

BAB III

MOTEBE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif, yaitu metode yang melibatkan data berupa angka yang kemudian diolah menggunakan analisis statistik untuk menghasilkan kesimpulan penelitian (Sugiyono, 2013). Desain penelitian yang digunakan adalah *quasi-experimental* dengan tipe *the matching-only pretest posttest control group design*. *Quasi-experimental design* merupakan pengembangan dari *true experimental design*. Dalam rancangan ini, terdapat dua kelas yang berperan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Menurut Sugiyono (2009, hlm. 113), *the matching-only pretest posttest control group design* melibatkan dua kelas yang dipilih secara langsung, kemudian diberi pretest untuk mengetahui kondisi awal, serta posttest setelah pemberian treatment pada kelas eksperimen, guna mengidentifikasi perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada penelitian ini, kelas eksperimen diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran *Levels of Inquiry*, sedangkan pada kelas kontrol proses belajar mengajarnya menggunakan model pembelajaran konvensional. Setelah diberi perlakuan (*treatment*), kelas kontrol dan kelas eksperimen diberi *posttest*. Desain penelitian eksperimen *the matching-only pretest posttest control group design* digambarkan sebagai berikut (Fraenkel dan Wallen, 2007, hlm. 278).

Tabel 3.1 Desain Penelitian *Quasi-experimental: The matching-only pretest posttest control group design*

| | | | | |
|------------------------|----------|----------|-------|----------|
| <i>Treatment Group</i> | <i>O</i> | <i>M</i> | X_1 | <i>O</i> |
| <i>Control Group</i> | <i>O</i> | <i>M</i> | X_2 | <i>O</i> |

Fraenkel dan Wallen (2007)

Keterangan:

M = *matched random assignment* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol

O = *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

X_1 = *treatment* (model pembelajaran *Levels of Inquiry*)

X_2 = *non treatment* (model pembelajaran konvensional)

3.2 Partisipan dan Tempat Penelitian

Penelitian ini melibatkan 60 peserta didik kelas XI dari salah satu SMA Negeri di Kabupaten Bandung Barat. Peserta didik tersebut terdiri dari 31 laki-laki dan 29 perempuan dengan rentang usia 15 hingga 17 tahun. Partisipan penelitian ini diambil dari dua kelas XI yang belum mendapatkan pembelajaran mengenai topik fluida.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek dengan kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian disimpulkan (Sugiyono, 2013). Menurut Arikunto (2015), populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Berdasarkan definisi tersebut, populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI Fisika di salah satu SMA Negeri di Kabupaten Bandung Barat pada tahun ajaran 2023/2024. Sampel adalah sebagian atau perwakilan dari populasi yang diteliti dan mampu menggambarkan keadaan populasi secara keseluruhan (Arikunto, 2015). Sampel dalam penelitian ini melibatkan 60 peserta didik kelas XI Fisika di SMA Negeri tersebut. Penentuan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan sampel dengan cara memilih subjek berdasarkan tujuan dan beberapa pertimbangan tertentu dari peneliti (Arikunto, 2015). Teknik *purposive sampling* didasarkan atas tujuan tertentu yaitu peserta didik yang belum mendapatkan materi fluida, serta pertimbangan dari pihak guru dari sekolah tempat dilakukannya penelitian. Selanjutnya, koordinasi dilakukan dengan guru mata pelajaran fisika untuk menentukan jadwal penelitian, yang kemudian diputuskan pengambilan data yang dilakukan pada awal bulan November tahun 2023. Sampel penelitian terdiri dari peserta didik kelas XI Fisika Rabu dan XI Fisika Kamis semester ganjil tahun ajaran 2023-2024. Sebanyak dua kelas dipilih sebagai objek penelitian, yaitu kelas eksperimen yang terdiri dari 35 peserta didik dan kelas kontrol yang terdiri dari 25 peserta didik.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini meliputi perangkat pembelajaran dan alat pengumpulan data. Instrumen tersebut antara lain:

Tabel 3.2 Instrumen Penelitian

| Instrumen Penelitian | | Pelaksanaan |
|------------------------|--|---|
| Perangkat Pembelajaran | <ul style="list-style-type: none"> Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) | <ul style="list-style-type: none"> Digunakan sepanjang kegiatan pembelajaran di kedua kelas, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. |
| | <ul style="list-style-type: none"> Lembar kerja peserta didik (LKPD) | <ul style="list-style-type: none"> Digunakan untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) peserta didik dalam kelas eksperimen selama proses pembelajaran. |
| Pengumpulan Data | <ul style="list-style-type: none"> Soal tes keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) | <ul style="list-style-type: none"> Diberikan pada saat <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> untuk mengukur perkembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) peserta didik. |
| | <ul style="list-style-type: none"> Kuesioner motivasi belajar peserta didik | <ul style="list-style-type: none"> Diberikan pada saat <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> untuk mengukur motivasi belajar peserta didik. |
| | <ul style="list-style-type: none"> Kuesioner tanggapan peserta didik | <ul style="list-style-type: none"> Diberikan setelah proses pembelajaran selesai |
| | <ul style="list-style-type: none"> Lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran | <ul style="list-style-type: none"> Diisi oleh observer selama kegiatan belajar mengajar di kelas berlangsung. |

3.4.1 Instrumen Perangkat Pembelajaran

1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah dokumen yang merinci prosedur pembelajaran untuk mencapai kompetensi dasar yang telah ditetapkan dalam standar isi dan dijelaskan dalam silabus. Dalam penelitian ini, RPP dibagi menjadi dua kategori: RPP untuk kelas eksperimen dan RPP untuk kelas kontrol. RPP untuk kelas eksperimen dikembangkan dengan mengacu pada lima dari enam sintaks model pembelajaran *Levels of Inquiry*, yaitu *discovery learning*, *interactive demonstration*, *inquiry lessons*, *inquiry laboratory*, dan *real world application*. Hal ini disesuaikan dengan domain kognitif *achievement* yang diuji, yang mencakup *rudimentary skills* hingga *culminating skills* dari tahap *discovery learning* sampai *real world application*. Di sisi lain, RPP untuk kelas kontrol disesuaikan dengan model pembelajaran konvensional (ceramah).

