

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Menurut Suharsimi (2006:160) Metode penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitiannya. Metode yang dimaksud variasinya adalah angket, wawancara, pengamatan atau observasi, tes, dokumentasi.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen (*Quasi Experimental Design*). Dalam penelitian ini, peneliti membagi subyek yang diteliti menjadi dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kontrol. Kelompok tersebut adalah siswa yang diberi perlakuan (*treatment*) dengan memberikan metode pembelajaran *brainstorming* dan *problem based instruction* pada saat pembelajaran berlangsung. Menurut Suharsimi (2010:123) kuasi eksperimen yaitu suatu jenis eksperimen yang tidak sebenarnya karena jenis eksperimen ini belum memenuhi persyaratan seperti cara eksperimen yang dapat dikatakan ilmiah mengikuti peraturan-peraturan tertentu

3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah "*Nonequivalent Control Group Pre-test and Post-test Design*". Metode dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, dengan membagi kelompok penelitian menjadi dua kelompok yaitu kelompok pertama adalah kelompok eksperimen yang belajar dengan metode

pembelajaran *brainstorming* dan kelompok kedua adalah kelompok kontrol yang belajar dengan pendekatan pembelajaran *problem based instruction*.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah :*Pretest posttest control group design*. Rancangan tersebut berbentuk seperti berikut:

Tabel 3.1
Desain Penelitian *The Static Group Pretest-Posttest Design*

Kelompok	Pretes test	Perlakuan	Post test
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₃
Control	O ₂	X ₂	O ₄

Sumber : Sugiyono (2010:78)

Keterangan:

X₁ : Perlakuan dengan menggunakan metode Brainstorming

X₂ : Perlakuan dengan menggunakan metode PBI

O₁ : Hasil pretest kelompok kelas eksperimen

O₂ : Hasil pretest kelompok kelas control

O₃ : Hasil posttest kelas eksperimen

O₄ : Hasil posttes kelas kontrol

Dalam desain ini observasi dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum dan sesudah perlakuan. Observasi yang dilakukan sebelum perlakuan (O₁) dan (O₂) disebut pretest dan observasi sesudah perlakuan (O₃) dan (O₄) disebut posttest. Perbedaan antara O₁ dan O₂ dengan O₃ dan O₄ yakni O₃ –O₄ diasumsikan merupakan efek dari perlakuan atau eksperimen.

3.3 Operasional Variabel

Menurut Sugiyono (2007:60) variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. Dalam penelitian ini terdapat empat variabel, yaitu metode pembelajaran *brainstorming* dan metode *problem based intruction* sebagai variabel bebas, sedangkan aktivitas dan pemahaman konsep sebagai variabel terikat. Adapun bentuk operasional variabel adalah sebagai berikut :

Tabel 3.2
Operasionalisasi Variabel

Variabel	Konsep Teoritis	Konsep Empiris
1	2	3
Metode pembelajaran Brainstorming	Metode <i>Brainstorming</i> adalah teknik untuk menghasilkan gagasan yang mencoba mengatasi segala hambatan dan kritik. Kegiatan ini mendorong munculnya banyak gagasan sebagai bentuk sikap kritis siswa, termasuk gagasan yang nyeleneh, liar dan berani dengan harapan bahwa gagasan tersebut dapat menghasilkan yang kreatif.	Langkah-langkah atau tahapan dalam pembelajaran sebagai berikut: 1. Tahapan orientasi (Guru menyajikan masalah atau situasi baru kepada siswa). 2. Tahap analisa (Siswa mengidentifikasi masalah). 3. Tahap hipotesis (Siswa dipersilakan untuk mengemukakan pendapat terhadap situasi atau permasalahan yang diberikan). 4. Tahap pengeraman (Siswa bekerja secara mandiri dalam kelompok untuk membangun kerangka berfikirnya). 5. Tahap Sintesis (Guru membuat diskusi kelas, siswa diminta untuk mengungkapkan pendapatnya atas permasalahan yang diberikan, menuliskan semua pendapat itu dan siswa diajak untuk berfikir manakah pendapat yang terbaik).

