

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan tertentu. Metode penelitian yang digunakan adalah metode 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 (Suharsimi, 2010:123).

Menurut Fraenkel dan Wallen (1993:253) menyebutkan bahwa : “*Quasi experiment design do not include the use of random assignment. Researcher who employ these design rely instead on other techniques to control (or at least reduce) threats to intenal validity.*”

3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design*. Dalam menganalisis data, skor *pretest* masing-masing individu adalah dikurangi dari skor *posttest*-nya, sehingga memungkinkan analisis *gain* atau perubahan. Desain tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.1
Nonequivalent Control Group Design

O ₁	X ₁	O ₂
O ₁	X ₂	O ₂

O ₁	X	O ₂
----------------	---	----------------

Keterangan :

- X₁ : Penerapan Metode pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*)
- X₂ : Penerapan metode pembelajaran pemecahan masalah (*problem solving*)
- X : Penerapan metode pembelajaran konvensional
- O₁ : *Pre Test* (Tes awal sebelum perlakuan) pada masing-masing kelompok eksperimen
- O₂ : *Post test* (Tes akhir setelah perlakuan) pada masing-masing kelompok eksperimen

3.3 Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kreatif siswa, sedangkan subjek penelitian ini adalah Siswa Kelas X SMA PGII 1 Bandung tahun pelajaran 2013-2014. Dalam penelitian ini terdapat tiga kelas dimana dua kelas sebagai kelas eksperimen yang masing-masing menggunakan metode pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning/PBL*) dan metode pembelajaran pemecahan masalah (*Problem Solving*), sedangkan satu kelas lainnya sebagai kelas kontrol.

Tabel 3.2
Deskripsi Subjek Penelitian

Kelas	Jumlah Siswa	Laki-Laki	Perempuan
-------	--------------	-----------	-----------

PBL	34	17	17
Problem Solving	35	20	15
Kontrol	37	20	17

Kelas yang dikenakan perlakuan dengan model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning/PBL*) adalah kelas X.5 dengan jumlah siswa 34 orang yang terdiri dari 17 orang siswa laki-laki dan 17 orang siswa perempuan. Sedangkan kelas yang dikenakan perlakuan metode pembelajaran pemecahan masalah (*problem solving*) adalah kelas X.4 dengan jumlah siswa 35 orang yang terdiri dari siswa laki-laki sebanyak 20 orang dan siswa perempuan berjumlah 15 orang.

Yang menjadi kelas kontrol dalam penelitian ini adalah kelas X.6, kelas ini berjumlah 37 orang yang terdiri dari 20 orang siswa laki-laki dan 17 orang siswa perempuan.

3.4 Sumber Data

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh Siswa kelas X SMA PGII 1 Bandung tahun pelajaran 2013-2014. Sampel pada penelitian ini terdiri dari tiga kelas yang terdiri dari dua kelas eksperimen dengan menggunakan metode pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) dan metode pembelajaran penyelesaian masalah (*Problem Solving*), serta satu kelas kontrol untuk kedua metode pembelajaran tersebut.

3.5 Variabel Penelitian

Penelitian diarahkan untuk mengetahui perbandingan penggunaan metode pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) dengan metode pembelajaran penyelesaian masalah (*Problem Solving*) dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

3.5.1 Kemampuan Berpikir Kreatif

Variabel kemampuan berpikir kreatif dalam penelitian ini merupakan variabel dependen. Menurut Martinis Yamin (2008:11), Keterampilan berpikir kreatif (*creative thinking*) merupakan keterampilan individu dalam menggunakan proses berpikirnya untuk menghasilkan gagasan baru, konstruktif berdasarkan konsep-konsep dan prinsip-prinsip yang rasional maupun persepsi, dan intuisi individu.

Torrance dalam Baker (<http://www.bookza.org>) menyebutkan bahwa :

“ Creativity as a process of becoming sensitive to a problem, deficiencies, gap in knowledge, missing elements, disharmonies, and so on; identifying the difficulty; searching for solutions, making guesses, or formulating hypothesis about these deficiencies; testing and retesting these hypotheses and possibly modifying and retesting them; and finally communicating the result.”

Dari pernyataan Torrence tersebut dapat diartikan bahwa kreativitas merupakan proses sensitif terhadap suatu masalah, kekurangan, kesenjangan dalam pengetahuan, adanya unsur-unsur yang hilang, adanya ketidakharmonisan, dan sebagainya. Proses kreatifitas meliputi identifikasi masalah, mencari solusi, membuat dugaan, atau merumuskan hipotesis tentang suatu

masalah, kemudian dilakukan pengujian-pengujian ulang hipotesis, dan mungkin memodifikasi dan pengujian ulang, dan akhirnya mengkomunikasikan hasilnya.

Inti dari proses kreativitas adalah kemampuan berpikir kreatif. Hal tersebut diungkapkan oleh Torrance dalam Baker (<http://www.bookza.org>) bahwa:

“The core of the gestation phase of the creative process model is the creative attributes as creative thinking abilities. These creative attributes were fluency, flexibility, originality, elaboration, abstractness of the title, resistance to closure, emotional expressiveness, articulateness, movement or action, expressiveness, synthesis or combination, unusual visualization, internal visualization, extending or breaking the boundaries, humor, richness of imagery, colorfulness of imagery, and fantasy. The Torrance Test of Creative Thinking (TTCT) is an instrument that can be used to operationalize these creative attributes.”

Dari pernyataan tersebut di atas, untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif dapat menggunakan *The Torrance Test of Creative Thinking* (TTCC) dengan menggunakan atribut berpikir kreatif, yaitu :

- a. *Fluency*
- b. *Flexibility*
- c. *Originality*
- d. *Elaboration*
- e. *Abstractness of the title*
- f. *Resistance to closure*
- g. *Emotional expressiveness*
- h. *Articulateness*
- i. *Movement or action*
- j. *Expressiveness*
- k. *Synthesis or combination*
- l. *Unusual visualization*
- m. *Internal visualization*
- n. *Extending or breaking the boundaries*
- o. *Humor*
- p. *Richness of imagery*
- q. *Colorfulness of imager*
- r. *Fantasy*

The Torrance Test of Creative Thinking (TTCC) yang digunakan dalam penelitian ini adalah *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration*. Menurut Munandar (2009:192) menyebutkan bahwa indikator dari berpikir kreatif adalah :

1. Berpikir lancar artinya menghasikan banyak gagasan atau jawaban yang relevan; arus pemikiran lancar
2. Berpikir luwes artinya menghasilkan gagasan-gagasan yang seragam; mampu mengubah cara atau pendekatan; arah pemikiran yang berbeda-beda.
3. Berpikir orisinal artinya memberikan jawaban yang tidak lazim, yang laindari yang lain, yang jarang diberikan kebanyakan orang.
4. Berpikir terperinci (elaborasi) artinya mengembangkan, menambah, memperkaya suatu gagasan; memperinci detail-detail; memperluas suatu gagasan.