Sebelum menerapkan tahapan model pembelajaran *Levels of Inquiry*, peneliti mengajarkan terlebih dahulu materi fluida statis, termasuk tekanan hidrostatis dan Hukum Pascal, serta materi fluida dinamis, mencakup debit dan Asas Kontinuitas. Setiap jenis RPP mencakup 4 pertemuan. Pada pertemuan pertama dan kedua, peserta didik mempelajari materi fluida statis dengan fokus pada Hukum Archimedes, sedangkan pertemuan ketiga dan keempat berfokus pada materi fluida dinamis dengan Hukum Bernoulli. Setiap RPP mencakup tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, metode pembelajaran, media pembelajaran, langkah-langkah pembelajaran, lembar kerja peserta didik (LKPD), dan lembar tes yang mencakup rubrik penilaian.

2) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) digunakan di kelas eksperimen untuk mengasah keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) peserta didik selama proses pembelajaran. Selama setiap pertemuan, peserta didik diberikan LKPD untuk memandu mereka dalam menyelesaikan permasalahan yang ada di dalamnya.

LKPD yang digunakan terdiri dari dua bagian, yaitu LKPD Fluida Statis yang berfokus pada topik Hukum Archimedes, dan LKPD Fluida Dinamis yang berfokus pada topik Hukum Bernoulli. Setiap LKPD mencakup tahapan model pembelajaran *Levels of Inquiry*, yaitu *discovery learning*, *interactive*

demonstration, inquiry lessons, inquiry laboratory, dan real world application. Cuplikan dari LKPD pada penelitian ini sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3.1.

1. *Discovery Learning*

Perhatikan demonstrasi pertama dan penjelasan dari guru!



Gambar Berat Beban di udara dan di air

- a. Berdasarkan massa jenis fluida tersebut, bagaimana kondisi ketiga telur tersebut?

Kondisi telur gelas 1

.....

Kondisi telur gelas 2

.....

Kondisi telur gelas 3

.....

- b. Perhatikan telur yang dicelupkan oleh guru ke salah satu gelas yang berisi fluida!
 Apa yang terjadi ketika telur dimasukkan ke dalam salah satu gelas ukur?

.....

Gambar 3.1 Cuplikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

3.4.2 Instrumen Pengumpulan Data

1) Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS)

Tes keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 28 soal pilihan ganda beralasan (*two-tier multiple choice*). Tes ini terbagi dalam dua bagian: 16 soal untuk materi fluida statis dan 12 soal untuk materi fluida dinamis. Tes HOTS ini diterapkan untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik dan diberikan pada *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dilakukan sebelum penerapan model pembelajaran *Levels of Inquiry* pada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Sedangkan *posttest* dilaksanakan setelah peserta didik diberikan perlakuan. Adapun pemberian skor untuk tiap butir soal HOTS menggunakan *Graded*

Response Model (GRM). Berdasarkan penelitian Abraham dkk. (1992), penskoran tiap butir soal model *Graded Response Model* (GRM) sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3 Penskoran Model GRM

| Jawaban Peserta Didik | | Skor |
|-----------------------|----------------------|------|
| <i>First Tier</i> | <i>Second Tier</i> | |
| Benar | Benar | 3 |
| Benar | Salah | 2 |
| Salah | Benar | 1 |
| Salah/Tidak Menjawab | Salah/Tidak Menjawab | 0 |

Abraham dkk. (1992)

Sebelum instrumen tes digunakan dalam penelitian utama, instrumen tersebut diuji untuk memastikan validitasnya, meliputi validitas konstruk dan validitas empiris. Validitas konstruk menunjukkan sejauh mana alat ukur mencerminkan teori yang mendasarinya (Azwar, 2005). Sementara itu, validitas empiris diperoleh melalui uji coba tes pada responden yang setara dengan subjek penelitian yang akan dievaluasi atau diteliti (Matondang, 2009). Uji validitas konstruk dilakukan dengan menggunakan lembar validasi yang diisi oleh para validator untuk meningkatkan kualitas instrumen tes. Penilaian dilakukan oleh dua dosen dari Program Studi Pendidikan Fisika di Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) dan satu guru mata pelajaran fisika. Lembar validasi yang digunakan mencakup tiga aspek: aspek materi, aspek konstruk, dan aspek tata bahasa, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3.2.

| Butir Soal | Aspek Materi | | | | | Aspek Konstruk | | | | | Aspek Tata Bahasa | | | | | Komentar | | | | | |
|------------|----------------------------------|--|---|---|---|----------------|---|------------------------------|---|---|-------------------|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|---|
| | Kesesuaian Butir Soal dengan IPK | Kesesuaian Butir Soal dengan Aspek Kognitif (HOTS) | | | | | Pilihan jawaban dan Alasan Homogen serta Logis dari Segi Materi | Hanya ada Satu Kunci Jawaban | | | | | Kalimat yang Digunakan Sesuai Dengan Kaidah Penggunaan Bahasa Indonesia yang Baik dan Benar | Menggunakan Kalimat yang Tidak Menimbulkan Penafsiran Ganda atau Salah Pengertian | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Gambar 3.2 Lembar Validasi Tes HOTS

2) Kuesioner

a. Motivasi Belajar Peserta Didik

Kuesioner motivasi belajar yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner model ARCS (*Attention, Relevance, Confidence, dan Satisfaction*) yang dikembangkan oleh John Keller (dalam Reliyana dkk., 2014). Kuesioner ini dirancang untuk mengukur peningkatan motivasi belajar peserta didik setelah penerapan model pembelajaran *Levels of Inquiry* pada materi fluida.

Sebelum kuesioner ARCS diberikan kepada peserta didik, dilakukan uji validitas konstruk terlebih dahulu oleh dua dosen Pendidikan Fisika dari Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) dan satu guru mata pelajaran fisika. Penilaian dilakukan dengan memberikan kritik dan saran mengenai pernyataan dalam kuesioner ARCS. Cuplikan lembar validasi untuk kuesioner motivasi belajar yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.3.

