

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian campuran (*mixed methods*). Metode kombinasi adalah pendekatan penelitian yang menggabungkan atau menghubungkan penelitian kuantitatif dan kualitatif (Creswell, 2009; Sugiyono, 2013 : 19). Dari sini, dapat dikatakan bahwa metode penelitian campuran ini adalah metode penelitian yang menggabungkan dua jenis penelitian yang berbeda, yaitu penelitian kuantitatif dan penelitian kualitatif. Penelitian kuantitatif, yaitu penelitian yang digunakan untuk meneliti sampel tertentu dengan analisis data bersifat kuantitatif/statistik. Sedangkan penelitian kualitatif, yaitu penelitian yang digunakan untuk meneliti pada kondisi yang alamiah, dan data yang terbentuk berupa kata-kata atau gambar, sehingga tidak menekankan pada angka. Di dalam penelitian ini, peneliti menggunakan *mixed methods* sebagai metode penelitian, karena penelitian yang dilakukan menggabungkan antara dua penelitian, yaitu penelitian kuantitatif dan penelitian kualitatif. Yang menjadi penelitian kuantitatifnya adalah peningkatan penguasaan konsep fisika siswa. Sedangkan yang menjadi penelitian kualitatifnya adalah pengembangan karakter siswa.

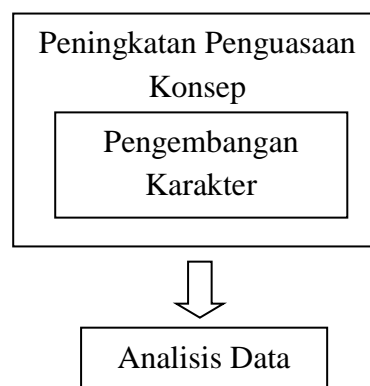
Desain penelitian yang digunakan adalah *Concurrent Embedded*, yaitu suatu bentuk desain penelitian yang menggabungkan dua macam data penelitian, yaitu data penelitian kuantitatif dan data penelitian kualitatif secara simultan dalam satu tahap pengumpulan data (Sugiyono, 2013 : 537). Desain penelitian ini dilakukan secara tidak seimbang, maksudnya ada metode penelitian yang bobotnya lebih dominan dari metode penelitian lainnya.

Dian Oktaviani, 2014

PENERAPAN 'IT-log' UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP PERUBAHAN FISIKA SERTA MENGEMBANGKAN KARAKTER KOMUNIKATIF, KERJA KERAS, DAN RASA INGIN TAHU SISWA SMP

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

Berarti, di dalam desain penelitian ini akan muncul metode primer dan metode sekunder. Metode primer adalah metode penelitian yang mengukur kemampuan siswa langsung kepada siswa sebagai sampel penelitian. Misalnya, untuk memperoleh data peningkatan penguasaan konsep siswa, maka peneliti langsung memberikan soal konsep untuk dikerjakan oleh siswa, dan dari situlah akan diperoleh data tersebut. Metode sekunder adalah metode penelitian yang data penelitiannya diukur oleh peneliti atau bantuan observer, sehingga tidak langsung diujikan kepada siswa, contohnya dalam pengambilan data kualitatif mengenai karakter siswa. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan desain penelitian *concurrent embedded*, karena dari penelitian ini akan dihasilkan dua macam data, yaitu data penelitian kuantitatif dan data penelitian kualitatif. Proses penelitian dengan menggunakan desain penelitian *Concurrent Embedded* yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 3.1 Desain Penelitian *Concurrent Embedded* pada Penelitian menggunakan Strategi Pembelajaran “ π -log”

Pada gambar 3.1, dapat dilihat bahwa dalam penelitian ini, yang menjadi metode primer adalah penelitian kuantitatif untuk memperoleh data peningkatan penguasaan konsep siswa, dan yang menjadi metode sekunder

Dian Oktaviani, 2014

PENERAPAN ‘ π -log’ UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP PERUBAHAN FISIKA SERTA MENGEMBANGKAN KARAKTER KOMUNIKATIF, KERJA KERAS, DAN RASA INGIN TAHU SISWA SMP

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

adalah metode kualitatif untuk memperoleh data pengembangan karakter siswa. Dalam penelitian ini, variabel bebasnya strategi pembelajaran “ π -log” dan variabel terikatnya penguasaan konsep dan karakter siswa. Penelitian dilakukan sebanyak dua pertemuan.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di salah satu SMP Negeri yang berada di Kota Bandung, dengan pertimbangan sekolah yang menjadi lokasi penelitian adalah sekolah yang telah menggunakan Kurikulum 2013 dan fasilitas untuk melakukan pembelajaran dengan strategi pembelajaran “ π -log” memadai.

2. Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII di salah satu SMP Negeri di Kota Bandung. Sedangkan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah satu kelas yang terdiri 25 siswa kelas VII di salah satu SMP Negeri di Kota Bandung yang telah menggunakan Kurikulum 2013. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Purposive Sampling*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Teknik ini merupakan jenis teknik pengambilan sampel *Nonprobability Sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang/kesempatan yang sama bagi setiap unsur atau anggota untuk dipilih menjadi sampel (Sugiyono, 2013 : 125). Peneliti menggunakan teknik pengambilan sampel *purposive sampling*, dengan pertimbangan

Dian Oktaviani, 2014

PENERAPAN ‘ π -log’ UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP PERUBAHAN FISIKA SERTA MENGEMBANGKAN KARAKTER KOMUNIKATIF, KERJA KERAS, DAN RASA INGIN TAHU SISWA SMP

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

perizinan untuk penelitian yang disarankan suatu sekolah, umumnya hanya satu kelas saja. Selain itu, penelitian yang dilakukan hanya satu kelas eksperimen saja, tidak menggunakan kelas pembanding.

C. Definisi Operasional

1. “ π -log”

“ π -log” yaitu suatu strategi pembelajaran berbasis *web blog* yang di dalamnya terdapat aktivitas siswa menggunakan *blog* sebagai salah satu sumber belajar. Siswa dapat mengakses *blog* ini dimana saja dan kapan saja. Yang membuat *blog* ini adalah guru sendiri, dengan memasukan konten berupa materi pelajaran dan video pembelajaran yang dibuat sendiri ataupun yang buatan orang lain yang dapat di *link*-kan lewat “ π -log” itu sendiri. Selain itu, guru juga dapat memberikan tugas lewat “ π -log”, sehingga guru dan siswa dapat berinteraksi melalui “ π -log”. Siswa dapat mengomentari video pembelajaran atau materi yang diunggah oleh guru melalui *blog* atau langsung menanyakannya kepada guru saat pembelajaran. “ π -log” dibuat memanfaatkan layanan *blog* gratis dari www.blogger.com. Instrumen penelitian yang digunakan berupa lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran untuk mengukur keterlaksanaan pembelajaran menggunakan “ π -log”. Pengolahan data yang dilakukan yaitu dengan menghitung persentase keterlaksanaan pembelajaran menggunakan “ π -log”.

2. Penguasaan Konsep

Penguasaan konsep adalah kemampuan yang menunjukkan pemahaman siswa pada suatu konsep yang sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang diterima para pakar fisika dalam bidang fisika. Penguasaan konsep yang diukur dalam penelitian ini adalah penguasaan konsep

Dian Oktaviani, 2014

PENERAPAN ‘ π -log’ UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP PERUBAHAN FISIKA SERTA MENGEMBANGKAN KARAKTER KOMUNIKATIF, KERJA KERAS, DAN RASA INGIN TAHU SISWA SMP

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

perubahan fisika, sehingga guru menyiapkan materi dan video pembelajaran mengenai perubahan fisika di “ π -log” yang telah dibuat. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes tulis berupa soal konsep perubahan fisika dalam bentuk pilihan ganda. Pengolahan data yang digunakan untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep adalah *Normalization Gain*.

