

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian pengembangan dengan menggunakan desain kuasi eksperimen berbentuk pretes-posttest control group design. Hal ini dilaksanakan dengan tujuan agar hasil perlakuan dapat diketahui secara objektif dan akurat karena dapat membandingkan keadaan sebelum dan sesudah diberi perlakuan.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan, karena penelitian ini menghasilkan produk pembelajaran berupa multimedia power point. Hal ini akan dilaksanakan dalam tiga tahap atau siklus. Siklus pertama, pembelajaran dilaksanakan dengan menggunakan multimedia dengan program *power point*. Pada siklus kedua dan pada siklus ke tiga.

Selanjutnya, peneliti akan membandingkan hasil atau prestasi rata-rata nilai postes yang dicapai siswa pada tiap-tiap siklus. Langkah-langkah pembelajaran tersebut dilaksanakan untuk menentukan model pembelajaran dengan menggunakan multimedia yang lebih efektif digunakan dalam pembelajaran peluang dan untuk mengetahui efektivitas penggunaan multimedia pembelajaran *power point* dalam meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran peluang.

Selanjutnya, data yang terkumpul dari hasil eksperimen tersebut, dianalisis yang didasarkan pada jumlah atau banyaknya orang yang diteliti. Penggunaan metode

dan teknik penelitian ini berawal dari tujuan utama penelitian yang ingin dicapai, yakni untuk mengetahui efektivitas pembelajaran matematika dengan menggunakan multimedia pembelajaran. Adapun langkah penelitian pengembangan yaitu:

1. Pengkajian dan pengumpulan data

Pada tahap awal aktivitas yang akan dilakukan adalah mengumpulkan informasi berupa pengukuran kebutuhan dan studi literatur.

2. Perencanaan

Pada aktivitas tahapan perencanaan yaitu menyusun rencana penelitian, meliputi kemampuan – kemampuan yang diperlukan dalam pelaksanaan penelitian, rumusan tujuan yang hendak dicapai oleh penelitian, desain atau langkah – langkah penelitian.

3. Pengembangan

Pengembangan media pembelajaran, proses pembelajaran dan instrumen evaluasi.

4. Penyempurnaan produk hasil uji coba

Pada tahap produk ini direvisi kembali berdasarkan saran, pertimbangan dan masukan serta kesiapan media untuk digunakan dilapangan dan evaluasi dari uji coba lapangan.

5. Uji pelaksanaan lapangan

Pada langkah uji pelaksanaan lapangan, penelitian ini menggunakan desain kuasi eksperimen berbentuk pretes-postest control group design. Desain penelitian tersebut digambarkan sebagai berikut :

A O1 X O2

Keterangan :

A = Acak kelas

O1 = Pretes

O2 = Postes

X = Perlakuan dengan pembelajaran bantuan power point.

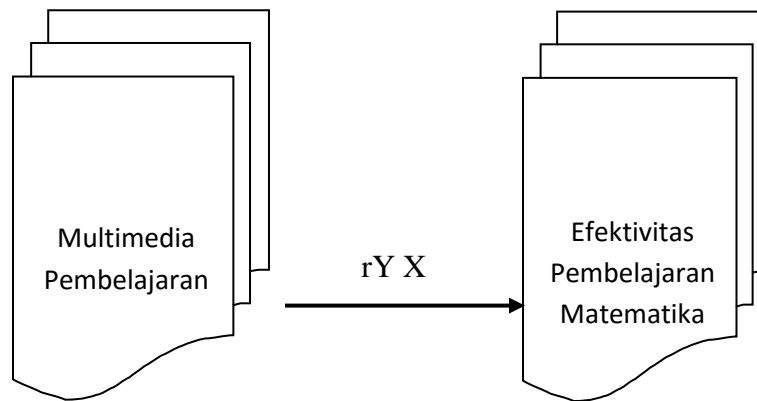
Dalam penelitian ini ditetapkan satu kelompok perlakuan yaitu kelompok mendapat pembelajaran dengan bantuan multimedia power point.

