

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, Sugiyono (2012, hlm.7) menyatakan bahwa metode kuantitatif dinamakan metode tradisional karena metode ini sudah cukup lama digunakan sehingga sudah mentradisi sebagai metode untuk penelitian. Metode ini disebut sebagai metode positivistik karena berlandaskan pada filsafat positivisme. Metode ini sebagai metode ilmiah/*scientific* karena telah memenuhi kaidah-kaidah ilmiah yaitu konkrit/empiris, obyektif, terukur, rasional, dan sistematis. Metode ini juga disebut metode *discovery*, karena dengan metode ini dapat ditemukan dan dikembangkan berbagai iptek baru. Metode ini disebut metode kuantitatif karena data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik.

Penelitian kuantitatif dipilih dalam penelitian ini karena tujuan dalam penelitian ini adalah menunjukkan hubungan antar variabel dan menguji teori. Hasil penelitian dapat dipercaya karena adanya pengujian validitas dan reliabilitas instrumen. Kemudian penelitian dianggap selesai setelah semua kegiatan yang direncanakan dapat diselesaikan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Sugiyono (2012, hlm.72) menyatakan bahwa penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Penelitian ini menggunakan eksperimen karena untuk menunjukkan timbulnya suatu kejadian atau keadaan yang akan diteliti bagaimana akibatnya.

Ajeng Rahmi Fadilah , 2016

PENGARUH PENDEKATAN KONSTRUKTIVISME TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI GAYA (PENELITIAN PRE EKSPERIMEN DI KELAS IV SD NEGERI SERANG 12 KECAMATAN SERANG KOTA SERANG)

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

Menurut Sugiyono (2012, hlm.73) terdapat beberapa bentuk desain eksperimen yang dapat digunakan dalam penelitian, yaitu: *pre-experimental design*, *true experimental design*, *factorial design*, dan *quasi experimental design*.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan *pre-experimental design* dengan bentuk *one-group pretest-posttest design*.

Arikunto (2014, hlm.124) mengemukakan bahwa di dalam desain *pretest and posttest group*, observasi dilakukan sebanyak 2 kali yaitu sebelum eksperimen dan sesudah eksperimen. Observasi yang dilakukan sebelum eksperimen (O_1) disebut pre-test, dan observasi sesudah eksperimen (O_2) disebut post-test. Perbedaan antara O_1 dan O_2 yakni $O_1 - O_2$ diasumsikan merupakan efek dari *treatment* atau eksperimen.

Pola :

$O_1 \quad X \quad O_2$

Desain *pre-test and post-test group*

(Arikunto, 2013, hlm.124)

Keterangan :

O_1 : *pre-test*

O_2 : *post-test*

X : perlakuan penerapan pendekatan konstruktivisme

B. Partisipan

Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini sebagai berikut:

Kepala Sekolah, sebagai partisipan dalam hal memberi izin melakukan penelitian di SD yang sudah ditentukan. 13 Dewan Guru, sebagai partisipan dalam hal

Ajeng Rahmi Fadilah , 2016

PENGARUH PENDEKATAN KONSTRUKTIVISME TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI GAYA
(PENELITIAN PRE EKSPERIMEN DI KELAS IV SD NEGERI SERANG 12 KECAMATAN SERANG KOTA SERANG)

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

membimbing dan membantu terlaksananya penelitian, dan 36 Siswa kelas IV SD Negeri Serang 12 sebagai sampel dari penelitian yang dilakukan.

C. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilakukan di SD Negeri Serang 12, lokasi ini dipilih karena terdapat persoalan pembelajaran yang akan diteliti dalam penelitian ini. Di sekolah tersebut belum menggunakan pendekatan konstruktivisme seperti yang akan dilakukan pada penelitian ini. Hasil belajar siswa pun belum maksimal. Selain itu lokasi yang berada di Jl. Lontar Baru Kecamatan Serang Kota Serang, akan mempermudah dalam melakukan penelitian karena sekolah tersebut berjarak tidak jauh dari kediaman peneliti sehingga akan lebih mudah dan terhindar dari hambatan mengenai jarak tempuh selama penelitian dilaksanakan. Kemudian yang dijadikan subjek adalah aktivitas siswa serta hasil belajar siswa kelas IV.

Populasi menurut Sugiyono (2012, hlm.61) adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SD Negeri Serang 12 yang terdiri dari kelas 1 sampai kelas 6.