3.5.2 Metode Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*)

Metode pembelajaran berbasis masalah dalam penelitian ini merupakan variabel independen. Menurut Arends (2007:43), *problem based learning* (PBL) dirancang untuk membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir, keterampilan menyelesaikan masalah, dan keterampilan intelektualnya, mempelajari peran-peran orang dewasa dengan mengalaminya melalui berbagai situasi riil atau situasi yang disimulasikan, dan menjadi pelajar yang mandiri dan otonom.

Arends (2007:56) mengemukakan ada lima fase yang harus dilakukan guru dalam melaksanakan PBL yaitu:

- a. Memberikan orientasi permasalahan kepada siswa.

Pada tahap ini, guru membahas tujuan pembelajaran, mendeskripsikan berbagai kebutuhan logistik penting, dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam kegiatan mengatasi masalah.

b. Mengorganisasikan siswa untuk meneliti

Guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas-tugas belajar yang terkait dengan permasalahannya.

c. Membantu investigasi mandiri dan kelompok

Guru mendorong siswa untuk mendapatkan informasi yang tepat, melaksanakan eksperimen, dan mencari penjelasan dan solusi.

d. Mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan *exhibit*.

Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan artefak-artefak yang tepat, seperti laporan, rekaman video, dan model-model yang dapat membantu mereka untuk menyampaikannya kepada orang lain.

e. Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah.

Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi terhadap investigasinya dan proses-proses yang mereka gunakan.

Dari lima fase yang harus dilakukan dalam *Problem Based Learning* (PBL), maka langkah-langkah dalam metode tersebut sebagai berikut.

Tabel 3.3
Langkah-langkah Metode Pembelajaran Berbasis Masalah
(Problem Based Learning)

Tahapan	Kegiatan	Alokasi waktu
Orientasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan salam kepada siswa • Guru mengecek kehadiran siswa • Guru memotivasi siswa melalui 	

Tahapan	Kegiatan	Alokasi waktu
	<p>pertanyaan terkait materi yang akan dipelajari.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pembelajaran materi terkait, melalui metode <i>Problem Based Learning</i> dalam melaksanakan proses pembelajaran. • Guru menunjukkan dan menjelaskan alat-alat (logistik) yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran diantaranya soal, PPT, materi, LCD, dan alat tulis yang dibutuhkan. 	15 menit
Mengorganisasikan siswa untuk meneliti	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dikelompokkan menjadi 5 kelompok. Masing-masing kelompok maksimal terdiri dari 7 orang. Serta menetapkan ketua kelompok masing-masing dan mendelegasikan tugas secara merata (d disesuaikan dengan jumlah siswa). • Siswa menerima permasalahan berupa soal-soal yang terkait dengan materi yang sedang dipelajari, serta melakukan eksplorasi pengetahuan yang sesuai dengan petunjuk penyelesaian permasalahan. • Siswa terlibat secara langsung pada aktivitas pemecahan masalah dengan mengikuti arahan dari guru. 	30 menit
Membantu	<ul style="list-style-type: none"> • Masing-masing individu dalam 	

Tahapan	Kegiatan	Alokasi waktu
investigasi mandiri dan kelompok	kelompok diberikan dorongan untuk mencari, menggali, dan mengumpulkan informasi serta bukti yang berhubungan dengan permasalahan selama pembelajaran berlangsung.	
Mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menuliskan laporan hasil diskusi dengan mengikuti arahan dari guru. • Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas yang diwakili oleh satu kelompok yang bersedia, dipilih secara acak, sementara siswa yang lain menanggapi dengan memberikan pertanyaan atau pendapat. 	30 menit
Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dan guru bersama-sama menyimpulkan hasil pembelajaran materi terkait. • Guru melakukan penilaian afektif pada saat diskusi kelompok berlangsung dan penilaian hasil kerja kelompok (kognitif). 	15 Menit

3.5.3 Metode Pembelajaran Pemecahan Masalah (*Problem Solving*)

Metode pembelajaran pemecahan masalah (*problem solving*) juga merupakan variabel independen. Metode *problem solving* (metode pemecahan masalah) merupakan suatu metode berpikir, sebab dalam *problem solving* dapat digunakan langkah-langkah metode ilmiah yang dimulai dengan mencari data

sampai menarik kesimpulan. Adapun langkah-langkah dalam metode pembelajaran penyelesaian masalah (*problem solving*) sebagai berikut.

Tabel 3.4
Langkah-langkah Metode Pembelajaran Pemecahan Masalah
(Problem Solving)

Tahapan	Kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan salam kepada siswa • Guru mengecek kehadiran siswa • Guru memotivasi siswa melalui pertanyaan terkait materi yang akan dipelajari. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pembelajaran materi terkait, melalui metode <i>Problem Solving</i> dalam melaksanakan proses pembelajaran. • Guru membagi siswa menjadi 5 kelompok. Masing-masing kelompok maksimal terdiri dari 7 orang. 	15 menit
<i>Identifying problems and challenges</i> (Identifikasi masalah dan tantangan)	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa diberikan pertanyaan terkait dengan isu atau masalah yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari dalam bentuk soal-soal dalam Lembar Kerja Siswa (LKS). 	5 menit
<i>Recognizing and stating the important problem</i> (Mengenali dan menyatakan)	<ul style="list-style-type: none"> • Dengan menggunakan kemampuan yang terperinci, siswa menganalisis masalah dari berbagai sudut pandang. • Siswa merumuskan ruang lingkup, sebab akibat dan alternatif pemecahan masalah. • Siswa dimotivasi untuk terlibat secara langsung 	10 menit

