

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu *Quasi-Experimental*. Metode penelitian ini digunakan karena kemungkinan sukar sekali dapat digunakan eksperimen murni (Sugiyono, 2015). Selain itu sulitnya untuk mengontrol variable-variabel lainnya diluar penelitian menjadi salah satu alasan mengapa menggunakan metode penelitian tersebut.

Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui dampak dari asesmen portofolio terhadap pemahaman dan sikap siswa pada materi fluida dinamis, sehingga desain penelitian yang akan digunakan adalah *Nonequivalen Control Group Design*. Dalam desain ini dipilih dua kelompok yang terdiri dari kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Kemudian kedua kelompok diberikan *pre-test* untuk mengetahui keadaan awal apakah terdapat perbedaan antara kelompok kontrol dengan kelompok eksperimen. Kedua kelompok diberikan materi pembelajaran yang sama dengan guru yang sama dan metode yang sama pula yaitu melalui pendekatan saintifik. Perbedaannya kelompok eksperimen diberikan *treatment* berupa penerapan asesmen portofolio. Tujuan dari pembagian kelompok ini untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh terhadap pemberian *treatment*. Setelah pemberian *treatment* selesai, kedua kelompok diberikan *post-test*. Secara sederhana desain penelitian dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 3.1. Nonequivalen Control Group Design

Kelas	Pre-Test	Treatment	Post-test
Eksperimen	O	X	O
Kontrol	O		O

B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIA di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung yang menggunakan kurikulum 2013. Sampel dalam penelitian ini ditentukan menggunakan teknik *Convenience Sampling*. Dalam teknik ini sampel merupakan kelompok individu yang tersedia untuk penelitian

(Sugiyono, 2015). Sampel tidak ditentukan sendiri oleh peneliti namun ditentukan oleh sekolah tempat dilaksanakannya penelitian. Sampel diambil sebanyak dua kelas yaitu satu kelas untuk kelas kontrol dan satu kelas yang lain untuk kelas eksperimen.

C. Definisi Operasional

Agar diperoleh gambaran yang jelas dan menghindari salah dalam pemaknaan istilah-istilah pada penelitian ini, maka secara operasional didefinisikan sebagai berikut :

1. Asesmen portofolio yang digunakan pada penelitian ini yaitu portofolio perkembangan. Portofolio jenis ini dapat menunjukkan kemajuan yang telah dibuat siswa dari waktu ke waktu. Penerapan asesmen portofolio ini dilakukan dalam lima kali pertemuan dalam pembelajaran pada materi Fluida Dinamis. Bahan portofolio pada penelitian ini terdiri dari tugas mandiri siswa, dan catatan hasil belajar siswa. Catatan hasil belajar siswa ini terdiri dari Lembar Kerja Siswa, resume hasil belajar siswa dan jurnal reflektif siswa.
2. Pemahaman konsep adalah kemampuan siswa dalam memahami konsep-konsep fluida dinamis, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Indikator penguasaan konsep dalam penelitian ini mengacu kepada domain kognitif Anderson yang dibatasi pada tingkatan memahami (C2). Pemahaman konsep diukur menggunakan tes pemahaman konsep pilihan ganda. Tes pemahaman konsep ini dilakukan sebelum pembelajaran (*pre-test*) dan diakhir pembelajaran (*Post-test*). Selain itu digunakan penilaian diri sendiri untuk mengetahui pemahaman konsep siswa sesuai dengan penilaiannya sendiri, yang nantinya akan dijadikan sebagai data pendukung pemahaman siswa dan juga berguna untuk menjadi *feedback* bagi guru.
3. Sikap siswa terhadap pembelajaran pada penelitian ini diukur menggunakan TOSRA (*Test Of Science Related Attitude*). Hal ini dikarenakan sikap siswa yang akan diukur adalah sikapnya terhadap pembelajaran Fisika yang meliputi lima aspek yaitu Dampak sains terhadap sosial (*Social Implication of Science*), Sikap terhadap penyelidikan ilmiah (*Attitude of Scientific Inquiry*), Kesukaan terhadap Sains (*Enjoyment of Science Lessons*),

Ketertarikan mengisi waktu luang dengan sains (*Leisure Interest in Science*), dan Ketertarikan bekerja di bidang sains (*Career Interest in Science*).