Sugiyono (2012, hlm.62) mengemukakan bahwa sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Jadi, sampel dalam penelitian ini adalah

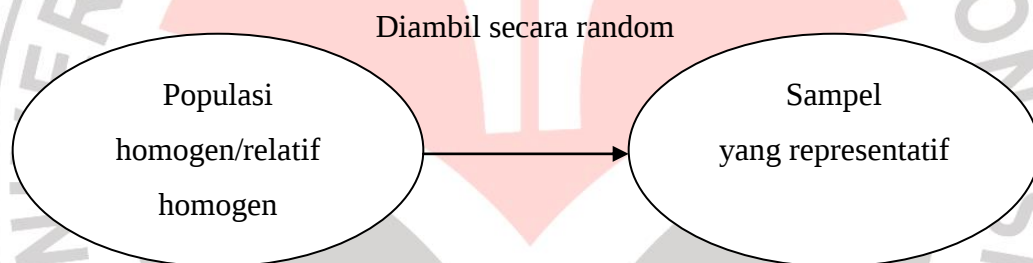
Ajeng Rahmi Fadilah , 2016

PENGARUH PENDEKATAN KONSTRUKTIVISME TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI GAYA (PENELITIAN PRE EKSPERIMEN DI KELAS IV SD NEGERI SERANG 12 KECAMATAN SERANG KOTA SERANG)

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

seluruh siswa kelas IV yang berjumlah 36 siswa. Dasar pemilihan tersebut mengacu bahwa sampel harus valid, yaitu bertujuan mengukur sesuatu yang seharusnya diukur. Karena penelitian ini materinya tentang gaya maka diambil sampel kelas 1V yang terdapat materi tersebut.

Pemilihan kelompok dilakukan secara *simple random sampling*, menurut Sugiyono (2012) dikatakan *simple* (sederhana) karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Cara demikian dilakukan bila anggota populasi dianggap homogen.



Bagan 3.1
Teknik Simple Random Sampling
(Sugiyono, 2012, hlm. 64)

D. Instrumen Penelitian

Sugiyono (2013, hlm.148) menyatakan bahwa instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Dengan adanya instrumen, penelitian ini lebih mudah untuk mengumpulkan data. Sehingga menghasilkan keabsahan suatu data. Dalam penelitian ini menggunakan tiga instrumen, yaitu observasi, wawancara dan tes. Berikut adalah penjelasan dari tiap-tiap instrumen.

Ajeng Rahmi Fadilah , 2016

PENGARUH PENDEKATAN KONSTRUKTIVISME TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI GAYA
(PENELITIAN PRE EKSPERIMEN DI KELAS IV SD NEGERI SERANG 12 KECAMATAN SERANG KOTA SERANG)

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

1. Observasi

Mengamati (observasi) adalah mengumpulkan semua informasi dengan pancaindra. Adapun penarikan kesimpulan (inferensi) adalah kesimpulan setelah melakukan observasi dan berdasarkan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya. Di samping kedua komponen ini sebagai keterampilan proses sains masih ada komponen lainnya seperti investigasi dan eksperimen. Akan tetapi, yang menjadi dasar keterampilan proses ialah merumuskan hipotesis dan menginterpretasikan data melalui prosedur-prosedur tertentu seperti melakukan pengukuran dan percobaan (Trianto, 2010, hlm. 169).

Menurut Mulyatiningsih (2013, hlm. 26) observasi merupakan metode pengumpulan data melalui pengamatan dan pencatatan perilaku subjek penelitian yang dilakukan secara sistematis. Alat yang digunakan untuk mengobservasi dapat berupa lembar pengamatan atau check list. Pada alat tersebut, perilaku yang akan diamati sudah ditulis sehingga pada saat peneliti melakukan pengamatan, peneliti tinggal memberi tanda cek atau skor nilai.

Observasi digunakan karena dalam penelitian ini akan mengamati sikap dan perilaku siswa dikelas, mengamati bagaimana aktivitas siswa ketika belajar materi gaya dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme. Dengan adanya hasil observasi bertujuan untuk menjawab rumusan masalah yang pertama, yaitu bagaimana aktivitas belajar siswa dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme pada materi gaya.

2. Wawancara

Wawancara merupakan salah satu metode pengumpulan data dan informasi yang dilakukan secara lisan. Proses wawancara dilakukan dengan cara tatap muka langsung, melalui *teleconference* atau telepon. Selama proses wawancara petugas pengambil data penelitian mengajukan pertanyaan-

pertanyaan, meminta penjelasan dan jawaban kepada responden secara lisan (Mulyatiningsih, 2013, hlm. 32).