Tahapan	Kegiatan	Alokasi waktu
masalah)	dan aktif dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari.	
<i>Producing alternative solutions</i> (Membuat alternatif solusi)	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mencari dan menyusun data. Menyajikan data dalam bentuk tabel dan gambar. • Siswa menelaah dan membahas data, menghubungkan-hubungkan dan mengambil keputusan dan kesimpulan. 	10 menit
<i>Evaluating alternative solutions</i> (Mengevaluasi alternatif solusi)	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa membuat alternatif pemecahan masalah, menilai pilihan dan memperhitungkan akibat yang akan terjadi pada setiap pilihan. 	10 menit
<i>Planning to put solutions into use</i> (Merencanakan dan menggunakan alternatif solusi)	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menuliskan laporan hasil diskusi dengan mengikuti arahan guru. • Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas yang diwakili oleh satu kelompok yang bersedia, dipilih secara acak, sementara siswa yang lain menanggapi dengan memberikan pertanyaan atau pendapat.. 	25 menit
Kegiatan akhir	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dan guru bersama-sama menyimpulkan hasil pembelajaran materi terkait. • Guru melakukan penilaian afektif pada saat diskusi kelompok berlangsung dan penilaian hasil kerja kelompok (kognitif). 	15 menit

3.6 Alat Penelitian

Instrumen penelitian atau alat penelitian merupakan sesuatu yang dapat digunakan untuk mempermudah seseorang dalam melaksanakan tugas dan mencapai tujuan secara lebih efektif dan efisien. (Suharsimi Arukunto, 2013 : 40)

Alat penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes baik *pretest* maupun *posttest* untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif pada siswa selama proses pembelajaran berlangsung, yang ditunjang dengan kuesioner pada siswa.

3.6.1 Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

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. (Riduwan, 2012:42).

Tes digunakan untuk mengukur variabel terikat berupa kemampuan berpikir kreatif dengan menggunakan *The Torrance Test of Creative Thinking* (TTCC). Pada penelitian ini, tes hanya dilakukan sebanyak dua kali yaitu *pretest* yang dilakukan sebelum perlakuan (*pra treatment*) dan *post test* yang dilakukan setelah perlakuan (*post treatment*). Langkah-langkah dalam penyusunan tes kemampuan berpikir kreatif siswa meliputi :

a. Menentukan SK, KD, Indikator dan tujuan pembelajaran

- **Standar Kompetensi :**

- 6. Memahami konsumsi dan investasi

Ai Nur Solihat, 2014

Studi Komparatif Penggunaan Metode Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Dan Metode Pembelajaran Pemecahan Masalah (Problem Solving) Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- **Kompetensi Dasar :**

6.1 Mendeskripsikan fungsi konsumsi dan fungsi tabungan

6.2 Mendeskripsikan kurva permintaan investasi

- **Tujuan Pembelajaran :**

Setelah pembelajaran menggunakan metode pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*), siswa dapat :

1. Merumuskan faktor yang mempengaruhi konsumsi
2. Mengkonstruksi fungsi konsumsi
3. Membuat grafik fungsi konsumsi
4. Menggeneralisasi karakteristik grafik fungsi konsumsi.
5. Memperjelas makna MPC dan APC
6. Merumuskan faktor yang mempengaruhi tabungan.
7. Mengkonstruksi fungsi tabungan.
8. Membuat grafik fungsi tabungan dan menentukan break even fungsi konsumsi dan tabungan.
9. Memperjelas ciri-ciri khusus hubungan *disposable income*, konsumsi dan tabungan.
10. Menggeneralisasi kaitan konsumsi, tabungan, dan pendapatan.
11. Mengkategorikan faktor-faktor yang mempengaruhi investasi.
12. Menemukan jenis-jenis investasi
13. Memperjelas pengaruh tingkat suku bunga terhadap investasi
14. Menggeneralisasi pengaruh tingkat suku bunga terhadap investasi

15. Menampilkan hasil perhitungan dari hubungan fungsi tabungan dan investasi

16. Mengkonstruksi grafik fungsi investasi

b. Membuat kisi-kisi tes

Kisi-kisi 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 kemampuan berpikir kreatif

Penyusunan tes kemampuan berpikir kreatif didasarkan pada kisi-kisi yang telah dibentuk (Tabel 3.5).

Tabel 3.5
Kisi-kisi Alat Tes Berpikir Kreatif Pilihan Ganda

Standar Kompetensi : 6. Memahami konsumsi dan investasi

Kompetensi Dasar	Aspek Berpikir Kreatif	Indikator	No Soal
6.3 Mendeskripsikan fungsi konsumsi dan fungsi tabungan	Berpikir lancar (fluency): Menghasilkan banyak gagasan/jawaban yang relevan ditandai dengan kemampuan menemukan berbagai macam penyelesaian masalah dan memilih salah satu diantaranya.	<ul style="list-style-type: none"> Membuktikan pengaruh pendapatan terhadap fungsi konsumsi 	1

Kompetensi Dasar	Aspek Berpikir Kreatif	Indikator	No Soal
		<ul style="list-style-type: none"> Membuktikan pengaruh pendapatan terhadap fungsi tabungan 	2
		<ul style="list-style-type: none"> Merumuskan faktor yang mempengaruhi konsumsi. 	3
		<ul style="list-style-type: none"> Memperjelas ciri-ciri khusus hubungan disposable income, konsumsi dan tabungan. 	4
	Berpikir luwes (fleksibel): Menghasilkan gagasan-gagasan yang seragam ditandai dengan kemampuan menyelesaikan masalah dengan cara beragam.	<ul style="list-style-type: none"> Mengkonstruksi fungsi konsumsi dan tabungan. 	5,6
	Berpikir orisinal: memberikan jawaban yang tidak lazim, lain dari yang lain, yang jarang diberikan kebanyakan orang ditandai	Membuat grafik fungsi konsumsi dan tabungan.	7,8

Kompetensi Dasar	Aspek Berpikir Kreatif	Indikator	No Soal
	dengan kemampuan menyelesaikan masalah dengan cara sendiri.		
	Berpikir terperinci (elaborasi): Memperluas suatu gagasan ditandai dengan kemampuan merinci dalam menyelesaikan suatu masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Menggeneralisasi kaitan konsumsi, tabungan dan pendapatan. 	9
6.4 Mendeskripsikan kurva permintaan investasi	Berpikir lancar (fluency): Menghasilkan banyak gagasan/jawaban yang relevan ditandai dengan kemampuan menemukan berbagai macam penyelesaian masalah dan memilih salah satu diantaranya.	<ul style="list-style-type: none"> • Mengkategorikan faktor-faktor yang memengaruhi investasi 	10
		<ul style="list-style-type: none"> • Menampilkan hasil perhitungan dari hubungan fungsi tabungan dan investasi 	11
	Berpikir luwes (fleksibel): Menghasilkan	Menemukan bentuk-bentuk investasi.	12