Hasil penelitian diseminarkan dan disebarluaskan melalui pertemuan dan jurnal ilmiah.

B. Variabel dan Definisi Operasional

Variabel yang dikaji dalam penelitian ini terdiri atas dua variabel bebas (*independen variabel*) dan satu variabel terikat (*dependent variabel*), yaitu :

1. Variabel Bebas (*independen variabel*) yaitu :Multimedia Pembelajaran (X).
2. Efektivitas Pembelajaran Matematika (Y).Sehubungan dengan variabel-variabel dalam penelitian ini bersifat *causal effecttual*, maka secara skematis kedua variabel tersebut dapat dijelaskan dalam gambar berikut :



Keterangan:

X = Penggunaan Multimedia Pembelajaran (variabel bebas)

Y = Efektivitas Pembelajaran Matematika (variabel terikat)

Variabel-variabel dalam penelitian ini didefinisikan ke dalam definisi operasional sebagai berikut :

1. Multimedia Pembelajaran

Multimedia sering diartikan sebagai gabungan dari banyak media atau setidaknya terdiri lebih dari satu media. Multimedia dapat diartikan sebagai komputer yang dilengkapi dengan *CD-player*, *sound card*, *speaker* dengan kemampuan memproses gambar, gerak, audio, dan grafis dalam resolusi yang tinggi (Warsita, 2008: 153).

Multimedia pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan (pengetahuan, keterampilan dan sikap) serta dapat merangsang pikiran,

perasaan, perhatian, dan kemauan belajar sehingga secara sengaja proses belajar terjadi, bertujuan, dan terkendali. (Murni dalam Warsita, 2008: 154).

2. Efektivitas Pembelajaran

Suatu kegiatan dikatakan efektif bila kegiatan itu dapat diselesaikan pada waktu yang tepat dan mencapai tujuan yang diinginkan. Efektivitas menekankan pada perbandingan antara rencana dengan tujuan yang ingin dicapai. Oleh karena itu, efektivitas pembelajaran sering kali diukur dengan tercapainya tujuan pembelajaran, atau dapat pula diartikan sebagai ketepatan dalam mengelola suatu situasi (Warsita, 2008: 28).

Sesuai dengan variabel-variabel sebagaimana yang dikemukakan di atas, maka untuk memudahkan pengukuran, variabel-variabel tersebut dioperasionalisasikan ke dalam tabel berikut ini :

Tabel 3.1
Operasionalisasi Variabel Penelitian

No	Variabel	Konsep Variabel	Skala Pengukuran		
			Dimensi	Indikator	Skala
1	Penggunaan Multimedia Pembelajaran	segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan/informasi pembelajaran sehingga terjadi proses belajar yang efektif.	1. Fungsi Multimedia	a. Mempermudah pemahaman b. mempertinggi kualitas pembelajaran c. Alat bantu mengajar d. Alat komunikasi e. Sebagai stimulus f. Mewujudkan PBM yang efektif	Semantik
			Jenis Multimedia	a. Audio b. Visual c. Audio visual	Semantik
			Penggunaan Multimedia pembelajaran	a. Prinsip penggunaan media pembelajaran b. langkah-langkah penggunaan c. Guru dan keperagaan d. Belajar dan Keperagaan	Semantik
2.	Efektivitas Pembelajaran Matematika	Kesesuaian antara rencana dengan tujuan Pembelajaran matematika yang dapat dicapai.	1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	a. Kejelasan perumusan tujuan pembelajaran b. Pemilihan materi ajar c. Pengorganisasian materi ajar d. Pemilihan	Semantik

				<p>sumber/media pembelajaran</p> <p>e. Kejelasan skenario pembelajaran</p> <p>f. Kerincian skenario pembelajaran langkah tercermin strategi/metode dan alokasi waktu pada setiap tahap</p>	
			2.Pelaksanaan Pembelajaran	<p>A. Kegiatan Awal</p> <p>1. Memeriksa kesiapan siswa</p> <p>2. Pretes</p> <p>3. Pemberian motivasi</p> <p>B. Kegiatan inti</p> <p>a. Mengaitkan materi dengan pengetahuan lain yang relevan</p> <p>b. Menyampaikan materi dengan jelas dan sesuai dengan hierarki belajar</p> <p>c. Mengaitkan materi dengan realitas kehidupan</p> <p>d. Melaksanakan pembelajaran yang bersifat kontekstual</p> <p>e. Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan alokasi waktu yang direncanakan</p>	Semantik

