

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Metode penelitian ini ada 2, yaitu kuasi eksperimen dan korelasional. Penelitian kuasi eksperimen karena subjek pada penelitian ini tidak dikelompokkan secara acak, tetapi peneliti menerima keadaan subjek penelitian apa adanya. Pemilihan penelitian ini berdasarkan pertimbangan bahwa subjek penelitian sudah dikelompokkan ke dalam kelas-kelas yang telah ada dan tidak dimungkinkan untuk mengelompokkan siswa secara acak. Dalam penelitian ini diambil dua kelas sebagai sampel, yaitu kelas eksperimen yang diberi *treatment* berupa pembelajaran MMP dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Adapun desain penelitian yang digunakan adalah desain kelompok *kontrol non-ekuivalen*, yaitu subjek penelitian tidak dikelompokkan secara acak (Ruseffendi, 2006) berikut:

Kelas Eksperimen :	O	X	O
Kelas Kontrol :	O	---	O

Keterangan:

O : *pre-test* dan *post-test* kemampuan berpikir kreatif dan pembuktian matematis

X : model pembelajaran MMP

--- : subjek tidak dikelompokkan secara acak

Penelitian korelasional karena penelitian ini menanyakan hubungan antara dua variabel. Metode korelasional meneliti hubungan atau pengaruh sebab akibat. Nana Sudjana dan Ibrahim (2007, hlm. 77) menjelaskan mengenai pengertian dari metode penelitian korelasional yaitu studi korelasi yang mempelajari hubungan dua variabel atau lebih, yakni sejauh mana variasi dalam satu variabel berhubungan dengan variasi dalam variabel lain. Hal ini senada dengan

Sukmadinata (2007, hlm. 79) bahwa studi hubungan (*associational study*) disebut juga studi korelasional (*correlational study*) yang meneliti hubungan antara dua hal, dua variabel atau lebih. Trianto (2010:201) tujuan dari penelitian korelasional adalah untuk menyatakan besar kecilnya hubungan dua variabel atau lebih. Pada penelitian ini, peneliti ingin melihat hubungan antara dua variabel terikatnya.

B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 11 Balikpapan Provinsi Kalimantan Timur tahun ajaran 2013/2014. Berdasarkan peringkat sekolah, SMP Negeri 11 Balikpapan termasuk dalam klasifikasi sekolah sedang. Pemilihan tempat penelitian dengan klasifikasi sekolah sedang bertujuan untuk meminimalisir pengaruh luar dalam pelaksanaan penelitian seperti kemampuan siswa yang tinggi pada sekolah dengan klasifikasi sekolah tinggi dan kemampuan yang rendah pada sekolah dengan klasifikasi rendah.

Sampel penelitian ditentukan berdasarkan *purposive sampling*, yaitu pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2009). Tujuan dilakukan pengambilan sampel dengan teknik ini adalah agar penelitian dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien terutama dalam hal kondisi subyek penelitian dan waktu penelitian. Sampel penelitian ini terdiri dari dua kelompok siswa kelas VII SMP Negeri 11 Balikpapan. Sampel tersebut sudah mewakili populasi karena pada sekolah tersebut untuk kelas VII tidak ada kelas unggulan sehingga kemampuan siswa pada tiap kelasnya seimbang.

C. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri atas variabel bebas dan variabel terikat.

1. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi variabel terikat. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP).

2. Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah kemampuan berpikir kreatif dan pembuktian matematis siswa.

D. Instrumen Penelitian

Pemerolehan data dalam penelitian ini melalui dua jenis instrumen, yaitu instrumen inti dan instrumen penunjang. Instrumen inti terdiri dari instrumen tes dan instrumen non tes. Instrumen tes berupa seperangkat soal tes untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif dan pembuktian matematis, sedangkan instrumen non tes berupa lembar observasi aktivitas guru dan siswa. Instrumen penunjang terdiri dari rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan lembar kegiatan siswa (LKS). Berikut ini adalah uraian dari masing-masing instrumen yang digunakan.

1. Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif dan Pembuktian Matematis

Instrumen tes kemampuan berpikir kreatif dan pembuktian matematis dikembangkan dari materi pembelajaran yang akan diteliti yaitu segitiga. Tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif dan pembuktian matematis siswa yaitu soal berbentuk uraian. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Fraenkel & Wallen (Runisah, 2008, hlm. 55) bahwa tes berbentuk uraian sangat cocok untuk mengukur *higher level learning outcomes*. Soal tes kemampuan berpikir kreatif dan pembuktian matematis secara lengkap dapat dilihat pada lampiran. Penyusunan soal tes, diawali dengan penyusunan kisi-kisi soal yang berupa menyusun soal beserta alternatif kunci jawaban yang dapat dilihat pada lampiran.

Tes kemampuan berpikir kreatif dan pembuktian matematis terdiri dari seperangkat soal *pre-test* dan *post-test* yang dibuat sama. *Pre-test* diberikan dengan tujuan untuk mengetahui kesamaan kemampuan awal siswa pada kedua kelas, sedangkan *post-test* diberikan dengan tujuan untuk mengetahui pencapaian kemampuan berpikir kreatif dan pembuktian matematis siswa setelah memperoleh pembelajaran MMP maupun melalui pembelajaran

konvensional. Jadi, pemberian tes pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari suatu perlakuan dalam hal ini pembelajaran MMP terhadap kemampuan berpikir kreatif dan pembuktian matematis siswa. Berikut ini merupakan tabel yang menunjukkan indikator kemampuan berpikir kreatif matematis yang diukur.

Tabel 3.1
Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Aspek Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	Indikator
Kelancaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menghasilkan banyak ide 2. Mewakili dan menggambarkan ide atau solusi dalam berbagai cara 3. Menghasilkan ide-ide menggunakan beberapa strategi 4. Mengajukan pertanyaan dalam berbagai cara
Keluwesan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjaga keterbukaan dengan mempertimbangkan ide-ide baru dan beragam dan beberapa perspektif 2. Memilih dan menggunakan beberapa sumber daya 3. Bergerak bebas antara informasi baru dan pengetahuan sebelumnya 4. Beradaptasi dan menggunakan informasi dan beberapa strategi untuk mencari kejelasan 5. Menunjukkan kemampuan beradaptasi dengan mengubah ide-ide, pertanyaan, sumber daya, atau strategi ketika dihadapkan dengan bukti
Keaslian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menciptakan ide baru, proses, atau produk menggunakan beberapa dan beragam format 2. Merencanakan dan merumuskan solusi baru, unik, atau alternatif untuk masalah atau situasi 3. Mengubah ide, proses, atau produk menjadi bentuk baru
Elaborasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meningkatkan pikiran, gagasan, proses, atau produk dengan menambahkan rincian 2. Menunjukkan pikiran, gagasan, proses, atau produk dengan menggunakan berbagai bentuk komunikasi 3. Menggabungkan atau menambah pikiran, gagasan, proses, atau produk

Indikator kemampuan berpikir kreatif matematis selengkapnya dapat dilihat pada lampiran. Untuk kemampuan pembuktian matematis terdiri dari

2 soal uraian yang masing-masing soalnya mencakup beberapa indikator. Adapun rincian indikator kemampuan pembuktian matematis yang akan diukur adalah sebagai berikut.

Tabel 3.2
Indikator Kemampuan Pembuktian Matematis

Indikator Kemampuan Pembuktian Matematis	Deskriptor
Mengidentifikasi premis beserta implikasinya dan kondisi yang mendukung	Menuliskan unsur yang diketahui dan yang ditanyakan
Mengorganisasikan fakta untuk menunjukkan kebenaran suatu pernyataan	Menyusun unsur-unsur yang diketahui dan fakta-fakta menjadi sebuah langkah-langkah yang sistematis
Membuat bukti lengkap dari suatu pernyataan	Menuliskan bukti secara lengkap

Untuk pedoman penskoran instrumen tes kemampuan berpikir kreatif matematis dapat dilihat pada lampiran sedangkan pedoman penskoran instrument tes kemampuan pembuktian matematis dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.3
Sistem Penskoran Tes Kemampuan Pembuktian Matematis