Kompetensi Dasar	Aspek Berpikir Kreatif	Indikator	No Soal
	gagasan-gagasan yang seragam ditandai dengan kemampuan menyelesaikan masalah dengan cara beragam.		
	Berpikir orisinal: memberikan jawaban yang tidak lazim, lain dari yang lain, yang jarang diberikan kebanyakan orang ditandai dengan kemampuan menyelesaikan masalah dengan cara sendiri.	<ul style="list-style-type: none"> Memperjelas pengaruh tingkat suku bunga terhadap investasi. 	13
		<ul style="list-style-type: none"> Mengkonstruksi grafik permintaan investasi akibat pengaruh kebijakan pemerintah 	14
	Berpikir terperinci (elaborasi): Memperluas suatu gagasan ditandai dengan kemampuan merinci dalam menyelesaikan	<ul style="list-style-type: none"> Menggeneralisasi pengaruh tingkat suku bunga terhadap fungsi investasi 	15

Kompetensi Dasar	Aspek Berpikir Kreatif	Indikator	No Soal
	suatu masalah		

Tabel 3.6
Kisi-kisi Alat Tes Berpikir Kreatif Uraian (Essay)

Standar Kompetensi : 6. Memahami konsumsi dan investasi

Kompetensi Dasar	Aspek Berpikir Kreatif	Indikator	No Soal
1.1 Mendeskripsikan fungsi konsumsi dan fungsi tabungan	Berpikir lancar (fluency): Menghasilkan banyak gagasan/jawaban yang relevan ditandai dengan kemampuan menemukan berbagai macam penyelesaian masalah dan memilih salah satu diantaranya.	<ul style="list-style-type: none"> Merumuskan fungsi konsumsi dan fungsi tabungan. 	1
	Berpikir luwes (fleksibel): Menghasilkan gagasan-gagasan yang seragam ditandai dengan kemampuan menyelesaikan masalah dengan cara beragam.	<ul style="list-style-type: none"> Mengeneralisasi karakteristik grafik fungsi konsumsi. 	2
	Berpikir orisinal: memberikan jawaban yang tidak lazim, lain	Memperjelas makna MPC dan APC	3

Ai Nur Solihat, 2014

Studi Komparatif Penggunaan Metode Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Dan Metode Pembelajaran Pemecahan Masalah (Problem Solving) Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kompetensi Dasar	Aspek Berpikir Kreatif	Indikator	No Soal
	dari yang lain, yang jarang diberikan kebanyakan orang ditandai dengan kemampuan menyelesaikan masalah dengan cara sendiri.		
	Berpikir terperinci (elaborasi): Memperluas suatu gagasan ditandai dengan kemampuan merinci dalam menyelesaikan suatu masalah	Mengkonstruksi grafik fungsi konsumsi dan fungsi tabungan.	4
1.2 Mendeskripsikan kurva permintaan investasi	Berpikir lancar (fluency): Menghasilkan banyak gagasan/jawaban yang relevan ditandai dengan kemampuan menemukan berbagai macam penyelesaian masalah dan memilih salah satu diantaranya.	Menunjukkan faktor-faktor yang mempengaruhi investasi.	5
	Berpikir luwes (fleksibel): Menghasilkan	Menggeneralisasi karakteristik grafik fungsi investasi.	6

Kompetensi Dasar	Aspek Berpikir Kreatif	Indikator	No Soal
	gagasan-gagasan yang seragam ditandai dengan kemampuan menyelesaikan masalah dengan cara beragam.		
	Berpikir orisinal: memberikan jawaban yang tidak lazim, lain dari yang lain, yang jarang diberikan kebanyakan orang ditandai dengan kemampuan menyelesaikan masalah dengan cara sendiri.	Merumuskan faktor-faktor yang menjadi pertimbangan dalam menentukan investasi.	7
	Berpikir terperinci (elaborasi): Memperluas suatu gagasan ditandai dengan kemampuan merinci dalam menyelesaikan suatu masalah	Menunjukkan <i>break even point</i> fungsi permintaan investasi dan tabungan.	8

d. Melakukan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

1. Uji Validitas

Ai Nur Solihat, 2014

Studi Komparatif Penggunaan Metode Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Dan Metode Pembelajaran Pemecahan Masalah (Problem Solving) Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi, sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. (Suharsimi Arikunto, 2010:211)

Dalam penelitian ini, perhitungan validitas dilakukan untuk validitas validitas item soal. Untuk mengukur tingkat validitas item soal, digunakan rumus korelasi *product moment* :

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

Keterangan :

r_{xy} = Angka korelasi *product moment*

N = Number of Cases (Jumlah Siswa)

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

$\sum X$ = Jumlah skor X

$\sum Y$ = Jumlah skor Y

Koefisien korelasi selalu terdapat antara -1,00 sampai +1,00. Namun karena dalam menghitung sering dilakukan pembulatan angka-angka, sangat mungkin diperoleh koefisien lebih dari 1,00. Koefisien negatif menunjukkan hubungan kebalikan sedangkan koefisien positif menunjukkan adanya kesejajaran. Untuk mengadakan interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi adalah sebagai berikut :

- Antara 0,800 sampai dengan 1,00 : Sangat tinggi
- Antara 0,600 sampai dengan 0,799 : Tinggi

Ai Nur Solihat, 2014

Studi Komparatif Penggunaan Metode Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Dan Metode Pembelajaran Pemecahan Masalah (Problem Solving) Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Antara 0,400 sampai dengan 0,599 : Cukup
- Antara 0,200 sampai dengan 0,399 : Rendah
- Antara 0,00 sampai dengan 0,199 : Sangat rendah

Untuk penafsiran harga koefisien korelasi harus dikonfirmasi dengan tabel harga kritik *product moment* dengan taraf signifikansi 95%, sehingga dapat diketahui signifikan tidaknya korelasi tersebut. r_{xy} disebut juga r_{hitung} . Hasil r_{hitung} yang diperoleh, harus dikonfirmasi dengan harga distribusi r dengan taraf signifikansi (α) = 0,05 yang artinya peluang membuat kesalahan sebesar 5% setiap item akan terlihat tingkat kesalahannya. Apabila harga $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka korelasi tersebut dinilai valid (signifikan) dan sebaliknya. (Suharsimi Arikunto, 2013:89)

Dalam penelitian ini, uji coba soal tes kemampuan berpikir kreatif ini terdiri dari 15 soal pilihan ganda dan 8 soal uraian (essay). Berdasarkan hasil uji validitas, terdapat 10 soal pilihan ganda yang valid dan 5 soal tidak valid. Sedangkan untuk soal uraian terdapat 6 soal yang valid dan 2 soal tidak valid. Oleh karena itu, soal tes kemampuan berpikir kreatif yang digunakan yaitu 10 soal pilihan ganda dan 6 soal uraian. Rincian hasil uji validitas tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7
Rekapitulasi Validitasi Item Alat Tes Kemampuan Berpikir Kreatif
Pilihan Ganda dan Uraian (Essay)