Hamdan Ardiansyah, 2013

Pengaruh Penerapan Metode Pembelajaran Brainstorming Dan Problem Based Instruction Terhadap Aktivitas Belajar Dan Pemahaman Konsep Peserta Didik
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Metode pembelajaran PBI	<i>Problem Based Instruction</i> adalah model pembelajaran yang berlandaskan konstruktivistik yang mengakomodasi keterlibatan siswa dalam belajar dan pemecahan masalah otentik	Langkah-langkah atau tahapan dalam pembelajaran model PBI : <ol style="list-style-type: none"> 1. guru memperkenalkan siswa dengan situasi masalah, 2. mengorganisasikan siswa dalam kelompok belajar 3. siswa melakukan kegiatan percobaan guna mendapatkan konsep untuk dapat memecahkan masalah, 4. membuat hasil atau laporan untuk dipresentasikan dan 5. analisis serta di evaluasi proses pemecahan masalahnya.
Aktivitas Belajar	Proses alami yang mendorong terciptanya perubahan dalam diri individu yang mencakup aspek pengetahuan, keterampilan, dan perilaku.	Hasil pengamatan aktivitas siswa dengan indikator sebagai berikut : <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mendengarkan penjelasan guru. 2. Mencatat hal-hal yang dianggap penting. 3. Berdiskusi dengan aktif dan tertib 4. Keberanian untuk bertanya. 5. Keberanian mengajukan pendapat, kritik dan saran 6. Memperhatikan saat dikusi 7. Menjawab pertanyaan 8. Mengerjakan tugas
Pemahaman Konsep	Kemampuan seseorang untuk mengerti suatu konsep dan dapat menerjemahkan dan menginterpretasikan kembali.	Aspek pemahaman diantaranya adalah <i>translation</i> (menerjemahkan) , <i>interpretation</i> (menginterpretasi), dan <i>ekstrapolation</i> (mengestrapolasi)

a) Tahapan Eksperimen dengan metode *Brainstorming*

Langkah-langkah atau tahapan dalam pembelajaran *Brainstorming* menurut Dahlan (2006:13) secara umum sebagai berikut:

1. Tahapan orientasi (Guru menyajikan masalah atau situasi baru kepada siswa).
2. Tahap analisa (Siswa mengidentifikasi masalah).
3. Tahap hipotesis (Siswa dipersilakan untuk mengemukakan pendapat terhadap situasi atau permasalahan yang diberikan).
4. Tahap pengeraman (Siswa bekerja secara mandiri dalam kelompok untuk membangun kerangka berfikirnya).
5. Tahap Sintesis (Guru membuat diskusi kelas, siswa diminta untuk mengungkapkan pendapatnya atas permasalahan yang diberikan, menuliskan semua pendapat itu dan siswa diajak untuk berfikir manakah pendapat yang terbaik)

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam proses pembelajaran di lapangan, penulis membagi ke tiga tahap yaitu tahap awal, tahap proses, dan tahap akhir. Tahapan tersebut dapat digambarkan seperti berikut :

Tahap I :

Tahap pertama ini merupakan tahapan orientasi yaitu guru menyajikan suatu pertanyaan atau pernyataan tentang situasi masalah terkait dengan materi yang menjadi bahan ajar sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang terdapat pada silabus dan rancangan perencanaan pembelajaran.

Siswa yang berjumlah 30 orang dibagi menjadi lima kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 6 orang. Tahapan ini termasuk pada tahap analisa, dimana siswa mengidentifikasi permasalahan yang di berikan. Selanjutnya, masing-

masing kelompok mendiskusikan tugas mereka. Tugas yang diberikan pada masing-masing kelompok sama dan setiap siswa dalam kelompok tersebut dapat memberikan komentar atau jawaban terhadap masalah yang di berikan.

Tahap II :

Pada tahap II ini terjadi dua tahap yaitu tahap hipotesis dan tahap pengeraman. Tahap hipotesis artinya setiap siswa yang merupakan anggota kelompok, diberikan kesempatan seluas-luasnya untuk mengungkapkan jawaban atau pemikirannya yang berhubungan dengan masalah atau pertanyaan yang di sampaikan guru sampai jawaban tersebut habis dan siswa sudah tidak mampu lagi mengungkapkan hasil pemikirannya. pendapat tersebut sekaligus merupakan hasil diskusi kelompok yang merupakan tahap pengeraman yaitu siswa bekerja mandiri dalam membentuk kerangka berfikirnya. Guru sebagai fasilitator mencatat setiap jawaban siswa di papan tulis. Pada tahapan ini, guru atau pun siswa belum mengoreksi kebenaran jawaban-jawaban yang di lontarkan.