				<p>f. Menggunakan media secara efektif</p> <p>g. Menumbuhkan partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran</p> <p>h. Menunjukkan sikap terbuka terhadap responsi siswa</p> <p>i. Memantau kemajuan belajar selama proses</p> <p>j. Menumbuhkan keceriaan dan antusias siswa dalam belajar</p> <p>C. Kegiatan Akhir</p> <p>a. Melakukan penilaian akhir sesuai dengan kompetensi (tujuan)</p> <p>b. Melakukan refleksi atau membuat rangkuman dengan melibatkan siswa</p> <p>c. Melaksanakan tindak lanjut dengan memberikan tugas sebagai remidi/pengayaan</p>	
--	--	--	--	--	--

			3. Penilaian Pembelajaran	A. Proses 1. Kognitif 2. Afektif 3. Psikomotor B. Hasil Belajar 1. Kognitif 2. Afektif 3. Psikomotor	
--	--	--	---------------------------	---	--

C. Populasi dan sampel

Untuk memperoleh gambaran dan data yang akurat tentang efektivitas pembelajaran matematika dan penggunaan multimedia dalam pembelajaran matematika yang terjadi di SMP Negeri 1 Cisarupan pada saat ini, peneliti akan mengumpulkan data melalui angket yang berisi sejumlah pertanyaan atau pernyataan yang masing-masing dilengkapi dengan empat alternatif jawaban yang harus dipilih oleh responden (siswa) secara objektif sesuai dengan pendapat atau pengalamannya di lapangan.

D. Penentuan Sampel (Subjek Studi)

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Arikunto, 1998 : 115). Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek /subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2009 : 90). Populasi merupakan kumpulan dari individu dengan kualitas dan ciri tertentu. Dalam suatu penelitian tidak selalu

meneliti semua individu untuk populasi karena memakan biaya yang sangat besar, terbatasnya tenaga ahli serta memakan waktu yang cukup lama. Tujuan penelitian adalah menemukan generalisasi yang berlaku secara umum.

Berdasarkan pendapat di atas, maka yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas siswa kelas IX SMP Negeri 1 Cisarupan Kabupaten Garut Tahun Pelajaran 2010/2011 berjumlah 401 orang yang tersebar di 10 rombongan belajar.

Sampel adalah sebagian dari populasi yang dapat dipandang representatif untuk mewakili populasi. Sugiyono, (2007: 118) mengatakan bahwa :” Bila populasi besar dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga, dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi”. Apa yang dipelajari dari sampel itu kesimpulannya akan diberlakukan untuk populasi. Untuk itu, sampel harus betul-betul representatif (mewakili). Jika sampel tidak representatif, maka akan timbul kesalahan dalam mengambil simpulan untuk populasi.

Berdasarkan pendapat di atas, maka sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX J SMP Negeri 1 Cisarupan Tahun Pelajaran 2010/2011. Sampel ditentukan dengan menggunakan *probability sampling* dengan teknik *simple random sampling*.

E. Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini untuk memperoleh data dikembangkan enam buah instrumen yang terdiri dari : (a) soal tes penggunaan multimedia dalam meningkatkan efektifitas pembelajaran matematik (b) angket skala sikap (c) lembar observasi peserta didik dan pendidik (d) Wawancara terhadap peserta didik (e) lembar kuesioner untuk peserta didik dan pendidik (f) jurnal untuk siswa. Instrumen ini dikembangkan melalui beberapa tahap, yaitu tahap pembuatan instrumen dan tahap uji coba instrumen.

