

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen awal atau *pre-experiment*. Metode ini dipilih sesuai dengan tujuan peneliti yang ingin mendapat gambaran tentang peningkatan penguasaan konsep dan kemampuan pemecahan masalah fisika siswa sebagai efek penerapan strategi pembelajaran *Relating- Experiencing- Applying- Cooperating- Transferring* (REACT) menggunakan pendekatan inkuiri.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain *one-group pretest-posttest*. Dengan desain seperti ini, subjek penelitian hanya satu kelas tanpa kelas pembanding. kelompok subjek tunggal diberi *pretest* (O_1O_2), kemudian dilakukan *treatment* berupa penerapan strategi pembelajaran (REACT) menggunakan pendekatan inkuiri (X), diakhiri dengan pemberian *posttest* (O_1O_2), instrumen pada saat *pretest* dan *posttest* sama, tetapi diberikan pada waktu yang berbeda (Sugiyono, 2008). Desain dalam penelitian ini diperlihatkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1
Desain Penelitian *One-Group Pretest-Posttest Design*

| Pretest | Treatment | Posttest |
|----------|-----------|----------|
| O_1O_2 | X | O_1O_2 |

Keterangan:

O_1 : *Pretest-Posttest* untuk mengukur penguasaan konsep siswa

O_2 : *Pretest-Posttest* untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa

X : Penerapan strategi pembelajaran REACT melalui pendekatan inkuiri

C. Subyek Penelitian

Subyek penelitian ini adalah siswa kelas X MIA 4 semester 2 dengan jumlah siswa sebanyak 40 orang pada salah satu SMA Negeri di Kota Tangerang,

Tahun Ajaran 2014/2015 yang akan mengikuti pelajaran fisika pada pokok bahasan fluida statis.

D. Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data dan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian ini, peneliti membuat seperangkat instrumen penelitian yang terdiri dari instrument tes dan instrumen non tes. Instrumen tes berupa instrumen tes penguasaan konsep dan instrumen tes kemampuan pemecahan masalah. Sedangkan instrumen non tes terdiri dari instrument lembar observasi keterlaksanaan strategi pembelajaran REACT menggunakan pendekatan inkuiri oleh guru dan siswa serta skala sikap tanggapan siswa. Berikut ini uraian secara rinci masing-masing instrumen:

1. Tes Penguasaan Konsep

Tes penguasaan konsep digunakan untuk mengukur peningkatan penguasaan konsep siswa pada materi fluida statis. Tes dikonstruksi dalam bentuk tes obyektif model pilihan ganda dengan jumlah pilihan (*option*) sebanyak lima pilihan jawaban. Setiap soal dibuat untuk menguji penguasaan siswa terhadap konsep-konsep yang tercakup dalam konsep fluida statis. Untuk melihat kemampuan siswa sebelum mereka mendapat perlakuan strategi pembelajaran REACT menggunakan pendekatan inkuiri maka dilakukan pemberian tes awal (*pretest*), sedangkan untuk melihat hasil yang dicapai siswa setelah mendapatkan perlakuan maka dilakukan pemberian tes akhir (*posttest*). Pertanyaan tes berhubungan dengan indikator penguasaan konsep menurut Anderson (2010) yang dibatasi pada tingkat memahami (C_2), mengaplikasikan (C_3), dan menganalisis (C_4). Pembatasan ini dikarenakan pada penelitian ini, ketiga indikator penguasaan konsep tersebut dapat difasilitasi dalam penerapan strategi pembelajaran REACT menggunakan pendekatan inkuiri. Instrumen tes penguasaan konsep terdiri dari 15 butir soal, pengambilan 15 butir soal tersebut dilakukan dengan memperhatikan tingkat kemudahan dan daya pembeda butir soal, serta mempertimbangkan keterwakilan indikator soal berdasarkan sub konsep fluida statis dan berdasarkan indikator penguasaan konsep. Adapun distribusi soal ditunjukkan oleh Tabel 3.2.

Nyai Suminten, 2015

PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN RELATING-EXPERIENCING-APPLYING-COOPERATING-TRANSFERRING (REACT) MENGGUNAKAN PENDEKATAN INKUIRI UNTUK MENINGKATKAN PENGUSAHAAN KONSEP DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH FISIKA SISWA

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

Tabel 3.2
Distribusi Soal Tes Penguasaan Konsep

| No. | Indikator | Sub Konsep | | | Jumlah |
|-----|-----------------------------------|---------------------|--------------|------------------|--------|
| | | Tekanan Hidrostatik | Hukum Pascal | Hukum Archimedes | |
| 1. | Memahami (C ₂) | 1 | 1 | 1 | 3 |
| 2. | Mengaplikasikan (C ₃) | 3 | 3 | 3 | 9 |
| 3. | Menganalisis (C ₄) | 1 | 1 | 1 | 3 |
| | Jumlah Soal | 5 | 5 | 5 | 15 |