3. Pengembangan Karakter

Pengembangan karakter yang digunakan adalah pengembangan karakter komunikatif, kerja keras, dan rasa ingin tahu siswa. Instrumen penelitian yang digunakan adalah rubrik penilaian karakter berupa format penilaian karakter yang masing-masing karakter memiliki tiga buah indikator. Hal ini dilakukan untuk mengetahui profil karakter komunikatif, kerja keras, dan rasa ingin tahu siswa ketika strategi pembelajaran “ π -log” dilaksanakan. Karakter komunikatif dapat dilihat dari interaksi siswa dengan guru selama pembelajaran, yaitu dengan melihat apakah siswa itu memperhatikan guru, menjawab pertanyaan yang diajukan guru, atau sampai siswa tersebut berani menanyakan sesuatu yang tidak dipahaminya ke guru. Karakter kerja keras dapat dilihat dari mengecek apakah siswa tersebut mencatat materi yang dijelaskan, mengerjakan tugas yang diberikan, atau melihat apakah siswa membuka sumber belajar yang berkaitan dengan materi yang sedang diajarkan. Karakter rasa ingin tahu dapat dilihat dari berdiskusi dengan teman satu kelompok untuk memecahkan suatu permasalahan yang diberikan, mengajukan pertanyaan kepada guru, atau mencari materi yang tidak dimengertinya dari sumber lain selain buku pegangan di sekolah, misalnya dari “ π -log” . Hal tersebut dapat diketahui secara langsung oleh guru dengan melihat sendiri aktivitas siswa yang membuka “ π -log” atau lainnya di dalam kelas untuk mencari informasi yang tidak diketahui.

Dian Oktaviani, 2014

PENERAPAN ‘ π -log’ UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP PERUBAHAN FISIKA SERTA MENGEMBANGKAN KARAKTER KOMUNIKATIF, KERJA KERAS, DAN RASA INGIN TAHU SISWA SMP

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

Pengolahan data menggunakan skala *Likert* dan kecenderungan pengembangan karakter apakah meningkat atau menurun dari pertemuan sebelumnya.

D. Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan tiga instrumen penelitian, yaitu lembar keterlaksanaan aktivitas guru dan siswa untuk mengukur keterlaksanaan strategi pembelajaran " *π -log*", soal konsep untuk mengukur penguasaan konsep siswa, dan rubrik penilaian karakter untuk mengukur karakter siswa. Berikut uraian untuk instrumen penelitian yang digunakan :

1. Lembar Keterlaksanaan Strategi Pembelajaran " *π -log*"

Lembar observasi aktivitas guru dan siswa ini memuat daftar cek keterlaksanaan strategi pembelajaran " *π -log*". Dalam lembar ini juga terdapat kolom keterangan untuk memuat saran-saran observer terhadap kekurangan-kekurangan aktivitas guru selama pembelajaran. Lembar observasi ini kemudian dikoordinasikan kepada observer agar tidak terjadi kesalahpahaman terhadap isi dari observasi tersebut. Dalam penelitian ini, observasi aktivitas guru dan siswa dilakukan oleh dua orang observer.

2. Tes Penguasaan Konsep

Tes ini digunakan untuk mengukur penguasaan konsep fisika siswa baik sebelum maupun setelah diterapkannya strategi pembelajaran menggunakan " *π -log*". Tes ini disusun berdasarkan pada indikator yang hendak dicapai pada setiap pertemuan pembelajaran. Soal-soal yang digunakan berupa soal pilihan ganda sebanyak 20 butir soal. Instrumen ini mencakup ranah kognitif pada aspek mengingat (C_1), memahami (C_2), dan menganalisis (C_4).

Dian Oktaviani, 2014

PENERAPAN ' *π -log*' UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP PERUBAHAN FISIKA SERTA MENGEMBANGKAN KARAKTER KOMUNIKATIF, KERJA KERAS, DAN RASA INGIN TAHU SISWA SMP

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

Tes pemahaman konsep ini dilaksanakan sebanyak dua kali, yaitu sebelum dilakukan *treatment (pre-test)* dan sesudah diberikan *treatment (post-test)*. Soal-soal yang digunakan pada *pre-test* dan *post-test* merupakan soal yang sama, hal ini dimaksudkan agar tidak ada pengaruh perbedaan kualitas instrumen terhadap perubahan pengetahuan dan pemahaman yang terjadi.

Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam penyusunan instrumen penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran untuk masing-masing pertemuan yang akan dilakukan dalam penelitian. Dikarenakan sekolah yang menjadi objek penelitian sudah mulai menerapkan Kurikulum 2013, maka penyusunan RPP mengikuti aturan Kurikulum 2013 dengan mata pelajaran IPA SMP kelas VII.
- b. Mengkonsultasikan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran tersebut dan melakukan revisi kepada dosen pembimbing sebagai perbaikan awal.
- c. Membuat kisi-kisi soal berdasarkan Kurikulum 2013 mata pelajaran IPA SMP kelas VII.
- d. Menulis soal berdasarkan kisi-kisi dan membuat kunci jawaban.
- e. Mengkonsultasikan soal-soal instrumen dan melakukan revisi kepada dosen pembimbing sebagai perbaikan awal.
- f. Meminta pertimbangan (*judgement*) kepada dua orang dosen bidang studi fisika terhadap instrumen penelitian, kemudian melakukan revisi soal berdasarkan bahan pertimbangan tersebut.
- g. Melakukan uji instrumen di salah satu kelas di SMP Negeri di Kota Bandung, yang sebelumnya telah mempelajari materi mengenai perubahan fisika dan perubahan kimia.

Dian Oktaviani, 2014

PENERAPAN 'T_l-log' UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP PERUBAHAN FISIKA SERTA MENGEMBANGKAN KARAKTER KOMUNIKATIF, KERJA KERAS, DAN RASA INGIN TAHU SISWA SMP

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

- h. Menganalisis hasil uji instrumen yang meliputi uji validitas butir soal, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran. Kemudian peneliti melakukan revisi ulang melalui konsultasi dengan dosen pembimbing.

3. Rubrik Penilaian Karakter Siswa

Observasi karakter ini dilakukan peneliti sendiri. Karakter yang dinilai ada tiga, yaitu kerja keras, komunikatif, dan rasa ingin tahu. Masing-masing karakter terdiri dari tiga buah indikator. Observasi dilakukan dengan memberi poin 1 untuk indikator yang muncul, dan 0 untuk indikator yang tidak muncul. Format observasi karakter terlebih dahulu dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan dilakukan *judgement* oleh dua orang dosen yang sama dengan dosen penguji instrumen soal konsep.

E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan terbagi ke dalam tiga tahap, yaitu tahap persiapan penelitian, tahap pelaksanaan penelitian, dan tahap akhir penelitian. Berikut uraian dari masing-masing tahap penelitian :

1. Tahap Persiapan Penelitian

Tahapan ini diawali dengan studi pendahuluan dengan melakukan observasi secara langsung di salah satu SMP Negeri di Kota Bandung. Observasi yang dilakukan adalah dengan mengamati proses pembelajaran IPA yang berlangsung di suatu kelas. Dari hasil studi pendahuluan tersebut, peneliti dengan melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing, menentukan upaya untuk membantu menyelesaikan permasalahan yang ditemui berdasarkan hasil studi pendahuluan. Setelah itu, penelitian menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), media pembelajaran,

Dian Oktaviani, 2014

PENERAPAN 'IT-log' UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP PERUBAHAN FISIKA SERTA MENGEMBANGKAN KARAKTER KOMUNIKATIF, KERJA KERAS, DAN RASA INGIN TAHU SISWA SMP

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

dan instrumen penelitian yang akan digunakan dalam penelitian. Selain itu, peneliti juga mengurus administrasi izin melakukan penelitian kepada pihak sekolah.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Tahapan ini diawali dengan melakukan *judgement* instrumen penelitian, berupa soal konsep dan rubrik penilaian karakter oleh dua orang dosen bidang studi fisika. Lalu, dilakukan revisi instrumen penelitian. Untuk soal konsep, diujikan kepada sekelompok siswa di salah satu SMP di Kota Bandung. Setelah itu, dilakukan analisis uji instrumen dan memperbaiki instrument yang akan dilakukan saat penelitian. Penelitian dilakukan dalam dua kali pertemuan. Dilakukan *pre-test* sebelum *treatment*, dan *post-test* setelah *treatment* dilaksanakan. Selama *treatment* berlangsung, dilakukan pengambilan data penelitian untuk keterlaksanaan aktivitas guru dan siswa menggunakan strategi pembelajaran " *π -log*" yang dilakukan oleh dua orang observer dan penilaian karakter yang dilakukan langsung oleh peneliti.

3. Tahap Akhir Penelitian

Kegiatan yang dilakukan pada tahap akhir, yaitu:

- a. Mengolah dan menganalisis data keterlaksanaan pembelajaran.
- b. Mengolah dan menganalisis data hasil *pre-test* dan *post-test*.
- c. Mengolah dan menganalisis data hasil penilaian karakter.
- d. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data untuk menjawab permasalahan penelitian.
- e. Memberikan saran-saran terhadap kekurangan yang menjadi hambatan dalam pelaksanaan pembelajaran.