1. Pretes - Postes

Sebelum diberikan pembelajaran menggunakan bantuan multimedia dengan program power point pada tiap siklus awal pembelajaran diberikan pretes yang berkenaan dengan topik yang dikembangkan pada multimedia. Tujuan pretes yaitu mengetahui kemampuan siswa diawal pembelajaran. Setelah diadakan pembelajaran diadakan tes (diberi postes).

Bahwa tes atau evaluasi dalam pengertiannya, menurut Suherman (2010; 79) yaitu suatu proses sistematis dalam mengumpulkan data dan kegiatan analisis untuk menentukan nilai dari suatu program dalam membantu pengelolaan, perencanaan program, latihan staf dan peningkatannya, agar memperoleh pertimbangan yang sebaik-baiknya tentang usaha, efektifitas dan efisiensi tidaknya suatu program.

Soal yang diberikan dalam bentuk uraian, karena soal dalam bentuk tertulis dapat melihat indikator dari mengidentifikasi konsep, memecahkan masalah dan suatu pengertian yang mendalam, kelancaran, keefektifan dan pengembangannya.

Setelah ujicoba dilaksanakan kemudian data hasil ujicoba instrumen dianalisis dengan menggunakan bantuan program Anates Versi 4.0.5. Berdasarkan hasil uji coba terhadap peserta didik SMP yang telah memperoleh materi Peluang bahwa semua butir soal adalah valid dan layak untuk dijadikan sebagai instrumen penelitian. Hasil ujicoba instrumen terlampir. Berikut ini adalah analisis instrumennya:

2. Validitas instrumen

Dalam menguji kesahihan suatu alat ukur instrument di kelas terhadap peserta didik digunakan untuk mendapatkan data itu valid. Suatu instrumen dikatakan valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (menurut, Sugiyono 2009; 173). Untuk memperoleh soal yang valid dalam pengujian validitas mengkorelasikan dengan menggunakan rumus Pearson Product Moment

Selanjutnya koefisien korelasi yang diperoleh dengan menggunakan bantuan pengolahan data program ANATES 4.0.5 dapat diperoleh secara langsung koefisien korelasi setiap butir soal. Setelah diketahui koefisien korelasi digunakan untuk mengetahui kesejajaran dengan nilai r product moment table pada interval kepercayaan 95% dengan derajat kebebasan $n - 2$. Hasil analisis validitas tes efektivitas pembelajaran matematik disajikan pada tabel 3.2

Tabel 3.2
Analisis Validitas tes Efektifitas Pembelajaran Matematik

Jenis Tes	Nomor soal	r xy	r tabel	Keterangan
1 Siklus ke	1	0,622	0,325	Valid
	2	0,708	0,325	Valid
	3	0,693	0,325	Valid
	4	0,623	0,325	Valid
	5	0,629	0,325	Valid
2 Siklus ke	1	0,590	0,325	Valid
	2	0,760	0,325	Valid
	3	0,690	0,325	Valid
	4	0,752	0,325	Valid
	5	0,600	0,325	Valid
3 Siklus ke	1	0,594	0,325	Valid
	2	0,715	0,325	Valid
	3	0,671	0,325	Valid
	4	0,778	0,325	Valid
	5	0,604	0,325	Valid

Dari tabel 3.2 dapat disimpulkan bahwa nilai koefisien korelasi berbeda dengan demikian semua butir soal dalam tes efektifitas pembelajaran matematik adalah valid.

3. Reliabilitas butir soal

Reliabilitas instrument digunakan digunakan untuk mengetahui ketetapan instrumen dalam mengukur atau ketetapan peserta didik dalam menjawab alat evaluasi. Sebuah tes disebut reliabel jika tes itu menghasilkan skor yang konsisten. Untuk mengetahui apakah suatu tes memiliki reliabilitas tinggi, sedang atau rendah dapat dilihat dari nilai koefisien reliabilitasnya.