Tabel 3.2 menunjukkan distribusi soal penguasaan konsep berdasarkan sub konsep dan indikator penguasaan konsep. Berdasarkan sub konsep terdiri dari tekanan hidrostatik, Hukum Pascal dan Hukum Archimedes yang masing-masing diwakili oleh 5 butir soal. Untuk soal sub konsep tekanan hidrostatik terdapat pada nomor (1, 2, 3, 4, dan 5), sedangkan untuk sub konsep Hukum Pascal terdapat pada nomor (6, 7, 8, 9, dan 10), sub konsep Hukum Archimedes tersebar pada nomor (11, 12, 13, 14, dan 15). Distribusi soal penguasaan konsep berdasarkan indikatornya yaitu indikator memahami yang terdiri dari 3 soal tersebar pada nomor (1, 7 dan 11), sedangkan untuk indikator mengaplikasikan terdiri dari 9 soal yang tersebar pada nomor (3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 13, 15) dan untuk indikator menganalisis terdiri dari 3 soal terdistribusi pada nomor (2, 9, dan 14). Kisi-kisi soal tes penguasaan konsep terlampir pada lampiran B.1

2. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Tes kemampuan pemecahan masalah berupa soal tes uraian, diberikan sebanyak dua kali yaitu pada saat *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan soal yang sama. Tes ini bertujuan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum dan sesudah penerapan strategi pembelajaran REACT menggunakan pendekatan inkuiri. Kemampuan pemecahan masalah yang diukur dibatasi pada kemampuan pemecahan masalah menurut Heller & Heller (2010) yaitu kemampuan memfokuskan masalah, mendeskripsikan masalah dalam konsep fisika, merencanakan solusi, menggunakan solusi dan mengevaluasi solusi. Pembatasan ini dikarenakan, pada penelitian ini kelima indikator

Nyai Suminten, 2015

PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN RELATING-EXPERIENCING-APPLYING-COOPERATING-TRANSFERRING (REACT) MENGGUNAKAN PENDEKATAN INKUIRI UNTUK MENINGKATKAN PENGUSAHAAN KONSEP DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH FISIKA SISWA

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

kemampuan pemecahan masalah tersebut dapat difasilitasi dalam penerapan strategi pembelajaran REACT menggunakan pendekatan inkuiri. Kisi-kisi soal tes kemampuan pemecahan masalah terlampir pada lampiran B.2.

3. Lembar Observasi

Lembar observasi ini bertujuan untuk mengamati keterlaksanaan strategi pembelajaran REACT menggunakan pendekatan inkuiri pada konsep fluida statis sesuai dengan skenario pembelajaran yang terdapat pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Skenario strategi pembelajaran REACT menggunakan pendekatan inkuiri merupakan tahapan dalam proses pembelajaran yang menggabungkan strategi pembelajaran REACT dengan pendekatan inkuiri. Penggabungan dalam penelitian ini yaitu pada tahap *Experiencing* dalam strategi pembelajaran REACT menggunakan pendekatan inkuiri yang merujuk pada metode ilmiah yaitu: merumuskan masalah, menyusun hipotesis, merancang dan melaksanakan eksperimen, mengumpulkan dan mengolah data hasil eksperimen, serta menarik kesimpulan. Bertindak sebagai pengamat yaitu penulis sendiri dan seorang guru fisika pada sekolah tempat penelitian.

4. Skala Sikap Tanggapan Siswa

Skala sikap bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap strategi pembelajaran REACT menggunakan pendekatan inkuiri pada konsep fluida statis. Skala sikap ini diberikn setelah siswa melakukan tes akhir (*posttest*). Skala sikap terdiri dari 20 butir pernyataan yang didalamnya dipertanyakan hal-hal seputar perasaan, pandangan, tanggapan dan harapan siswa. Pengukurannya menggunakan skala Likert, setiap siswa diminta untuk menjawab suatu pertanyaan dengan jawaban sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Untuk pertanyaan positif maka dikaitkan dengan nilai SS = 4, S = 3, TS = 2 dan STS = 1, dan sebaliknya untuk pertanyaan negatif maka dikaitkan dengan nilai SS = 1, S = 2, TS = 3 dan STS = 4 (Siregar, 2012). Melalui skala sikap tanggapan siswa, peneliti dapat mengetahui persentase tanggapan siswa (positif dan negatif) terhadap strategi pembelajaran REACT menggunakan pendekatan inkuiri.

E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan mengikuti alur yang dapat dilihat pada Gambar 3.2. Penelitian ini dilakukan melalui tiga tahap yaitu tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Masing-masing tahapan dijabarkan sebagai berikut:

1. Tahap Perencanaan

Beberapa kegiatan yang dilakukan pada tahap perencanaan antara lain:

- a. Studi pendahuluan berupa studi literatur terhadap jurnal dan laporan penelitian mengenai strategi pembelajaran REACT, pendekatan inkuiri, penguasaan konsep, kemampuan pemecahan masalah, menganalisis kurikulum pelajaran fisika 2013 dan materi pelajaran fisika SMA kelas X.
- b. Penentuan materi pembelajaran yaitu fluida statis
- c. Perancangan rencana proses pembelajaran dengan strategi REACT melalui pendekatan inkuiri, dan pembuatan LKS
- d. Membuat instrument penelitian
- e. Melakukan validasi seluruh instrumen
- f. Merevisi atau memperbaiki instrumen
- g. Mempersiapkan dan mengurus surat izin penelitian
- h. Menentukan subyek penelitian

2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan adalah:

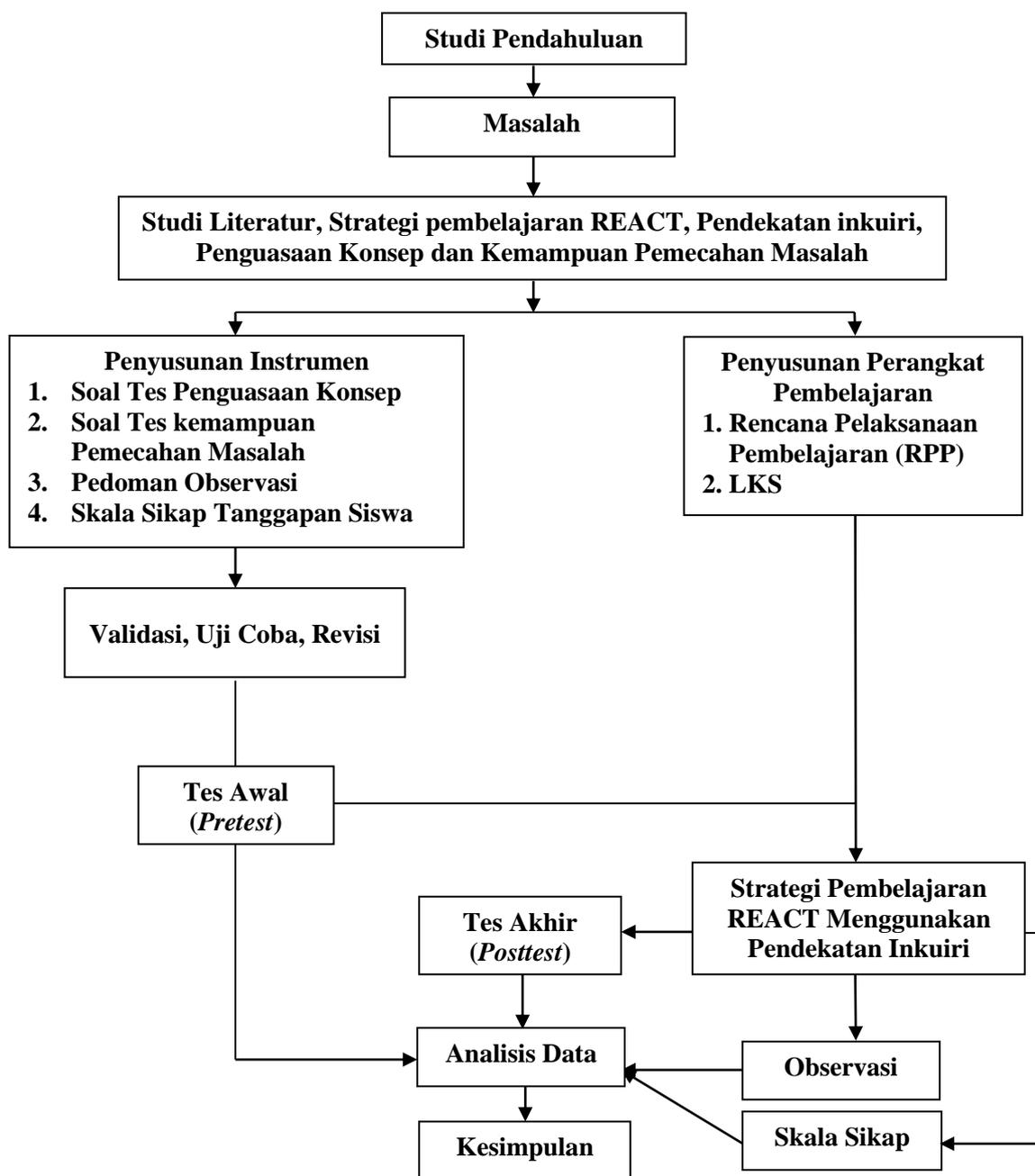
- a. Pelaksanaan tes awal (2 x 45 menit)
- b. Pelaksanaan pembelajaran, perlakuan yang diberikan yaitu pembelajaran dengan strategi pembelajaran REACT melalui pendekatan inkuiri selama tiga pertemuan (6 x 45 menit).
- c. Pelaksanaan observasi, terhadap keterlaksanaan strategi pembelajaran REACT melalui pendekatan inkuiri pada saat proses pembelajaran berlangsung (tiga pertemuan)
- d. Pelaksanaan tes akhir dan pemberian angket tanggapan siswa (2 x 45 menit)

3. Tahap Akhir

Kegiatan yang dilakukan pada tahap akhir adalah:

- a. Mengolah data hasil penelitian
- b. Menganalisis dan membahas hasil temuan penelitian
- c. Menarik kesimpulan

Secara garis besar bagan alur penelitian ini diperlihatkan pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Alur Proses Penelitian

Nyai Suminten, 2015

PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN RELATING-EXPERIENCING-APPLYING-COOPERATING-TRANSFERRING (REACT) MENGGUNAKAN PENDEKATAN INKUIRI UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH FISIKA SISWA

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

F. Analisis Instrumen

Soal yang bermutu dapat membantu guru meningkatkan pembelajaran dan memberikan informasi dengan tepat tentang siswa mana yang belum atau sudah mencapai kompetensi. Salah satu soal yang bermutu adalah bahwa soal itu dapat membedakan setiap kemampuan siswa, semakin tinggi kemampuan siswa dalam menguasai materi pembelajaran, maka semakin tinggi pula peluang menjawab soal dengan benar sehingga siswa mampu mencapai kompetensi yang ditetapkan. Semakin rendah kemampuan siswa dalam menguasai materi pembelajaran, maka semakin kecil pula peluang menjawab soal dengan benar, sehingga siswa belum mampu mencapai kompetensi yang ditetapkan.