Respon Siswa terhadap Soal/Masalah	Skor
Tidak menjawab apapun.	0
Menjawab tidak sesuai dengan permasalahan.	1
Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan	2
Mengorganisasikan fakta untuk menunjukkan kebenaran suatu pernyataan	3
Membuat bukti lengkap dari suatu pernyataan	4

Sebelum tes berpikir kreatif dan pembuktian matematis digunakan dilakukan uji coba dengan tujuan untuk mengetahui apakah soal tersebut sudah memenuhi persyaratan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Soal tes kemampuan berpikir kreatif dan pembuktian matematis ini diujicobakan pada siswa kelas VIII yaitu kelas VIII-7 di SMP Negeri 52 Bandung. Jumlah siswa yang mengikuti uji coba sebanyak 33 siswa dengan waktu yang diberikan pada saat uji coba adalah 2 jam pelajaran (80 menit). Setelah diajukan uji coba, hasil uji coba ini dianalisis validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal.

1) Analisis Validitas Instrumen

Suatu instrumen dikatakan valid apabila instrumen tersebut mampu mengukur apa yang seharusnya diukur (Ruseffendi, 2010). Oleh karena itu, tingkat kevalidan suatu instrumen tergantung pada sejauh mana ketepatan instrumen tersebut dalam melaksanakan fungsinya (Suherman & Kusumah, 1990). Adapun validitas terdiri dari:

a) Validitas Teoritik

Menurut Suherman & Kusumah (1990) validitas teoritik adalah validitas instrumen yang dilakukan berdasarkan pertimbangan teoritik atau logika. Validitas teoritik terdiri dari validitas isi dan validitas muka. Validitas isi adalah validitas yang berkenaan dengan kesesuaian instrumen dengan materi yang akan ditanyakan, baik menurut per butir soal maupun menurut keseluruhan soal (Ruseffendi, 2010). Validitas isi dimaksudkan untuk membandingkan antara isi instrumen (soal) dengan indikator. Validitas muka disebut validitas bentuk soal atau validitas tampilan, yaitu kesesuaian susunan kalimat atau kata-kata dalam soal sehingga jelas pengertiannya dan tidak menimbulkan penafsiran ganda (Suherman & Kusumah, 1990). Jadi suatu instrumen dapat dikatakan memiliki validitas muka yang baik apabila instrumen tersebut mudah dipahami maksudnya oleh siswa.

Sebelum instrumen digunakan, terlebih dahulu dilakukan uji validitas muka dan validitas isi untuk instrumen tes dan uji validitas konstruksi psikologik untuk instrumen non tes oleh para ahli yang kompeten. Uji validitas isi, muka, dan konstruksi psikologik instrumen diberikan kepada siswa, teman-teman mahasiswa, dosen pembimbing, dan guru matematika. Untuk mengukur validitas muka, pertimbangan didasarkan pada kejelasan instrumen dari segi redaksional bahasa. Adapun untuk mengukur validitas isi, pertimbangan didasarkan pada kesesuaian instrumen dengan indikator dan materi ajar (segitiga) matematika SMP kelas VII sedangkan untuk mengukur validitas konstruksi psikologik, pertimbangan didasarkan pada kesesuaian antara pernyataan dan indikator yang telah ditentukan.

b) Validitas Empirik Butir Instrumen

Validitas empirik butir instrumen adalah validitas yang ditinjau dengan kriteria tertentu. Kriteria tersebut digunakan untuk menentukan tinggi rendahnya koefisien validitas alat evaluasi yang dibuat melalui perhitungan *koefisien korelasi pearson* (Suherman & Kusumah, 1990). Perhitungan validitas butir instrumen untuk tes kemampuan berpikir kreatif dan pembuktian matematis dilakukan dengan menghitung korelasi antara skor item dengan skor total butir instrumen menggunakan rumus koefisien korelasi *product moment* dengan angka kasar,

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien antara variabel X dan variabel Y

N = banyaknya siswa

X = skor item

Y = skor total

Dengan taraf signifikan 0,05 dan $dk = n-2$ sehingga diperoleh interpretasi:

(i) Jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$, maka korelasi tidak signifikan

(ii) Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka korelasi signifikan

Klasifikasi koefisien validitas untuk melihat tingkat kevalidan instrumen dapat dilihat seperti pada tabel berikut.