Soal Pilihan Ganda			
No Soal	Koefisien r	Sig-2 tailed	Keterangan
1.	0,232	0,195	Tidak Valid
2.	0,368	0,035	Valid
3.	0,445	0,009	Valid
4.	0,469	0,006	Valid
5.	0,403	0,020	Valid
6.	0,119	0,509	Tidak Valid

Ai Nur Solihat, 2014

Studi Komparatif Penggunaan Metode Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Dan Metode Pembelajaran Pemecahan Masalah (Problem Solving) Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Soal Pilihan Ganda			
No Soal	Koefisien r	Sig-2 tailed	Keterangan
7.	-0,268	0,131	Tidak Valid
8.	0,446	0,009	Valid
9.	0,300	0,090	Tidak Valid
10.	0,430	0,013	Valid
11.	0,326	0,064	Tidak Valid
12.	0,368	0,035	Valid
13.	0,475	0,005	Valid
14.	0,375	0,035	Valid
15.	0,469	0,006	Valid
Soal Uraian (Essay)			
No Soal	Koefisien r	Sig-2 tailed	Keterangan
1.	0,402	0,020	Valid
2.	0,238	0,182	Tidak Valid
3.	0,519	0,002	Valid
4.	0,775	0,000	Valid
5.	0,120	0,506	Tidak Valid
6.	0,450	0,009	Valid
7.	0,647	0,000	Valid
8.	0,535	0,001	Valid

2. Uji Reliabilitas

Dalam penelitian ini, untuk menghitung reliabilitas tes kemampuan ditentukan melalui perhitungan koefisien korelasi dengan menggunakan *Cronbach-Alpha*. Data diolah dengan menggunakan SPSS 21 dan diperoleh nilai r . Interpretasi dari nilai reliabilitas tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 3.8
Klasifikasi Tingkat Reliabilitas

Besarnya r	Tingkat Reliabilitas
$0,90 < r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 < r \leq 0,90$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,70$	Sedang
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$r \leq 0,20$	Sangat Rendah

Dari hasil uji coba soal yang sudah dilakukan, diperoleh nilai koefisien r sebesar 0,439 untuk butir soal pilihan ganda, dan 0,404 untuk soal uraian (essay). Artinya soal-soal yang diuji cobakan memiliki reliabilitas sedang. Perhitungan reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9
Reliabilitas Item Alat Tes Kemampuan Berpikir Kreatif
Pilihan Ganda dan Uraian (Essay)
Soal Pilihan Ganda

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,439	,421	15

Soal Uraian (Essay)

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,404	,567	8

3. Analisis Butir Soal

Analisis butir soal bertujuan untuk mengadakan identifikasi soal-soal yang tergolong kelompok baik, kurang baik, dan soal yang jelek. Dengan analisis soal dapat diperoleh informasi tentang kejelekan sebuah soal dan petunjuk untuk mengadakan perbaikan. (Suharsimi Arikunto, 2013:222).

a. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan

siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya. (Suharsimi Arikunto, 2013:222)

Untuk menghitung tingkat kesukaran soal pilihan ganda, digunakan rumus :

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

Keterangan :

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Sedangkan untuk mengukur tingkat kesukaran soal essay digunakan rumus sebagai berikut :

$$(1) \text{Mean} = \frac{\text{Jumlah skor siswa pada suatu soal}}{\text{Jumlah siswa yang mengikuti tes}}$$

$$(2) \text{Tingkat Kesukaran} = \frac{\text{Mean}}{\text{Skor maksimum}}$$

(Safari, 2008)

Indeks kesukaran 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

Tingkat kesukaran merupakan suatu parameter untuk menyatakan bahwa item soal adalah mudah, sedang dan sukar. Berdasarkan perhitungan tingkat kesukaran soal kemampuan berpikir kreatif pada soal pilihan ganda, terdapat 1

soal kategori mudah, 10 soal kategori sedang, dan 4 soal kategori sukar. Hasil perhitungan tingkat kesukaran dapat dilihat pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10
Interpretasi Tingkat Kesukaran Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Soal Pilihan Ganda

No Soal	Nilai Indeks	Keterangan
1.	0,879	Mudah
2.	0,545	Sedang
3.	0,424	Sedang
4.	0,364	Sedang
5.	0,394	Sedang
6.	0,485	Sedang
7.	0,212	Sukar
8.	0,303	Sukar
9.	0,485	Sedang
10.	0,394	Sedang
11.	0,182	Sukar
12.	0,545	Sedang
13.	0,303	Sukar
14.	0,333	Sedang
15.	0,364	Sedang

Sedangkan, berdasarkan perhitungan tingkat kesukaran soal kemampuan berpikir kreatif pada soal pilihan essay, terdapat 2 soal kategori sedang, dan 6 soal kategori sukar. Hasil perhitungan tingkat kesukaran dapat dilihat pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11
Interpretasi Tingkat Kesukaran Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Soal Essay

No Soal	Nilai Indeks	Keterangan
1.	0,026	Sukar
2.	0,424	Sedang
3.	0,036	Sukar
4.	0,125	Sukar
5.	0,525	Sedang
6.	0,133	Sukar
7.	0,218	Sukar
8.	0,006	Sukar

b. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang berkemampuan rendah. Rumus yang digunakan untuk menentukan daya pembeda soal pilihan ganda adalah :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Dimana :

J = Jumlah peserta test

JA = Banyaknya peserta kelompok atas

JB = Banyaknya peserta kelompok bawah

BA = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

BB = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

PA = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar (P, sebagai indeks kesukaran)

Ai Nur Solihat, 2014

Studi Komparatif Penggunaan Metode Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Dan Metode Pembelajaran Pemecahan Masalah (Problem Solving) Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

PB = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar.

