BAB III
METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Sebuah metode penelitian merupakan salah satu alur penelitian yang digunakan untuk mencapai tujuan penelitian. Menurut Winarno Surakhmad (2004: 131) Metode merupakan cara utama yang dipergunakan untuk mencapai suatu tujuan misalnya untuk menguji serangkaian hipotesis, dengan mempergunakan teknik serta alat-alat tertentu. Cara utama itu dipergunakan setelah penyelidik memperhitungkan dengan kewajarannya ditinjau dari tujuan penyelidikan serta dari situasi penyelidikan.

Untuk mewujudkan tujuan dari penelitian ini hal yang harus dilakukan adalah memperoleh gambaran tentang kualitas pembelajaran fisika yang direncanakan dan dilaksanakan oleh guru dan juga tingkat hasil belajar siswa. Untuk mencapai tujuan penelitian, penulis memilih metode deskriptif untuk memperoleh gambaran-gambaran hasil penelitian. Menurut Sukmadinata (Erna: 2008) penelitian deskriptif adalah suatu bentuk penelitian yang ditujukan untuk mendeskripsikan fenomena-fenomena yang ada, baik fenomena alamiah maupun fenomena buatan manusia. Feomena itu bisa berupa bentuk, aktivitas, karakteristik, perubahan, hubungan, kesamaan, dan perbedaan antara fenomena yang satu dengan fenomena lainnya.

Penelitian deskriptif mempunyai karakteristik-karakteristik seperti yang dikemukakan Furchan (Erna: 2008) bahwa (1) penelitian deskriptif cenderung menggambarkan suatu fenomena apa adanya dengan cara menelaah secara teratur-ketat, mengutamakan objektivitas, dan dilakukan secara cermat; (2) tidak adanya perlakuan yang diberikan atau dikendalikan; dan (3) tidak adanya uji hipotesis. Selain itu, penelitian deskriptif memiliki ciri-ciri sebagai berikut.

1. Penelitian deskriptif merupakan penelitian kuantitatif dengan tujuan untuk mendeskripsikan variabel-variabel utama subjek studi yang disesuaikan dengan tujuan penelitian.

2. Pada penelitian deskriptif murni tidak dibutuhkan kelompok kontrol sebagai pembanding karena yang dicari adalah prevalensi fenomena tertentu, atau untuk memperoleh gambaran tentang hal-hal yang berkaitan dengan masalah.
3. Terdapatnya hubungan sebab-akibat hanya merupakan perkiraan yang didasarkan atas tabel silang yang disajikan.
4. Hasil penelitian hanya disajikan sesuai dengan data yang diperoleh tanpa dilakukan analisis yang mendalam. Penyajian data hasil penelitian dapat berupa tabel distribusi frekuensi, tabel silang dan grafik.
5. Penelitian deskriptif merupakan penelitian pendahuluan dan digunakan bersama-sama dengan hampir semua jenis penelitian, misalnya untuk menentukan kriteria subjek studi.
6. Pengumpulan data dilakukan dalam satu saat atau satu periode tertentu dan setiap subjek studi selama penelitian hanya diamati satu kali.
7. Pengumpulan data dilakukan dengan pendekatan cross sectional berupa sampling survei atau data sekunder dari rekam medis.
8. Penelitian deskriptif dapat dilakukan pada wilayah terbatas.

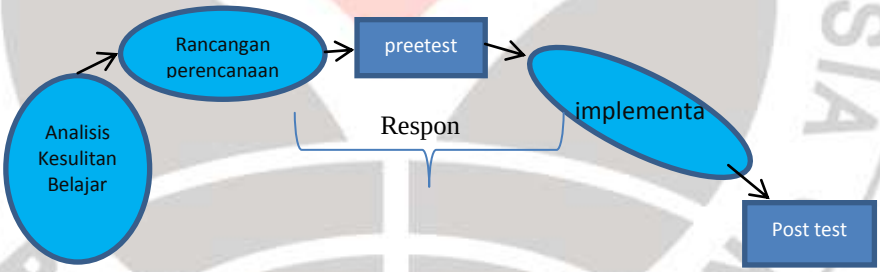
Penelitian dengan metode deskriptif mempunyai langkah penting seperti berikut.