Tahap III :

Tahap III ini merupakan tahap sintesi yaitu guru sebagai fasilitator membuat diskusi kelas, jawaban atau pendapat siswa yang sudah di catatat di papan tulis di uji kebenarannya serta alasan terhadap jawaban yang muncul. Siswa diajak kembali mengungkapkan pendapatnya atas permasalahan yang di berikan dan di ajak berpikir untuk menginventarisir manakah jawaban yang paling tepat.

b) Tahapan metode *problem based intruction*

Tahapan pembelajaran *problem based intruction* menurut Rusman (2012:243)

terdiri dari lima fase yaitu :

1. Orientasi siswa terhadap masalah
2. Mengoragnisasi siswa untuk belajar
3. Membimbing pengalaman individual/ kelompok
4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya
5. Menganalisis dan mengevaluasi proses perencanaan masalah

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam proses pembelajaran dilapangan, penulis membagi ke tiga tahap yaitu tahap awal, tahap proses, dan tahap akhir. Tahapan tersebut dapat digambarkan seperti berikut :

Tahap I :

Tahap pertama guru menjelaskan materi atau kompetensi dasar yang akan diajarkan, kemudian guru memperkenalkan atau memberikan situasi permasalahan yang harus di jawab oleh siswa dengan memberikan inventarisir pertanyaan yang harus didiskusikan. Setelah itu, guru mengorganisir siswa dalam kelompok belajar yaitu siswa yang berjumlah 28 orang dibagi kedalam 7 kelompok dan masing-masing kelompok berjumlah 4 dengan tujuan terjadinya diskusi dan suasana belajar yang kondusif.

Tahap II :

Pada tahap II ini, siswa di berikan kesempatan untuk mendiskusikan jawaban terhadap masalah yang di berikan guna mendapatkan konsep untuk dapat memecahkan permasalahan tersebut. Guru memberikan dorongan kepada siswa untuk

Hamdan Ardiansyah, 2013

Pengaruh Penerapan Metode Pembelajaran Brainstorming Dan Problem Based Instruction Terhadap Aktivitas Belajar Dan Pemahaman Konsep Peserta Didik
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

mengumpulkan informasi yang sesuai dengan membuka buku sumber atau bereksperimen terhadap pengalaman yang di ketahui untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.

Tahap III :

Pada tahap III ini merupakan tahapan hasil diskusi kelompok yaitu siswa membuat laporan atas hasil analisisnya terkait dengan permasalahan yang di berikan untuk di presentasikan. Kelompok yang mempresentasikan akan saling menganalisis dan membandingkan jawaban jawaban kelompok lain terhadap pendapat yang di sampaikan sehingga terjadi proses analisis dan menambah wawasan tentang pendapat pendapat terkait dengan masalah yang diberikan.

Pada tahap ini akan terjadi evaluasi terhadap proses pada penyelidikan yang mereka gunakan sehingga menghasilkan jawaban atau laporan yang telah di presentasikan.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ada dua macam yaitu:

3.4.1 Tes Pemahaman Konsep

Suharsimi (2010:193) menjelaskan tes merupakan serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.

Tes digunakan untuk mengukur variabel terikat (pemahaman konsep). Tes ini dilakukan sebanyak dua kali, yang pertama *pre test* yaitu digunakan sebelum perlakuan yang bertujuan untuk melihat kemampuan awal siswa dan yang kedua *post test* dilakukan setelah perlakuan atau setelah proses pembelajaran berlangsung yang dimaksudkan mengukur pemahaman konsep siswa. Langkah-langkah sistematis dari penyusunan tes pemahaman konsep sebagai berikut :

- a. Menentukan SK, KD, Indikator, dan tujuan pembelajaran.
- b. Membuat kisi-kisi tes
Kisi-kisi tertulis menggambarkan penyebaran jumlah pokok uji yang akan dibuat untuk pokok bahasan dan jenjang tertentu. Pembuatan kisi-kisi tertulis sebagai rancangan tes harus merujuk pada kompetensi dasar, indikator pembelajaran, sub materi pokok uji, dan jumlah soal.
- c. Menyusun tes pemahaman kosep
- d. Melakukan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.
- e. Merevisi tes pemahaman konsep sampai didapat tes pemahaman konsep yang valid