C. PENILAIAN

| No | Indikator | Pernyataan | Kesesuaian Pertanyaan dengan Indikator | | Kesesuaian Aspek Tata Bahasa | | | | Saran dan Perbaikan |
|----|---------------------------------------|--|---|--|--|-----------------|---|-----------------|------------------------|
| | | | | | Pernyataan yang Digunakan Mudah Dipahami | | Pernyataan yang Digunakan Sesuai Dengan Kaidah Penggunaan Bahasa Indonesia yang Baik dan Benar | | |
| | | | | | Sesuai | Tidak Sesuai | Sesuai | Tidak Sesuai | |
| 1 | Percaya Diri (<i>confidence</i>) | Pertama kali saya melihat pembelajaran ini, saya percaya bahwa pembelajaran ini mudah bagi saya. | | | | | | | |
| 2 | Perhatian (<i>attention</i>) | Pada awal pembelajaran, ada sesuatu yang menarik bagi saya. | | | | | | | |
| 3 | Percaya Diri (<i>confidence</i>) | Materi pembelajaran ini lebih sulit dipahami daripada yang saya harapkan. | | | | | | | |

Gambar 3.3 Cuplikan Lembar Validasi Kuesioner Motivasi Belajar

b. Tanggapan Peserta Didik

Kuesioner yang digunakan untuk mengevaluasi tanggapan peserta didik terhadap penerapan model pembelajaran *Levels of Inquiry* pada materi fluida menggunakan skala *Likert*. Skala *Likert* yang diterapkan terdiri dari

empat alternatif jawaban: Sangat Setuju (SS) dengan skor 4, Setuju (S) dengan skor 3, Tidak Setuju (TS) dengan skor 2, dan Sangat Tidak Setuju (STS) dengan skor 1 (Sugiyono, 2013). Kuesioner tersebut terdiri dari 7 pernyataan positif dan 7 pernyataan negatif. Rincian pernyataan dalam kuesioner dapat dilihat pada Lampiran 5, sementara pengelompokan butir pernyataan untuk kategori positif dan negatif disajikan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Pengelompokan Butir Pernyataan Angket Tanggapan Peserta Didik

| Nomor Butir Pernyataan | Kategori |
|------------------------|----------|
| 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13 | Positif |
| 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14 | Negatif |

3) Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran *Levels of Inquiry*

Lembar observasi digunakan untuk menilai pelaksanaan model pembelajaran *Levels of Inquiry* di kelas eksperimen. Lembar observasi ini diisi oleh tiga mahasiswa UPI. Menurut Chandra (2014), pelaksanaan model pembelajaran dapat dinilai melalui lembar observasi yang diisi oleh observer selama proses pembelajaran berlangsung. Lembar observasi terdiri dari dua bagian: lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dan lembar observasi aktivitas guru serta peserta didik di kelas.

a. Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran LoI

Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran berfungsi untuk mengamati dan mengevaluasi keterampilan guru dalam menyampaikan materi serta mengendalikan kelas selama proses pembelajaran. Dalam konteks penelitian ini, guru yang dimaksud dalam lembar observasi tersebut adalah peneliti itu sendiri.

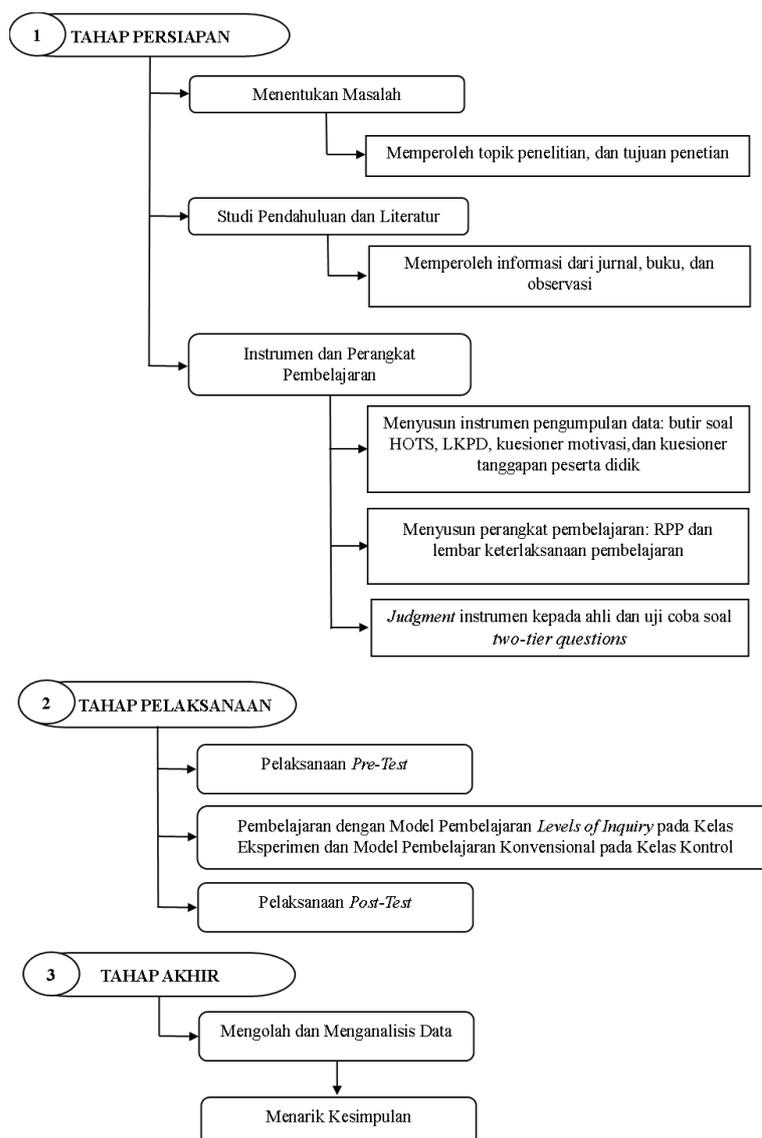
b. Lembar Observasi Aktivitas Guru dan Peserta Didik di dalam Kelas

Lembar observasi aktivitas guru dan peserta didik di dalam kelas adalah alat pengamatan yang digunakan untuk memantau aktivitas guru dan peserta didik selama proses pembelajaran *Levels of Inquiry*. Lembar ini menilai bagaimana peserta didik terlibat dalam kegiatan belajar yang mengacu pada LKPD yang diberikan, termasuk sejauh mana mereka dapat menjawab

pertanyaan-pertanyaan pada LKPD tersebut. Selain itu, lembar observasi ini juga mencatat apakah guru yang menuntun dan mengemukakan jawaban, atau peserta didik yang dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut secara mandiri tanpa bantuan guru.

3.5 Prosedur Penelitian

Tahapan prosedur penelitian yang dilakukan ditunjukkan pada Gambar 3.4



Gambar 3.4 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga tahapan utama, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Berikut adalah langkah-langkah yang dilakukan dalam setiap tahapan penelitian:

3.5.1 Tahap persiapan

1) Memilih masalah yang akan diteliti

Peneliti melakukan penelusuran lebih lanjut mengenai masalah yang diteliti agar sesuai dengan kebutuhan penelitian dan dengan bantuan dari dosen pembimbing maka pengerucutan masalah dilakukan supaya lebih fokus dan terarah. Masalah yang ditemukan dalam penelitian ini mencakup keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) peserta didik yang kurang terlatih serta dominasi penggunaan metode konvensional dalam pembelajaran di kelas. Kondisi ini berkontribusi pada rendahnya motivasi belajar peserta didik.