Pengumpulan data dengan wawancara, dilakukan dengan mencatat jawaban penting dari responden dan merekam suara proses wawancara untuk membantu mengingat kembali hasil wawancara. Wawancara tersebut diajukan untuk siswa kelas IV SD Negeri Serang 12. Dengan melakukan wawancara peneliti dapat memperoleh informasi yang ingin diketahui, yaitu melengkapi hasil dari observasi dengan tujuan menjawab rumusan masalah yang pertama, bagaimana aktivitas belajar siswa dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme pada materi gaya.

3. Tes

Riduwan (2012, hlm. 76) mengemukakan bahwa tes sebagai instrumen pengumpul data adalah serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Tes dalam penelitian ini merupakan salah satu instrumen untuk pengumpulan data. Dengan adanya hasil tes bertujuan untuk menjawab rumusan masalah yang kedua, yaitu bagaimana pengaruh pendekatan konstruktivisme terhadap hasil belajar siswa pada materi gaya. Soal yang disediakan berupa pilihan ganda sebanyak 20 butir soal. Dalam penyusunan tes, dilakukan beberapa tahap untuk menguji soal tes itu sendiri. Hal-hal yang dilakukan untuk menguji soal tes yaitu sebagai berikut.

a. Validitas

Menurut Solehuudin dan Rakhmat pada dasarnya validitas (kesahihan) menunjukkan kepada kualitas ketetapan tes dalam mengukur aspek-aspek

materi dan atau aspek-aspek perilaku yang seharusnya diukur. Namun, penggunaan konsep validitas juga selalu dikaitkan dengan tujuan pengukuran. Dalam konteks ini, istilah validitas dapat diartikan sebagai ketetapan suatu tes dalam menghasilkan data atau informasi yang relevan dengan tujuan atau keputusan yang akan dibuat.

Untuk menguji apakah butir soal valid atau tidak penelitian ini menggunakan bantuan *Software Statistical Package for the Social Science* (SPSS) versi 16 *for windows*. Hasil dari SPSS tersebut menyatakan bahwa 20 soal yang diajukan kepada siswa sudah valid semua, data terlampir dalam lembar lampiran.

b. Reliabilitas

Menurut Arikunto (2014, hlm. 221) reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Instrumen yang baik tidak akan bersifat tendensius mengarahkan responden untuk memilih jawaban-jawaban tertentu. Instrumen yang sudah dipercaya, yang reliabel akan menghasilkan data yang dapat dipercaya juga. Untuk mengetahui reliabilitas, penelitian ini menggunakan bantuan *Software Statistical Package for the Social Science* (SPSS) versi 16 *for windows*. Hasil dari SPSS tersebut terlampir dalam lembar lampiran yang menyatakan data reliabel.

c. Tingkat Kesukaran

Ajeng Rahmi Fadilah , 2016

PENGARUH PENDEKATAN KONSTRUKTIVISME TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI GAYA
(PENELITIAN PRE EKSPERIMEN DI KELAS IV SD NEGERI SERANG 12 KECAMATAN SERANG KOTA SERANG)

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

Menurut Solehuddin dan Rakhmat (2006, hlm. 75) tingkat kesukaran (*difficulty index*) menunjukkan derajat kesulitan suatu soal untuk diselesaikan oleh siswa. Secara empiris, suatu soal dikatakan sukar jika sebagian besar testi gagal menyelesaikannya; sebaliknya dikatakan mudah jika sebagian besar testi mampu menyelesaikannya.

$$TK = \frac{Ru + Rl}{2n}$$

(Solehuddin dan Rakhmat, 2006, hlm. 75)

Keterangan :

TK = Tingkat kesukaran

Ru = Jumlah testi kelompok unggul yang menjawab benar suatu soal

Rl = Jumlah testi kelompok asor yang menjawab benar suatu soal

n = 27% dari seluruh testi

Untuk menafsirkan hasilnya bisa menggunakan kriteria berikut :

Tabel 3.1

Interprestasi Tingkat Kesukaran Butir Soal

Nilai TK	Interpretasi
< 0,10	Soal Sulit sekali
0,10 < 0,30	Soal Sulit
0,31 < 0,70	Soal Sedang
0,71 < 0,90	Soal Mudah
> 0,90	Soal Mudah Sekali

(Solehuddin dan Rakhmat, 2006, hlm. 75)

