

BAB III

METODE DAN PROSEDUR PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa-siswi kelas II SMU Negeri sebanyak empat kelas, sedangkan yang menjadi sampelnya adalah dipilih satu kelas secara acak dari empat kelas tersebut. Terpilih sebagai sampel penelitian adalah siswa-siswi kelas II-3 yang berjumlah 30 orang, terdiri atas 14 siswa putri dan 16 siswa putra.

B. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini alat pengumpul data (instrumen penelitian) terdiri atas tes, kuesioner, dan wawancara. Tes terdiri atas dua bagian, tes pemahaman konsep (TPK-awal dan TPK-akhir), dan tes pemecahan masalah (TPM-awal dan TPM-akhir).

Tes pemahaman konsep (TPK) digunakan untuk mengungkapkan kemampuan siswa dalam memahami konsep. Tes pemahaman konsep (TPK) digunakan dua kali; TPK-awal untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memahami konsep sebelum pembelajaran menggunakan model K-STIS (sesudah pembelajaran biasa), dan TPK-akhir untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memahami konsep setelah pembelajaran menggunakan model K-STIS.

Selain untuk mengungkapkan kemampuan siswa dalam memahami konsep, lebih jauh TPK juga digunakan untuk mengetahui kesalahan siswa dalam memahami konsep (miskonsepsi) baik sebelum pembelajaran yang menggunakan acuan K-STIS (sesudah pembelajaran biasa), maupun sesudah pembelajaran yang menggunakan acuan K-STIS. Oleh karenanya soal-soal pada TPK-awal dan TPK-akhir dibuat sama, dengan tipe soal uraian.

Tes pemecahan masalah (TPM) digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. TPM digunakan dua kali, TPM-awal untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memecahkan masalah sebelum pembelajaran yang menggunakan model K-STIS (sesudah pembelajaran biasa) dan TPM-akhir untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memecahkan masalah setelah pembelajaran yang menggunakan model K-STIS. Soal-soal pada TPM-awal dan TPM-akhir merupakan soal-soal yang sama, dan berjenis uraian.

Untuk menjarang efek iringan atau dampak penyerta (*nurturant effects*) dari model pembelajaran yang menggunakan model K-STIS, dibuat alat pengumpul data berupa lembar kuesioner.

Ada lima indikator ranah afektif sebagai akibat dari pembelajaran yang menggunakan pendekatan STS, yaitu : toleransi terhadap pandangan yang berbeda dengan pendapatnya sendiri, sadar akan dampak positif dan negatif teknologi, menyadari adanya nilai yang dianut dalam masyarakat, mengambil keputusan berdasarkan informasi, dan memiliki sikap peduli (*concern*) terhadap masalah di sekitarnya.

Isu tentang bahaya dari sambaran petir, yang diangkat dalam pembelajaran listrik statis dari model pembelajaran K-STIS ini, lebih akan menimbulkan sikap kehati-hatian pada siswa untuk terlindung dari bahaya itu, dan akibat dari kehati-hatannya itu timbul sikap ingin memberi tahu orang lain. Karena bahaya petir adalah bahaya bagi semua orang tanpa kecuali, maka "siswa memiliki sikap peduli (*concern*) terhadap masalah sekitarnya" merupakan indikator yang ditunjukkan dalam pembuatan kuesioner ini. Oleh karenanya yang menjadi indikator dari instrumen dampak penyerta ini hanya diambil satu aspek saja yaitu "siswa memiliki sikap peduli (*concern*) terhadap masalah sekitarnya".

Untuk mengumpulkan data tentang "kepedulian siswa terhadap masalah di sekitarnya", dibuat lembar kuesioner yang terdiri atas 13 soal, terbagi ke dalam dua macam; lima soal pertama berisi pernyataan-pernyataan di mana siswa harus menentukan pilihan *setuju*, *ragu-ragu*, atau *tidak setuju*, terhadap pernyataan-pernyataan itu, dan delapan soal berikutnya berisi suatu pernyataan yang memuat fenomena tertentu, di mana siswa harus menentukan pilihan sikap yang diambilnya berkenaan dengan hal itu.

Wawancara digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui lebih jauh aspek-aspek kualitatif dari terjadinya miskonsepsi siswa pada listrik statis. Dari hasil data TPK-awal diperoleh informasi tentang pada bagian apa siswa mengalami miskonsepsi, dan dari data TPK-akhir dapat diketahui pengurangan miskonsepsi yang terjadi. Dengan kata lain dari data TPK-akhir dapat diketahui konsep-konsep mana yang sulit untuk dihilangkan miskonsepsinya pada siswa dengan model

pembelajaran K-STTS. Wawancara dilakukan terhadap siswa-siswa yang masih memperlihatkan miskonsepsi sampai pada akhir pembelajaran yang menggunakan model K-STTS.

Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen penelitian diujicobakan terlebih dahulu di kelas II-1 SMU Negeri 1 Cipatat.

Pengujian Validitas Instrumen

Suatu instrumen dikatakan valid, bila instrumen itu untuk maksud dan tujuan tertentu, mengukur apa yang semestinya diukur (Ruseffendi, 1990:198). Berdasarkan pada pengertian ini, maka pengujian terhadap validitas tes bisa diwakili oleh pengujian kualitatif (analisa kualitatif) mengenai isi materi (*content*). Hal ini bisa dilakukan dengan cara mengkonsultasikannya pada ahli, dalam hal ini dosen pembimbing. Pengujian validitas yang dilakukan terhadap instrumen penelitian ini (TPK, TPM, dan Kuesioner) adalah pengujian pada aspek isi materi (*content*) melalui konsultasi dengan dosen pembimbing.