Berdasarkan hasil uji coba reliabilitas butir soal dengan menggunakan software Anates, diperoleh reliabilitas tes efektifitas pembelajaran matematik pada siklus pertama sebesar 0,69, pada siklus kedua sebesar 0,80 dan pada siklus ke tiga sebesar 0,78. Ini berarti penggunaan multimedia dalam meningkatkan efektifitas pembejaran matematik pada siklus pertama mempunyai reliabilitas sedang, pada siklus kedua berarti mempunyai reabilitas tinggi dan pada siklus ketiga mempunyai reabilitas yang tinggi.

4. Daya Pembeda

Daya pembeda dimaksudkan yaitu kemampuan suatu soal untuk membedakan antara kelompok atas (kemampuan tinggi) dan siswa yang berkemampuan rendah.

Daya pembeda untuk tes pada penggunaan multimedia pawner point dalam efektifitas pembelajaran matematik dapat disajikan dalam tabel 3.3

Tabel 3.3**Analisis Daya Pembeda Tes Efektifitas Pembelajaran Matematik**

Jenis Tes	Nomor Soal	Daya Pembeda (%)	Interpretasi Daya Pembeda
Siklus ke 1	1	37,27	Cukup
	2	36,36	Cukup
	3	34,55	Cukup
	4	38,18	Cukup
	5	33,64	Cukup
Siklus ke 2	1	37,27	Cukup
	2	39.09	Cukup
	3	31.82	Cukup
	4	37.27	Cukup
	5	38.18	Cukup
Siklus ke 3	1	37.27	Cukup
	2	32.73	Cukup
	3	34.55	Cukup
	4	36.36	Cukup
	5	36.36	Cukup

Melihat hasil uji coba diatas dari tabel 3.3 dapat disimpulkan bahwa soal pada siklus pertama, siklus kedua dan pada soal siklus ke tiga mempunyai interpretasi cukup. Adapun daya pembeda pada setiap soal lebih besar dari 0,3 maka pada soal tersebut dapat diterima untuk dijadikan penelitian.

5. Tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran adalah yang menunjukkan sukar dan mudahnya sesuatu soal, dengan menghitung persentase siswa dalam menjawab butir soal dengan benar. Semakin kecil persentase menunjukkan bahwa butir soal semakin sukar dan semakin besar persentase menunjukkan bahwa butir soal semakin mudah.

Dengan menggunakan software Anates, diperoleh tingkat kesukaran soal tes efektifitas pembelajaran matematik disajikan dalam tabel 3.4

Tabel 3.4
Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran tes Ujicoba

Jenis Tes	Nomor soal	Indeks Kesukaran (%)	Interpretasi Tingkat Kesukaran
Siklus ke 1	1	75.45	Mudah
	2	55.00	Sedang
	3	53.18	Sedang
	4	55.00	Sedang
	5	25.91	Sukar
Siklus ke 2	1	79.09	Mudah
	2	60.91	Sedang
	3	62.73	Sedang
	4	60.00	Sedang
	5	26.82	Sukar
Siklus ke 3	1	84.55	Mudah
	2	61.82	Sedang
	3	65.00	Sedang
	4	66.36	Sedang
	5	29.55	Sukar

Dari tabel 3.4 dapat disimpulkan bahwa pada siklus pertama terdapat satu soal dengan katagori mudah, tiga soal dengan katagori sedang dan satu soal dengan katagori sukar. Pada siklus kedua terdapat satu soal dengan katagori mudah, tiga soal dengan katagori sedang dan satu soal katagori sukar. Pada siklus ketiga terdapat satu soal dengan katagori mudah, tiga soal dengan katagori sedang dan satu soal dengan katagori sukar.

Berdasarkan hasil analisis validitas, reabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran maka tes penggunaan multimedia pawner point ddalam miningkatkan

efektifitas pembelajaran matematik yang telah diujicobakan dapat digunakan sebagai instrumen pada penelitian ini. Hasil analisis ujicoba instrument yang diperoleh dari program software Anates Versi 4.0.5 serta klasifikasi interpretasi reabilitas, koefisien korelasi, daya pembeda, dan tingkat kesukaran secara lengkap disajikan pada lampiran.