Ajeng Rahmi Fadilah , 2016

PENGARUH PENDEKATAN KONSTRUKTIVISME TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI GAYA
(PENELITIAN PRE EKSPERIMEN DI KELAS IV SD NEGERI SERANG 12 KECAMATAN SERANG KOTA SERANG)

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

Penelitian ini menggunakan bantuan Anates. Hasil data tentang tingkat kesukaran dapat dilihat pada lembar lampiran.

d. Daya Pembeda

Menurut Solehuddin dan Rakhmat (2006, hlm. 75), daya pembeda butir soal untuk membedakan antara testi yang mampu dengan testi yang tidak mampu. Secara empiris hal ini akan ditunjukkan dengan lebih banyaknya jumlah testi dari kelompok unggul yang menjawab dengan tepat suatu soal daripada jumlah testi dari kelompok asor. Untuk mengetahui daya pembeda (DP) suatu butir soal dapat digunakan rumus berikut;

$$DP = \frac{Ru}{Rl}$$

(Solehuddin dan Rakhmat, 2006, hlm. 75)

Keterangan :

DP = Daya pembeda

Ru = Jumlah skor kelompok atas yang menjawab benar suatu soal

Rl = Jumlah skor kelompok bawah yang menjawab benar suatu soal

N = 27% dari seluruh siswa

Untuk menafsirkan hasilnya dapat digunakan kriteria berikut:

Tabel 3.2

Interpretasi Daya Pembeda Butir Soal

Nilai <i>DP</i>	Interpretasi
< 0,20	Kurang
0.20 – 0.29	Cukup
0.30 – 0.39	Baik

Ajeng Rahmi Fadilah , 2016

PENGARUH PENDEKATAN KONSTRUKTIVISME TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI GAYA
(PENELITIAN PRE EKSPERIMEN DI KELAS IV SD NEGERI SERANG 12 KECAMATAN SERANG KOTA SERANG)

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

> 0,40	Baik Sekali
--------	-------------

(Solehuddin dan Rakhmat, 2006, hlm. 75)

Penelitian ini menggunakan bantuan Anates. Hasil data tentang daya pembeda dapat dilihat pada lembar lampiran.

E. Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini dilaksanakan dalam tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap analisis data yang akan dipaparkan sebagai berikut;

1. Tahap persiapan

Tahap persiapan terdiri dari mengidentifikasi masalah, merumuskan masalah, mencari teori pendukung, merumuskan hipotesis, menentukan variabel dan sumber data, langkah-langkah tersebut dilaksanakan dengan bimbingan dari dosen pembimbing dan sudah melalui beberapa kali revisi. Kemudian menentukan, menyusun dan uji coba instrumen. Instrumen diujikan pada siswa lain SD Negeri Serang 12 yaitu siswa dari SD Negeri Kuranji. Selanjutnya data dari hasil jawaban siswa SD Negeri Kuranji dalam menjawab soal dimasukkan dalam program SPSS versi 16 untuk mengetahui apakah soal sudah valid atau belum. Dan hasil dari SPSS tersebut menyatakan bahwa ke 20 soal yang diujikan sudah valid semua. Karena soal sudah valid maka soal sudah layak untuk dijadikan instrumen dalam penelitian ini.

2. Tahap pelaksanaan

Pada tahap ini populasi dan sampel sudah dipersiapkan sebelumnya yaitu diambil secara random dengan teknik *simple random sampling*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh SD Negeri Serang 12 yang terdiri dari kelas 1 sampai 6. Sedangkan sampelnya adalah seluruh siswa kelas IV SD

Ajeng Rahmi Fadilah , 2016

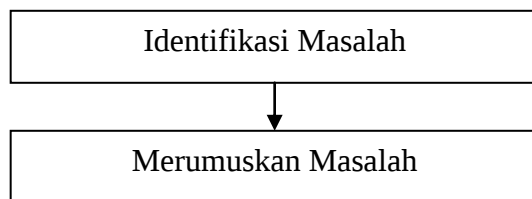
PENGARUH PENDEKATAN KONSTRUKTIVISME TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI GAYA
(PENELITIAN PRE EKSPERIMEN DI KELAS IV SD NEGERI SERANG 12 KECAMATAN SERANG KOTA SERANG)

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

Negeri Serang 12 yang berjumlah 36 siswa. Maka pelaksanaan dimulai dengan memberikan pretes kepada siswa kelas IV SD Negeri Serang 12. Menyiapkan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan lembar kerja siswa sebelum pemberian treatment pendekatan konstruktivisme sebanyak tiga kali. Treatment pertama dilaksanakan pada tanggal 04 Mei 2016, treatment kedua dilaksanakan pada tanggal 07 Mei 2016 dan pemberian treatment terakhir pada tanggal 10 Mei 2016. Tahap pelaksanaan diakhiri dengan melakukan pemberian postes kepada siswankelas IV SD Negeri Serang 12.

