi konsep-konsep penting yang harus dikuasai oleh peserta didik melalui pembelajaran. |
| | | Analisis Tujuan Pembelajaran | Menentukan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, sesuai dengan materi yang dipelajari. |
| 2. | <i>Design</i> | Penyusunan Instrumen Video Animasi IPA | Menyusun instrumen penelitian video animasi IPA, meliputi instrumen validasi video animasi untuk menilai kelayakan dan keefektifan produk dalam meningkatkan <i>High Order Thinking Skills</i> dan <i>self efficacy</i> , instrumen kepraktisan video animasi IPA berbasis CTL dalam pembelajaran untuk guru IPA, instrument keterbacaan video animasi IPA berbasis CTL untuk |

| No | Tahap | Langkah | Operasional |
|----|----------------|---|--|
| | | | peserta didik, instrumen penilaian HOTS berupa soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> , lembar observasi dan angket untuk mengetahui peningkatan <i>self efficacy</i> , serta instrumen lembar keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan <i>contextual learning</i> . |
| | | Pemilihan Media Pembelajaran | Mengidentifikasi media pembelajaran yang relevan sesuai dengan hasil analisis awal, analisis karakteristik peserta didik, analisis konsep, dan analisis tugas. |
| | | Pemilihan Format Video Animasi IPA | Pemilihan format video animasi IPA dalam pengembangan video animasi ini disesuaikan dengan isi materi dan dasar yang digunakan dalam pengembangan video animasi, yaitu disesuaikan dengan pendekatan yang akan digunakan, yaitu <i>CTL</i> . |
| | | Perancangan Video Animasi IPA | Merancang penyusunan video animasi IPA beserta perangkat pembelajaran. |
| 3. | <i>Develop</i> | Peninjauan Dosen Pembimbing | Konsultasi dengan dosen pembimbing. |
| | | Revisi Tahap I | Memperbaiki video animasi berdasarkan kritik, saran, dan masukan dari dosen pembimbing. |
| | | Validasi Dosen Ahli dan kepraktisan oleh Guru IPA | Pengujian tingkat kelayakan dan kemampuan produk dalam meningkatkan HOTS dan <i>self efficacy</i> oleh dosen ahli materi, dosen ahli media, dan kepraktisan oleh guru IPA. |
| | | Revisi II | Memperbaiki video animasi yang dikembangkan berdasarkan saran validator dan guru IPA |
| | | Uji Coba Terbatas | Melakukan uji coba terbatas pada 9 peserta didik dengan kemampuan tinggi, sedang dan rendah terkait dengan keterbacaan dan tampilan video animasi. |

| No | Tahap | Langkah | Operasional |
|----|--------------------|-------------------|---|
| | | Revisi III | Memperbaiki video animasi berdasarkan uji coba terbatas yang dilakukan. |
| | | Uji Coba Lapangan | Melakukan uji coba dengan menerapkan video animasi dalam pembelajaran IPA pada 2 kelas. |
| | | Revisi IV | Memperbaiki video animasi berdasarkan uji coba yang dilakukan. |
| 4. | <i>Disseminate</i> | Disebarluaskan | Menyebarkan video animasi yang telah dikembangkan. |

C. Desain Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Penelitian ini dilakukan dengan mengembangkan video animasi IPA berbasis *contextual teaching and learning* untuk meningkatkan HOTS dan *self efficacy* peserta didik SMP. Video animasi yang telah dikembangkan tersebut diuji coba menggunakan rancangan desain kuasi eksperimen pada dua kelas (kelas kontrol dan kelas eksperimen). Bentuk desain uji coba adalah sebagai berikut:

| Desain Uji Coba | | | |
|------------------|----|---|----|
| Kelas Kontrol | O1 | X | O2 |
| Kelas Eksperimen | O1 | Y | O2 |

Tabel di atas menjelaskan bahwa eksperimen dilakukan dengan membandingkan hasil observasi O1 dan O2. O1 adalah HOTS dan *self efficacy* peserta didik sebelum menggunakan video animasi. X

merupakan pembelajaran menggunakan video pembelajaran IPA, Y merupakan pembelajaran dengan video animasi berbasis CTL, sedangkan O2 adalah HOTS dan *self efficacy* peserta didik setelah menggunakan video animasi IPA. HOTS diukur dengan hasil *pretes* dan *posttest*, sedangkan *self efficacy* melalui observasi dan angket.