6. Skala Sikap

Skala sikap yang digunakan dalam penelitian ini digunakan skala Likert. Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau kelompok tentang fenomena sosial. Dengan pilihan jawaban SS (Sangat Setuju), S (Setuju), TS (Tidak Setuju), dan STS (Sangat Tidak Setuju). Penggunaan skala sikap ini adalah untuk memperoleh informasi mengenai sikap peserta didik terhadap matematika dan kegunaanya dalam kehidupan sikap peserta didik terhadap pembelajaran dengan menggunakan multimedia program power point terhadap soal – soal pembelajaran matematik yang diberikan. Sedangkan skor skala sikap yang ditentukan berdasarkan distribusi jawaban siswa, instrument ini digunakan untuk mengetahui sikap peserta didik terhadap matematika setelah pembelajaran.

Skala sikap terdiri dari 20 pernyataan, hasil pengisian skala sikap sebelum dianalisis, setiap butir soalnya terlebih dulu diuji validitas. Hasil analisis validitas dari 20 pernyataan valid dan reabilitasnya berkategori tinggi.

7. Lembar Observasi

Pada observasi ini menurut Sutrisno Hadi (1986) dalam Sugiyono (2009; 203) mengemukakan bahwa, observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari pelbagai proses biologis dan psikologis. Dua diantara yang terpenting adalah proses-proses pengamatan dan ingatan.

Observasi yang dilakukan oleh guru matematika yang biasa mengajar di kelas, maksudnya yaitu mengetahui kegiatan peserta didik selama pembelajaran berlangsung karena pembelajaran menggunakan bantuan multimedia program power point.

8. Wawancara

Wawancara dapat dilakukan untuk mengetahui tanggapan atau pendapat peserta didik terhadap pembelajaran dengan bantuan multimedia power point. Wawancara dilakukan sebagian peserta didik tiga orang dari kelompok atas, tiga orang dari kelompok tengah dan tiga orang dari kelompok bawah. Adapun maksud dan tujuannya yaitu sampai sejauh mana tanggapan atau pendapat peserta didik tentang pembelajaran yang telah dilaksanakan.

9. Kuisioner

Kuisioner diberikan pada lima pendidik matematika pada sekolah tempat penelitian yang dilangsungkan, dengan kuisioner ini akan menciptakan suatu kondisi yang cukup baik dan akan memberikan data obyektif dan cepat. Untuk mengetahui pendapat atau tanggapan para pendidik terhadap pembelajaran dengan bantuan multimedia power point.

10. Jurnal

Jurnal yang diberikan yaitu untuk memperoleh suatu gambaran dan tanggapan terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan, jurnal ini diberikan setelah peserta didik mendapat pembelajaran dengan bantuan multimedia power point.

F. Teknik Pengumpulan Data

Adapun untuk memperoleh gambaran atau data tentang penggunaan multimedia dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran matematika, peneliti akan mengumpulkan data melalui kegiatan berikut ini.

1. Observasi berperan serta (*participant observation*), yakni peneliti melaksanakan pembelajaran matematika dengan menggunakan multimedia program *power point* dalam tiga tahap atau siklus, yakni program *power point* tanpa animasi, program *power point* dengan animasi tak bergerak (mati), dan program *power point* dengan animasi bergerak (hidup).
2. Tes prestasi (*achievement test*), yaitu tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang setelah mempelajari sesuatu (Arikunto, 1998 : 140). Dengan demikian, peneliti melakukan pretest pada siswa sebelum memberikan pembelajaran dengan menggunakan multimedia. Setelah itu, melakukan posttest sesudah berlangsungnya pembelajaran matematika dengan menggunakan multimedia pada tiap-tiap siklus. Kemudian membandingkan hasil pretest dan postes (tiap-tiap siklus) tersebut dengan menggunakan rumus

$$t = \frac{D}{\frac{(\sum D^2 - (\sum D)^2)}{n(n-1)}}$$

Selanjutnya, untuk mengetahui korelasi antara variable X dan Y, maka digunakan korelasi sederhana dengan rumus korelasi *Pearson Product Moment* (PPM) sebagai berikut.