Pengujian Reliabilitas Instrumen

Suatu instrumen dikatakan reliabel, jika jawaban siswa terhadap instrumen itu relatif tetap (*konsisten*) (Ruseffendi, 1990:214). Untuk mencari koefisien reliabilitas TPK dan TPM, digunakan rumus Cronbach Alpha (rumus Alpha), sebab jawaban siswa terhadap setiap soal bervariasi. Klasifikasi koefisien reliabilitas didasarkan pada kriteria yang dinyatakan oleh Guilford sebagai berikut.

0,00	-	0,20	kecil
0,20	-	0,40	rendah
0,41	-	0,70	sedang
0,71	-	0,90	tinggi
0,91	-	1,00	sangat tinggi

(Guilford, 1956:145)

Berdasarkan perhitungan untuk TPK, didapat nilai koefisien reliabilitas $r = 0,713$, sedangkan untuk TPM adalah $r = 0,644$. Menurut klasifikasi yang dinyatakan oleh Guilford tadi, maka TPK mempunyai reliabilitas yang tinggi, sedangkan TPM mempunyai reliabilitas sedang. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran C.1. dan C.3.

Pengujian Daya Pembeda

Daya pembeda butir soal menyuarakan kemampuan soal itu membedakan siswa pandai dengan yang kurang pandai. Suatu butir soal dikatakan mempunyai daya pembeda yang baik jika butir soal itu dapat membedakan siswa pandai dengan siswa yang tidak pandai (Ruseffendi, 1990:249). Untuk menghitung daya pembeda butir soal digunakan rumus $D = a/b$, dalam hal ini, D adalah daya pembeda, a adalah selisih skor rata-rata kelompok atas dengan skor rata-rata kelompok bawah untuk soal tertentu, dan b adalah skor maksimum soal itu yang telah ditentukan pada pedoman penskoran. Kriteria daya pembeda didasarkan atas klasifikasi yang dinyatakan oleh Suhernan dan Sukjaya (1990:202) sebagai berikut:

D < 0,00 sangat jelek

0,60 <

0,20 <

0,40 <

an ini

0,70 <

Berdasarkan hasil perhitungan,

ini (TPK dan TPM) pada umumnya

dilihat pada Lampiran C.2 dan C.4.

Pengujian Indeks Kemudahan Butir Soal

Indeks kemudahan menyatakan tingkat kemudahan soal, yaitu mudah atau sukarnya suatu soal. Indeks kemudahan dalam penelitian ini digunakan untuk mengganti indeks kesukaran butir soal seperti yang ada dalam kebanyakan buku-buku evaluasi pendidikan. Hal ini dilakukan dengan pertimbangan bahwa semakin besar nilai hasil perhitungannya, semakin mudah soal itu. Dengan alasan itu, penyebutan indeks kemudahan lebih bermakna dari pada indeks kesukaran. Untuk menentukan indeks kemudahan digunakan rumus $P = m/t$, dalam hal ini, P adalah indeks kemudahan butir soal, m adalah skor rata-rata pada suatu soal, dan t adalah skor tertinggi soal itu. Klasifikasi harga P didasarkan pada kriteria yang dinyatakan oleh Suljaya dan Suherman (1990:213) sebagai berikut:

$P = 0,00$ soal terlalu sukar

$0,00 < P \leq 0,30$ soal sukar

$0,30 < P \leq 0,70$ soal sedang

disebutkan dalam penelitian ini juga lebih diharapkan akan dapat menghapus kesalahan siswa dalam memahami konsep (miskonsepsi) listrik statis.

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini termasuk ke dalam kuasi eksperimen dengan disain pretest dan posttest sebuah kelompok. Disainnya dapat dinyatakan sebagai berikut : $O \quad X \quad O$ dalam hal ini, O adalah tes awal = tes akhir, dan X adalah perlakuan; pembelajaran yang menggunakan model K-STIS.

D. Prosedur Penelitian

Kelas yang terpilih sebagai sampel penelitian adalah kelas II-3. Ukuran sampel semula adalah 35 orang, tetapi setelah dikurangi oleh beberapa orang yang tidak mengikuti tes awal dan atau tes akhir, maka sampel penelitian menjadi 30 orang siswa.

Selanjutnya terhadap sampel penelitian diberikan tes awal; TPK-awal, TPM-awal, dan Kuesioner awal. Setelah itu dilakukan pembelajaran dengan menggunakan model K-STIS. Setelah subjek penelitian mengikuti pembelajaran yang sesuai dengan perlakuan penelitian ini (pembelajaran dengan model K-STIS), kepadanya diberikan tes akhir; TPK-akhir, TPM-akhir, dan Kuesioner akhir.

Dengan cara membandingkan hasil tes awal dan tes akhir, dapat diketahui pandangan-pandangan siswa yang keliru (miskonsepsi) yang tidak dapat dihapus (dihilangkan) oleh model pembelajaran K-STIS. Terhadap siswa-siswa anggota sampel penelitian yang masih mempunyai pandangan-pandangan yang keliru (miskonsepsi) dalam listrik statis itu, kepadanya dilakukan wawancara untuk menggali aspek-aspek kualitatif tentang salah konsep tersebut. Aspek-aspek kualitatif

yang dimaksud adalah seberapa kuat konsep yang salah itu sudah dimiliki oleh siswa, dan mengapa salah konsep tersebut dapat terjadi.