Rumus yang digunakan untuk menghitung daya pembeda soal essay adalah sebagai berikut :

$$DP = \frac{\text{Mean Kelompok Atas} - \text{Mean Kelompok Bawah}}{\text{Skor maksimum soal}}$$

(Safari, 2008)

Kriteria daya pembeda diklasifikan sebagai berikut :

- $D \leq 0,00$ = Sangat jelek
- $0,00 < D \leq 0,20$ = Jelek (*Poor*)
- $0,20 < D \leq 0,40$ = Cukup (*Satisfactory*)
- $0,40 < D \leq 0,70$ = Baik (*Good*)
- $0,70 < D \leq 1,00$ = Sangat baik (*Excellent*)

Berdasarkan hasil perhitungan daya pembeda, dari 15 soal yang di uji cobakan, terdapat 6 soal berkategori jelek, 7 soal berkategori cukup, dan 2 soal berkategori baik. Hasil perhitungan daya pembeda tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12
Interpretasi Daya Pembeda Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Soal Pilihan Ganda

No Soal	Nilai Indeks	Keterangan
1.	0,129	Jelek (Poor)
2.	0,088	Jelek (Poor)
3.	0,460	Baik (Good)
4.	0,221	Cukup (Satisfactory)
5.	0,522	Baik (Good)
6.	0,092	Jelek (Poor)
7.	-0,19	Jelek (Poor)
8.	0,103	Jelek (Poor)

Ai Nur Solihat, 2014

Studi Komparatif Penggunaan Metode Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Dan Metode Pembelajaran Pemecahan Masalah (Problem Solving) Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No Soal	Nilai Indeks	Keterangan
9.	0,335	Cukup (Satisfactory)
10.	0,401	Cukup (Satisfactory)
11.	0,232	Cukup (Satisfactory)
12.	0,088	Jelek (Poor)
13.	0,224	Cukup (Satisfactory)
14.	0,283	Cukup (Satisfactory)
15.	0,221	Cukup (Satisfactory)

Berdasarkan hasil perhitungan daya pembeda butir soal essay, dari 8 soal yang di uji cobakan, terdapat 2 soal berkategori jelek dan 6 soal berkategori cukup. Hasil perhitungan daya pembeda tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.13.

Tabel 3.13
Interpretasi Daya Pembeda Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Soal Essay

No Soal	Nilai Indeks	Keterangan
1.	0,230	Cukup (Satisfactory)
2.	0,147	Jelek (Poor)
3.	0,222	Cukup (Satisfactory)
4.	0,258	Cukup (Satisfactory)
5.	0,153	Jelek (Poor)
6.	0,205	Cukup (Satisfactory)
7.	0,246	Cukup (Satisfactory)
8.	0,256	Cukup (Satisfactory)

Berdasarkan 15 soal pilihan ganda dan 8 soal uraian (essay) yang diuji cobakan, terdapat 10 soal pilihan ganda dan 6 soal uraian (essay) yang dapat digunakan dalam tes kemampuan berpikir kreatif. Rincian hasil uji coba soal tersebut dapat dilihat pada tabel 3.14.

Tabel 3.14
Rincian Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Butir	Validitas	Reliabilitas	Tingkat	Daya Pembeda	Keterangan
-------	-----------	--------------	---------	--------------	------------

Soal		Nilai	Kriteria	Kesukaran		
Soal Pilihan Ganda						
1.	Tidak Valid	0,439	Sedang	Mudah	Jelek (Poor)	Tidak Dipakai
2.	Valid			Sedang	Jelek (Poor)	Dipakai
3.	Valid			Sedang	Baik (Good)	Dipakai
4.	Valid			Sedang	Cukup (Satisfactory)	Dipakai
5.	Valid			Sedang	Baik (Good)	Dipakai
6.	Tidak Valid			Sedang	Jelek (Poor)	Tidak Dipakai
7.	Tidak Valid			Sukar	Jelek (Poor)	Tidak Dipakai
8.	Valid			Sukar	Jelek (Poor)	Dipakai
9.	Tidak Valid			Sedang	Cukup (Satisfactory)	Tidak Dipakai
10.	Valid			Sedang	Cukup (Satisfactory)	Dipakai
11.	Tidak Valid			Sukar	Cukup (Satisfactory)	Tidak Dipakai
12.	Valid			Sedang	Jelek (Poor)	Dipakai
13.	Valid			Sukar	Cukup (Satisfactory)	Dipakai
14.	Valid			Sedang	Cukup (Satisfactory)	Dipakai
15.	Valid			Sedang	Cukup (Satisfactory)	Dipakai
Soal Uraian (Essay)						
1.	Valid	0,404	Sedang	Sukar	Cukup (Satisfactory)	Dipakai
2.	Tidak Valid			Sedang	Jelek (Poor)	Tidak Dipakai
3.	Valid			Sukar	Cukup (Satisfactory)	Dipakai
4.	Valid			Sukar	Cukup (Satisfactory)	Dipakai
5.	Tidak Valid			Sedang	Jelek (Poor)	Tidak Dipakai
6.	Valid			Sukar	Cukup (Satisfactory)	Dipakai
7.	Valid			Sukar	Cukup (Satisfactory)	Dipakai
8.	Valid			Sukar	Cukup (Satisfactory)	Dipakai

- e. Merevisi tes kemampuan berpikir kreatif sampai di dapat hasil tes yang valid.(Hasil revisi soal terlampir)

3.6.2 Observasi

Observasi yaitu melakukan pengamatan secara langsung ke objek penelitian untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan. Apabila objek penelitian bersifat perilaku dan tindakan manusia, fenomena alam (kejadian-kejadian yang ada di alam sekitar), proses kerja, dan penggunaan responden kecil. (Riduwan, 2012:42).

Dalam penelitian ini, observasi dilakukan dengan menggunakan skala sikap dalam mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa. Skala sikap dalam penelitian ini menggunakan skor 1 sampai dengan 5, dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.15
Kriteria Skala Sikap

Skala Sikap	Kriteria
1	Tidak Aktif
2	Kurang Aktif
3	Cukup Aktif
4	Aktif
5	Sangat Aktif

3.6.3 Kuesioner

Kuesioner dalam penelitian ini merupakan data penunjang bagi hasil penelitian. Pertanyaan dalam kuesioner ini terdiri dari 15 pertanyaan, yang dapat menggambarkan kemampuan guru dalam membangkitkan motivasi belajar siswa untuk meningkatkan minat belajar pada mata pelajaran ekonomi. Selain itu, kuesioner ini pun bertujuan untuk mengetahui kemampuan guru dalam penggunaan metode pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) dan metode pemecahan masalah (*problem solving*).

3.7 Prosedur Penelitian

Penelitian ini di bagi dalam tiga tahapan yaitu persiapan penelitian pelaksanaan penelitian, dan pengolahan data penelitian.