2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba dalam penelitian ini terdiri dari subjek uji coba terbatas dan subjek uji coba lapangan. Subjek uji coba terbatas terdiri dari 9 peserta didik dengan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah, sedangkan subjek uji coba lapangan dilakukan di dua kelas, yaitu kelas VIII sebanyak 60 orang.

3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

a. Instrumen Validasi Produk

Instrumen validasi produk berupa instrumen penilaian produk oleh dosen ahli materi dan dosen ahli media.

Tabel 3. Kisi-kisi Video Animasi IPA Berbasis CTL

| No | Kriteria Penilaian | Indikator | Jumlah Butir Pernyataan |
|--------|-----------------------|--|-------------------------|
| 1. | Kelayakan Isi/ Materi | Kesesuaian materi dengan KI dan KD SMP/MTs | 5 |
| | | Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran | 5 |
| | | Kebenaran konsep | 5 |
| | | Kejelasan materi | 5 |
| | | Penyajian materi | 5 |
| 2. | Kelayakan Teknis | Tampilan menarik | 5 |
| | | Tampilan jelas | 5 |
| | | Kejelasan Audio | 5 |
| | | Kesesuaian Format Video Animasi | 5 |
| 3. | Karakteristik | Penekanan pada <i>contextual teaching and learning</i> | 5 |
| | | Memfasilitasi HOTS | 5 |
| | | Memfasilitasi <i>self efficacy</i> | 5 |
| Jumlah | | | 55 |

Tabel 4. Kisi-kisi Penilaian Produk oleh Ahli Materi

| No | Kriteria Penilaian | Indikator | Jumlah Butir Pernyataan |
|--------|-----------------------|--|-------------------------|
| 2. | Kelayakan Isi/ Materi | Kesesuaian materi dengan KI dan KD SMP/ MTs | 5 |
| | | Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran | 5 |
| | | Kebenaran konsep | 5 |
| | | Kejelasan materi | 5 |
| | | Penyajian materi | 5 |
| 2. | Karakteristik | Penekanan pada <i>contextual teaching and learning</i> | 5 |
| | | Memfasilitasi HOTS | 5 |
| | | Memfasilitasi <i>self efficacy</i> | 5 |
| Jumlah | | | 40 |

Tabel 5. Kisi-kisi Penilaian Produk oleh Ahli Media

| No | Kriteria Penilaian | Indikator | Jumlah Butir Pernyataan |
|--------|--------------------|--|-------------------------|
| 1. | Kelayakan Teknis | Tampilan menarik | 5 |
| | | Tampilan jelas | 5 |
| | | Kejelasan Audio | 5 |
| | | Kesesuaian Format Video Animasi | 5 |
| 2. | Karakteristik | Penekanan pada <i>contextual teaching and learning</i> | 5 |
| | | Memfasilitasi HOTS | 5 |
| | | Memfasilitasi <i>self efficacy</i> | 5 |
| Jumlah | | | 30 |

b. Instrumen Kepraktisan Produk

Tabel 6. Kisi-kisi Angket Kepraktisan Produk oleh Guru IPA

| No | Kriteria Penilaian | Indikator | Jumlah Butir Pernyataan |
|--------|-----------------------|--|-------------------------|
| 3. | Kelayakan Isi/ Materi | Kesesuaian materi dengan KI dan KD SMP/MTs | 5 |
| | | Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran | 5 |
| | | Kebenaran konsep | 5 |
| | | Kejelasan materi | 5 |
| | | Penyajian materi | 5 |
| 2. | Kelayakan Teknis | Tampilan menarik | 5 |
| | | Tampilan jelas | 5 |
| | | Kejelasan Audio | 5 |
| | | Kesesuaian Format Video Animasi | 5 |
| 3. | Karakteristik | Penekanan pada <i>contextual teaching and learning</i> | 5 |
| | | Memfasilitasi HOTS | 5 |
| | | Memfasilitasi <i>self efficacy</i> | 5 |
| Jumlah | | | 55 |