D. Instrumen Penelitian

Beberapa jenis instrument penelitian yang digunakan dalam penelitian untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

1. Tugas Mandiri, berupa soal essay yang mencakup keseluruhan materi fluida dinamis yang mengharuskan siswa mengeksplorasi dan mengkonstruksi pemahamannya mengenai materi fluida dinamis. Dalam tugas mandiri tersebut siswa diminta untuk mengeksplorasi dan mengobservasi fenomena-fenomena yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari mengenai konsep fluida dinamis. Siswa diberikan sebanyak tiga tugas mandiri untuk tiap masing-masing sub-materi pada Fluida Dinamis yaitu sub-materi Hukum Kontinuitas, Hukum Bernoulli dan Aplikasi Konsep Fluida Dinamis. Tugas mandiri harus dikumpulkan setelah tiap sub-materi pada Fluida Dinamis selesai dipelajari, setelah itu siswa akan diberikan lagi tugas mandiri baru sesuai dengan sub-materi yang akan dipelajari. Diawal pertemuan siswa diberikan penjelasan dan informasi-informasi terkait penilaian portofolio.
2. Penilaian diri sendiri, berupa angket penilaian diri sendiri digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa berdasarkan pemahaman dirinya sendiri dan berfungsi pula sebagai evaluasi diri, juga dapat memberikan *feedback* bagi guru karena dengan penilaian diri sendiri dapat mengungkapkan kelemahan dan kelebihan siswa.
3. Angket tanggapan siswa, berupa pertanyaan-pertanyaan seputar asesmen portofolio, peranannya dalam mempengaruhi penguasaan konsep, kelebihan dan kekurangan dari asesmen portofolio.
4. Wawancara dalam penelitian ini dilakukan untuk mendukung data yang telah dikumpulkan. Isi dari wawancara ini berisi mengenai tanggapan siswa terhadap penilaian portofolio, bagaimana proses siswa dalam penilaian portofolio ini, hal yang siswa sukai dan tidak sukai dari penilaian portofolio. Wawancara ini dilakukan terhadap sampel siswa yang dipilih secara acak yang mewakili setiap kategori dalam penilaian portofolionya. Wawancara

ini bersifat bebas, yang artinya siswa boleh tidak menjawab pertanyaan dalam wawancara jika merasa tidak nyaman.

5. Catatan hasil belajar siswa merupakan kumpulan tulisan-tulisan siswa yang terkait materi pembelajaran. Catatan hasil belajar siswa ini berupa resume hasil belajar siswa di kelas, dan Lembar Kerja Siswa. Resume hasil belajar siswa adalah tulisan atau catatan siswa selama siswa berada di kelas dalam kegiatan pembelajaran. Resume siswa berisi konsep-konsep yang dipelajari pada hari tersebut. Resume dikumpulkan di akhir pembelajaran. Sedangkan Lembar Kerja Siswa (LKS) dibuat untuk membimbing siswa dalam kegiatan pembelajaran. LKS ini dikumpulkan di akhir pembelajaran untuk selanjutnya dapat dinilai sebagai hasil karya siswa.
6. Tes Pemahaman Konsep Fluida Dinamis, berupa tes objektif dalam bentuk pilihan ganda sebanyak 25 soal dengan 5 pilihan jawaban. Skor siswa menjawab benar adalah satu (1) jika salah nol (0).

Untuk mengetahui kelayakan instrument test maka dilakukan pengujian instrument test sebagai berikut :

a. Validitas Instrument

Untuk mengetahui validitas dari instrument maka dilakukan uji validitas. Uji validitas ini dilakukan pada tiap butir soal yang diperoleh dengan mengkorelasikan skor butir dengan skor yang diperoleh (Arifin, 2009). Kemudian validitas instrument ini di konsultasikan dengan ahlinya dan dilihat validitas dari isi serta konstruksinya. Kriteria validitas suatu soal yakni

Tabel 3.2. Kriteria Validitas Instrument

Nilai r	Interpretasi
$0,81 \leq r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,61 \leq r \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 \leq r \leq 0,60$	Cukup
$0,21 \leq r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Arifin, 2009)

b. Reliabilitas Instrument

Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap (Arikunto, 2013). Reliabilitas suatu instrument diukur menggunakan rumus metode belah dua kemudian hasilnya diinterpretasikan melalui perbandingan antara nilai reliabilitas hasil perhitungan dengan nilai reliabilitas yang terdapat pada tabel interpretasi nilai reliabilitas. Berikut tabel interpretasi nilai reliabilitas :