2) Menentukan sekolah yang akan dilakukan penelitian

Sekolah tempat pengambilan data adalah lokasi di mana peneliti melaksanakan Program Pengalaman Lapangan (PPL) pada semester 8 di salah satu SMA Negeri di Lembang. Namun, kelas yang digunakan dalam penelitian ini berbeda dari kelas yang peneliti ajar selama PPL.

3) Melakukan studi pendahuluan

Studi pendahuluan dilakukan melalui observasi dan wawancara dengan guru mata pelajaran fisika. Hasil studi pendahuluan menunjukkan bahwa peserta didik kurang termotivasi untuk belajar fisika, yang dianggap sulit dan abstrak. Selain itu, guru mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) peserta didik masih perlu ditingkatkan.

4) Melakukan studi literatur

Studi literatur dilakukan untuk mengidentifikasi isu-isu dalam pembelajaran fisika yang terjadi sehingga dapat dijadikan permasalahan yang akan dikaji dan dicari solusinya. Hal ini dikhususkan untuk memperoleh informasi dan penjelasan mengenai model pembelajaran *Levels of Inquiry*, keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS), dan motivasi belajar peserta didik.

5) Merumuskan masalah

Perumusan masalah memunculkan pertanyaan tentang bagaimana penerapan model pembelajaran *Level of Inquiry* dalam meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dan motivasi belajar peserta didik.

6) Mengemukakan hipotesis

Peneliti membuat hipotesis sementara bahwa penerapan model pembelajaran *Levels of Inquiry* memiliki pengaruh positif terhadap peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dan motivasi belajar peserta didik.

7) Menentukan instrumen yang akan digunakan

Untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) peserta didik pada materi fluida, dirancang instrumen tes berupa soal pilihan ganda beralasan (*two-tier multiple choice*) yang mencakup tiga aspek kognitif: menganalisis (*analysis*), mengevaluasi (*evaluate*), dan mencipta (*create*). Sedangkan untuk mengukur motivasi belajar peserta didik, digunakan kuesioner model ARCS (*Attention, Relevance, Confidence, Stategicization*).

8) Membuat perangkat instrumen

RPP dan LKPD dirancang sebelum instrumen tes HOTS dibuat. Untuk memperoleh gambaran mengenai keterlaksanaan model pembelajaran *Levels of Inquiry* selama proses pembelajaran, dibuat lembar observasi yang diisi oleh observer.

9) Memvalidasi instrumen

Validasi konstruk dilakukan dengan melibatkan tiga ahli, yaitu dua dosen Pendidikan Fisika dan satu guru mata pelajaran Fisika.

10) Uji coba instrumen

Validasi empiris dilakukan melalui uji coba instrumen penelitian pada peserta didik yang telah mempelajari materi fluida. Instrumen yang diuji meliputi soal tes keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dan kuesioner motivasi belajar.

3.5.2 Tahap Pelaksanaan

- 1) Memberikan instrumen tes HOTS dan kuesioner motivasi belajar pada saat *pretest* di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

- 2) Mengimplementasikan model pembelajaran *Levels of Inquiry* di kelas eksperimen sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah dibuat, serta menerapkan model pembelajaran konvensional di kelas kontrol.
- 3) Memberikan instrumen tes HOTS dan kuesioner motivasi belajar pada saat *posttest* di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3.5.3 Tahap Akhir

- 1) Mengumpulkan data penelitian
- 2) Mengolah data penelitian
- 3) Menganalisis data penelitian
- 4) Menarik kesimpulan berdasarkan hasil penelitian
- 5) Melaporkan hasil penelitian

3.6 Analisis Data

3.6.1 Analisis Uji Coba Instrumen Tes

- 1) Uji Validitas

Uji coba instrumen dilakukan untuk memastikan kelayakan alat ukur yang digunakan dalam penelitian. Uji coba ini mencakup uji validitas untuk memastikan instrumen mengukur dengan tepat, uji reliabilitas untuk menilai konsistensi hasil, uji taraf kesukaran untuk menentukan tingkat kesulitan soal, serta uji daya pembeda untuk mengevaluasi kemampuan soal dalam membedakan antara peserta didik dengan kemampuan yang berbeda.

a. Validitas Konstruk

Validitas konstruk berkaitan dengan sejauh mana sebuah tes mengukur konsep yang mendasari teori dari tes tersebut. Proses pengumpulan bukti validitas konstruk adalah berkelanjutan dan berkembang seiring dengan pemahaman tentang karakteristik yang diukur (Istiyono dkk., 2014). Hasil validasi konstruk dianalisis untuk mengevaluasi materi yang dikembangkan dengan menggunakan indeks *Aiken's V*. Indeks ini didasarkan pada penilaian dari panel ahli terhadap item-item tes, dan mengukur sejauh mana item-item tersebut merepresentasikan konstruk yang diukur. Menurut Supahar & Prasetyo (2015), koefisien *V Aiken* berada dalam rentang antara -1 hingga 1.

Aiken (1985) memberikan persamaan untuk menghitung koefisien validitas Aiken, yang digunakan untuk menilai validitas konstruk dari instrumen.

$$V = \frac{S}{[n(c-1)]} = \frac{\sum(r - lo)}{[n(c-1)]} \quad \dots (3.1)$$

Keterangan:

V = koefisien validitas Aiken

r = rata-rata skor yang diberikan validator

lo = skor terendah pada kategori

n = jumlah validator

c = jumlah kategori penilaian

Berdasarkan hasil perhitungan validitas *Aiken's V*, Anggito dan Setiawan (2018) mengkategorikan kevalidan suatu butir instrumen tes berdasarkan nilai indeks yang diperoleh. Interpretasi kategori untuk nilai indeks *Aiken's V* ditunjukkan pada Tabel 3.5 berikut:

Tabel 3.5 Interpretasi Indeks V

| Indeks Validitas Aiken | Kategori |
|-------------------------------|-----------------|
| $0,8 < V \leq 1,0$ | Sangat Valid |
| $0,4 < V \leq 0,8$ | Valid |
| $V \leq 0,4$ | Tidak Valid |

Adapun hasil validasi yang telah diisi oleh 3 validator dalam penelitian ini terdapat pada Lampiran 11 dan 12. Tabel 3.6 berikut ini menunjukkan rekap hasil validitas konstruk terhadap instrumen tes HOTS pada materi fluida.

Tabel 3.6 Validitas Konstruk Instrumen Tes HOTS

| Aspek Penilaian | Fluida | |
|------------------------|--------------------------|-----------------|
| | Rata-Rata Nilai V | Kategori |
| Aspek Materi | 0,86 | Sangat Valid |
| Aspek Konstruk | 0,90 | Sangat Valid |

| Aspek Penilaian | Fluida | |
|-----------------|-------------------|--------------|
| | Rata-Rata Nilai V | Kategori |
| Tata Bahasa | 0,88 | Sangat Valid |

Pada instrumen tes HOTS untuk materi fluida, rata-rata nilai V untuk setiap aspek penilaian berada di atas 0,8, yaitu aspek materi 0,86, aspek konstruk 0,90, dan tata bahasa 0,88. Ini menunjukkan bahwa instrumen soal HOTS termasuk dalam kategori sangat valid.

b. Validitas Empiris

Sebuah instrumen penelitian dianggap memiliki validitas empiris jika telah diuji berdasarkan pengalaman (Arikunto, 2013, hlm. 81). Validitas empiris dalam penelitian ini diukur melalui analisis item, yang mengkorelasikan skor setiap butir soal dengan skor total. Uji validitas dilakukan dengan membandingkan nilai r_{hitung} terhadap r_{tabel} pada *degree of freedom* (df) = $n-2$. Dengan jumlah sampel uji coba instrumen sebanyak 48 peserta didik dari salah satu sekolah SMA Negeri di kota Bandung, maka $df = 48-2 = 46$. Menurut Sugiyono (2013), butir soal dapat dikatakan valid jika memenuhi nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$. Berdasarkan uji coba instrumen dengan nilai $df = 46$ mendapatkan signifikansi $\alpha=0,05$ dengan nilai dari $r_{tabel}=0,29$ dan signifikansi $\alpha=0,01$ dengan nilai $r_{tabel}=0,38$. Pengujian validitas soal dapat dihitung dengan rumus korelasi *product moment* berikut.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad \dots (3.2)$$

Dengan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara X dan Y

X = skor tiap butir soal

Y = skor total tiap butir soal

N = jumlah peserta didik

Koefisien korelasi yang telah diperoleh kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria yang dikemukakan oleh Arikunto (2015). Berikut adalah kriteria umum untuk menginterpretasikan koefisien korelasi:

Tabel 3.7 Kriteria Koefisien Korelasi

| Nilai r_{xy} | Kriteria |
|---------------------------|---------------|
| $0,80 < r_{xy} \leq 1,00$ | 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, 2015)

Hasil perhitungan validitas empiris tertera dalam Tabel 3.12.

2) Uji Reliabilitas Butir Soal

Reliabilitas berkaitan dengan sejauh mana sebuah instrumen penelitian konsisten dalam mengukur objek yang sama. Suatu instrumen dianggap reliabel jika memberikan hasil yang konsisten ketika digunakan berulang kali untuk mengukur objek yang sama, meskipun dilakukan pada subjek, waktu, dan tempat yang berbeda (Arikunto, 2009; Sugiyono, 2011). Tingkat reliabilitas diukur dengan nilai koefisien reliabilitas; instrumen dengan koefisien reliabilitas yang stabil setelah beberapa kali pengujian dianggap memiliki tingkat kepercayaan yang tinggi. Salah satu metode untuk menentukan koefisien reliabilitas adalah menggunakan rumus *Alpha Cronbach*, yang dapat dihitung dengan formula berikut:

$$\alpha = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) \quad \dots (3.3)$$

dengan:

α : koefisien reliabilitas *Alpha Cronbach*

k : banyak butir/item pertanyaan

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians per butir/item pertanyaan

σ_t^2 : jumlah varians

Hasil perhitungan koefisien α kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria yang diusulkan oleh Arikunto (2001). Tabel 3.8 menunjukkan kategori tingkat reliabilitas berdasarkan nilai koefisien α yang diperoleh.

Tabel 3.8 Interpretasi Koefisien Reliabilitas

| Koefisien Reliabilitas | Keterangan |
|-------------------------|---------------|
| $0,8 \leq \alpha < 1$ | Sangat Tinggi |
| $0,6 \leq \alpha < 0,8$ | Tinggi |
| $0,4 \leq \alpha < 0,6$ | Cukup |
| $0,2 \leq \alpha < 0,4$ | Rendah |
| $0 \leq \alpha < 0,2$ | Sangat Rendah |

Berdasarkan hasil uji coba instrumen tes HOTS pada materi fluida, indeks reliabilitas untuk 27 soal *two-tier multiple choice* adalah 0,876 dengan kategori sangat tinggi, seperti ditampilkan pada Tabel 3.9 berikut.

Tabel 3.9 Reliabilitas Instrumen Soal HOTS

| | Reliabilitas | Kategori |
|-----------------------|--------------|---------------|
| 27 soal Fluida | 0,876 | Sangat Tinggi |

3) Taraf Kesukaran Butir Soal

Soal yang baik adalah soal yang memiliki tingkat kesukaran yang tepat, tidak terlalu mudah maupun terlalu sulit. Indeks taraf kesukaran butir soal berkisar dari 0 hingga 1. Nilai yang lebih tinggi menunjukkan bahwa soal tersebut relatif lebih mudah untuk dijawab, sementara nilai yang lebih rendah menunjukkan bahwa soal tersebut lebih sulit. Uji taraf kesukaran dilakukan untuk mengklasifikasikan butir soal ke dalam kategori mudah, sedang, atau sukar dengan menggunakan persamaan yang telah ditetapkan (Arikunto, 2015).

$$P = \frac{B}{Js} \quad \dots (3.4)$$

Keterangan:

P = Tingkat kesukaran

B = Banyaknya peserta didik yang menjawab soal itu dengan benar

Js = Jumlah seluruh peserta tes

Hasil perhitungan tingkat kesukaran soal kemudian diinterpretasikan sesuai dengan kriteria yang tertera pada Tabel 3.10 berikut.