1. Tahap Persiapan

Persiapan yang dilakukan sebelum penelitian dilaksanakan diantaranya sebagai berikut:

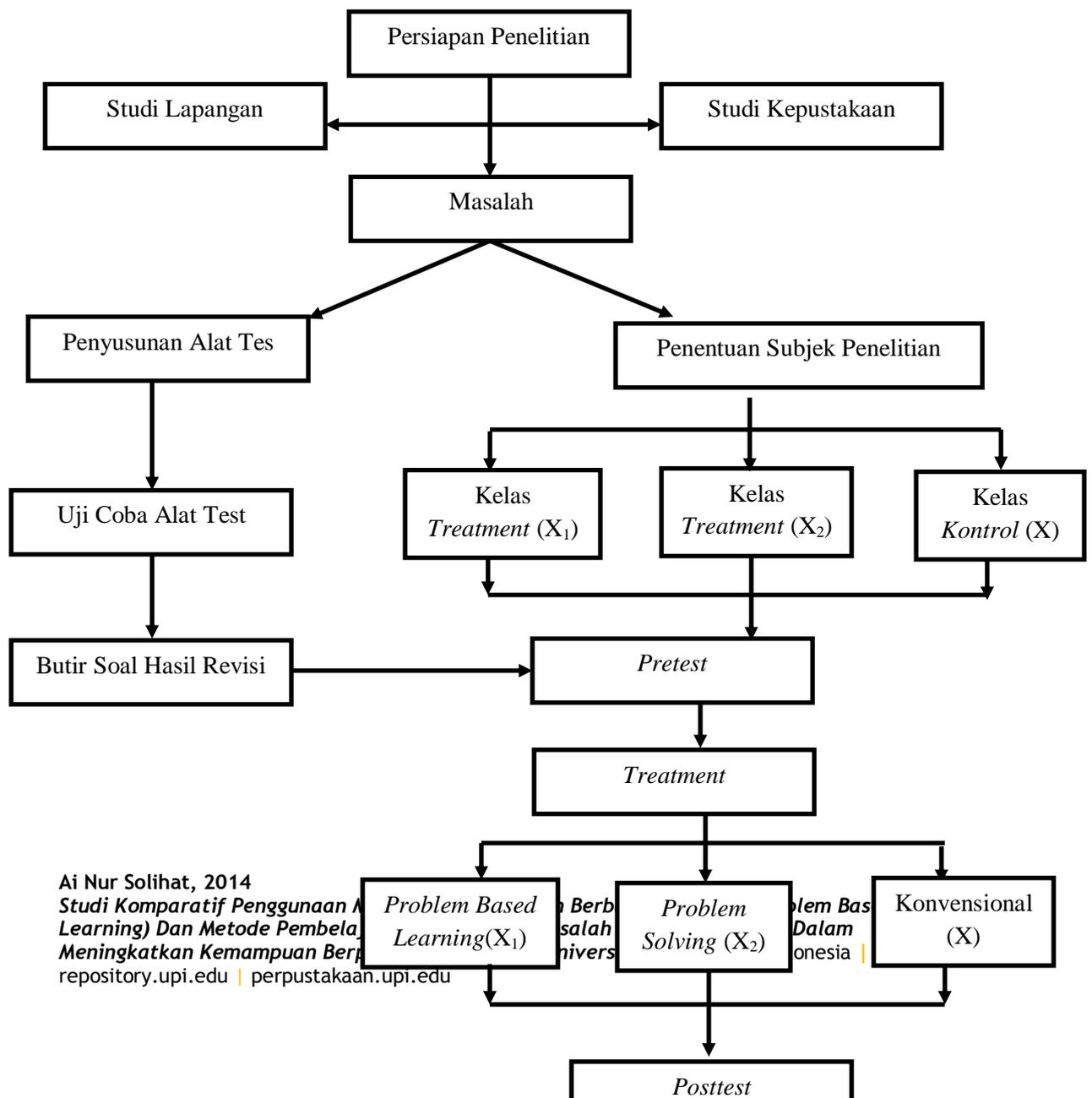
- a. Melakukan studi literatur untuk mengkaji standar kompetensi dan kompetensi dasar pada materi pelajaran ekonomi melalui buku pelajaran Ekonomi SMA.
 - b. Menetapkan materi pembelajaran yang akan dipergunakan dalam penelitian.
 - c. Membuat silabus dan RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran).
 - d. Menyusun alat penelitian dalam bentuk pilihan ganda dan uraian (essay).
 - e. Melakukan uji coba instrumen penelitian.
 - f. Menganalisis hasil uji coba instrumen penelitian, kemudian menentukan soal yang layak untuk dijadikan sebagai instrumen penelitian. Untuk menganalisis hasil uji coba instrumen dilakukan pengolahan data validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran.
 - g. Menentukan waktu penelitian untuk melakukan penerapan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) dan metode pembelajaran penyelesaian masalah (*problem solving*).
2. Tahap pelaksanaan penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Memberikan tes awal/*pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui tes kemampuan awal siswa.

- b. Memberi perlakuan pada kelas eksperimen yaitu dengan menerapkan metode pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) dan metode pembelajaran penyelesaian masalah (*problem solving*).
 - c. Memberikan *posttest*/tes akhir pada kelompok eksperimen setelah pembelajaran berakhir untuk mengetahui hasil belajar siswa.
3. Tahap Akhir Penelitian
- a. Mengolah dan menganalisis data hasil tes awal dan tes akhir serta nilai rata-rata yang di normalisasi.
 - b. Mengkonsultasikan hasil pengolahan data penelitian kepada dosen pembimbing.
 - c. Menguji hipotesis dan menganalisis hasil penelitian.
 - 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.

Gambar 3.1
Prosedur Penelitian



3.8 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

3.8.1 Teknik Pengolahan Data

Data kelas eksperimen diperoleh dari *pretest* dan *posttest*. Setelah diperoleh data dari kedua kelas tersebut maka dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Penskoran

Penskoran tes pilihan ganda dan essay dilakukan dengan menggunakan pedoman penskoran. Sebelum lembar jawaban siswa diberi skor, terlebih dahulu ditentukan standar penilaian untuk tiap tahap sehingga dalam pelaksanaannya unsur subjektivitas dapat dikurangi. Skor setiap siswa ditentukan dengan menghitung jumlah jawaban yang benar. Pemberian skor dihitung dengan menggunakan rumus:

$$S = \sum R$$

Dengan : S= Skor siswa dan R= jawaban siswa yang benar

2. Mengubah skor mentah menjadi nilai dilakukan dengan mengacu pada Penilaian Acuan Patokan (PAP).

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skorment ah}}{\text{skormaksimumideal}} \times 100$$

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

4. Menghitung nilai N-Gain dengan menggunakan rumus Hake (Kusnendi, 2013) sebagai berikut:

$$\text{Gain ternormalisasi (g)} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skorpretest}}{\text{skormaksimal} - \text{skorpretest}}$$

Keterangan:

(g) = gain yang dinormalisir

Postest = tes diakhir pembelajaran

Pretest = tes diawal pembelajaran

Acuan kriteria perolehan gain yang sudah dinormalisasikan sebagai berikut :

Tabel 3.16
Kriteria Indeks Gain

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

3.8.2 Teknik Analisis Data

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

a. 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 *Kolmogorov-Smirnov*. Uji *Kolmogorov-Smirnov* digunakan untuk menguji apakah dua sampel independen tersebut berasal dari populasi yang sama atau dari populasi-populasi yang memiliki distribusi yang sama. Pengujian

didasarkan dengan memperhatikan kesesuaian antara dua distribusi frekuensi kumulatif yang disusun dari dua sampel independen tersebut. Jika distribusi frekuensi kumulatif dari dua sampel independen tersebut cenderung berdekatan atau sama, maka hipotesis nihil yang mengatakan bahwa dua sampel independen diambil dari populasi-populasi yang berdistribusi sama bisa diterima. Oleh karena itu, uji ini didasarkan pada nilai selisih maksimum dari dua distribusi frekuensi kumulatifnya. Apabila nilai selisih maksimum ini lebih besar daripada nilai selisih yang diharapkan ini berarti bahwa kesenjangan antara dua distribusi tersebut cukup besar sehingga hipotesis nihil ditolak.

Kriteria data variabel dependen berdistribusi normal adalah H_0 ditolak jika $P\text{-value} > 0,05$; artinya data berdistribusi normal. Jika $n \geq 30$, kecenderungannya data berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah skor-skor pada penelitian yang dilakukan mempunyai variasi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji *Levene test* dengan kriteria H_0 tidak dapat ditolak jika $P\text{-value} > 0,05$; artinya homogenitas varians terpenuhi.

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis penelitian didasarkan pada data kemampuan berpikir kreatif yaitu data selisish nilai *pre test* dan *post test*. Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji t-independen dua arah (*t-test independent*). Uji t independen dua arah ini digunakan untuk menguji signifikasi perbedaan rata-rata

(*mean*) dua kelompok sampel eksperimen yang tidak berhubungan. Rumus yang digunakan adalah :

$$t = \frac{\bar{Y}_1 - \bar{Y}_2}{\sqrt{s_1^2/n_1 + s_2^2/n_2}}$$

Keterangan :

\hat{Y}_1 dan \hat{Y}_2 = nilai rata-rata sampel

S_1^2 dan S_2^2 = varians sampel

n_1 dan n_2 = ukuran sampel

Adapun kriteria pengujian hipotesis, dirangkum pada tabel 3.17.

Tabel 3.17
Masalah, Hipotesis, dan Statistik Uji

Masalah	Hipotesis	Hipotesis statistik	Statistik Uji	Kriteria Uji
1. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang menggunakan metode pembelajaran berbasis masalah (<i>problem based learning</i>) sebelum dan	Terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang menggunakan metode pembelajaran berbasis masalah (<i>problem based learning</i>) sesudah perlakuan (<i>treatment</i>)	$H_0: \hat{Y}_{1\ post} = \hat{Y}_{1\ pre}$ $H_1: \hat{Y}_{1\ post} > \hat{Y}_{1\ pre}$	Paired-Sample t test	H_0 ditolak jika $P\text{-value} \leq 0,05$ (1 <i>tailed test</i>)

Masalah	Hipotesis	Hipotesis statistik	Statistik Uji	Kriteria Uji
sesudah perlakuan (<i>treatment</i>)?				
2. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang menggunakan metode penyelesaian masalah (<i>problem solving</i>) sebelum dan sesudah perlakuan (<i>treatment</i>)?	Terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang menggunakan metode pemecahan masalah (<i>problem solving</i>) sesudah perlakuan (<i>treatment</i>)	$H_0: \hat{Y}_{2\ post} = \hat{Y}_{2\ pre}$ $H_1: \hat{Y}_{2\ post} > \hat{Y}_{2\ pre}$	Paired-Sample t test	H_0 ditolak jika P-value $\leq 0,05$ (1 <i>tailed test</i>)
3. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang menggunakan metode pembelajaran berbasis masalah (<i>Problem based</i>)	Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang menggunakan metode pembelajaran berbasis masalah (<i>Problem based learning</i>) dan metode pembelajaran	$H_0: g \hat{Y}_1 = g \hat{Y}_3$ $H_1: g \hat{Y}_1 > g \hat{Y}_3$	Independent-Sample t test	H_0 ditolak jika P-value $\leq 0,05$ (2 <i>tailed test</i>)

Masalah	Hipotesis	Hipotesis statistik	Statistik Uji	Kriteria Uji
<i>learning</i>) dan metode pembelajaran ceramah sesudah perlakuan (<i>treatment</i>)?	ceramah sesudah perlakuan (<i>treatment</i>)			
4. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang menggunakan metode pembelajaran pemecahan masalah (<i>problem solving</i>) dan metode pembelajaran ceramah sesudah perlakuan (<i>treatment</i>)?	Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang menggunakan metode pembelajaran pemecahan masalah (<i>problem solving</i>) dan metode pembelajaran ceramah sesudah perlakuan (<i>treatment</i>)	$H_0: g \hat{Y}_2 = g \hat{Y}_3$ $H_1: g \hat{Y}_2 > g \hat{Y}_3$	Independent -Sample t test	H_0 ditolak jika $P\text{-value} \leq 0,05$ (<i>2tailed test</i>)
5. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang menggunakan metode	Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang menggunakan metode	$H_0: g \hat{Y}_1 = g \hat{Y}_2$ $H_1: g \hat{Y}_1 \neq g \hat{Y}_2$	Independent -Sample t test	H_0 ditolak jika $P\text{-value} \leq 0,05$ (<i>2tailed test</i>)

Masalah	Hipotesis	Hipotesis statistik	Statistik Uji	Kriteria Uji
metode pembelajaran berbasis masalah (<i>Problem based learning</i>) dan metode pembelajaran pemecahan masalah (<i>problem solving</i>) sesudah perlakuan (<i>treatment</i>)?	pembelajaran berbasis masalah (<i>Problem based learning</i>) dan metode pembelajaran pemecahan masalah (<i>problem solving</i>) sesudah perlakuan (<i>treatment</i>)?			