Tabel 3.3. Interpretasi Nilai Reliabilitas

Nilai r	Interpretasi
$0,800 \leq r \leq 1,000$	Sangat tinggi
$0,600 \leq r \leq 0,790$	Tinggi
$0,400 \leq r \leq 0,590$	Cukup
$0,200 \leq r \leq 0,390$	Rendah
$0,000 \leq r \leq 0,190$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2013)

c. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa berkemampuan tinggi dengan siswa berkemampuan rendah (Arikunto, 2013). Kriteria dari tiap soal diinterpretasikan melalui tabel berikut :

Tabel 3.4. Interpretasi Nilai Daya Pembeda

Nilai r	Interpretasi
$0,00 \leq r \leq 0,19$	Jelek
$0,20 \leq r \leq 0,39$	Cukup
$0,40 \leq r \leq 0,69$	Baik
$0,70 \leq r \leq 1,00$	Baik Sekali

(Arikunto, 2013)

d. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. (Arikunto, 2013). Kriteria tingkat kesukaran soal diberikan pada tabel berikut

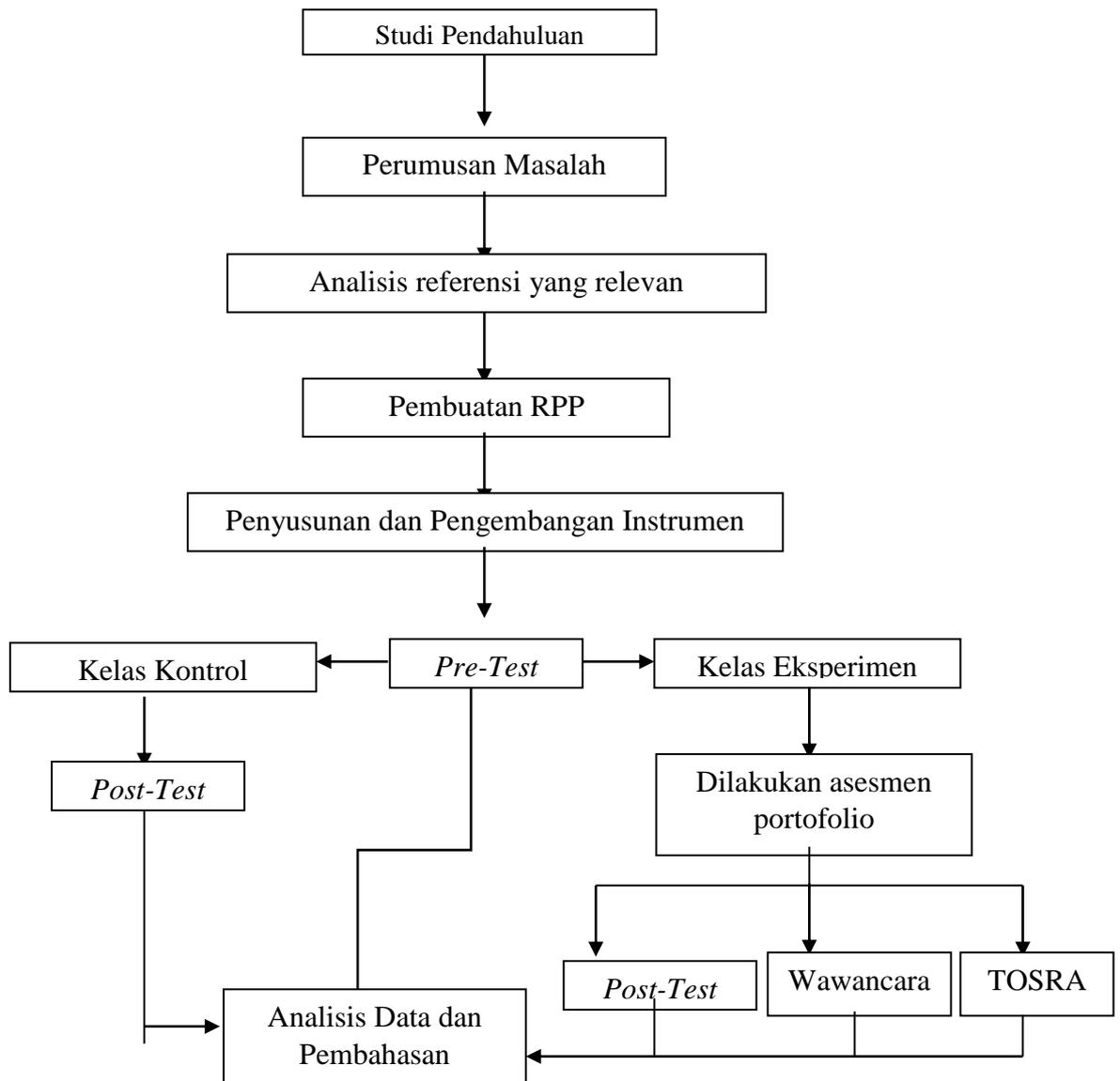
Tabel 3.5. Kriteria Tingkat Kesukaran

Nilai r	Interpretasi
$0,00 \leq r \leq 0,25$	Sukar
$0,26 \leq r \leq 0,75$	Sedang
$0,76 \leq r \leq 1,00$	Mudah