1. Mengidentifikasi adanya permasalahan yang signifikan untuk dipecahkan melalui metode deskriptif.
2. Membatasi dan merumuskan permasalahan secara jelas.
3. Menentukan tujuan dan manfaat penelitian.
4. Melakukan studi pustaka yang berkaitan dengan permasalahan.
5. Menentukan kerangka berpikir, dan pertanyaan penelitian dan atau hipotesis penelitian.
6. Mendesain metode penelitian yang hendak digunakan termasuk dalam hal ini menentukan populasi, sampel, teknik sampling, menentukan instrumen, mengumpulkan data, dan menganalisis data.
7. Mengumpulkan, mengorganisasikan, dan menganalisis data dengan menggunakan teknik statistika yang relevan.

8. Membuat laporan penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini, maka melalui metode deskriptif ini diharapkan dapat menjawab pertanyaan penelitian bagaimana studi pembelajaran fisika melalui pengembangan perangkat rancangan pembelajaran *hypothetical learning trajectory* dalam perspektif hasil belajar siswa.

Untuk desain penelitian dapat dilihat pada Gamabar 3.1 yang diawali dengan mengidentifikasi kesulitan belajar siswa dalam memahami materi yang diajarkan selanjutnya tahap rancangan perencanaan yang dikembangkan melalui perangkat perencanaan *hypothetical learning trajectory.* Sebelum implementasi atau pelaksanaan pembelajaran terlebih dahulu siswa diberi *pretest* untuk mengukur kemampuan siswa. Setelah dilakukan *pretest* selanjutkan pelaksanaan kegiatan belajar. Selanjutnya tahap akhir siswa diberi *posttest* untuk melihat hasil belajar siswa.



Gambar 3.1. Desain Penelitian

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2011). Sedangkan sampel merupakan bagian dari jimlah dan karakteristik yang dimiliki populasi (Sugiyono, 2011).

Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII di salah satu SMPN di kabupaten Garut. Pemilihan lokasi penelitian di sekolah tersebut dikarenakan beberapa hal:

1. Peneliti sudah pernah melakukan observasi dan studi pendahuluan di sekolah tersebut.
2. Nilai untuk pelajaran fisika di sekolah tersebut masih rendah dan 10% siswa yang mencapai nilai KKM.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah salah satu kelas VIII dengan siswa berjumlah 29 orang yang diambil.

C. Definisi Operasional

1. *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT)

Hypothetical Learning Trajectory (HLT) merupakan suatu instrument yang menjadi panduan pada proses pelaksanaan penelitian *design research*, sebagai perluasan dari percobaan pikiran (*tought experiment*) yang dikembangkan oleh Freudenthal. Untuk menganalisis pembelajaran di kelas, digunakannya analisis video pembelajaran yaitu untuk mengamati prediksi respon yang muncul pada pelaksanaan pembelajaran.

Prediksi respon yang dimaksud adalah kemungkinan jawaban siswa yang muncul pada pelaksanaaan pembelajaran.