Tabel 3.10 Interpretasi Taraf Kesukaran

| Taraf Kesukaran | Keterangan |
|----------------------|-------------|
| $0,00 < P \leq 0,30$ | Soal Sukar |
| $0,30 < P \leq 0,70$ | Soal Sedang |
| $0,70 < P \leq 1,00$ | Soal Mudah |

(Arikunto, 2015)

Hasil perhitungan dari taraf kesukaran tertera dalam Tabel 3.12.

4) Daya Pembeda Butir Soal

Daya pembeda butir soal merujuk pada kemampuan soal untuk membedakan antara peserta didik yang menguasai materi dengan baik (berkemampuan tinggi) dan peserta didik yang kurang menguasai materi tersebut (berkemampuan rendah) (Anas Sudijono, 1991). Untuk mengukur daya pembeda, analisis dilakukan dengan bantuan aplikasi statistik program *software* SPSS, untuk mengolah data dan menentukan seberapa efektif butir soal dalam membedakan tingkat pemahaman peserta didik.

Hasil dari perhitungan *D* (Daya Pembeda) dengan menggunakan aplikasi statistik SPSS versi 26, kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria yang dikemukakan oleh Arikunto (2015), seperti pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11 Interpretasi Daya Pembeda

| Daya Beda | Keterangan |
|----------------------|--------------|
| $0,00 < D \leq 0,20$ | Jelek |
| $0,21 < D \leq 0,40$ | Cukup |
| $0,41 < D \leq 0,70$ | Baik |
| $0,71 < D \leq 1,00$ | Baik sekali |
| $D \leq 00$ | Soal dibuang |

Hasil perhitungan dari daya pembeda tertera dalam Tabel 3.12.

5) Hasil Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen tes HOTS untuk materi fluida dilakukan pada 48 peserta didik kelas XI di salah satu SMA Negeri di kota Bandung. Hasil dari analisis uji coba instrumen tersebut disajikan pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Hasil Uji Coba Instrumen HOTS

| No. Soal | Validitas Empiris | | Keterangan | Taraf Kesukaran | | Daya Pembeda | |
|-------------------------------|-------------------|---------|--------------|----------------------|-------------|--------------|-------------|
| | r hitung | r tabel | | Indeks Kesukaran Tes | Kriteria TK | Indeks DP | Kriteria DP |
| 1 | 0.71 | 0.38 | Valid Tinggi | 0.50 | Sedang | 0.68 | Baik |
| 2 | 0.69 | 0.38 | Valid Tinggi | 0.52 | Sedang | 0.67 | Baik |
| 3 | 0.67 | 0.38 | Valid Tinggi | 0.35 | Sedang | 0.40 | Cukup |
| 4 | 0.46 | 0.38 | Valid Cukup | 0.10 | Sukar | 0.38 | Cukup |
| 5 | 0.38 | 0.38 | Valid Rendah | 0.08 | Sukar | 0.31 | Cukup |
| 6 | 0.58 | 0.38 | Valid Cukup | 0.52 | Sedang | 0.52 | Baik |
| 7 | 0.56 | 0.38 | Valid Cukup | 0.17 | Sukar | 0.52 | Baik |
| 8 | 0.41 | 0.38 | Valid Cukup | 0.21 | Sukar | 0.34 | Cukup |
| 9 | 0.51 | 0.38 | Valid Cukup | 0.17 | Sukar | 0.46 | Baik |
| 10 | 0.44 | 0.38 | Valid Cukup | 0.15 | Sukar | 0.38 | Cukup |
| 11 | 0.49 | 0.38 | Valid Cukup | 0.19 | Sukar | 0.42 | Baik |
| 12 | 0.66 | 0.38 | Valid Tinggi | 0.44 | Sedang | 0.61 | Baik |
| 13 | 0.58 | 0.38 | Valid Cukup | 0.52 | Sedang | 0.54 | Baik |
| 14 | 0.44 | 0.38 | Valid Cukup | 0.25 | Sukar | 0.36 | Cukup |
| 15 | 0.60 | 0.38 | Valid Tinggi | 0.56 | Sedang | 0.56 | Baik |
| 16 | 0.51 | 0.38 | Valid Cukup | 0.19 | Sukar | 0.45 | Baik |
| 17 | 0.41 | 0.38 | Valid Cukup | 0.71 | Mudah | 0.33 | Cukup |
| 18 | 0.49 | 0.38 | Valid Cukup | 0.69 | Sedang | 0.44 | Baik |
| 19 | 0.54 | 0.38 | Valid Cukup | 0.50 | Sedang | 0.48 | Baik |
| 20 | 0.42 | 0.38 | Valid Cukup | 0.52 | Sedang | 0.39 | Cukup |
| 21 | 0.39 | 0.38 | Valid Rendah | 0.35 | Sedang | 0.30 | Cukup |
| 22 | 0.20 | 0.29 | Tidak Valid | - | - | - | - |
| 23 | 0.30 | 0.29 | Valid Rendah | 0.44 | Sedang | 0.26 | Cukup |
| 24 | 0.57 | 0.38 | Valid Cukup | 0.63 | Sedang | 0.51 | Baik |
| 25 | 0.42 | 0.38 | Valid Cukup | 0.52 | Sedang | 0.33 | Cukup |
| 26 | 0.30 | 0.29 | Valid Rendah | 0.63 | Sedang | 0.22 | Cukup |
| 27 | 0.52 | 0.38 | Valid Cukup | 0.73 | Mudah | 0.45 | Baik |
| 28 | 0.41 | 0.38 | Valid Cukup | 0.67 | Sedang | 0.36 | Cukup |
| Koefisien Reliabilitas | | | | 0,876 | | | |
| Kriteria Reliabilitas | | | | Sangat Tinggi | | | |

Berdasarkan hasil uji coba instrumen tes HOTS untuk materi fluida yang ditampilkan pada Tabel 3.12, ditemukan bahwa dari total butir soal, terdapat 5 butir

soal dengan validitas tinggi, 18 butir soal dengan validitas cukup, 4 butir soal dengan validitas rendah, dan 1 butir soal yang tidak valid. Dalam hal taraf kesukaran, terdapat 2 butir soal dengan tingkat kesukaran mudah, 16 butir soal dengan tingkat kesukaran sedang, dan 9 butir soal dengan tingkat kesukaran sukar. Hasil uji daya pembeda menunjukkan bahwa 14 butir soal termasuk dalam kategori baik, sementara 13 butir soal termasuk dalam kategori cukup.