3. Tahap analisis data

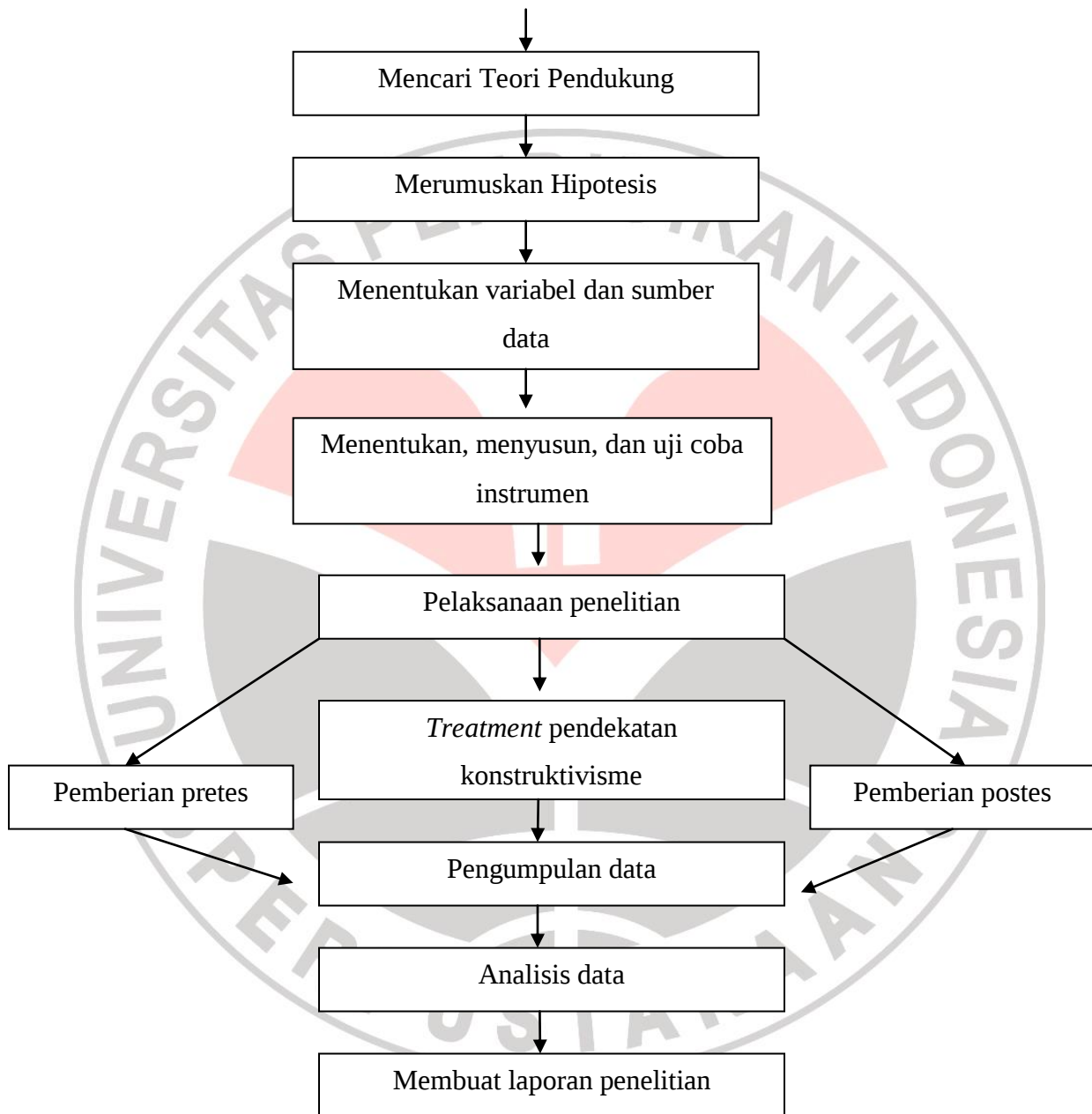
Kegiatan akhir dari penelitian ini adalah mengumpulkan semua hasil data yang diperoleh kemudian dianalisis baik secara kuantitatif maupun kualitatif untuk dijadikan sebuah laporan penelitian. Menurut penelitian Ambarsari (skripsi, 2014, hlm.32) dari tahap pertama sampai tahap ketiga dapat lebih mudah dipahami dengan melihat bagan sebagai berikut;