2. Hasil Belajar Siswa

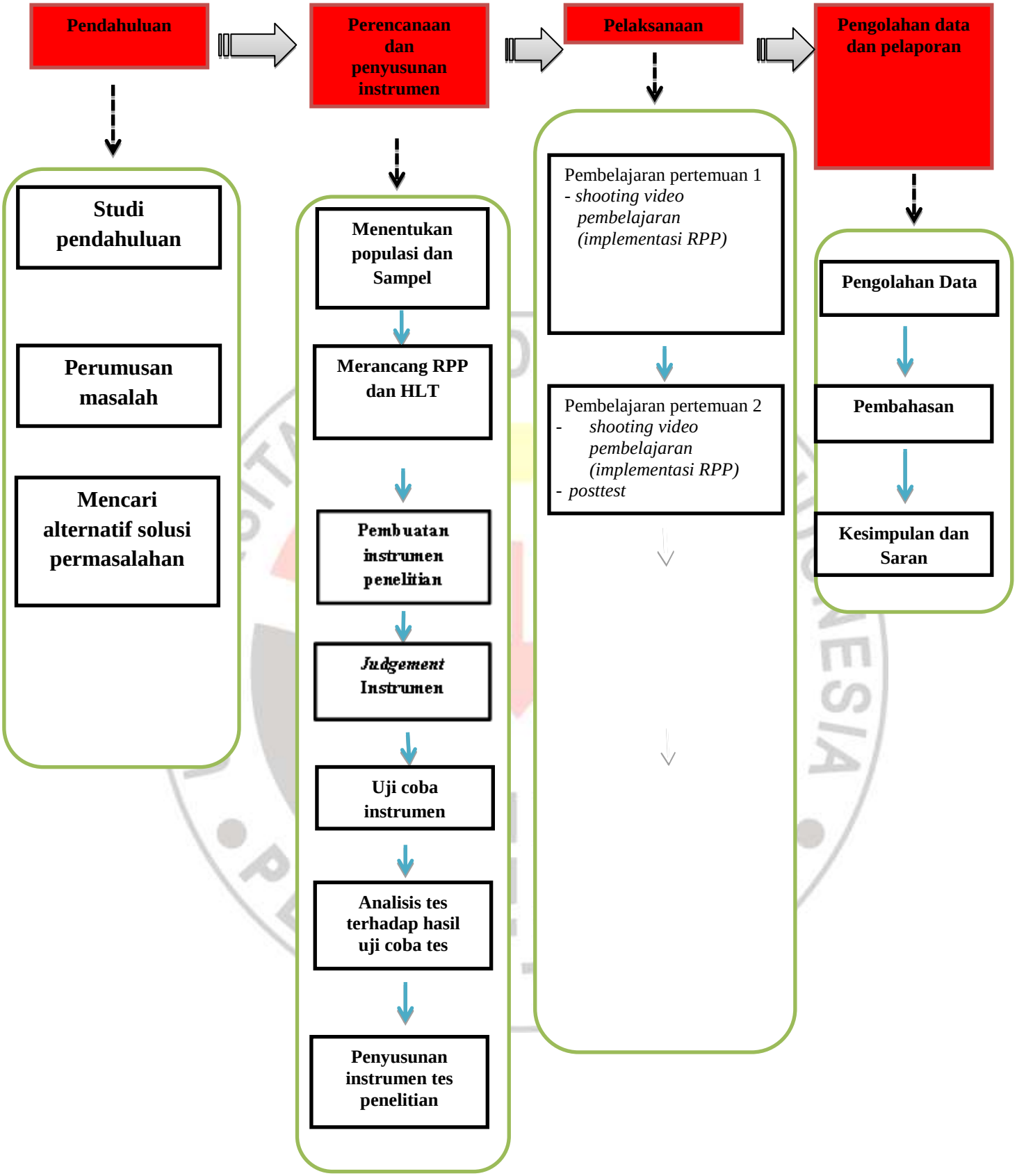
Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar yang diukur dalam penelitian yaitu dalam ranah kognitif. Dalam ranah kognitif terdapat enam aspek atau jenjang proses berfikir yaitu Hafalan (C1), Pemahaman (C2), Penerapan (C3), Analisis (C4), Sintesis (C5) dan Evaluasi . Namun dalam penelitian ini hanya diambil tiga saja yaitu pengetahuan, pemahaman, aplikasi.

D. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Tahap persiapan penelitian:
   a. Melakukan studi pendahuluan melalui telaah pustaka dan studi lapangan.
   b. Merumuskan masalah hasil studi pendahuluan.
   c. Melakukan studi literatur dan studi kurikulum untuk mencari alternatif solusi permasalahan.
2. Tahap perencanaan dan penyusunan instrumen
   a. Menentukan populasi dan sampel
   b. Merancang RPP pembelajaran yang dikembangkan melalui perangkat rancangan pembelajaran *hypothetical learning trajectory*.
   c. Menyusun instrumen penelitian, seperti instrumen tes ranah kognitif siswa berupa soal.
   d. *Judgement* instrumen penelitian oleh pakar.
   e. Revisi instrumen.
   f. Melakukan uji coba instrumen penelitian.
   g. Mengolah data hasil uji coba instrumen dan menentukan soal yang akan digunakan dalam pengambilan data.
3. Tahap pelaksanaan penelitian:
   a. Melaksanakan pembelajaran sesuai perencanaan yang telah disusun.
   b. Melaksanakan *posttest.*
4. Tahapan akhir penelitian:
   a. Pengolahan data
   b. Analisis data

Kesimpulan dan saranAlur dalam penelitian ini dapat dilihat dalam bentuk bagan pada gambar 3.2 berikut ini.



Gambar 3.2 Alur Penelitian

E. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, data yang dikumpulkan yaitu data kualitatif yang diperoleh berupa data hasil tes tertulis untuk mengetahui hasil belajar siswa pada ranah kognitif. Selain itu penulis juga mengambil data non tes yang berupa analisis video.

1. Video Pembelajran

Video pembelajaran digunakan sebagai instrumen dalam menganalisis data, video pembelajaran akan di analisis oleh penulis untuk melihat kegiatan belajar siswa serta melihat banyaknya prediksi respon siswa yang muncul dalam pelaksanaan pembelajaran, serta kemungkinan adanya respon siswa yang tidak terprediksi.

2. Hasil Belajar Siswa

Untuk pengumpulan data hasil belajar siswa, penulis akan menghitung nilai skor siswa. Setelah mendapatkan skor, kemudian jawaban setiap siswa akan dianalisis dalam setiap butir soalnya untuk mengetahui pada bagian mana saja siswa masih kesulitan belajar.

F. Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data

Pada penelitian ini ada beberapa data yang harus diolah dan dianalisis. Data-data tersebut adalah video pelaksanaan kegiatan pembelajaran, dan hasil belajar siswa berupa tes pilihan ganda.

Tes pilihan ganda digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa pada ranah kognitif. Penyusunan instrumen ini didasarkan pada indikator hasil belajar yang hendak dicapai. Setelah dibuat instrumen berupa tes, maka diadakan uji coba instrumen, tujuannya untuk melihat validitas dan reliabilitas instrumen tersebut telah valid dan reliabel. Uji instrumen ini dilakukan pada kelas yang memiliki karakteristik yang hampir sama dengan kelas eksperimen yang akan diberi *treatment*. Data hasil uji coba selanjutnya dianalisis. Analisis ini meliputi uji validitas, uji reliabilitas, uji daya pembeda dan uji tingkat kesukaran.

Setelah data uji instrumen valid maka instrumen soal tersebut dapat dijadikan sebagai *postest* atau tes untuk mengukur hasil belajar dalam penelitian yang akan dilakukan.

1. Video Pembelajaran

Pada saat melakukan penelitian, proses kegiatan pembelajaran akan di rekam mulai dari awal pembelajaran hingga akhir pembelajaran. Dari video tersebut dapat dilihat proses pembelajaran serta aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Video tersebut akan dianalisis untuk melihat setiap respon siswa saat guru memberikan permasalahan. Penulis akan menganalisis prediksi respon siswa yang muncul pada saat pelaksanaan pembelajaran, serta respon siswa yang muncul diluar prediksi respon. Hasil analisis tersebut akan dideskripsikan untuk mengetahui bagaimana prediksi respon pada pelaksanaan pembelajaran Fisika yang disusun melalui pengembangan perangkat rancangan pembelajaran *hypothetical learning trajectory*.

2. Hasil Belajar Siswa

a. Tahap Uji Coba Soal

Arikunto (1998: 216) mengemukakan pentingnya uji coba terhadap instrumen yang akan digunakan.