Tabel 3.12 menunjukkan bahwa terdapat 4 butir soal dengan validitas kategori rendah, yaitu soal nomor 5, 21, 23, dan 26. Dari segi taraf kesukaran, soal nomor 5 dan 12 termasuk dalam kategori sukar dan sedang dengan daya pembeda dalam kategori cukup, sementara soal nomor 23 dan 26 berada pada kategori sedang dengan daya pembeda kategori cukup. Oleh karena itu, soal nomor 5, 21, 23, dan 26 tidak dihapus, melainkan akan direvisi pada kalimat dan gambar soalnya. Sebaliknya, butir soal nomor 22 dibuang karena hasil perhitungannya menunjukkan validitas yang tidak memadai. Dengan demikian, sebanyak 27 butir soal HOTS materi fluida dinyatakan valid dan reliabel dengan kategori sangat tinggi, dan siap digunakan untuk penelitian utama (*main study*)

3.6.2 Analisis Data Penelitian

Setelah mengumpulkan data pretest dan posttest, analisis data penelitian dilakukan dengan menggunakan teknik uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menentukan apakah sampel data dari populasi mengikuti distribusi normal. Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan menggunakan software IBM SPSS versi 26. Kriteria pengujian untuk uji normalitas meliputi:

- Jika nilai signifikansi (p) yang diperoleh $> 0,05$, maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.
- Jika nilai signifikansi (p) yang diperoleh $< 0,05$, sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah prosedur statistik yang digunakan untuk menentukan apakah dua atau lebih kumpulan data berasal dari populasi yang memiliki varian yang sama (Nuryadi, dkk., 2017, hlm. 89). Tujuan dari uji ini adalah untuk memastikan bahwa data yang sedang diteliti memiliki karakteristik varian yang serupa. Pengujian homogenitas varian pada kelompok data dapat dilakukan dengan beberapa metode, tergantung pada jumlah kelompok data yang terlibat. Uji homogenitas varians dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *Levene (Homogeneity of Variances)*. Kriteria pengujian untuk uji homogenitas adalah sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi (*based on mean*) yang diperoleh $> 0,05$, maka sampel berasal dari populasi yang homogen.
- Jika nilai signifikansi (*based on mean*) yang diperoleh $< 0,05$, maka sampel tidak berasal dari populasi yang homogen.

3) Uji Hipotesis

Setelah memenuhi uji prasyarat, analisis data lanjutan dilakukan untuk mengevaluasi apakah model pembelajaran *Levels of Inquiry* dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dan motivasi belajar peserta didik lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Hipotesis penelitian ini adalah:

- H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dan motivasi belajar antara kelompok peserta didik yang mendapatkan pembelajaran *Levels of Inquiry* dan kelompok peserta didik yang mendapatkan pembelajaran konvensional.
- H_1 : Terdapat perbedaan yang signifikan pada peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dan motivasi belajar antara kelompok peserta didik yang mendapatkan pembelajaran *Levels of Inquiry* dan kelompok peserta didik yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

Jika data yang diperoleh berdistribusi normal dan homogen, analisis statistik uji hipotesis yang digunakan adalah statistik parametrik. Sebaliknya, jika data tidak berdistribusi normal, maka analisis statistik yang digunakan adalah statistik non-parametrik.

a. Uji T (*T-test*)

Uji T (*T-test*) dalam penelitian ini digunakan untuk menentukan apakah terdapat perbedaan rata-rata antara dua kelompok sampel yang tidak berpasangan (*independent sample t-test*). Uji T ini dianalisis menggunakan IBM SPSS versi 26. Kriteria interpretasi uji hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

- Jika nilai Asymp. Sig. < 0,05 maka H_0 ditolak H_1 diterima.
- Jika nilai Asymp. Sig. > 0,05 maka H_0 diterima H_1 ditolak.

b. Uji *Mann-Whitney*

Uji *Mann-Whitney* atau disebut juga uji U, adalah alternatif dari Uji T ketika prasyarat parametrik tidak terpenuhi, seperti distribusi data yang tidak normal atau tidak homogen (Sugiyono, 2016, hlm. 200). Teknik ini digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan antara dua kelompok sampel dengan data yang tidak berdistribusi normal. Dalam penelitian ini, uji *Mann-Whitney* dianalisis menggunakan IBM SPSS versi 26. Kriteria interpretasi uji hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

- Jika nilai Asymp. Sig. < 0,05 maka H_0 ditolak H_1 diterima.
- Jika nilai Asymp. Sig. > 0,05 maka H_0 diterima H_1 ditolak.

4) Uji Effect Size

Effect size mengukur seberapa besar pengaruh satu variabel terhadap variabel lainnya atau besarnya dampak perlakuan yang diberikan (Agus, 2010). Dalam penelitian ini, *effect size* digunakan untuk menilai besarnya perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam hal keterampilan berpikir tingkat tinggi dan motivasi belajar. Pengukuran *effect size* dihitung menggunakan rumus *Cohen's d* sebagai berikut:

$$d = \frac{|\bar{x}_A - \bar{x}_B|}{\sqrt{\frac{(n_A - 1)S_A^2 + (n_B - 1)S_B^2}{n_A + n_B}}} \quad \dots (3.5)$$

Keterangan:

\bar{x}_A : nilai rata-rata *posttest* peserta didik di kelas eksperimen

\bar{x}_B : nilai rata-rata *posttest* peserta didik di kelas kontrol

S_A^2 : varians hasil *posttest* peserta didik di kelas eksperimen

Tia Kuraesin, 2024

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN LEVELS OF INQUIRY UNTUK MENINGKATKAN HOTS DAN MOTIVAS BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI FLUIDA

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

S_B^2 : varians hasil *posttest* peserta didik di kelas kontrol

Kategori *effect size* yang dikemukakan oleh Morgan, dkk (2010) disajikan dalam Tabel 3.13 berikut.

Tabel 3.13 Kategori *Cohen's d-Effect Size*

| <i>Cohen's d-effect</i> | |
|-------------------------|--------------|
| <i>d-effect</i> | Kategori |
| ≥ 1.0 | Sangat Besar |
| 0.8 | Besar |
| 0.5 | Sedang |
| 0.2 | Kecil |

Morgan, dkk (2010)

5) Uji N-Gain

Untuk memperoleh gambaran mengenai peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dan motivasi belajar peserta didik, analisis data dilakukan dengan menggunakan *gain score* ternormalisasi. Kategori peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi dan motivasi belajar peserta didik dihitung dengan persamaan N-gain (Hake, 1999) sebagai berikut:

$$N - gain = \frac{\text{posttest score} - \text{pretest score}}{\text{maximum possible score} - \text{pretest score}} \quad \dots (3.5)$$

Klasifikasi N-gain ternormalisasi ditunjukkan pada Tabel 3.14 (Hike,1999).