Tabel 3.4
Klasifikasi Koefisien Validitas

Nilai r_{xy}	Validitas
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak valid

2) Analisis Reliabilitas Instrumen

Instrumen penelitian harus reliabel. Instrumen yang reliabel menurut Suherman & Kusumah (1990) mempunyai reliabilitas yang tinggi. Reliabilitas instrumen adalah ketetapan instrumen dalam mengukur dan ketetapan siswa dalam menjawab instrumen tersebut (Ruseffendi, 2010), artinya hasil pengukuran pada subjek yang sama meskipun dilakukan oleh orang, waktu dan tempat yang berbeda akan relatif sama. Untuk mengukur reliabilitas digunakan perhitungan *Cronbach Alpha* (Suherman & Kusumah, 1990) dengan rumus sebagai berikut.

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas instrumen

n = banyaknya butir soal

$\sum s_i^2$ = jumlah varians skor tiap butir soal

s_t^2 = varians skor total

Sedangkan untuk menghitung varians skor digunakan rumus: $s_i^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{N}}{N}$

keterangan:

Tri Hariyati Nur Indah Sari, 2014

Pengaruh model pembelajaran missouri mathematics project (mmp)

Terhadap kemampuan berpikir kreatif dan pembuktian matematis siswa smp

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

N = banyaknya sampel/peserta tes

x_i = skor butir soal ke- i

i = nomor soal

Adapun keputusan yang diperoleh dilakukan dengan membandingkan r_{hitung} dan r_{tabel} pada taraf signifikan 0,05 dan $dk = n-2$. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka soal reliabel sedangkan jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ maka soal tidak reliabel. Klasifikasi koefisien reliabilitas untuk melihat tingkat kereliabelan soal dapat dilihat seperti pada tabel berikut.

Tabel 3.5
Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Nilai r_{11}	Reliabilitas
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

3) Analisis Tingkat Kesukaran

Indeks kesukaran menyatakan tingkat kesukaran suatu butir soal. Untuk menghitung indeks kesukaran soal yang berbentuk uraian berdasarkan Kurikulum 1994 (Jihad & Haris, 2009) digunakan rumus:

$$IK = \frac{S_A + S_B}{n \times \text{Maks}}$$

Keterangan:

IK = indeks kesukaran tiap butir soal

S_A = jumlah skor yang dicapai siswa kelompok atas

S_B = jumlah skor yang dicapai siswa kelompok bawah

n = jumlah siswa dari kelompok atas dan kelompok bawah

Maks = skor maksimal

Klasifikasi koefisien indeks kesukaran menurut Suherman & Kusumah (1990) dapat dilihat seperti pada tabel berikut.

Tabel 3.6

Klasifikasi Interpretasi Tingkat Kesukaran

Indeks Kesukaran	Interpretasi
IK = 0,00	Soal terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 \leq IK < 1,00$	Soal mudah
IK = 1,00	Soal terlalu mudah

4) Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda dari butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut dalam membedakan antara testi yang mengetahui jawabannya dengan testi yang tidak dapat menjawab soal tersebut (Suherman & Kusumah, 1990). Untuk menghitung daya pembeda digunakan rumus menurut Kurikulum 1994 (Jihad & Haris, 2009) yaitu:

$$DP = \frac{S_A - S_B}{\frac{1}{2} \times N \times \text{Maks}}$$

Keterangan:

DP = daya pembeda

S_A = jumlah skor yang dicapai siswa kelompok atas

S_B = jumlah skor yang dicapai siswa kelompok bawah

N = jumlah siswa dari kelompok atas dan kelompok bawah

Maks = skor maksimal

Klasifikasi koefisien daya pembeda menurut Suherman & Kusumah (1990) dapat dilihat seperti pada tabel berikut.

Tabel 3.7
Klasifikasi Nilai Daya Pembeda

DP	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

5) Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kreatif dan Pembuktian Matematis

Tri Hariyati Nur Indah Sari, 2014

Pengaruh model pembelajaran missouri mathematics project (mmp)

Terhadap kemampuan berpikir kreatif dan pembuktian matematis siswa smp

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

Analisis data hasil uji coba tes kemampuan berpikir kreatif dan pembuktian matematis menggunakan *software Anates V.4 for Windows*. Berikut adalah hasilnya.