$$r_{\text{hitung}} = \frac{n \{ \sum X_1 Y_1 \} - \{ (\sum X_1) \cdot (\sum Y_1) \}}{\sqrt{\{ (n \sum X_1^2) - (\sum X_1)^2 \} \cdot \{ (n \sum Y_1^2) - (\sum Y_1)^2 \}}}$$

Dimana:

r_{hitung} = Koefisien korelasi

X_1 = Variabel bebas

Y_1 = Variabel terikat

n = Jumlah responden

Pengumpulan data pada penelitian ini yaitu skala sikap, wawancara, kuisisioner dan jurnal.

Untuk tes pretes dilakukan sebelum pembelajaran dan tes postes dilaksanakan setelah pembelajaran dilakukan, observasi dilakukan selama proses pembelajaran,

sedangkan skala sikap,wawancara, jurnal dan kuisioner dilakukan setelah pembelajaran.

G. Teknik Pengolahan Data

Teknik analisis data dimaksudkan untuk melakukan pengujian hipotesis dan menjawab rumusan masalah yang diajukan. Pengertian tersebut mengandung arti bahwa setelah data dikumpulkan, maka langkah selanjutnya adalah mengolah data dan menganalisis data tersebut sehingga menghasilkan kesimpulan penelitian.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis statistik model Analisis Jalur (*Path Analysis*). Iskandar (2005 : 122) mengemukakan bahwa :” Analisis Jalur adalah metode untuk mengetahui hubungan kausal dengan tujuan memisahkan pengaruh langsung dan tidak langsung variabel bebas (*independent variable*) dan variabel tidak bebas (*dependent variable*)

Teknik pengolahan data yang digunakan dalam penelitian ini dengan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Langkah pertama peneliti menganalisa dan mengolah data untuk menguji Reliabilitas dan Validitas instrumen dengan menggunakan software SPSS for Window Ver.16.0 yang hasilnya akan dianalisis.
2. Peningkatan kompetensi yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran, dihitung dengan menggunakan uji Gain Ternormalisasi dengan rumus ;

$$\text{Gain Ternormalisasi}(g) = \frac{\text{Skor (post)} - \text{Skor (Pre)}}{\text{Skor(Maks)} - \text{Skor(Pre)}}$$

Keterangan:

Skor (post) = Skor postes

Skor (pre) = Skor pretes

Skor (maks) = Skor Maksimum

Kategori Gain Ternormalisasi (g), menurut Hake dalam Meltzer, (2002)

$G < 0,3$ = Rendah

$0,3 \leq G \leq 0,7$ = Sedang

$0,7 \leq G \leq$ = Tinggi

Untuk menentukan uji statistic yang digunakan, terlebih dulu ditentukan normalitas data dengan menggunakan SPSS versi 16.0

3. Menguji normalitas data skor tes efektifitas pembelajaran matematik menggunakan uji Kolmogorov Smirnov Z
4. Jika sebaran data normal, kemudian dilakukan uji singnifikansi dengan uji t menggunakan uji statistic Compare Mean Independent Sample test.
5. Analisis Data Interval

Dalam penelitian ini digunakan skala Likert. Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau kelompok tentang

fenomena sosial. Dengan diuji secara statistic dengan t-test berkorelasi. Rumus yang digunakan adalah

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

Dimana :

\bar{X}_1 = Rata-rata sampel siklus 1

\bar{X}_2 = Rata-rata sampel siklus 2

S_1 = Simpangan baku sampel siklus 1

S_2 = Simpangan baku sampel siklus 2

s_1^2 = Varians sampel siklus 1

s_2^2 = Varians sampel siklus 2

r = Korelasi antara data dua kelompok (Sugiyono;2009 :422)

H. Prosedur Penelitian

Prosedur kegiatan penelitian dirancang untuk memudahkan dalam pelaksanaannya, prosedur penelitian disajikan pada bagan 3.1

Bagan 3.1 Prosedur Penelitian