Soal tes yang baik harus memenuhi empat karakteristik yaitu: validitas, reliabilitas, tingkat kemudahan dan daya pembeda setiap butir soalnya (Arikunto, 2006). Oleh karena itu, untuk mendapatkan soal tes yang baik, maka soal tes yang akan digunakan untuk penelitian (soal tes penguasaan konsep dan soal tes kemampuan pemecahan masalah) divalidasi terlebih dahulu berdasarkan validitas isi, setelah itu ujicobakan, dianalisis reliabilitas, tingkat kemudahan dan daya pembeda setiap butir soalnya.

1. Validitas Soal

Validitas tes berhubungan dengan tingkat keabsahan atau ketepatan suatu tes dalam mengukur apa yang seharusnya diukur. Validitas instrument yang digunakan pada penelitian ini adalah validitas isi dengan cara di *judgment* (pertimbangan) kelompok ahli. Instrumen tes dianalisis oleh tiga orang penjudgment meliputi kesesuaian soal dengan indikator dan segi bahasa. Setelah soal diperbaiki atas saran penjudgment, maka soal tes dikatakan valid untuk dapat digunakan dalam penelitian.

2. Reliabilitas Tes

Reliabilitas adalah tingkat kestabilan skor yang diperoleh ketika dilakukan ujian ulang dengan menggunakan tes yang sama pada situasi yang berbeda atau dari satu pengukuran ke pengukuran lainnya (Sugiyono, 2008).

Suatu tes dapat dikatakan memiliki taraf reliabilitas yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap ketika dihitung dengan koefisien reliabilitas. Pengujian reliabilitas instrument dilakukan secara eksternal dengan *test-retest*. Instrumen diujicoba dua kali pada responden yang sama. Reliabilitas diukur dari koefisien korelasi antara pengujian pertama dengan yang berikutnya menggunakan rumus korelasi *Product Moment Pearson* sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}\{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \quad (3.1)$$

(Arikunto, 2006)

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara dua variabel yaitu X dan Y, dua variabel yang dikorelasikan

X = skor item

Y = skor total

N = jumlah siswa

Interpretasi derajat reliabilitas suatu tes menurut adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kategori Reliabilitas Butir Soal

| Batasan | Kategori |
|---------------------------|-------------------------------|
| $0,80 < r_{xy} \leq 1,00$ | Sangat tinggi (sangat baik) |
| $0,60 < r_{xy} \leq 0,80$ | Tinggi (baik) |
| $0,40 < r_{xy} \leq 0,60$ | Cukup (sedang) |
| $0,20 < r_{xy} \leq 0,40$ | Rendah (kurang) |
| $r_{xy} \leq 0,20$ | Sangat rendah (sangat kurang) |

(Arikunto, 2006)

3. Tingkat Kemudahan Soal

Nyai Suminten, 2015

PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN RELATING-EXPERIENCING-APPLYING-COOPERATING-TRANSFERRING (REACT) MENGGUNAKAN PENDEKATAN INKUIRI UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH FISIKA SISWA

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

Tingkat kemudahan soal adalah persentase jumlah siswa yang menunjukkan mudah dan sukarnya suatu soal. Besarnya indeks tingkat kemudahan soal dapat dihitung dengan rumus:

$$TK = \frac{\text{Banyaknya siswa yang menjawab benar}}{JS} \times 100\% \quad (3.2)$$

(Sugiyono, 2008)

Keterangan:

TK = Tingkat kemudahan soal

JS = Banyaknya responden yang mengikuti tes

Tabel 3.4 Kriteria Tingkat Kemudahan Soal

| TK | Kriteria |
|-----------------------|----------|
| $TK \leq 30\%$ | Sukar |
| $30\% < TK \leq 70\%$ | Sedang |
| $TK > 70\%$ | Mudah |

(Sugiyono, 2008)

4. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D). Rumus untuk menentukan indeks diskriminasi atau Daya Pembeda:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (3.3)$$

(Arikunto, 2006)

Keterangan:

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = banyaknya kelompok atas yang menjawab benar

B_B = banyaknya kelompok bawah yang menjawab benar

P_A = proporsi kelompok atas yang menjawab benar

Nyai Suminten, 2015

PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN RELATING-EXPERIENCING-APPLYING-COOPERATING-TRANSFERRING (REACT) MENGGUNAKAN PENDEKATAN INKUIRI UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH FISIKA SISWA

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

P_B = proporsi kelompok bawah yang menjawab benar

Kategori daya pembeda adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5. Kategori Daya Pembeda

| Batasan | Kategori |
|----------------------|-------------|
| $D \leq 0,20$ | Jelek |
| $0,20 < D \leq 0,40$ | Cukup |
| $0,40 < D \leq 0,70$ | Baik |
| $0,70 < D \leq 1,00$ | Baik sekali |

(Arikunto, 2006)

G. Hasil Uji Coba Instrumen

Instrumen tes penguasaan konsep dan kemampuan pemecahan masalah diujicobakan terlebih dahulu agar instrumen tes yang digunakan benar-benar dapat mengukur variabel penelitian. Uji coba instrumen tes penguasaan konsep dan kemampuan pemecahan masalah dilakukan pada 40 orang siswa kelas XI.IPA di salah satu SMA Negeri di Kota Tangerang Banten yang sebelumnya telah mempelajari konsep fluida statis. Analisis uji coba instrumen tes terkait uji normalitas dan reliabilitas menggunakan *SPSS for Windows versi 17.0*, sementara analisis daya pembeda soal dan kemampuan pemecahan masalah menggunakan *Microsoft Office Excel 2007*.

1. Tes Penguasaan Konsep

Tes penguasaan konsep yang diujicobakan terdiri dari 25 butir soal berbentuk pilihan ganda yang ditujukan untuk mengukur penguasaan konsep siswa. Soal penguasaan konsep yang diujicobakan didistribusikan berdasarkan sub konsep fluida statis yaitu tekanan hidrostatis, Hukum Pascal, dan Hukum Archimedes, serta berdasarkan pada indikator penguasaan konsep yang dibatasi

Nyai Suminten, 2015

PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN RELATING-EXPERIENCING-APPLYING-COOPERATING-TRANSFERRING (REACT) MENGGUNAKAN PENDEKATAN INKUIRI UNTUK MENINGKATKAN PENGUSAHAAN KONSEP DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH FISIKA SISWA

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

pada indikator memahami (C₂), mengaplikasikan (C₃), dan menganalisis (C₄). Pembatasan ini dikarenakan pada penelitian ini ketiga indikator penguasaan konsep tersebut dapat difasilitasi dalam penerapan strategi pembelajaran REACT menggunakan pendekatan inkuiri. Distribusi soal penguasaan konsep ditunjukkan oleh Tabel 3.6.

Tabel 3.6. Distribusi Soal Uji Coba Tes Penguasaan Konsep

| No. | Indikator | Sub Konsep | | | Jumlah Soal |
|--------------------|-----------------------------|---------------------|--------------|------------------|-------------|
| | | Tekanan Hidrostatik | Hukum Pascal | Hukum Archimedes | |
| 1. | Pemahaman (C ₂) | 1 | 3 | 1 | 5 |
| 2. | Aplikasi (C ₃) | 4 | 5 | 7 | 16 |
| 3. | Analisis (C ₄) | 1 | 1 | 2 | 4 |
| Jumlah Soal | | 6 | 9 | 10 | 25 |

Hasil lengkap uji coba instrumen tes penguasaan konsep dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Butir Soal Tes Penguasaan Konsep

| Nomor Soal | Tingkat Kemudahan | | Daya Pembeda | | Keterangan |
|------------|-------------------|----------|--------------|-------------|---------------|
| | Nilai | Kategori | Nilai | Kategori | |
| 1. | 0.68 | Sedang | 0.25 | Cukup | Dipakai |
| 2. | 0.50 | Sedang | 0.60 | Baik | Dipakai |
| 3. | 0.75 | Mudah | 0.40 | Cukup | Dipakai |
| 4. | 0.58 | Sedang | 0.85 | Baik Sekali | Dipakai |
| 5. | 0.58 | Sedang | 0.55 | Baik | Dipakai |
| 6. | 0.60 | Sedang | -0.10 | Jelek | Tidak Dipakai |
| 7. | 0.68 | sedang | 0.15 | Jelek | Tidak Dipakai |
| 8. | 0.63 | Sedang | 0.05 | Jelek | Tidak Dipakai |
| 9. | 0.80 | Mudah | -0.10 | Jelek | Tidak Dipakai |
| 10. | 0.68 | Sedang | 0.45 | Baik | Dipakai |
| 11. | 0.55 | Sedang | 0.20 | Jelek | Tidak Dipakai |
| 12. | 0.75 | Mudah | 0.30 | Cukup | Dipakai |
| 13. | 0.58 | Sedang | 0.45 | Baik | Dipakai |
| 14. | 0.78 | Mudah | 0.35 | Cukup | Dipakai |
| 15. | 0.73 | Mudah | 0.35 | Cukup | Dipakai |
| 16. | 0.60 | Sedang | 0.30 | Cukup | Dipakai |
| 17. | 0.55 | Sedang | 0.00 | Jelek | Tidak Dipakai |
| 18. | 0.23 | Sukar | 0.05 | Jelek | Tidak Dipakai |
| 19. | 0.60 | Sedang | 0.05 | Baik | Dipakai |
| 20. | 0.68 | Sedang | 0.55 | Baik | Dipakai |
| 21. | 0.55 | Sedang | 0.20 | Jelek | Tidak Dipakai |
| 22. | 0.50 | Sedang | 0.40 | Cukup | Dipakai |
| 23. | 0.65 | Sedang | 0.50 | Baik | Dipakai |

Nyai Suminten, 2015

PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN RELATING-EXPERIENCING-APPLYING-COOPERATING-TRANSFERRING (REACT) MENGGUNAKAN PENDEKATAN INKUIRI UNTUK MENINGKATKAN PENGUSAHAAN KONSEP DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH FISIKA SISWA

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

| | | | | | |
|-----|------|--------|-------|-------|---------------|
| 24. | 0.33 | Sedang | -0.05 | Jelek | Tidak Dipakai |
| 25. | 0.63 | Sedang | 0.05 | Jelek | Tidak Dipakai |

Berdasarkan pengolahan data, data uji coba penguasaan konsep berdistribusi normal dengan perolehan nilai reliabilitas tes sebesar 0,79 yang berada pada kategori tinggi (baik), sehingga dapat dikatakan bahwa perangkat instrumen tes yang diuji coba memiliki keajegan yang baik.

Dari analisis tingkat kemudahan, jumlah butir soal yang memiliki tingkat kemudahan dengan kategori mudah yaitu sebanyak 5 butir soal, pada kategori sedang sebanyak 19 butir soal, dan pada kategori sukar adalah 1 butir soal. Sehingga dapat dikatakan bahwa pada umumnya tingkat kemudahan soal cukup baik, karena sebagian besar soal terdapat pada kategori sedang.

Berdasarkan analisis daya pembeda, jumlah butir soal yang memiliki daya pembeda dengan kategori baik sekali berjumlah 1 butir soal, pada kategori baik berjumlah 7 butir soal, cukup 7 butir soal, dan jelek 10 butir soal. Secara umum, soal-soal penguasaan konsep ini dikatakan dapat membedakan antara kelompok siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah.

Jumlah butir soal yang digunakan dalam penelitian adalah 15 butir soal, pengambilan 15 butir soal tersebut dilakukan dengan memperhatikan tingkat kemudahan dan daya pembeda butir soal, serta mempertimbangkan keterwakilan indikator soal berdasarkan sub konsep fluida statis dan berdasarkan indikator penguasaan konsep.

2. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Instrumen tes kemampuan pemecahan masalah yang diujicobakan terdiri dari 5 butir soal berbentuk uraian yang ditujukan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa yaitu: kemampuan memfokuskan masalah, mendeskripsikan masalah ke dalam konsep fisika, merencanakan solusi pemecahan masalah, menggunakan solusi dan mengevaluasi pemecahan masalah. Untuk selengkapnya hasil uji coba instrument tes kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8

Rekapitulasi Hasil Uji Coba Butir Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

| Nomor | Tingkat Kemudahan | Daya Pembeda | Keterangan |
|-------|-------------------|--------------|------------|
|-------|-------------------|--------------|------------|

Nyai Suminten, 2015

PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN RELATING-EXPERIENCING-APPLYING-COOPERATING-TRANSFERRING (REACT) MENGGUNAKAN PENDEKATAN INKUIRI UNTUK MENINGKATKAN PENGUSAHAAN KONSEP DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH FISIKA SISWA

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

| Soal | Nilai | Kategori | Nilai | Kategori | |
|------|-------|----------|-------|----------|---------------|
| 1. | 0.56 | Sedang | 0.31 | Baik | Dipakai |
| 2. | 0.29 | sukar | -0.11 | Jelek | Tidak Dipakai |
| 3. | 0.53 | Sedang | 0.33 | Baik | Dipakai |
| 4. | 0.47 | Sedang | 0.25 | Baik | Dipakai |
| 5. | 0.49 | Sedang | -0.17 | Jelek | Tidak Dipakai |

Berdasarkan uji normalitas, data kemampuan pemecahan masalah siswa berdistribusi normal. Nilai reliabilitasnya sebesar 0,86 yang berada pada kategori sangat baik, sehingga dapat dikatakan bahwa perangkat instrumen tes yang diuji coba memiliki keajegan yang baik.

Dari analisis tingkat kemudahan (TK), pada umumnya tingkat kemudahan soal cukup baik, karena terdapat 4 butir soal yang berada pada kategori sedang dan 1 butir soal dengan kategori sukar. Sehingga dapat dikatakan bahwa pada umumnya tingkat kemudahan soal cukup baik, karena sebagian besar soal terdapat pada kategori sedang.

Berdasarkan analisis daya pembeda, jumlah butir soal yang memiliki daya pembeda dengan kategori baik berjumlah 3 butir soal dan terdapat 2 butir soal yang berada pada kategori jelek. Secara umum, soal-soal kemampuan pemecahan masalah ini dikatakan dapat membedakan antara kelompok siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Jumlah butir soal yang digunakan dalam penelitian adalah 3 butir soal. Pengambilan 3 butir soal tersebut dilakukan dengan memperhatikan tingkat kemudahan, dan daya pembeda butir soal, serta mempertimbangkan keterwakilan setiap sub pokok bahasan.

H. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh berupa data hasil *pretest-posttest* penguasaan konsep dan kemampuan pemecahan masalah, data hasil observasi serta data hasil skala sikap siswa. Data hasil observasi keterlaksanaan tahapan pembelajaran dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran serta aktivitas siswa dalam pembelajaran, sedangkan data hasil skala sikap siswa untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap strategi pembelajaran REACT menggunakan pendekatan inkuiri. Adapun teknik pengolahan data yang digunakan terhadap data-data tersebut antara lain:

Nyai Suminten, 2015

PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN RELATING-EXPERIENCING-APPLYING-COOPERATING-TRANSFERRING (REACT) MENGGUNAKAN PENDEKATAN INKUIRI UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH FISIKA SISWA

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

1. Analisis Peningkatan Penguasaan Konsep dan Kemampuan pemecahan masalah

Untuk melihat efektifitas perlakuan atau *treatmen* yang telah dilaksanakan terhadap penguasaan konsep dan kemampuan pemecahan masalah fisika siswa, maka dilakukan analisis skor rata-rata gain yang dinormalisasi dari skor tes awal (*pretest*) dan skor tes akhir (*posttest*) untuk peningkatan penguasaan konsep siswa dan kemampuan pemecahan masalah. Langkah-langkah yang ditempuh antara lain:

a. Penskoran Tes Penguasaan Konsep Fisika

Penskoran hasil tes penguasaan konsep fisika siswa pada *pretest* maupun *posttest* menggunakan aturan penskoran tes pilihan ganda yaitu 1 atau 0. Skor satu jika jawaban tepat dan skor 0 jika jawaban salah atau tidak menjawab. Skor maksimum ideal sama dengan jumlah soal yang diberikan. Pemberian skor dihitung dengan persamaan;

$$S = \Sigma R \quad (3.4)$$

(Arikunto, 2006)

Keterangan:

S = skor yang diperoleh

R = skor masing-masing soal

b. Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Penskoran hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa menggunakan aturan penskoran tes uraian. Penskoran instrumen baik skor uji coba maupun skor *pretest-posttes* kemampuan pemecahan masalah menggunakan rubrik penskoran menurut Huffman, D (1997) selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.9
Penskoran Soal Kemampuan Pemecahan Masalah

| Skor | Kriteria Pemecahan Masalah | | | | |
|------|------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| | Memfokuskan masalah | Deskripsi konsep fisika | Merencanakan penyelesaian | Melaksanakan rencana | Mengevaluasi penyelesaian |
| 0 | Tidak tahu | Tidak ada | Tidak ada rencana | Tidak ada kemajuan | Tidak ada |
| 1 | Kurang menginterpretasi soal | Mengetahui sedikit variabel | Persamaan matematis tidak berhubungan | Tidak cocok menyelesaikan | Menemui kesalahan matematis |
| 2 | Memahami permasalahan | Gambaran kurang lengkap | Persamaan matematis benar | Menyelesaikan tapi tidak lengkap | Mangalami jalan buntu dan berhenti |
| 3 | | Membuat | | Menyelesaikan | Menyelesaikan |

Nyai Suminten, 2015

PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN RELATING-EXPERIENCING-APPLYING-COOPERATING-TRANSFERRING (REACT) MENGGUNAKAN PENDEKATAN INKUIRI UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH FISIKA SISWA

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

| | | | | | |
|------------|---|---------|---|----------------------------------|-------------------------------|
| | | lengkap | | rencana lengkap | tapi salah memanipulasi angka |
| 4 | | | | Lengkap melanjutkan penyelesaian | Lengkap dan tuntas |
| Skor Maks. | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 |

Huffman, D (1997)

c. Menghitung Skor Gain yang dinormalisasi

Gain yang dinormalisasi merupakan perbandingan antara skor gain yang diperoleh siswa dengan skor gain maksimum yang dapat diperoleh (Hake, 1999).

Persamaannya secara matematis adalah sebagai berikut:

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{mideal} - S_{pre}} \quad (3.5)$$

(Hake, 1999)

Keterangan :

g = gain yang dinormalisasi

S_{post} = skor tes akhir yang diperoleh siswa

S_{pre} = skor tes awal yang diperoleh siswa

S_{mideal} = skor maksimum ideal

d. Menentukan skor rata-rata gain yang dinormalisasi $\langle g \rangle$

Untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep dan kemampuan pemecahan masalah fisika siswa pada materi fluida statis digunakan data skor rata-rata gain yang dinormalisasi, diolah dengan menggunakan persamaan yang dikembangkan oleh Hake (1999) sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{\langle S_{post} \rangle - \langle S_{pre} \rangle}{S_{mideal} - \langle S_{pre} \rangle} \quad (3.6)$$

(Hake, 1999)

Keterangan :

$\langle g \rangle$ = skor rata-rata gain yang dinormalisasi

$\langle S_{post} \rangle$ = skor rata-rata tes akhir yang diperoleh siswa

$\langle S_{pre} \rangle$ = skor rata-rata tes awal yang diperoleh siswa

Nyai Suminten, 2015

PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN RELATING-EXPERIENCING-APPLYING-COOPERATING-TRANSFERRING (REACT) MENGGUNAKAN PENDEKATAN INKUIRI UNTUK MENINGKATKAN PENGUSAHAAN KONSEP DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH FISIKA SISWA

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

$S_{m\ ideal}$ = skor maksimum ideal

- e. Menginterpretasikan skor rata-rata gain yang dinormalisasi berdasarkan kriteria pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10
Interpretasi Skor Rata-rata Gain yang Dinormalisasi

| Nilai $\langle g \rangle$ | Kriteria |
|------------------------------------|----------|
| $\langle g \rangle \geq 0,7$ | Tinggi |
| $0,3 \leq \langle g \rangle < 0,7$ | Sedang |
| $\langle g \rangle < 0,3$ | Rendah |

(Hake, 1999)

2. Analisis Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah dengan Penguasaan Konsep

Untuk melihat hubungan antara kemampuan pemecahan masalah dengan penguasaan konsep fisika siswa setelah mendapatkan perlakuan berupa penerapan strategi pembelajaran REACT menggunakan pendekatan inkuiri, digunakan uji korelasi antara data N -gain kemampuan pemecahan masalah dan penguasaan konsep. Jika data berdistribusi normal, maka uji korelasi dilakukan dengan uji *Pearson product moment*, sedangkan jika data tidak berdistribusi normal, maka uji korelasi dilakukan dengan uji *Rank Spearman*. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan *paired correlate bivariate* pada program *SPSS for Windows versi 17.0*.

Hubungan dua variabel ada yang positif dan negatif, hubungan X dan Y dikatakan positif apabila kenaikan (penurunan) X pada umumnya diikuti oleh kenaikan (penurunan) Y, sebaliknya dikatakan negatif bila kenaikan (penurunan) X pada umumnya diikuti penurunan (kenaikan) Y (Supranto, 2008). Kuat lemahnya suatu hubungan atau korelasi dapat diketahui dengan melihat besar kecilnya angka koefisien yang disebut angka indeks koefisien atau koefisien korelasi, Interpretasi koefisien korelasi dapat dilihat pada Tabel 3.11.

Nyai Suminten, 2015

PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN RELATING-EXPERIENCING-APPLYING-COOPERATING-TRANSFERRING (REACT) MENGGUNAKAN PENDEKATAN INKUIRI UNTUK MENINGKATKAN PENGUSAHAAN KONSEP DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH FISIKA SISWA

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

Tabel 3.11 Interpretasi Koefisien Korelasi

| Interval Koefisien | Tingkat Hubungan |
|---------------------------|-------------------------|
| 0,00 – 0,19 | Sangat lemah |
| 0,20 – 0,39 | Lemah |
| 0,40 – 0,59 | Sedang |
| 0,60 – 0,79 | Kuat |
| 0,80 – 1,00 | Sangat Kuat |

(Sugiyono, 2008)

3. Analisis Data Hasil Observasi Keterlaksanaan Strategi Pembelajaran

Lembar observasi digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan strategi pembelajaran REACT menggunakan pendekatan inkuiri yang telah dilakukan baik oleh guru maupun oleh siswa. Untuk mengetahui kriteria keterlaksanaan pada setiap pertemuan, maka diperlukan pengolahan data dalam bentuk persentase. Langkah-langkah pengolahan data yang digunakan yaitu dengan menghitung jumlah jawaban “ya” dan “tidak” pada lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang diisi oleh observer, kemudian menghitung persentase keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan rumus berikut:

$$\% \text{ Keterlaksanaan Strategi} = \frac{\sum \text{Observer yang menjawab ya}}{\sum \text{skor maksimum}} \times 100\% \quad (3.7)$$

Kriteria keterlaksanaan strategi pembelajaran REACT menggunakan pendekatan inkuiri dapat diinterpretasikan pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12
Interpretasi Keterlaksanaan Strategi Pembelajaran

| KS (%) | Kriteria |
|---------------|-------------------------------------|
| KS = 0 | Tak satu kegiatan pun terlaksana |
| 0 < KS < 25 | Sebagian kecil kegiatan terlaksana |
| 25 ≤ KS < 50 | Hampir setengah kegiatan terlaksana |
| KS = 50 | Setengah kegiatan terlaksana |
| 50 < KS < 75 | Sebagian besar kegiatan terlaksana |
| 75 ≤ KS < 100 | Hampir seluruh kegiatan terlaksana |
| KS = 100 | Seluruh kegiatan terlaksana |

Keterangan: KS = Keterlaksanaan strategi pembelajaran

4. Analisis Skala Sikap Tanggapan Siswa

Data yang diperoleh dari skala sikap tanggapan siswa terhadap strategi pembelajaran REACT menggunakan pendekatan inkuiri dihitung persentasenya dengan rumus, sebagai berikut:

$$T = \frac{J}{N} \times 100\% \quad (3.8)$$

(Nelwisman, 2007)

Keterangan:

T = persentase sikap terhadap setiap pernyataan

J = jumlah jawaban setiap kelompok sikap.

N = jumlah siswa

Untuk pernyataan yang bersifat positif kategori sangat setuju (SS) diberi skor 4, setuju (S) diberi skor 3, tidak setuju (TS) diberi skor 2, dan sangat tidak setuju (STS) diberi skor 1. Sedangkan pernyataan negatif sangat setuju (SS) diberi skor 1, setuju (S) diberi skor 2, tidak setuju (TS) diberi skor 3, dan sangat tidak setuju (STS) diberi skor 4, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 3.12.

Tabel 3.13
Skor Pernyataan Skala Likert

| No. | Sifat Pernyataan | Jawaban | | | |
|-----|------------------|---------|---|----|-----|
| | | SS | S | TS | STS |
| 1 | Positif | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 2 | Negatif | 1 | 2 | 3 | 4 |

(Siregar, 2012)