(Arikunto, 2013)

E. Prosedur Penelitian

Tahap-tahap yang akan dilakukan dalam penelitian ini akan disajikan dalam diagram berikut :



Gambar 3.1. Prosedur Penelitian

Setelah dilakukan *pre-test*, sampel pada kelompok eksperimen yang berjumlah 31 siswa dibagi ke dalam tiga kelompok berdasarkan nilai hasil *pre-test*. Tiga kelompok tersebut terdiri dari 11 siswa kelompok atas, 10 siswa kelompok menengah, dan 10 siswa kelompok bawah. Kemudian hasil pengelompokan siswa ini akan dilihat perkembangannya melalui penerapan asesmen portofolio pada penelitian ini.

F. Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini terdiri dari data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil *pre-test* dan *post-test* siswa serta dari pengolahan penilaian diri dan angket siswa. Data kualitatif diperoleh dari pengkategorian portofolio dan hasil wawancara sebagai data pendukung.

Analisis data dampak portofolio terhadap pemahaman siswa atau kemampuan kognitif siswa dan sikap siswa dibuat secara terpisah. Untuk melihat dampak assessment portofolio terhadap pemahaman siswa digunakan *pre-test* dan *post-test* kemudian hasil test ini diolah menggunakan statistik untuk dianalisis lebih lanjut. Hasil *pre-test* dan *post-test* sebelumnya dilakukan uji homogenitas dan uji normalitas untuk selanjutnya dapat ditentukan menggunakan uji t, uji t', atau statistik non parametrik (Siahaan, et. al 2010). Kemudian hasil *post-test* siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen pun dibandingkan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan diantara keduanya serta dilihat juga apakah terdapat peningkatan nilai siswa atau terjadi penurunan dari *pre-test* ke *post-test* pada dua kelas tersebut. Hasil *post-test* dan *pre-test* untuk kelas eksperimen dikelompokkan kembali dalam tiga kelompok yaitu kelompok atas, kelompok menengah dan kelompok bawah. Setelah dilakukan pengelompokan dilakukan analisis dengan cara membandingkan nilai hasil *pre-test* dan *post-test* masing-masing kelompok siswa.

Tugas mandiri siswa merupakan bahan portofolio siswa yang kemudian akan dikategorikan sesuai dengan rubrik portofolio yang telah dibuat. Terdapat tiga kategori untuk portofolio siswa yaitu terdiri dari bagus, cukup, dan rendah. Sehingga terdapat kelompok siswa portofolio bagus, kelompok siswa portofolio cukup, dan kelompok siswa portofolio rendah. Kemudian dilakukan analisis terhadap nilai dari setiap kelompok siswa yang nantinya akan dapat diketahui

pengaruh dari asesmen portofolio tersebut. Rubrik portofolio yang disediakan juga berperan dalam mengamati perkembangan kemampuan kognitif siswa selama pelaksanaan assessment portofolio atau dalam hal ini yaitu rekam jejak siswa. Hasil dari penilaian diri dan wawancara dijadikan sebagai data pendukung untuk kemampuan kognitif siswa atau dalam hal ini pemahaman siswa. Selain itu penilaian diri dan wawancara dijadikan sebagai evaluasi bagi peneliti juga siswa.

Untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran Fisika setelah penerapan asesmen portofolio digunakan TOSRA (*Test of Science Related Attitude*). TOSRA ini menggunakan skala sikap (skala *Likert*) yang terdapat lima skala yaitu SS (Sangat Setuju), S (Setuju), TT (Tidak Tahu), TS (Tidak Setuju), dan STS (Sangat Tidak Setuju). Setiap pertanyaan positif diberi bobot 5,4,3,2,1 sedangkan untuk pertanyaan negatif diberi bobot sebaliknya. Kemudian hasil dari TOSRA untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol di analisis dengan cara membandingkan antara keduanya.