c. Instrumen Keterbacaan Produk

Tabel 7. Kisi-kisi Angket Keterbacaan Produk oleh Peserta Didik

| No | Kriteria Penilaian | Indikator | Jumlah Butir Pernyataan |
|--------|--------------------------|------------------|-------------------------|
| 1. | Kelayakan Isi/ Materi | Kebenaran konsep | 5 |
| | | Kejelasan materi | 5 |
| | | Penyajian materi | 5 |
| 2. | Kelayakan Teknis | Tampilan menarik | 5 |
| | | Tampilan jelas | 5 |
| | | Kejelasan Audio | 5 |
| Jumlah | | | 30 |

d. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran *contextual learning*

Instrumen ini digunakan untuk mengetahui persentase keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan *CTL* ditinjau dari kegiatan guru dan peserta didik. Keterlaksanaan pembelajaran ini disesuaikan dengan langkah-langkah pendekatan *CTL* dalam RPP. Instrumen penilaian keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan *CTL* menggunakan skala Guttman dengan pilihan jawaban YA dan TIDAK. Jawaban YA memiliki skor 1 apabila pernyataan sesuai dengan yang dilakukan guru atau peserta didik pada proses pembelajaran. Jawaban TIDAK memiliki skor 0, apabila pernyataan tidak sesuai dengan yang dilakukan guru atau peserta didik pada proses pembelajaran. Kisi-kisi instrumen keterlaksanaan pembelajaran kontekstual disajikan dalam Tabel 8.

Tabel 8. Kisi-kisi Instrumen Keterlaksanaan Pembelajaran Kontekstual

| No | Komponen Pembelajaran Kontekstual | Indikator | Nomor Indikator | Jumlah Butir Pernyataan |
|-------|-----------------------------------|--|-----------------|-------------------------|
| 1. | Konstruktivis | Menyajikan permasalahan yang kontekstual | 1 | 4 |
| 2. | Inkuiri | Melakukan penyelidikan | 2 | 1 |
| 3. | Bertanya | Memunculkan pertanyaan | 3 | 1 |
| 4. | Masyarakat Belajar | Melakukan kerja kelompok | 4 | 1 |
| 5. | Pemodelan | Menampilkan bentuk tiruan | 5 | 1 |
| 6. | Refleksi | Melakukan evaluasi | 6 | 2 |
| 7. | Penilaian Autentik | Melakukan penilaian | 7 | 1 |
| Total | | | | 11 |

e. Lembar Penilaian HOTS

Lembar penilaian HOTS ini disusun untuk mengetahui tingkat penguasaan HOTS peserta didik selama proses pembelajaran dengan video animasi yang dikembangkan. Penilaian dilakukan melalui

lembar *pretest* dan *posttes*. Kisi-kisi Instrumen HOTS peserta didik disajikan dalam Tabel 9.

Tabel 9. Kisi-kisi Instrumen Penilaian HOTS Peserta Didik

| No | Taksonomi Bloom HOTS | Indikator |
|----|----------------------|-------------|
| 1. | Menganalisis | Mendeteksi |
| | | Menelaah |
| | | Mengaitkan |
| 2. | Mengevaluasi | Mengkritik |
| 3. | Mencipta | Memproduksi |
| | | Merumuskan |

f. Lembar Penilaian *Self Efficacy*

Lembar observasi *self efficacy* disusun untuk mengetahui tingkat *self efficacy* peserta didik selama proses pembelajaran menggunakan video animasi yang dikembangkan peneliti. Kisi-kisi Instrumen *self efficacy* disajikan dalam Tabel 10 dan kisi-kisi angket *self efficacy* peserta didik disajikan dalam Tabel 11.