Tabel 3.14 Klasifikasi Nilai Gain Ternormalisasi

| Nilai N-Gain | Klasifikasi |
|-----------------------------|-------------|
| $0,70 < N - Gain \leq 1,00$ | Tinggi |
| $0,30 < N - Gain \leq 0,70$ | Sedang |
| $N - Gain \leq 0,30$ | Rendah |

(Hike,1999).

Kategori efektivitas penerapan model pembelajaran *Levels of Inquiry*, yang diperoleh dari hasil perhitungan N-Gain dalam bentuk persen, disajikan pada Tabel 3.15.

Tabel 3.15 Kategori Efektivitas

| Presentase (%) | Kategori |
|----------------|----------------|
| < 40 | Tidak efektif |
| 40 – 55 | Kurang efektif |
| 56 – 75 | Cukup efektif |
| > 76 | Efektif |

(Sundayana , 2014)

6) Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran

Lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran diisi oleh observer dengan memberikan tanda *checklist* pada setiap pernyataan, dengan opsi jawaban berupa "terlaksana" atau "tidak terlaksana." Opsi "terlaksana" diberi skor satu, sedangkan "tidak terlaksana" diberi skor nol. Selanjutnya, hasil observasi akan dihitung dengan menggunakan perhitungan persentase dari jumlah total keterlaksanaan dengan rumus berikut.

$$\%Keterlaksanaan = \frac{\sum \text{aspek yang diamati terlaksana}}{\sum \text{keseluruhan aspek yang diamati}} \times 100\% \quad \dots (3.6)$$

Hasil perhitungan kemudian diinterpretasikan dalam klasifikasi pada Tabel 3.16 berikut.

Tabel 3.16 Klasifikasi Keterlaksanaan Pembelajaran

| Keterlaksanaan Model Pembelajaran (%) | Kategori |
|---------------------------------------|---------------|
| $0 \leq x \leq 25$ | Sangat Kurang |
| $25 < x \leq 37,6$ | Kurang |
| $37,6 < x \leq 62,6$ | Sedang |
| $62,6 < x \leq 87,6$ | Baik |
| $87,6 < x \leq 100$ | Sangat Baik |

Koswara (dalam Clarisa, 2020)

7) Kuesioner Motivasi Belajar Peserta Didik

Angket motivasi belajar model ARCS terdiri dari 36 pernyataan yang telah divalidasi oleh ahli, dan hasil validasi secara lengkap terlampir pada Lampiran 20. Tahap pengolahan data motivasi belajar peserta didik dilakukan melalui langkah-langkah berikut:

- a. Menilai semua pilihan untuk setiap pernyataan dalam angket dengan memberikan skor sesuai dengan jenis pernyataan yang diberikan. Setiap opsi pada pernyataan memiliki nilai yang berbeda, seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 3.17 berikut.

Tabel 3.17 Penskoran Angket Motivasi Belajar Model ARCS

| Kriteria | Nilai | |
|---------------------------|--------------------|--------------------|
| | Pernyataan Positif | Pernyataan Negatif |
| Sangat Setuju (SS) | 5 | 1 |
| Setuju (S) | 4 | 2 |
| Ragu-ragu (R) | 3 | 3 |
| Tidak Setuju (TS) | 2 | 4 |
| Sangat Tidak Setuju (STS) | 1 | 5 |

(Kaller, 2006)

- b. Menghitung total nilai untuk setiap indikator dan mencari rata-ratanya dengan menggunakan rumus berikut:

$$Skor\ rata - rata = \frac{\sum skor\ responden}{\sum pernyataan} \quad \dots (3.7)$$

- c. Setelah mendapatkan nilai rata-rata, hasil tersebut diinterpretasikan menurut kategori yang tercantum dalam Tabel 3.18 berikut:

Tabel 3.18 Indeks Kategori Motivasi Model ARCS

| Nilai rata-rata | Kategori |
|-----------------|-------------|
| 1,00 – 1,99 | Kurang baik |
| 2,00 – 2,99 | Cukup baik |
| 3,00 – 3,99 | Baik |
| 4,00 – 5,00 | Sangat baik |

(Kaller, 2006)

- d. Langkah berikutnya adalah melakukan perhitungan uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis, uji effect size, dan mencari nilai N-Gain.
- 8) Kuesioner Tanggapan Peserta Didik

Lembar kuesioner tanggapan peserta didik diberikan setelah pembelajaran selesai. Kuesioner tersebut mencakup pernyataan positif dan negatif. Penskoran

untuk jawaban peserta didik pada pernyataan positif dan negatif diatur seperti yang tercantum dalam Tabel 3.19.

Tabel 3.19 Perolehan Skor Pernyataan Positif dan Negatif

| Skor Pernyataan Positif | Jawaban |
|-------------------------|---------------------------|
| 1 | Sangat Tidak Setuju (STS) |
| 2 | Tidak Setuju (TS) |
| 3 | Setuju (S) |
| 4 | Sangat Setuju (SS) |
| Skor Pernyataan Negatif | Jawaban |
| 1 | Sangat Setuju (SS) |
| 2 | Setuju (S) |
| 3 | Tidak Setuju (TS) |
| 4 | Sangat Tidak Setuju (STS) |

Untuk menganalisis kuesioner tanggapan peserta didik digunakan persamaan yang dikemukakan oleh Damayanti & Gayatri (2019) sebagai berikut.

$$P = \frac{n}{N} \times 100\% \quad \dots (3.9)$$

Keterangan:

P = Persentase penilaian tiap pernyataan (%)

n = Jumlah skor yang diperoleh dari tiap pernyataan

N = Jumlah skor maksimum

Skor total setiap pernyataan tanggapan peserta didik mengenai pelaksanaan model pembelajaran *Levels of Inquiry* dikategorikan dengan kriteria seperti disajikan pada Tabel 3.20.

Tabel 3.20 Interpretasi Respon Peserta didik

| Respon Penilaian (%) | Kategori |
|----------------------|----------------|
| 86 – 100 | Sangat Positif |
| 71 – 85 | Positif |
| 51 – 70 | Kurang Positif |
| $P < 50$ | Tidak Positif |

(Khabibah, 2006)