> *Uji coba instrumen penelitian dimaksudkan untuk melihat kualitas instrumen yang disusun yaitu upaya untuk mengetahui validitas dan reliabilitas serta objektivitas. Selain itu agar kalimat dalam penelitian dapat dipahami, waktu yang tersedia cukup, dan tanggapan responden lainnya.*

Oleh sebab itu, soal pilihan ganda yang telah disusun sebelumnya akan di uji coba terlebih dahulu kepada responden yang memiliki karakteristik yang sama dengan responden yang sebenarnya. Adapun yang akan menjadi responden yang bersifat subjek untuk menguji coba soal yang telah disusun adalah sebanyak 30 siswa kelas VIII SMP

Negeri 10 Bandung. Uji coba soal ini bertujuan untuk melihat kekurangan atau kelemahan yang mungkin ada dari soal yang telah disusun.

Setelah soal yang disusun penulis untuk penelitian tersebut ini diuji cobakan, selanjutnya dilakukan analisis statistic untuk menguji validitas dan reliabilitas dari soal tersebut.

1) Analisis validitas instrumen

Validitas berhubungan dengan ketepatan atau kesahihan instrumen yaitu kesesuaian tujuan dengan alat ukur yang digunakan. Sebuah tes dikatakan memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriteria dalam arti memiliki kesejajaran antara hasil tes dengan kriteria. Untuk mengetahui kesejajaran tersebut yaiutu menggunakan rumus γ_{pbi} atau rumus kolerasi poin biseral (Suharsimi Arikunto, 2008:72)

$$\gamma_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{P}{q}}$$

Keterangan :

γ_{pbi} = koefisien korelasi biseral

M_p = rata-rata skor dari subjek yang menjawab betul untuk butir soal yang dicari validitasnya.

M_t = rata-rata skor total

S_t = standar devias dari skor total

P = proporsi siswa yang menjawab benar atau banyaknya siswa yang menjawab benar dibagi dengan jumlah seluruh siswa.

Q = proporsi siswa yang menjawab salah (q= 1-p)

Sedangkan interpretasi besarnya koefisien korelasi r_{xy} adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3. Interpretasi validitas butir soal (Suharsimi Arikunto, 2008:75)

Koefisien korelasi	Kriteria
0.00 – 0.200	Sangat rendah
0.200 – 0.400	Rendah
0.400 – 0.600	Sedang
0.600 – 0.800	Tinggi
0.800 – 1.00	Sangat tinggi

2) Analisis reliabilitas instrumen

Reliabilitas merupakan ukuran sejauh mana suatu tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang konsisten. Dalam penelitian ini teknik yang akan digunakan untuk menentukan reliabilitas tes adalah dengan menggumakam rumus K-R 20 dengan persamaan (Suharsimi Arikuanto, 2008:100), yaitu :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2}\right)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah (q = 1-p)

$\sum pq$ = jumlah hasil perkalian anatara p dan q

n = banyaknya item

S = standar deviasi dari tes

Sedangkan interpretasi besar koefisien korelasi adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4. Interpretasi reliabilitas tes

Koefisien korelasi	Kriteria
0.00 – 0.200	Sangat rendah
0.200 – 0.400	Rendah
0.400 – 0.600	Sedang
0.600 – 0.800	Tinggi
0.800 – 1.00	Sangat tinggi

3) Analisis tingkat kesukaran butir soal

Tingkat kesukaran suatu butir soal merupakan proporsi dari keseluruhan siswa yang menjawab benar pada butir soal tersebut. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Tingkat kesukaran dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab dengan benar pada suatu soal

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Interpretasi dari nilai indeks kesukaran yang diperoleh adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5. Interpretasi indeks kesukaran (Suharsimi Arikunto, 2008:2010)

Nilai *P*	Kriteria
0.00 – 0.30	Sukar
0.30 – 0.70	Sedang
0.70 – 1.00	Mudah

Soal-soal yang dianggap baik yaitu soal yang mempunyai indeks kesukaran 0.30 – 0.70 dengan kriteria sedang.