Tabel 10. Kisi-kisi Instrumen *Self Efficacy* Peserta Didik

| No | Aspek <i>Self Efficacy</i> | Indikator | Nomor Indikator | Jumlah Butir Pernyataan |
|---------------|------------------------------------|--|-----------------|-------------------------|
| 1. | <i>Tingkat Kesulitan (Level)</i> | Mampu menyelesaikan tugas tingkat rendah | 1,2,3 | 3 |
| | | Mampu menyelesaikan tugas tingkat menengah | | |
| | | Mampu menyelesaikan tugas tingkat tinggi | | |
| 2. | <i>Tingkat Kekuatan (Strength)</i> | Memiliki kegigihan dalam belajar | 4,5,6 | 3 |
| | | Memiliki kegigihan dalam menyelesaikan tugas | | |
| | | Memiliki konsistensi dalam mencapai tujuan | | |
| 3. | <i>Generalisasi (Generality)</i> | Menguasai tugas | 7,8,9 | 3 |
| | | Menguasai materi | | |
| | | Mampu mengatur waktu | | |
| <i>Jumlah</i> | | | | 9 |

Tabel 11. Kisi-Kisi Angket *Self Efficacy* Peserta Didik

| No | Aspek <i>Self Efficacy</i> | Indikator | Nomor Butir Pernyataan | Jumlah Butir Pernyataan |
|---------------|----------------------------|--|------------------------|-------------------------|
| 1. | <i>Tingkat Kesulitan</i> | Mampu menyelesaikan tugas tingkat rendah | 1,2,3 | 4 |
| | | Mampu menyelesaikan tugas tingkat menengah | | |
| | | Mampu menyelesaikan tugas tingkat tinggi | | |
| 2. | <i>Tingkat Kekuatan</i> | Memiliki kegigihan dalam belajar | 4,5,6 | 5 |
| | | Memiliki kegigihan dalam menyelesaikan tugas | | |
| | | Memiliki konsistensi dalam mencapai tujuan | | |
| 3. | <i>Generalisasi</i> | Menguasai tugas | 7,8,9 | 4 |
| | | Menguasai materi | | |
| | | Mampu mengatur waktu | | |
| <i>Jumlah</i> | | | | 13 |

4. Teknik Analisis Data

- a. Analisis Kelayakan Video Animasi oleh Ahli Media dan Ahli Materi
Serta Kepraktisan Video Animasi oleh Guru IPA

Teknik analisis kelayakan video animasi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Tabulasi semua data yang diperoleh untuk setiap aspek penilaian.
- 2) Menghitung skor rata-rata dari setiap aspek yang dinilai dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum Xi}{n} \times 100$$

Keterangan : \bar{x} : rerata nilai

$\sum Xi$: Jumlah skor yang diperoleh

n : jumlah skor maksimal

- 3) Mengkonversi skor rerata menjadi nilai kualitatif dengan mengubahnya menjadi skala lima.

Tabel 12. Konversi Skor Acuan menjadi Nilai Skala Lima

| Rentang Skor | Nilai | Kategori |
|--|-------|---------------|
| $X > Xi^- + 1,80 \text{ sbi}$ | A | Sangat Baik |
| $Xi^- + 0,60 \text{ sbi} < X \leq Xi^- + 1,80 \text{ sbi}$ | B | Baik |
| $Xi^- - 0,60 \text{ sbi} < X \leq Xi^- + 0,60 \text{ sbi}$ | C | Cukup |
| $Xi^- - 1,80 \text{ sbi} < X \leq Xi^- - 0,60 \text{ sbi}$ | D | Kurang |
| $X \leq Xi^- - 1,80 \text{ sbi}$ | E | Sangat Kurang |

(Sumber: Widoyoko, 2009: 238)

Keterangan:

X = skor aktual (skor yang dicapai)

\bar{xi} = rerata skor ideal

$\bar{xi} = \frac{1}{2}$ (skor tertinggi ideal + skor terendah ideal)

sb_i = simpangan baku skor ideal

$sb_i = (1/2) (1/3)$ (skor tertinggi ideal – skor terendah ideal)

Skor tertinggi ideal = Σ butir kriteria x skor tertinggi

Skor terendah ideal = Σ butir kriteria x skor terendah

b. Analisis Angket Keterbacaan Video Animasi oleh Peserta Didik

Data angket keterbacaan video animasi berbasis CTL yang dikembangkan diubah dari nilai kualitatif menjadi kuantitatif.

Pengubahan sesuai dengan Tabel 13.

Tabel 13. Ketentuan Pengubahan Nilai Kualitatif menjadi Kuantitatif

| Pilihan Jawaban | | Skor Pernyataan | |
|---------------------|---------------|-----------------|---------|
| | | Positif | Negatif |
| Sangat setuju | Selalu | 4 | 1 |
| Setuju | Sering | 3 | 2 |
| Tidak Setuju | Jarang sekali | 2 | 3 |
| Sangat tidak setuju | Tidak pernah | 1 | 4 |

(Diadaptasi dari: Widoyoko, 2009: 236)

Adapun langkah-langkah untuk menganalisis angket kepraktisan maupun keterbacaan video animasi berbasis CTL adalah sebagai berikut;

- 1) Merekapitulasi setiap item pernyataan angket.
- 2) Menghitung jumlah skor pada setiap nomor indikator.
- 3) Menghitung rata-rata skor pada setiap nomor indikator.
- 4) Menghitung jumlah skor pada setiap aspek.
- 5) Menghitung jumlah rata-rata tiap aspek.

Skor jumlah rata-rata tiap aspek yang bersifat kuantitatif ini diubah menjadi nilai kualitatif dengan berpedoman pada konversi skor menjadi skala lima untuk mengetahui kepraktisan maupun keterbacaan. Adapun acuan pengubahan skor menjadi skala lima terdapat pada Tabel 12.

b. Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning (CTL)*

Analisis keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan *contextual learning* diperoleh melalui pengamatan yang dilakukan seorang observer. Data keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan *contextual learning* ditinjau dari kegiatan guru dan peserta didik dianalisis dengan skor yang diperoleh pada masing-masing kegiatan di setiap pertemuan. Analisis keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan *contextual learning* menggunakan persamaan berikut.

$$\% \text{keterlaksanaan} = \frac{\sum \text{aspek pembelajaran kontekstual yang terlaksana}}{\sum \text{aspek pembelajaran kontekstual}} \times 100\%$$

Persamaan tersebut selanjutnya diubah menjadi data kualitatif dengan menggunakan kriteria seperti pada Tabel 14.

Tabel 14. Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran

| No | Persentase (%) | Kategori |
|----|----------------------|---------------|
| 1. | $80 \leq X \leq 100$ | Sangat Baik |
| 2. | $60 \leq X \leq 80$ | Baik |
| 3. | $40 \leq X \leq 60$ | Cukup |
| 4. | $20 \leq X \leq 40$ | Kurang |
| 5. | $0 \leq X \leq 20$ | Sangat Kurang |

(Sumber: Widoyoko, 2009: 242)

f. Analisis *Self Efficacy* Peserta Didik

Data *self efficacy* peserta didik yang telah terkumpul kemudian dianalisis dengan cara menghitung jumlah skor yang diperoleh dibagi dengan jumlah skor ideal untuk seluruh item dikalikan 100%. Seperti yang tertera dalam buku Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan oleh Arikunto (2010: 51) secara matematis dapat ditulis sebagai berikut:

$$\text{Persentase tingkat penilaian} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor ideal seluruh item}} \times 100\%$$

Hasil persentase *self efficacy* peserta didik melalui lembar observasi pada setiap pertemuan diperoleh berupa data kuantitatif yang kemudian diubah menjadi data kualitatif dengan menggunakan pedoman penskoran pada Tabel 15.