Tabel 3.8
Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kreatif dan Pembuktian Matematis

No. soal	Validitas ($r_{tabel} = 0,355$)	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran (%)	Daya Pembeda (%)
1	0,647	0,62	45,83	47,22
2	0,471		68,06	30,56
3	0,546		34,72	47,22
4	0,592		33,33	38,89
5	0,623		22,22	22,22
6	0,719		18,06	25,00

Analisis data hasil uji coba tes kemampuan berpikir kreatif matematis selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran. Berdasarkan kriteria yang telah dijelaskan sebelumnya maka nilai statistik pada tabel di atas diinterpretasikan sebagai berikut.

Tabel 3.9
Interpretasi Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kreatif dan Pembuktian Matematis

No. soal	Validitas		Reliabilitas		Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda
	Interpretasi	Klasifikasi	Interpretasi	Klasifikasi		
1	Signifikan	Tinggi	Reliabel	Tinggi	Sedang	Baik
2	Signifikan	Sedang			Sedang	Cukup
3	Signifikan	Sedang			Sedang	Baik
4	Signifikan	Sedang			Sedang	Cukup
5	Signifikan	Tinggi			Sukar	Cukup
6	Signifikan	Tinggi			Sukar	Cukup

Dengan menggunakan acuan yang telah dipaparkan di atas, disimpulkan bahwa semua soal tersebut digunakan untuk *pre-test* dan *pos-test* kemampuan

berpikir kreatif matematis dengan perbedaan susunan kalimat yang digunakan pada *pre-test* dan *post-test*.

2. Instrumen Non Tes (Lembar Observasi Kegiatan Guru dan Siswa)

Lembar observasi merupakan alat yang diberikan kepada observer untuk mengetahui apakah guru selama proses pembelajaran sudah melakukan tahapan-tahapan yang sesuai dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dan untuk mengetahui gambaran aktivitas siswa selama pembelajaran dengan model MMP. Observasi ini dilakukan oleh guru matematika.

3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) bertujuan untuk membantu peneliti dalam melaksanakan pembelajaran agar sesuai dengan pembelajaran MMP untuk kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol. Tujuan pembelajaran lebih diarahkan pada kemampuan berikir kreatif dan pembuktian matematis dengan materi segitiga.

4. Lembar Kegiatan Siswa

Lembar kegiatan siswa (LKS) diberikan untuk melatih kemampuan berpikir kreatif dan pembuktian matematis siswa yaitu berupa permasalahan yang diinvestigasi siswa secara berkelompok dengan materi segitiga.

E. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dibagi menjadi 3 tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap pengolahan data.

1. Tahap persiapan

Pada tahapan ini, kegiatan yang dilakukan adalah:

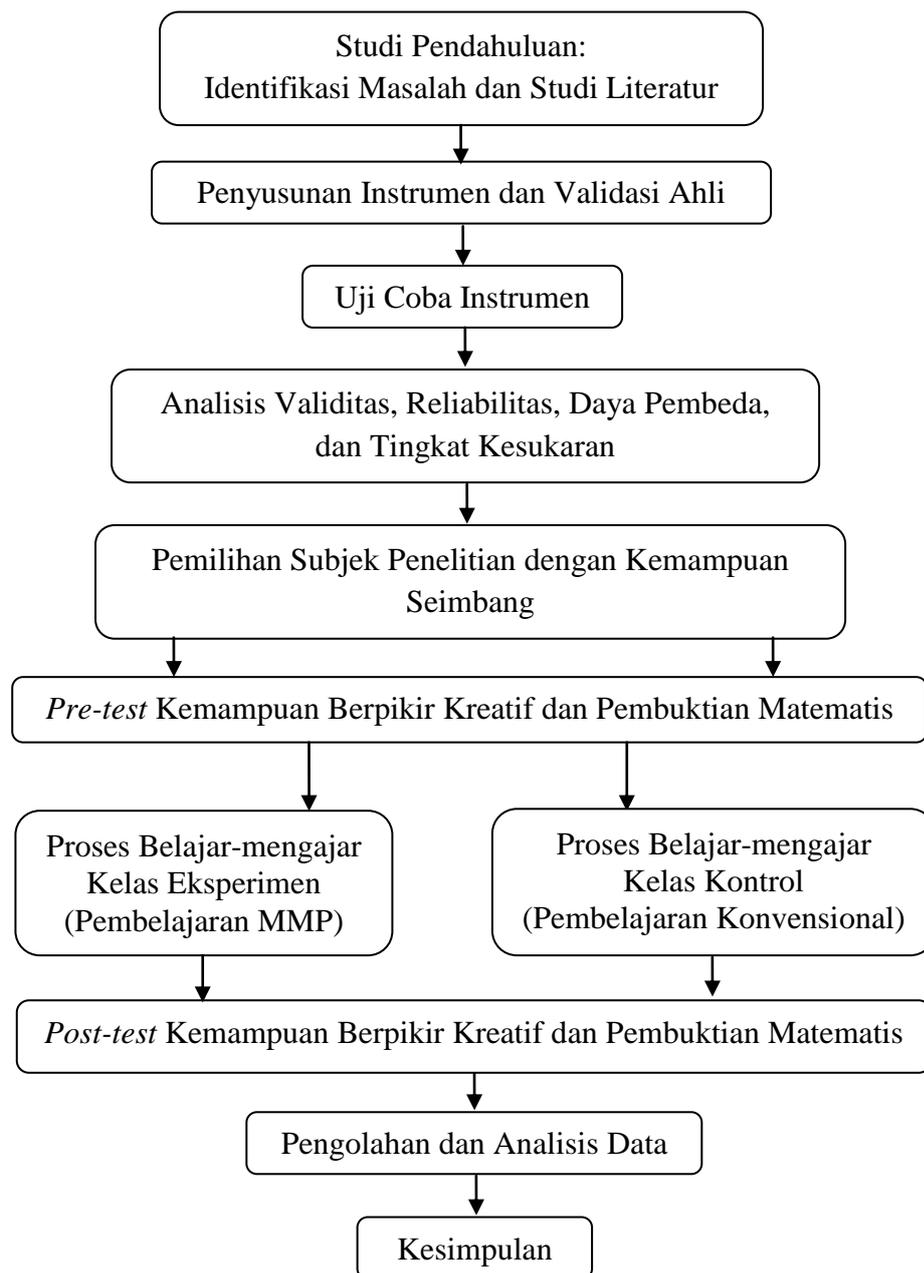
- a. studi pendahuluan, yaitu identifikasi masalah dan studi literatur mengenai pembelajaran yang akan digunakan yaitu model pembelajaran MMP, kemampuan berpikir kreatif dan pembuktian matematis siswa.

- b. menyusun instrumen penelitian disertai dengan proses bimbingan dengan dosen pembimbing.
 - c. melakukan uji coba instrumen yang digunakan dan mengolah data hasil uji coba instrumen tersebut.
 - d. melakukan perbaikan instrumen.
2. Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini, sebagai berikut:

- a. menentukan sampel dari populasi yang mempunyai kemampuan seimbang sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol.
 - b. memberikan *pre-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan awal berpikir kreatif dan pembuktian matematis siswa.
 - c. Melaksanakan kegiatan pembelajaran. Pada kelas eksperimen diberikan *treatment* model pembelajaran MMP dan untuk kelas kontrol diberikan pembelajaran konvensional.
 - d. memberikan *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif dan pembuktian matematis siswa setelah diberikan *treatment*.
3. Tahap Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari hasil *pre-test* dan *post-test* dianalisis secara statistik dengan bantuan program *software* SPSS 20 dan *Microsoft Office Excel 2007*.



Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian

F. Teknik Analisis Data

Data yang akan dianalisis adalah data kuantitatif berupa hasil tes kemampuan berpikir kreatif dan pembuktian matematis siswa. Pengolahan data dilakukan dengan bantuan *software* SPSS 20.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* karena merupakan uji normalitas yang paling kuat dan sampel yang akan dianalisis kurang dari 50 (Razali & Wah, 2011).

Rumusan hipotesisnya adalah sebagai berikut:

H_0 : data berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : data tidak berasal dari populasi berdistribusi normal

Dengan kriteria uji sebagai berikut :

Jika nilai Sig.(p-value) $< \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak

Jika nilai Sig. (p-value) $\geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 diterima

Apabila data tidak berdistribusi normal, dilakukan uji nonparametrik yaitu *Uji Mann-Whitney*.

2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas variansi antara dua kelas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah variansi kedua kelas sama atau berbeda. Uji homogenitas dilakukan apabila pada uji normalitas diperoleh kesimpulan bahwa data berdistribusi normal. Hipotesis yang akan diuji dinyatakan sebagai berikut (Sudjana, 2005, hlm. 237).

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ Variansi skor tes kemampuan berpikir kreatif dan pembuktian matematis kelompok homogen

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ Variansi skor tes kemampuan berpikir kreatif dan pembuktian matematis kelompok tidak homogen

Keterangan:

σ_1^2 = variansi skor tes kelas dengan pembelajaran MMP

σ_2^2 = variansi skor tes kelas dengan pembelajaran konvensional

Uji statistiknya menggunakan uji homogenitas variansi dua buah peubah bebas, yaitu uji F, dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{S_{besar}^2}{S_{kecil}^2}$$

Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ dengan $F_{tabel} = F_{(\alpha)(n_1-1; n_2-1)}$ dan tolak H_0 jika F mempunyai harga-harga lain (Kadir, 2010, hlm. 118).

3. Uji Perbedaan Dua Rerata

Untuk mengetahui lebih baik atau tidaknya kemampuan berpikir kreatif dan pembuktian matematis siswa yang mendapat pembelajaran MMP dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional maka dilakukan pengujian perbedaan dua rerata dengan $\alpha = 0,05$. Adapun hipotesis untuk kemampuan berpikir kreatif dan pembuktian matematis adalah:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ Rata-rata *post-test* kemampuan berpikir kreatif dan pembuktian matematis siswa kelas eksperimen sama dengan rata-rata *post-test* kemampuan berpikir kreatif dan pembuktian matematis siswa kelas kontrol

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ Rata-rata *post-test* kemampuan berpikir kreatif dan pembuktian matematis siswa kelas eksperimen lebih baik daripada rata-rata *post-test* kemampuan berpikir kreatif dan pembuktian matematis siswa kelas kontrol

Kriteria pengujian:

Jika nilai Sig. (p-value) $< \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak

Jika nilai Sig. (p-value) $\geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 diterima

Jika data hasil tes kedua kelas berdistribusi normal dan homogen, maka uji perbedaan dua rata-rata untuk data *pre-test* dan *post-test* menggunakan uji *t* independen. Jika data hasil tes kedua kelas berdistribusi normal dan variansi keduanya tidak homogen maka digunakan uji *t'* independen. Jika data hasil tes kedua kelas tidak berdistribusi normal dan variansi keduanya tidak homogen maka statistik yang digunakan adalah pengujian bebas asumsi atau uji nonparametrik, yaitu uji *Mann-Whitney* (Uji-U).

4. Uji Korelasi

Untuk menghitung korelasi antara kemampuan berpikir kreatif dan pembuktian matematis siswa, data diuji dengan menggunakan rumus korelasi *Product Momen Pearson* jika data berdistribusi normal. Jika data tidak berdistribusi normal, maka data diuji dengan menggunakan korelasi *Spearman* sebagai berikut (Kadir, 2010, hlm. 260):

$$\rho_s = 1 - \frac{6 \sum d^2}{N(N-1)}$$

Keterangan:

ρ_s = koefisien korelasi Spearman

N = banyak pasangan

d = selisih peringkat

Adapun rumusan hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \rho_{xy} = 0$$

Tidak terdapat korelasi antara kemampuan *post-test* berpikir kreatif dan pembuktian matematis siswa melalui pembelajaran MMP

$$H_1 : \rho_{xy} \neq 0$$

Terdapat korelasi antara kemampuan *post-test* berpikir kreatif dan pembuktian siswa melalui pembelajaran MMP

Kriteria pengujian:

H_0 diterima jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}(\alpha, n - 2)$

H_1 diterima jika $t_{hitung} > t_{tabel}(\alpha, n - 2)$