Dian Oktaviani, 2014

PENERAPAN ' π -log' UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP PERUBAHAN FISIKA SERTA MENGEMBANGKAN KARAKTER KOMUNIKATIF, KERJA KERAS, DAN RASA INGIN TAHU SISWA SMP

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

- f. Mengkonsultasikan hasil pengolahan data penelitian kepada dosen pembimbing.
- g. Menyusun laporan hasil penelitian.

F. Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini dengan instrumen lembar keterlaksanaan strategi pembelajaran “ π -log”, tes penguasaan konsep fisika, serta rubrik penilaian karakter siswa. Adapun analisis uji instrumen soal konsep meliputi analisis validitas butir soal, analisis reliabilitas, analisis tingkat kesukaran, dan analisis daya pembeda. Untuk uraian dari keempat analisis uji instrumen tersebut, tersusun di bagian lampiran.

G. Hasil Uji Instrumen

Pada tahap uji instrumen, peneliti terlebih dahulu menyerahkan instrumen soal konsep sebanyak 20 butir soal dan penilaian karakter kepada dua orang dosen yang telah bersedia menjadi penguji instrumen. Berdasarkan uji isi validitas dari dua orang penguji instrumen, peneliti merevisi ulang instrumen yang telah dibuat. Lalu peneliti melakukan uji instrumen soal konsep yang telah direvisi, di salah satu SMP Negeri di Kota Bandung.

Setelah dilakukan uji instrumen soal konsep perubahan fisika dan perubahan kimia terhadap 30 orang siswa di salah satu SMP di Kota Bandung, peneliti melakukan analisis uji instrumen dan diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 3.1 Rekapitulasi Analisis Uji Instrumen

Dian Oktaviani, 2014

PENERAPAN ‘ π -log’ UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP PERUBAHAN FISIKA SERTA MENGEMBANGKAN KARAKTER KOMUNIKATIF, KERJA KERAS, DAN RASA INGIN TAHU SISWA SMP

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

Dian Oktaviani, 2014

PENERAPAN 'IT-log' UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP PERUBAHAN FISIKA SERTA MENGEMBANGKAN KARAKTER KOMUNIKATIF, KERJA KERAS, DAN RASA INGIN TAHU SISWA SMP

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

No. Soal	Validitas		Reliabilitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Keterangan
	Angka	Kategori	Angka	Kategori	Angka	Kategori	Angka	Kategori	
1	0,484	Valid	0,739876	Tinggi	0,867	Mudah	0,3	Cukup	Digunakan
2	0,463	Valid			0,400	Sedang	0,6	Baik	Digunakan
3	0,539	Valid			0,600	Sedang	0,6	Baik	Digunakan
4	0,199	Tidak Valid			0,967	Mudah	0,1	Jelek	Digunakan
5	0,426	Valid			0,800	Mudah	0,3	Cukup	Digunakan
6	0,538	Valid			0,900	Mudah	0,3	Cukup	Digunakan
7	0,595	Valid			0,833	Mudah	0,5	Baik	Digunakan
8	0,355	Valid			0,867	Mudah	0,2	Cukup	Digunakan
9	0,676	Valid			0,867	Mudah	0,4	Baik	Digunakan
10	0,535	Valid			0,800	Mudah	0,4	Baik	Digunakan
11	0,465	Valid			0,467	Sedang	0,5	Baik	Digunakan
12	0,199	Tidak Valid			0,967	Mudah	0,1	Jelek	Digunakan
13	0,071	Tidak Valid			0,600	Sedang	0	Jelek	Digunakan
14	-0,250	Tidak Valid			0,267	Sukar	-0,4	Jelek	Digunakan
15	0,332	Valid			0,767	Mudah	0,3	Cukup	Digunakan
16	0,462	Valid			0,700	Mudah	0,4	Baik	Digunakan

Dian Oktaviani, 2014

PENERAPAN 'TI-log' UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP PERUBAHAN FISIKA SERTA MENGEMBANGKAN KARAKTER KOMUNIKATIF, KERJA KERAS, DAN RASA INGIN TAHU SISWA SMP

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

17	0,644	Valid			0,800	Mudah	0,6	Baik	Digunakan
18	0,423	Valid			0,900	Mudah	0,3	Cukup	Digunakan
19	0,210	Tidak Valid			0,433	Sedang	0,2	Cukup	Digunakan
20	0,422	Valid			0,467	Sedang	0,5	Baik	Digunakan