3.4.2 Lembar Observasi

Menurut Suharsimi (2010:199) Observasi dalam pengertian psikologi biasa disebut juga sebagai pengamatan, meliputi kegiatan pemusatan perhatian terhadap suatu objek dengan menggunakan seluruh alat indera. Observasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah observasi sistematis yaitu observasi yang dilakukan dengan menggunakan pedoman sebagai instrumen pengamatan dimana observator

Hamdan Ardiansyah, 2013

Pengaruh Penerapan Metode Pembelajaran Brainstorming Dan Problem Based Instruction Terhadap Aktivitas Belajar Dan Pemahaman Konsep Peserta Didik
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

hanya tinggal memberikan tanda pada kolom tempat peristiwa muncul. Observator tidak mengamati hal yang terlalu banyak dan pada akhir pengamatan dapat disimpulkan di kelas mana yang partisipasi siswa terjadi paling besar.

Dalam penelitian ini disusun dalam *skalalikert*. Menurut Sugiyon (2010:92) *skala likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok tentang fenomena sosial. Dalam penelitian, fenomena sosial ini telah ditetapkan secara spesifik oleh peneliti, yang selanjutnya disebut sebagai variabel penelitian. Dengan pedoman sebagai berikut :

Sangat Aktif	(SA)	=	5
Aktif	(A)	=	4
Cukup Aktif	(CA)	=	3
Tidak Aktif	(TA)	=	2
Sangat Tidak Aktif	(STA)	=	1

Adapun lembar observasi untuk mengamati aktivitas belajar siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran dengan indikator sebagai berikut :

1. Siswa mendengarkan penjelasan guru.
2. Mencatat hal-hal yang dianggap penting.
3. Berdiskusi dengan aktif dan tertib
4. Keberanian untuk bertanya.
5. Keberanian mengajukan pendapat, kritik dan saran
6. Memperhatikan saat dikusi
7. Menjawab pertanyaan
8. Mengerjakan tugas

Menurut Dimiyati dan Mudjono (2006:125) Siswa yang aktif dogolongkan berdasarkan persentase keaktifan, yaitu :

Tabel 3.3
Format skala penilaian aktivitas belajar

Skala Keaktifan	Kategori
80 atau lebih	Sangat baik
60 – 79,99	Baik
40 – 59,99	Cukup
20 – 39,99	Kurang
0 – 19,99	Sangat kurang

3.5 Uji Instrumen Penelitian

3.5.1 Validitas Instrumen

Menurut Suharsimi (2006:144), validitas instrumen adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau ketepatan suatu instrumen. Suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan serta dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Instrumen yang valid harus dapat mendeteksi dengan tepat apa yang seharusnya diukur.

Pengujian validitas dalam penelitian ini menggunakan pendekatan korelasi *Product Moment* dari Pearson. Adapun rumus untuk menghitung korelasi dengan persamaan :

$$r_{xy} = \frac{N \cdot \sum XY - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{[(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)]}}$$

(Suharsimi, 2006 : 274)

Keterangan :

r_{xy} = Angka korelasi “r” *product moment*

N = Number of Cases (Jumlah siswa)

$\sum XY$ = Jumlah hasil perkalian antara skor X dan skor Y

$\sum X$ = Jumlah skor X

$\sum Y$ = Jumlah skor Y

Dalam formula tersebut r_{xy} diartikan sebagai koefisien korelasi dan kriterianya adalah sebagai berikut :

$r_{xy} < 0,20$: Korelasi sangat rendah

0,20 - 0,399 : Korelasi rendah

0,40 - 0,699 : Korelasi sedang atau cukup

0,70 - 0,899 : Korelasi tinggi

0,90 - 1,00 : Korelasi sangat tinggi

Cara perhitungannya merupakan perhitungan setiap item, hasil perhitungan tersebut dikonfirmasi ke dalam tabel harga *product moment* dengan taraf signifikansi atau pada tingkat kepercayaan 95%. R_{xy} disebut juga dengan r_{hitung} . Setelah harga koefisien korelasi (r_{xy}) diperoleh, kemudian dibandingkan dengan nilai r_{kritis} *product moment*. Hasil r hitung kemudian dikonfirmasi dengan harga distribusi r_{kritis} dengan taraf signifikansi (α) = 0,05 yang artinya peluang membuat kesalahan sebesar 5% setiap item akan terlihat tingkat kesalahannya apabila harga $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan taraf kepercayaan 95% serta derajat kebebasannya (dk) = $n - 2$. Instrumen dinyatakan valid apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan tingkat signifikansi 0,05.