Ajeng Rahmi Fadilah , 2016

*PENGARUH PENDEKATAN KONSTRUKTIVISME TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI GAYA
(PENELITIAN PRE EKSPERIMEN DI KELAS IV SD NEGERI SERANG 12 KECAMATAN SERANG KOTA SERANG)*

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



Bagan 3.2 (Prosedur Penelitian)

F. Teknik Pengumpulan Data

Ajeng Rahmi Fadilah , 2016

PENGARUH PENDEKATAN KONSTRUKTIVISME TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI GAYA
(PENELITIAN PRE EKSPERIMEN DI KELAS IV SD NEGERI SERANG 12 KECAMATAN SERANG KOTA SERANG)

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

1. Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengamati sikap, keaktifan, dan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme. Adapun panduan observasi yang digunakan dalam penelitian ini dikembangkan berdasarkan beberapa aspek yang diamati, lembar observasi terdapat pada lampiran. Lembar observasi tersebut dilengkapi ketika proses pembelajaran berlangsung. Yaitu sebanyak tiga kali pertemuan dari data tersebut akan terlihat peningkatan sikap siswa ketika belajar dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme. Menurut Widoyoko (2014, hlm.144) kriteria penilaiannya adalah sebagai berikut:

$$\text{Skor Akhir} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh} \times \text{jumlah kelas interval}}{\text{Skor tertinggi ideal}}$$

Skor yang diperoleh = (jumlah skor positif)

Skor tertinggi ideal = (jumlah pernyataan pada pedoman observasi) x jumlah pilihan (ya dan tidak)

Jumlah kelas interval = Skala penilaian

2. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi secara langsung dari sampel yang diteliti setelah menerapkan pendekatan konstruktivisme pada proses pembelajaran. Yaitu siswa kelas IV SD Negeri 12 Serang yang berjumlah 36 siswa. Wawancara hanya akan diajukan kepada dua siswa yaitu siswa yang mengikuti pembelajaran dengan aktif dan siswa yang kurang aktif dalam mengikuti pembelajaran.

3. Tes

Tes ini dilakukan pada saat pretest dan posttest. Pretest dilaksanakan ketika sudah mendapat izin dari pihak sekolah yang akan diteliti. Tujuan dilakukannya pretest yaitu untuk mengetahui seberapa jauh nilai hasil belajar siswa sebelum diberikan perlakuan. Sedangkan posttest dilakukan setelah siswa diberikan perlakuan menggunakan pendekatan konstruktivisme. Posttest ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana pengaruh yang ditimbulkan dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme terhadap hasil belajar siswa.

G. Analisa Data

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis, yang akan dijelaskan sebagai berikut :

1. Uji normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah hasil data yang diperoleh merupakan distribusi normal atau tidak. Adapun metode statistik yang digunakan dalam uji normalitas yaitu menggunakan bantuan SPSS 16.0 for Windows. Hasil data terdapat pada lampiran. Dengan mengacu pada, kaidah keputusan sebagai berikut:

Jika $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$, maka distribusi data Tidak Normal.

Jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$, maka distribusi data Normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah varians-variens dalam populasi tersebut homogen atau tidak. Uji homogenitas varians

dilakukan dengan menggunakan bantuan SPSS 16.0 *for Windows*. Hasil data terdapat pada lampiran.

3. Uji T (Hipotesis)

Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji t dua sampel. Uji t dua sampel ini tergolong uji perbandingan (uji komparatif). Tujuan dari uji ini adalah untuk membandingkan apakah kedua data (variabel) tersebut sama atau berbeda. Gunanya uji komparatif adalah untuk menguji kemampuan generalisasi signifikansi hasil penelitian yang berupa perbandingan keadaan variabel dari dua rata-rata sampel (Riduwan, 2011, hlm. 214). Untuk mencari uji t penelitian ini menggunakan bantuan SPSS 16.0 *for Windows*. Hasil data uji t terdapat pada lembar lampiran, dengan memperhatikan kriteria sebagai berikut;

- a. H_0 = Tidak terdapat perbedaan antara hasil pretes dengan postes
- b. H_a = Terdapat perbedaan antara hasil pretes dengan postes

Kriteria pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut:

- 1) Jika signifikansi $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak
- 2) Jika signifikansi $\geq 0,05$ maka H_a diterima