Dian Oktaviani, 2014

PENERAPAN 'TI-log' UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP PERUBAHAN FISIKA SERTA MENGEMBANGKAN KARAKTER KOMUNIKATIF, KERJA KERAS, DAN RASA INGIN TAHU SISWA SMP

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

Dari tabel 3.1, dapat kita ketahui dari 20 butir soal, terdapat lima soal dikategorikan tidak valid dan 15 soal dikategorikan valid. Soal yang tidak valid, yaitu soal nomor 4, 12, 13, 14, dan 19. Hal ini terjadi karena kelima butir soal tersebut dianggap tidak mampu mengukur apa yang akan diteliti secara tepat. Dalam penelitian yang dilakukan, kedua puluh soal tersebut tetap digunakan, dikarenakan menurut peneliti soal tersebut masih layak untuk diujikan, karena sesuai dengan indikator yang telah dibuat.

Dari hasil pengolahan data uji statistik yang persamaannya telah dibahas pada bab sebelumnya, diperoleh nilai reliabilitas sebesar 0,739876. Hasil yang diperoleh tersebut, dapat dikategorikan memiliki nilai reliabilitas yang tinggi. Dengan kata lain, instrumen soal konsep yang telah dibuat peneliti memiliki kestabilan skor yang tinggi ketika perangkat tes diujikan secara berulang kepada seseorang dalam waktu yang berbeda.

Dari tabel 3.1, dapat kita ketahui dari 20 butir soal, terdapat sembilan butir soal kategori baik, tujuh butir soal kategori cukup, dan empat butir soal dengan kategori jelek. Yang termasuk kategori baik, yaitu butir soal nomor 2, 3, 7, 9, 10, 11, 16, 17, dan 20. Ini berarti, soal yang termasuk kategori baik, memiliki kemampuan yang baik untuk membedakan siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan rendah. Yang termasuk kategori cukup, yaitu butir soal nomor 1, 5, 6, 8, 15, 18, dan 19. Ini berarti, soal yang termasuk kategori cukup, memiliki kemampuan yang cukup untuk membedakan siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan rendah. Yang termasuk kategori jelek, yaitu butir soal nomor 4, 12, 13, dan 14. Ini berarti, soal yang termasuk kategori jelek, memiliki kemampuan yang rendah untuk

Dian Oktaviani, 2014

PENERAPAN π -log' UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP PERUBAHAN FISIKA SERTA MENGEMBANGKAN KARAKTER KOMUNIKATIF, KERJA KERAS, DAN RASA INGIN TAHU SISWA SMP

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

membedakan siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan rendah. Di dalam penelitian ini, soal yang dikategorikan jelek tetap digunakan untuk penelitian, dengan pertimbangan soal tersebut sudah sesuai dengan indikator yang telah dibuat. Selain itu, sampel penelitian yang nantinya akan menjadi objek penelitian, berbeda dengan objek yang dijadikan uji instrumen.

Dari tabel 3.1, dapat kita lihat dari 20 butir soal, terdapat 13 butir soal kategori mudah, enam butir soal kategori sedang, dan satu butir soal kategori sukar. Yang termasuk kategori mudah, yaitu butir soal nomor 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 15, 16, 17, dan 18. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya siswa yang dapat menjawab soal-soal kategori sedang dengan benar, yaitu sebanyak 21 sampai 29 siswa yang dapat menjawab soal tersebut dengan benar. Yang termasuk kategori sedang, yaitu butir soal nomor 2, 3, 11, 13, 19, dan 20. Hal ini dapat dilihat dari jumlah siswa yang dapat menjawab soal-soal kategori sedang dengan benar tidak lebih dari 20 siswa, yaitu sebanyak 12 sampai 18 siswa yang dapat menjawab soal tersebut dengan benar. Yang termasuk kategori sukar, yaitu butir soal nomor 14 saja. Hal ini dikarenakan hanya delapan siswa saja yang dapat menjawab soal nomor 14 dengan benar. Jika dilihat secara keseluruhan, butir soal nomor 4 dan 12 dianggap paling mudah, karena dapat dijawab benar oleh 29 siswa dari 30 siswa. Sedangkan soal nomor 14 dianggap paling sulit, karena hanya dapat dijawab benar oleh kurang dari sepertiga jumlah siswa yang mengikuti uji instrumen soal konsep ini.

H. Teknik Pengolahan Data

Dian Oktaviani, 2014

PENERAPAN 'IT-log' UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP PERUBAHAN FISIKA SERTA MENGEMBANGKAN KARAKTER KOMUNIKATIF, KERJA KERAS, DAN RASA INGIN TAHU SISWA SMP

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

Pengolahan data yang dilakukan adalah melalui metode statistik. Pengolahan data ini bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan strategi pembelajaran “ π -log”, gain peningkatan penguasaan konsep, kecenderungan pengembangan karakter, dan hubungan antara kognitif dan karakter siswa. Berikut adalah langkah-langkah dalam pengolahan data hasil penelitian.

1. Lembar Keterlaksanaan Strategi Pembelajaran “ π -log”

Teknik pengolahan data yang dilakukan yaitu dengan menghitung persentase keterlaksanaan pembelajaran. Peneliti menggunakan persentase keterlaksanaan pembelajaran ini untuk memudahkan penyajian data hasil keterlaksanaan pembelajaran menggunakan strategi pembelajaran “ π -log”. Adapun urutannya yaitu :

- a. Mengoreksi format observasi keterlaksanaan strategi pembelajaran “ π -log”. Pengoreksian ini dilakukan untuk memberikan nilai 1 untuk setiap aspek terlaksana dan memberikan nilai 0 untuk aspek yang tidak terlaksana.
- b. Menghitung persentase keterlaksanaan strategi pembelajaran “ π -log” untuk setiap pertemuan pembelajaran menggunakan rumus berikut.

$$\text{Persentase keterlaksanaan} = \frac{(\text{jumlah Aspek yang Terlaksana}) \times 1}{\text{Jumlah seluruh aspek}} \times 100\% \quad (3.1)$$

2. Penguasaan Konsep Siswa

Teknik pengolahan data yang digunakan, yaitu menggunakan gain ternormalisasi. Peneliti menggunakan ini, untuk memudahkan pengkategorian peningkatan penguasaan konsep siswa. Adapun urutannya sebagai berikut :

- a. Menghitung skor dari setiap jawaban benar pada *pre-test* dan *post-test*.
- b. Menghitung skor *gain* ternormalisasi setiap siswa menggunakan rumus berikut:

Dian Oktaviani, 2014

PENERAPAN ‘ π -log’ UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP PERUBAHAN FISIKA SERTA MENGEMBANGKAN KARAKTER KOMUNIKATIF, KERJA KERAS, DAN RASA INGIN TAHU SISWA SMP

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

$$\langle g \rangle = \frac{\% \text{ skor posttest} - \% \text{ skor pretest}}{100\% - \% \text{ skor pretest}} \quad (3.2)$$

- c. Menentukan rata-rata skor *gain* untuk setiap pertemuan pembelajaran
- d. Mengkategorikan skor *gain* yang diperoleh. Pengkategorian dilakukan berdasarkan kategori skor *gain* yang diungkapkan Hake sebagai berikut :

Tabel 3.2 Kategori Skor Gain

Skor Gain	Kategori
$(\langle g \rangle) < 0,3$	Rendah
$0,3 < (\langle g \rangle) < 0,7$	Sedang
$(\langle g \rangle) > 0,7$	Tinggi

(Hake, 1999:1)

- e. Menghitung skor *gain* untuk tiap aspek kognitif, yaitu aspek C_1 (mengingat), C_2 (memahami), dan C_4 (menganalisis). Kemudian mengkategorikannya berdasarkan skor *gain* yang diungkapkan Hake seperti pada tabel di atas. Setelah itu, dibuat perbandingan hasil kognitif dari tiap aspeknya dengan menyajikan diagram batang.

3. Karakter Siswa

Teknik pengolahan data yang digunakan adalah skala Likert dan kecenderungan peningkatan karakter siswa. *Skala Likert* digunakan peneliti untuk memudahkan pemberian skor karakter siswa. Kecenderungan peningkatan karakter siswa digunakan peneliti untuk melihat profil karakter siswa. Adapun urutannya sebagai berikut :

- a. Menghitung skor penilaian karakter yang telah dilakukan oleh peneliti, dengan menggunakan skala *Likert*, dengan skala 1, 2, 3, atau 4 sesuai dengan indikator karakter yang teramati. Adapun untuk rubrik penilaian karakter tersusun di bagian lampiran.

Dian Oktaviani, 2014

PENERAPAN 'IT-log' UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP PERUBAHAN FISIKA SERTA MENGEMBANGKAN KARAKTER KOMUNIKATIF, KERJA KERAS, DAN RASA INGIN TAHU SISWA SMP

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

- b. Menentukan kecenderungan peningkatan karakter siswa, dengan menghitung selisih antara skor total hasil penilaian karakter pada pertemuan pertama dan skor total hasil penilaian karakter pada pertemuan kedua.
- c. Membuat diagram batang perbandingan dari perolehan masing-masing karakter.

4. Keterkaitan Kognitif dan Karakter Siswa

Untuk mengetahui keterkaitan antara nilai kognitif dan karakter siswa, peneliti menggunakan analisis regresi dan analisis korelasi. Analisis ini dipilih oleh peneliti, agar keterkaitan antara kognitif dan karakter dapat dilihat secara kuantitatif. Adapun tahapannya adalah sebagai berikut :

- a. Mengukur hubungan antara kognitif dan karakter siswa menggunakan analisis regresi. Analisis regresi adalah studi yang mempelajari hubungan fungsional antara variabel-variabel, yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hubungan antara nilai kognitif siswa yang diwakili oleh hasil *post-test* dan nilai karakter siswa. Yang digunakan oleh peneliti, yaitu metode kuadrat terkecil untuk regresi linier. Di dalam analisis regresi linier, ada variabel X dan Y. Peneliti menentukan variabel X adalah kognitif siswa dan variabel Y adalah karakter siswa, keduanya merupakan variabel bebas. Disini akan diperoleh dua persamaan regresi linier, yaitu (Sudjana, 2005 : 318) :

1) Persamaan regresi linier Y terhadap X

$$\hat{Y} = a + bX \quad (3.3)$$

Dengan \hat{Y} (baca : ye topi) untuk menyatakan Y dari perhitungan regresi, sedangkan a dan b adalah koefisien regresi linier. Untuk

Dian Oktaviani, 2014

PENERAPAN 'IT-log' UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP PERUBAHAN FISIKA SERTA MENGEMBANGKAN KARAKTER KOMUNIKATIF, KERJA KERAS, DAN RASA INGIN TAHU SISWA SMP

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

menentukan nilai a dan b kita dapat menggunakan persamaan di bawah ini (Sudjana, 2005 : 315) :

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{n\sum X^2 - (\sum X)^2} \quad (3.4)$$

$$b = \frac{n\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{n\sum X^2 - (\sum X)^2} \quad (3.5)$$

2) Persamaan regresi linier X terhadap Y

$$\hat{X} = c + dY \quad (3.6)$$

Dengan \hat{X} (baca : x topi) untuk menyatakan X dari perhitungan regresi, sedangkan c dan d adalah koefisien regresi linier. Untuk menentukan nilai c dan d kita dapat menggunakan persamaan di bawah ini (Sudjana, 2005 : 316) :

$$c = \frac{(\sum X)(\sum Y^2) - (\sum Y)(\sum XY)}{n\sum Y^2 - (\sum Y)^2} \quad (3.7)$$

$$d = \frac{n\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{n\sum Y^2 - (\sum Y)^2} \quad (3.8)$$

b. Setelah dilakukan analisis regresi untuk mendapatkan persamaan regresi linier Y terhadap X dan X terhadap Y, maka kita dapat juga mengukur hubungan kognitif dan karakter siswa menggunakan analisis korelasi dalam regresi linier. Derajat hubungan dari analisis korelasi disebut koefisien korelasi, atau biasa disimbolkan dengan r. Adapun persamaannya adalah sebagai berikut :

$$r = \sqrt{\frac{b[n\sum XY - (\sum X)(\sum Y)]}{n\sum Y^2 - (\sum Y)^2}} \quad (3.9)$$

Dian Oktaviani, 2014

PENERAPAN 'IT-log' UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP PERUBAHAN FISIKA SERTA MENGEMBANGKAN KARAKTER KOMUNIKATIF, KERJA KERAS, DAN RASA INGIN TAHU SISWA SMP

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