3.5.2 Reliabilitas Instrumen

Pengujian reliabilitas dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana suatu alat ukur dapat memberikan gambaran yang benar-benar dapat dipercaya dan mempunyai tingkat ketepatan, keakuratan, keseimbangan dalam mengungkap suatu gejala tertentu dari sekelompok individu meskipun dilakukan pada waktu yang berlainan.

Reliabilitas tes pada penelitian ini dihitung dengan menggunakan rumus *Spearman-Brown* dengan teknik belah dua ganjil-genap. Adapun langkah-langkah yang digunakan adalah :

1. Mengelompokkan skor butir soal bernomor ganjil sebagai belahan pertama dan skor butir soal bernomor genap sebagai belahan kedua.
2. Mengkorelasikan skor belahan pertama dengan skor belahan kedua dengan menggunakan rumus korelasi product moment dengan angka kasar yang dikemukakan oleh Pearson, yaitu :

$$r_{xy} = \frac{N \cdot \sum XY - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{[(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)]}} \quad (\text{Suharsimi A, 2006:183})$$

Di mana:

r_{xy} = koefisien korelasi

$\sum X$ = jumlah skor X

$\sum Y$ = jumlah skor Y

$\sum XY$ = jumlah skor X dan Y

N = jumlah responden

3. Menghitung indeks reliabilitas dengan menggunakan rumus *Spearman-Brown*, yaitu :

$$r_{11} = \frac{2 \cdot r_{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}}}{\left(1 + r_{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}}\right)} \quad (\text{Suharsimi A, 2006: 180})$$

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas instrumen

$r_{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}}$: r_{xy} yang disebut sebagai indeks korelasi antara dua belahan instrumen.

Besar koefisien reliabilitas diinterpretasikan untuk menyatakan kriteria reliabilitas. Menurut Suharsimi Arikunto, (2002:167) kriterianya adalah sebagai berikut :

0,81 - 1,000 : sangat tinggi

0,61 - 0,800 : tinggi

0,41 - 0,600 : cukup

0,21 - 0,400 : rendah

3.6 Analisis Butir Soal

3.6.1 Tingkat Kesukaran

Menghitung masing-masing tingkat kesukaran tiap butir soal test :

- a. Menghitung jawaban yang benar setiap butir soal
- b. Menghitung dengan menggunakan rumus :

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

P : Indeks tingkat kesukaran 1 item

B : Jumlah siswa yang menjawab benar per item soal

JS : Jumlah seluruh siswa yang menjadi sampel dalam penelitian.

Indeks kesukaran (P) diklasifikasikan sebagai berikut :

P 0,00 - 0,30 = soal dianggap sukar

P 0,31 - 0,70 = soal dianggap sedang

P 0,71 - 1,00 = soal dianggap mudah

(Suharsimi, 2008:108)

3.6.2 Daya Pembeda

Rumus yang digunakan untuk menentukan daya pembeda adalah sebagai berikut :

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - PB$$

Keterangan :

J : Jumlah peserta tes

JA : Banyaknya peserta kelompok atas

JB : Banyaknya peserta kelompok bawah

BB $\frac{BA}{JA}$: Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar.

PA $\frac{BA}{JA}$: Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

PB : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

3.7 Teknik Pengumpulan Data

Berdasarkan jenisnya, data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer, yaitu data yang diperoleh langsung dari siswa. Alat pengumpul data dalam penelitian ini adalah :

1. Tes, yaitu berupa sejumlah pertanyaan atau soal yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki siswa. Adapun tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes prestasi.
2. Observasi, yaitu pengamatan langsung dalam proses pengumpulan data dengan kriteria yang ditentukan. Adapun observasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi sistematis, yang dilakukan oleh pengamat dengan menggunakan pedoman sebagai instrumen pengamatan yang berisi sederetan subvariabel aktivitas belajar siswa.