Tabel 15. Persentase Penguasaan Kemampuan *Self Efficacy*

| No | Tingkat Penguasaan (%) | Nilai Huruf | Kategori/Predikat |
|----|------------------------|-------------|-------------------|
| 1. | 86-100 | A | Sangat Baik |
| 2. | 76-85 | B | Baik |
| 3. | 66-75 | C | Cukup |
| 4. | 55-65 | D | Kurang |
| 5. | ≤ 54 | E | Sangat Kurang |

(Sumber: Purwanto, 2002: 102)

- g. Analisis Efektifitas peningkatan HOTS dan *self efficacy* peserta didik menggunakan Uji Manova. Analisis dilakukan dengan bantuan program SPSS 22.

Analisis ini dilakukan pada data hasil uji coba lapangan. Data *pretest* dan *posttest* yang digunakan dicari nilai gainnya. Data gain diperoleh menggunakan teknik Gain ternormalisasi <g>. Persamaan untuk teknik tersebut adalah sebagai berikut:

$$Gain\ Score = \frac{skor\ posttest - skor\ pretest}{skor\ maksimum - skor\ pretest}$$

Tabel 16. Konversi *N-gain* ke dalam kategori

| Batasan | Kategori |
|-----------------------|----------|
| $g > 0,7$ | Tinggi |
| $0,3 \leq g \leq 0,7$ | Sedang |
| $G < 0,3$ | Rendah |

(Sumber: Hake, 1999: 1)

Skor *N-gain* yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan *Multivariate Analisis of Variance* (MANOVA) untuk mengetahui peningkatan HOTS dan *self efficacy*. Selanjutnya untuk penggunaan statistic uji MANOVA memerlukan prasyarat yang harus dipenuhi. Prasyarat (asumsi) yang harus dipenuhi untuk melakukan analisis ini adalah:

- a) Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal multivariate.

b) Matriks varian kovarian antar populasi sama.

Untuk memenuhi prasyarat (asumsi) tersebut maka dilakuakn uji asumsi sebagai berikut:

a) Uji Normalitas Multivariate

Hipotesis untuk uji normalitas multivariate adalah sebagai berikut:

Ho : data berdistribusi normal multivariate

Ha : data tidak berdistribusi normal multivariate

b) Uji Homogenitas Matriks Varian Kovarians

Hipotesis untuk uji homogenitas matriks varian kovarian adalah sebagai berikut:

Ho : matriks varian kovarian antara kedua populasi homogen

Ha : matriks varian kovarian antara kedua populasi tidak homogen

Pengujian matriks varian kovarian dilakukan dengan Uji Box's M menggunakan bantuan program SPSS 22 dengan kriteria, jika nilai $\text{sig} > \alpha$ (taraf signifikansi), maka Ho diterima yang berarti matriks varian kovarian kedua populasi sama.

c) Uji *Independent Sample T-Test*

Independent sample t-test adalah uji komparatif atau uji beda untuk mengetahui apakah ada perbedaan rerata yang bermakna antara dua kelompok bebas. Hipotesis dalam uji ini adalah

Ho = tidak ada perbedaan yang signifikan antara peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol

Ha = terdapat perbedaan yang signifikan peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol

Ketentuan pada uji ini jika $\text{sig} > \alpha (0,05)$ maka Ho diterima dan Ha ditolak. Jika $\text{sig} < \alpha (0,05)$ maka Ho ditolak dan Ha diterima.

d) Uji Hipotesis

Apabila semua asumsi telah terpenuhi, bisa dilanjutkan ke analisis MANOVA untuk menguji hipotesis penelitian. Perumusan hipotesis statistik untuk rumusan masalah dapat dituliskan sebagai berikut:

Ho : tidak ada perbedaan rata-rata HOTS dan *self efficacy* peserta didik antara kelas kontrol dan kelas eksperimen

Ha : ada perbedaan rata-rata HOTS dan *self efficacy* peserta didik antara kelas kontrol dan kelas eksperimen

Pengujian hipotesis dilakukan dengan Uji T^2 Hotteling menggunakan bantuan program SPSS 22 dengan kriteria, jika nilai sig $< 0,05$ (taraf signifikansi), maka H_0 ditolak dan H_a diterima.