4) Daya pembeda

Daya pembeda merupakan kemampuan suatu soal untuk membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Untuk menghitung daya pembeda, digunakan rumus :

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

Keterangan :

DP = indeks daya pembeda butir soal

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah

B_A =banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar.

Sedangkan interpretasi nilai daya pembeda adalah sebagai berikut:

Tabel 3.6. Interpretasi daya pembeda (Suharsimi Arikunto, 2008:218)

Nilai *DP*	Kategori
Negatif – 0.00	Tidak baik
0.00 – 0.20	Jelek (*poor*)
0.20 – 0.40	Cukup (*satisfactory*)
0.40 – 0.70	Baik (*good*)
0.70 – 1.00	Baik sekali (*exellent*)

b. Teknik Pengolahan Data

1. Analisis Video Pembelajaran

Video dianalisis untuk melihat prediksi respon yang muncul, serta respon yang muncul di luar prediksi. Selain itu dibuat juga transkip untuk melihat siswa mana saja yang merespon pada saat kegiatan pembelajaran.

2. Hasil Belajar

Menghitung nilai skor siswa, kemudian dilihat sesuai standar Kriteria Kemampuan Minimum (KKM). Selain itu dianalisis pula setiap jawaban siswa untuk setiap butir soalnya.

G. Hasil Uji Coba Tes Hasil Belajar Ranah Kognitif

Tabel 3.6. Hasil Ujicoba Tes Hasil Belajar Ranah Kognitif

No Soal	Validitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Keterangan
	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	Dipakai
1	0,58	Sedang	0,600	Baik	0,50000	Sedang	Dipakai
2	0,32	Rendah	0,467	Baik	0.56667	Sedang	Dipakai
3	0,34	Rendah	0,533	Baik	0.66667	Sedang	Dipakai

4	0,56	Sedang	0,400	Cukup	0.60000	Sedang	Tidak dipakai
5	0,58	Sedang	0,467	Baik	0.70000	Mudah	Dipakai
6	0,66	Tinggi	0,467	Baik	0.63333	Sedang	Dipakai
7	0,48	Sedang	0,467	Baik	0.70000	Mudah	Tidak dipakai
8	0,53	Sedang	0,400	Cukup	0.53333	Sedang	Dipakai
9	0,52	Sedang	0,476	Baik	0.70000	Mudah	Dipakai
10	0,46	Sedang	0,476	Baik	0.70000	Mudah	Dipakai
11	0,66	Tinggi	0,533	Baik	0.73333	Mudah	Dipakai
12	0,48	Sedang	0,533	Baik	0.53333	Sedang	Dipakai
13	0,53	Sedang	0,533	Baik	0.46667	Sedang	Dipakai
14	0,51	Sedang	0,533	Baik	0.56667	Sedang	Dipakai
15	0,46	Sedang	0,533	Cukup	0.70000	Mudah	Tidak dipakai
16	0,44	Sedang	0,333	Baik	0.63333	Sedang	Tidak dipakai
17	0,46	Sedang	0,400	Baik	0.56667	Sedang	Dipakai
18	0,48	Sedang	0,467	Cukup	0.73333	Mudah	Dipakai
19	0,49	Sedang	0,467	Baik	0.70000	Mudah	Dipakai
20	0,50	Sedang	0,467	Baik	0.70000	Mudah	Dipakai

Dari hasil uji coba tes hasil belajar pada ranah kognitif hanya 16 soal yang akan digunakan dalam penelitian. Ada beberapa soal yang dibuang yaitu pada aspek C3 (penerapan) dikarenakan jumlah soal pada aspek ini terlalu banyak jika dibandingkan dengan jumlah soal pada aspek C1 dan C2. Untuk soal pada aspek C1 dan C2 masing-masing

sebanyak 5 soal, sedangkan untuk aspek C3 ada 10 soal. Untuk itu dari 10 soal hanya 6 soal yang penulis gunakan pada aspek C3 tersebut. 6 soal yang penulis gunakan adalah perwakilan dari setiap butir soal yang memiliki indikator yang sama.

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
PERPUSTAKAAN