3.8 Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini, prosedur penelitian dibagi ke dalam empat tahapan, yaitu :

1. Tahap persiapan
 - a. Menentukan masalah yang akan diteliti
 - b. Wawancara dan pengambilan data sementara untuk mengetahui data mengenai tingkat keaktifan siswa.
 - c. Berkonsultasi dengan guru mata pelajaran ekonomi yang bersangkutan untuk menentukan waktu, kelas, SK, KD, indikator dan tujuan pembelajaran yang akan diterapkan dalam penelitian.
 - d. Menyusun silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
 - e. Menyusun instrumen penelitian

Hamdan Ardiansyah, 2013

Pengaruh Penerapan Metode Pembelajaran Brainstorming Dan Problem Based Instruction Terhadap Aktivitas Belajar Dan Pemahaman Konsep Peserta Didik
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2. Tahap pelaksanaan
 - a. Melakukan uji coba soal validitas dan reliabilitas
 - b. Melakukan penelitian
3. Pengolahan data
 - a. Melakukan penskoran
 - b. Merubah skor menjadi nilai
 - c. Melakukan gain, uji normalitas, homogenitas, dan hipotesis
 - d. Menganalisis lembar observasi
 - e. Pengolahan data aktivitas belajar
4. Kesimpulan
 - a. Membuat interpretasi hasil penelitian
 - b. Membuat kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan

3.9 Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data tes pemahaman konsep dan aktivitas adalah dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Tahap penskoran

Penskoran tes pilihan ganda dilakukan dengan menggunakan pedoman penskoran. Sebelum lembar jawaban siswa diberi skor terlebih dahulu ditentukan standar penilaian untuk setiap tahap, sehingga dalam pelaksanaannya tidak ada unsur subjektif. Skor setiap siswa ditentukan dengan menghitung jumlah jawaban yang benar, pemberian skor dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$S = \sum R$$

Keterangan :

S = skor siswa

R = jumlah item yang dijawab benar

b. Mengubah skor mentah menjadi nilai

Pengolahan skor mentah menjadi nilai dapat dilakukan dengan mengacu pada Penilaian Acuan Patokan (PAP).

c. Menghitung nilai maksimum, minimum dan rata-rata hasil *pre test* dan *post test*.

d. Setelah nilai *pre test* dan *post test* pada kedua kelas, kemudian dihitung peningkatan antara *pre test* dan *post test* untuk mendapatkan nilai gain ternormalisasi. Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai gain dan gain ternormalisasi adalah sebagai berikut :

$$N = \text{Gain} = \frac{(\text{skor post test} - \text{skor pre test})}{(\text{skor maksimum} - \text{skor pre test})}$$

(Suharsimi A, 2006 : 126)

Keterangan :

N – Gain = Gain yang dinormalisir

Pre test = Nilai awal pembelajaran

Post test = Nilai akhir pembelajaran

Tabel 3.4
Kriteria Indeks Gain

Skor	Kategori
$(g) \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq (g) < 0,70$	Sedang
$(g) < 0,30$	Rendah

Hamdan Ardiansyah, 2013

Pengaruh Penerapan Metode Pembelajaran Brainstorming Dan Problem Based Instruction Terhadap Aktivitas Belajar Dan Pemahaman Konsep Peserta Didik
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.10 Teknik Pengujian Data dan Uji Hipotesis

Sebelum dilakukan uji hipotesis, sebelumnya dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas terlebih dahulu, yaitu sebagai berikut :

3.10.1 Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah populasi berdasarkan data sampel berdistribusi normal atau tidak, maka dilakukan penyelidikan dengan menggunakan tes distribusi normal. Pengujian kenormalan data dilakukan menggunakan uji nilai skweenees dan normal curve P-Plot yang diolah menggunakan alat SPSS 20,0. Kriteria pengujian adalah jika signifikansi lebih besar dari 0,05 maka data dikatakan berdistribusi normal dan kriteria pengujiannya adalah :

- a. Jika nilai signifikansi (sig) $> 0,05$, maka data berdistribusi normal.
- b. Jika nilai signifikansi (sig) $< 0,05$, maka data tidak berdistribusi normal.

3.10.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah skor-skor pada penelitian yang dilakukan mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan *uji Anova* pada SPSS 20,0, dengan kriteria sebagai berikut :

- Jika level signifikansi $> \alpha 5\%$, maka data tersebut homogen.
- Jika level signifikansi $< \alpha 5\%$, maka data tersebut tidak homogen.
- Jika $F \text{ hitung} < F \text{ tabel}$ maka kedua sampel homogen.

3.10.3 Uji Hipotesis

Uji hipotesis penelitian didasarkan pada data peningkatan hasil belajar, yaitu data selisih nilai *pre-test* dan *post-test*. Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji-t independen dua arah (t-test independen). Uji t independen dua arah ini digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan rata-rata (*mean*) yang terdapat pada program pengolahan data. Pengujian dua arah ini dilakukan karena tidak mengetahui kemana arah kurva hasil penelitian yang akan dilakukan arah positif (+) atau negatif (-).

Adapun yang di bandingkan dalam pengujian hipotesis ini adalah skor gain *post-test* dan *pre-test* antara kelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen 2, baik secara keseluruhan maupun setiap ranah. Berikut kriteria pengujian untuk hipotesis :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan :

μ_1 : skor gain kelompok eksperimen yang dikenakan metode pembelajaran Brainstroming

μ_2 : skor gain kelompok kontrol yang dikenakan metode Problem Based intruction

Jika dibandingkan dengan T_{tabel} , maka :

- Jika $T_{hitung} > T_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima
- Jika $T_{hitung} \leq T_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

Hipotesis dalam penelitian ini akan disimbolkan dengan hipotesis alternatif (H_1) dan hipotesis nol (H_0). Agar tampak terdapat dua pilihan, hipotesis ini perlu didampingi oleh pernyataan lain yang isinya berlawanan. Pernyataan ini merupakan

Hamdan Ardiansyah, 2013

Pengaruh Penerapan Metode Pembelajaran Brainstorming Dan Problem Based Instruction Terhadap Aktivitas Belajar Dan Pemahaman Konsep Peserta Didik
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

hipotesis tandingan antara (H_1 terhadap (H_0). Hipotesis yang di uji secara statistik hipotesis dinyatakan sebagai berikut :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

H_0 = Hipotesis nihil

H_1 = Hipotesis alternatif

Dimana :

μ_1 = N-Gain kelompok eksperimen metode pembelajaran Brainstorming

μ_2 = N-Gain kelompok eksperimen metode pembelajaran PBI.

Jika dibandingkan dengan T_{tabel} , maka :

- Jika $T_{hitung} > T_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima
- Jika $T_{hitung} \leq T_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

Uji Hipotesis juga dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa tipe diantaranya sebagai berikut :

3.10.3.1 Uji Mann Whitney

Uji Mann-Whitney dikembangkan oleh H.B. Mann dan D.R. Whitney pada tahun 1947 untuk melihat perbedaan antara dua sample yang bebas. Uji ini termasuk kedalam statistik non parametrik karena data yang digunakan tidak berdistribusi normal dan uji ini digunakan juga untuk menguji perbandingan dua perlakuan, atau uji perbandingan suatu perlakuan terhadap kontrol.

Langkah-langkah uji Mann-Whitney dalam SPSS yang diungkapkan Budi (2012:292) adalah sebagai berikut :

1. Masukkan data pada workssheet SPSS dengan menggabungkan semua skor menjadi satu kolom.
2. Menu analysis, pilih nonparametric test dan pilih 2 independent samples.
3. Masukkan metode pada test variabel list atau nama yang akan diuji
4. Group variabel jenis dan klik define group dan group 1 diisi 1 dan group 2 diisi 2.
5. Pilih continue
6. Tandai test type uji Mann-Whitney untuk diaktifkan

3.10.3.2 Uji Wilcoxon

Uji Wilcoxon digunakan apabila uji normalitas menghasilkan distribusi tidak normal. Cara perhitungannya dengan menggunakan SPSS yaitu sebagai berikut :

1. Masukkan data pada workshett SPSS semua skor menjadi dalam dua kolom, misalnya *pre-test* dan *post-test B*.
2. Menu analysis, pilih nonparametric test dan pilih 2 Related samples
3. Masukkan variabel pada test variabel list atau nama yang akan diuji
4. Pilih test type untuk mengaktifkan uji Wilxocon.

Dari hasil pengujian akan didapatkan nilai Z . Jika $Z_{hitung} < Z_{tabel}$ maka H_0 diterima artinya tidak terdapat perbedaan pemahaman konsep atau aktivitas yang dikenakan metode dan sebaliknya jika $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ maka H_0 ditolak artinya terdapat perbedaan pemahaman konsep atau aktivitas pada kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol.