

BAB II

KAJIAN TEORETIS

A. Kajian Teori

1. Pengertian Belajar

Belajar merupakan proses yang dilakukan seseorang untuk mendapatkan perubahan tingkah laku sebagai hasil interaksi dengan lingkungannya (Sugihartono, 2007:74).

Sejalan dengan pendapat tersebut, menurut Sardiman (2011:21) belajar adalah berubah.. dalam hal ini yang dimaksud dengan belajar berarti usaha mengubah tingkah laku. Jadi belajar akan membawa suatu perubahan pada individu – individu yang belajar.

Sedangkan menurut Wina dalam Tutik (2012:11) belajar adalah proses berpikir. Belajar berpikir yaitu menekankan pada proses mencari dan menemukan pengetahuan melalui interaksi antara individu dengan lingkungannya.

Berbeda dengan pendapat Gagne dalam Dimiyati dan Mudjiono (2009:10), belajar merupakan kegiatan yang kompleks. Hasil belajar merupakan kapabilitas. Setelah belajar seseorang akan memiliki keterampilan, pengetahuan, sikap dan nilai. Timbulnya kapabilitas tersebut yaitu dari stimulasi yang berasal dari lingkungan dan proses kognitif yang dilakukan oleh guru.

Adapun komponen belajar menurut Gagne dalam Tutik (2012:12) adalah sebagai berikut:

1. Kondisi Eksternal
2. Kondisi Internal

3. Hasil Belajar

Dari berbagai definisi diatas dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu proses memperoleh pengetahuan dan pengalaman dalam wujud perubahan tingkah laku dan kebiasaan yang relatif permanen atau menetap karena adanya interaksi individu dengan lingkungan dan dunia nyata. Melalui proses belajar seseorang akan memiliki pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang lebih baik.

2. Pengertian Matematika

Matematika adalah salah satu ilmu yang sangat penting dalam dan untuk hidup kita. Banyak hal disekitar kita yang selalu berhubungan dengan matematika.

Menurut Masykur (2007:42) matematika berasal dari bahasa Yunani “*mathein*” atau “*mantthenein*” yang artinya mempelajari. Sedangkan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2006:637) matematika adalah ilmu tentang bilangan – bilangan, hubungan antar bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah bilangan.

Ruseffendi (2005:15) mengemukakan bahwa matematika itu memegang peranan penting dalam pendidikan masyarakat baik sebagai objek langsung (fakta, keterampilan, konsep, prinsipel) maupun objek tak langsung (bersikap kritis, logis, tekun, mampu memecahkan masalah, dan lain - lain).

3. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika bagi para siswa merupakan pembentukan pola pikir dalam pemahaman suatu pengertian maupun dalam penalaran suatu hubungan diantara pengertian – pengertian itu. Dalam pembelajaran matematika, para siswa dibiasakan untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman tentang sifat –

sifat yang dimiliki dan yang tidak dimiliki dari sekumpulan objek (abstraksi). Siswa diberi pengalaman menggunakan matematika sebagai alat untuk memahami atau menyampaikan informasi misalnya melalui persamaan – persamaan, atau tabel – tabel dalam model matematika yang merupakan penyederhanaan dari soal – soal cerita atau soal – soal urian matematika yang lainnya.

Terdapat empat prinsip pembelajaran matematika yang direkomendasikan NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*) dalam Tutik (2012:15)

- a. Matematika sebagai pemecahan masalah
- b. Matematika sebagai penalaran
- c. Matematika sebagai komunikasi
- d. Matematika sebagai hubungan

Matematika perlu diberikan kepada siswa untuk membekali mereka dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif.

4. Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP)

Priansa (2015:164) menjelaskan bahwa model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan kegiatan. Beberapa aspek yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan model pembelajaran adalah berkaitan dengan orientasi pembelajaran: *outcome*, *content*, atau *process*.

Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) merupakan suatu program yang dirancang atau didesain untuk membantu guru dalam hal efektivitas penggunaan latihan – latihan agar siswa mencapai peningkatan yang luar biasa. Latihan – latihan yang dimaksud disini adalah lembar kerja proyek,

yang diberikan pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Tujuan dari pemberian lembar proyek atau soal – soal ini adalah agar siswa lebih mudah memahami materi yang dijelaskan guru.

Widdiharto (Shohiha, 2013:7) menyebutkan beberapa kelebihan dari model pembelajaran MMP. Antara lain:

1. Penggunaan waktu yang diatur dengan relatif ketat sehingga banyak materi yang dapat disampaikan pada siswa,
2. Banyak latihan sehingga siswa terampil menyelesaikan berbagai macam soal.

MMP memiliki penekanan pada belajar kooperatif dan belajar mandiri. Dengan menggunakan model pembelajaran ini memungkinkan untuk terjadinya interaksi tingkat tinggi, karena dalam pembelajarannya terjadi antara guru dengan siswa, antara siswa dengan siswa dan antara siswa dengan bahan media dan sumber belajar

Langkah –langkah model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP)

a. Review

Pada langkah ini kegiatan yang dilakukan adalah meninjau ulang atau mengingat kembali pelajaran yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari pada pembelajaran tersebut serta membahas tugas tindak lanjut atau PR yang dianggap sulit yang diberikan pada pembelajaran sebelumnya.

b. Pengembangan

Kegiatan yang dilakukan pada langkah ini yaitu berupa penyajian ide baru dan perluasan dari ide tersebut atau konsep terdahulu. Kegiatan ini dapat dilakukan melalui diskusi kelas atau demonstrasi. Pada kegiatan ini waktu yang direkomendasikan adalah 50 % dari keseluruhan waktu pembelajaran. Kegiatan pengembangan ini akan lebih bijaksana bila dikombinasikan dengan kontrol latihan yang bertujuan untuk meyakinkan bahwa siswa mengikuti penyajian baru dari materi pada pembelajaran tersebut.

c. Latihan Terkontrol

Kegiatan pada langkah ini dapat dilakukan secara individu maupun kelompok, siswa dituntut untuk merespon soal yang diberikan dengan diawasi oleh guru. Pengawasan ini dilakukan untuk mencegah terjadinya miskonsepsi pada pembelajaran. Jika kegiatan dilaksanakan secara kelompok maka guru harus memasukkan rincian khusus berupa sikap siswa terhadap kelompok tetapi tetap memberi ganjaran atau penghargaan secara individual berdasarkan pencapaian materi yang tengah dipelajari.

d. *Seat Work* atau Kerja Mandiri

Kegiatan pada langkah ini yaitu guru memberikan soal atau ide berdasarkan dari perluasan konsep pengembangan pada langkah dua. Kegiatan ini dilakukan secara individu.

e. Tugas Tindak Lanjut atau PR

Pada langkah ini pemberian tugas tindak lanjut atau PR boleh diberikan boleh tidak. Tugas ini diberikan bertujuan agar siswa berlatih sebagai pendalaman dari materi. Menurut Krismanto (Arifin, 2010:27) waktu pemberian tugas ini

adalah diakhir pembelajaran sedangkan materi yang dijadikan tugas adalah materi baru yang akan diajarkan.

Pada model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) siswa diberikan tugas proyek yang berisi sederetan soal ataupun perintah untuk mengembangkan ide atau perluasan dari konsep yang diberikan oleh guru. Tugas proyek ini dapat berupa tugas individu. Tugas individu ini diselesaikan pada langkah atau kegiatan *seat work* atau kerja mandiri, selanjutnya tugas proyek dapat berupa tugas kelompok atau LKS (Lembar Kerja Siswa) dimana tugas kelompok ini diselesaikan pada langkah latihan terkontrol. Jadi tugas proyek dalam model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) ini merupakan suatu tugas yang menuntut siswa untuk menghasilkan sesuatu oleh dirinya sendiri.

5. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Berpikir merupakan suatu kegiatan mental untuk memperoleh pengetahuan. Dalam proses pembelajaran, kemampuan berpikir dapat dikembangkan dengan memperkaya pengalaman yang bermakna melalui persoalan pemecahan masalah.

Gerhand (Suwarma, 2009:11) mendefinisikan berpikir kritis sebagai proses kompleks yang melibatkan penerimaan dan penguasaan data, analisis data, evaluasi data dan mempertimbangkan aspek kualitatif dan kuantitatif, serta membuat seleksi atau keputusan berdasarkan hasil evaluasi. Jadi berpikir kritis adalah proses berpikir dengan mempertimbangkan segala kemungkinan yang terjadi dengan berdasarkan alasan yang kuat. Alasan tersebut dapat diperoleh melalui pengalaman atau pengamatan.

Karakteristik utama berpikir kritis menurut Nosich (Suwarma, 2009:3) adalah:

1. Berpikir kritis adalah reflektif metakognitif,
2. Berpikir kritis mesti mengukur standar atau kriteria tertentu,
3. Berpikir kritis memuat persoalan autentik,
4. Berpikir kritis memuat melibatkan pemikiran, fleksibilitas, dan penalaran.

Ennis (Suwarma, 2009:13) menyebutkan ada dua belas indikator berpikir kritis, yaitu sebagai berikut.

Tabel 2.1
Indikator Berpikir Kritis

Keterampilan Berpikir Kritis	Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Penjelasan
1. <i>Elementary Clarification</i> (memberikan penjelasan sederhana)	1. Memokuskan pertanyaan	a. Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan b. Mengidentifikasi kriteria – kriteria untuk mempertimbangkan jawaban yang mungkin, c. Menjaga kondisi pikiran.
	2. Menalisis argumen	a. Mengidentifikasi kesimpulan, b. Mengidentifikasi alasan (sebab) yang dinyatakan (eksplisit), c. Menidentifikasi alasan yang tidak ditanyakan (implisit), d. Mengidentifikasi ketidakrelevanan dan kerelevanan jawaban, e. Mencari persamaan dan perbedaan jawaban, f. Mencari struktur suatu argumen, g. Merangkum.
	3. Bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi dan pertanyaan yang menantang	a. Apa intinya, apa artinya, apa contohnya, apa yang bukan contohnya, b. Bagaimana menerapkannya, c. Akankah anda menyatakan lebih dari itu.

Keterampilan Berpikir Kritis	Indikator Berpikir Kritis	Penjelasan
2. <i>Basic Support</i> (membangun keterampilan dasar)	1. Mempertimbangkan kredibilitas (kriteria) suatu sumber	a. Ahli, b. Tidak adanya konflik internal, c. Kesepakatan antar sumber d. Reputasi kemampuan memeberikan alasan, e. Penggunaan prosedur, f. Mengetahui resiko yang mungkin terjadi, g. Kebiasaan berhati – hati.
	2. Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	a. Ikut terlibat dalam membuat kesimpulan, b. Melaporkan hasil pengamatan sendiri, c. Mencatat hal – hal yang dianggap penting.
3. <i>Inference</i> (menyimpulkan)	1. Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	a. Membuat kelompok yang logis, b. Menciptakan kondisi yang logis, c. Interpretasi pertanyaan.
	2. Membuat induksi dan mempertimbangkan induksi	a. Membuat generalisasi, b. Membuat kesimpulan dan hipotesis.
	3. Membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan	a. Latar belakang fakta, b. Konsekuensi, c. Penerapan prinsip – prinsip, d. Memikirkan alternatif jawaban, e. Menyeimbangkan dan memutuskan jawaban.
4. <i>Advanced Clarification</i> (membuat penjelasan lebih lanjut)	1. Mendefinisikan istilah, mempertimbangkan definisi	a. Bentuk : sinonim, klasifikasi, rentang, ekspresi yang sama, operasional, contoh dan bukn contoh, b. Strategi definisi (tindakan, mengidentifikasi persamaan), c. Isi atau konten
	2. Mengidentifikasi asumsi	a. Kemampuan penalaran secara implisit, b. Asumsi yang diperlukan, rekontruksi, argumen.

Keterampilan Berpikir Kritis	Indikator Berpikir Kritis	Penjelasan
5. <i>Strategi and tectics</i> (strategi dan taktik)	1. Memutuskan suatu tindakan	a. Mendefinisikan masalah, b. Menyeleksi kriteria untuk membuat solusi, c. Merumuskan alternatif jawaban yang memungkinkan, d. Memutuskan hal – hal yang akan dilakukan, e. Mereview atau mengulang kembali, f. Memonitor implementasi.

6. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional adalah model pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru di sekolah. Ruseffendi (2006:350) mengatakan, “arti lain dari pengajaran tradisional disini adalah pengajaran klasikal”. Beberapa model pembelajaran yang biasa dilakukan tersebut antara lain metode ceramah, demonstrasi, tanya jawab, dan lain – lain. Dalam pembelajaran konvensional ini guru lebih dominan atau guru yang lebih aktif dalam pembelajaran, sedangkan siswa cenderung pasif dan menerima saja apa yang disampaikan guru.

Ciri – ciri pembelajaran konvensional menurut Ruseffendi (2006:350) adalah sebagai berikut:

1. Guru dianggap gudang ilmu, bertindak otoriter, serta mendominasi kelas.
2. Guru memberikan ilmu, membuktikan dalil-dalil, serta memberikan contoh soal.
3. Murid bertindak pasif cenderung meniru pola-pola yang diberikan guru.

4. Murid-murid meniru cara-cara yang diberikan guru cenderung berhasil

7. Teori Sikap

Menurut Robin (Kartiningih, 2014:20) sikap adalah pernyataan – pernyataan evaluatif baik yang diinginkan atau yang tidak diinginkan mengenai objek, orang atau peristiwa. Sikap mencerminkan bagaimana seseorang menghadapi sesuatu. Sebagaimana disebutkan dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) Nomor 22 Tahun 2006 yang menyatakan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Oleh sebab itu, sikap siswa perlu dikembangkan dalam pembelajaran, karena salah satu faktor dari keberhasilan suatu pembelajaran adalah sikap siswa.

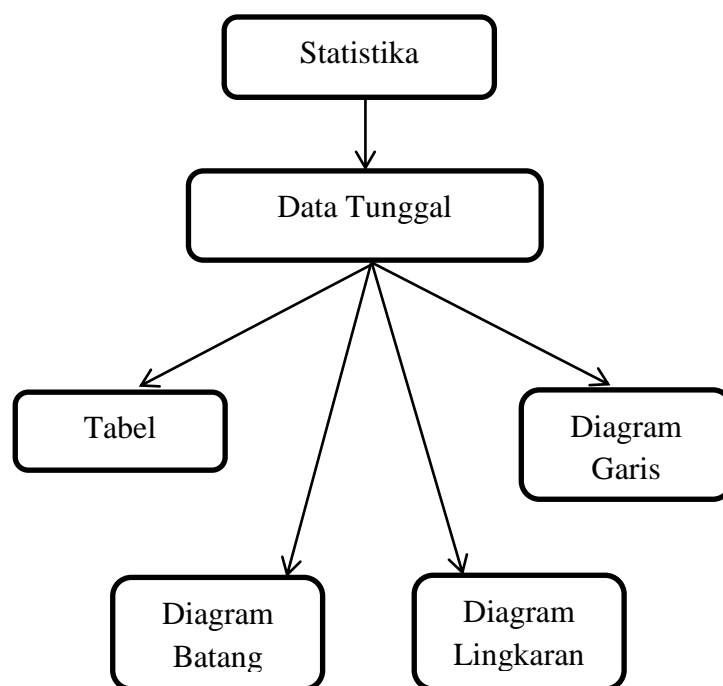
Ruseffendi (2006:234) menyatakan bahwa siswa yang bersikap positif dalam pelajaran matematika, ditunjukkan dengan keunggulan dalam menyelesaikan tugas, berpartisipasi aktif dalam diskusi, mengerjakan pekerjaan rumah dengan tuntas dan tepat waktu serta merespon dengan baik setiap tantangan yang diberikan. Sikap siswa berkorelasi positif dengan prestasi belajar, sehingga sikap positif siswa merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika.

Untuk menumbuhkan sikap positif terhadap pembelajaran matematika, perlu diperhatikan agar penyampaian matematika dapat menyenangkan, mudah dipahami dan tidak menakutkan.

B. Analisis dan Pengembangan Materi

1. Kedalaman Materi

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah “Statistika” dan penelitian ini dilakukan pada kelas X semester 2. Kedalaman materi ini digambarkan pada peta konsep berikut:



Gambar 2.1

Peta Konsep Materi Statistika

Sub materi yang dibahas pada penelitian ini adalah:

- a. Menghitung nilai rata – rata
- b. Menentukan nilai tertinggi
- c. Menentukan nilai terendah
- d. Menyajikan data tunggal dalam bentuk tabel

- e. Menyajikan data tunggal dalam bentuk diagram garis
- f. Menyajikan data tunggal dalam bentuk diagram lingkaran
- g. Menyajikan data tunggal dalam bentuk diagram batang

2. Karakteristik Materi

Pada penelitian ini materi ajar yang diberikan adalah sebagai berikut:

- a. Menghitung nilai rata – rata:

Untuk menghitung nilai rata – rata dari data tunggal, kita dapat menggunakan rumus:

$$\text{Rata – rata} : \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan:

x = data

n = banyak data

- b. Menentukan nilai tertinggi

Niai tertinggi atau nilai maksimum adalah nilai terbesar dari suatu data.

Contoh: Diketahui nilai siswa 4, 6, 7, 8, 9, 3. Maka nilai tertinggi atau nilai maksimum dari data tersebut adalah 9.

- c. Menentukan nilai terendah

Niai tertinggi atau nilai minimum adalah nilai terkecil dari suatu data.

Contoh: Diketahui nilai siswa 4, 6, 7, 8, 9, 3. Maka nilai terendah atau nilai minimum dari data tersebut adalah 3.

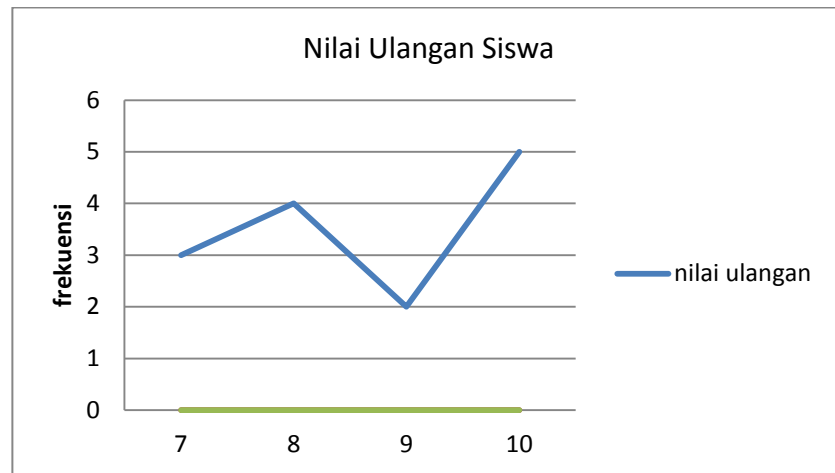
- d. Menyajikan data tunggal dalam bentuk tabel

Nilai siswa adalah 8, 7, 9, 10, 9, 8, 7, 10. Sajikan data tersebut dalam bentuk tabel.

Nilai Siswa	Frekuensi
7	3
8	4
9	2
10	5
Jumlah	14

- e. Menyajikan data tunggal dalam bentuk diagram garis

Penyajian data dalam diagram garis yaitu sumbu x sebagai nilai dan frekuensi. sumbu y sebagai frekuensi. Sajikan data dalam poin d ke dalam diagram garis



f. Menyajikan data tunggal dalam diagram lingkaran

Untuk menyajikan data dalam diagram lingkaran, terlebih dahulu kita tentukan luas juring untuk data tersebut dengan menggunakan rumus:

$$\frac{\text{frekuensi data}}{\text{total frekuensi}} \times 360^{\circ} = \dots$$

Sedangkan untuk menentukan persentase dari data tunggal dapat dihitung dengan menggunakan rumus

$$\frac{\text{frekuensi data}}{\text{total frekuensi}} \times 100 \% = \dots\dots$$

Contoh: buatlah diagram lingkaran dari data pada poin d

Nilai	Sudut Pusat Lingkaran
7	$\frac{3}{14} \times 360^{\circ} = 77,14^{\circ}$
8	$\frac{4}{14} \times 360^{\circ} = 102,85^{\circ}$
9	$\frac{2}{14} \times 360^{\circ} = 51,43^{\circ}$

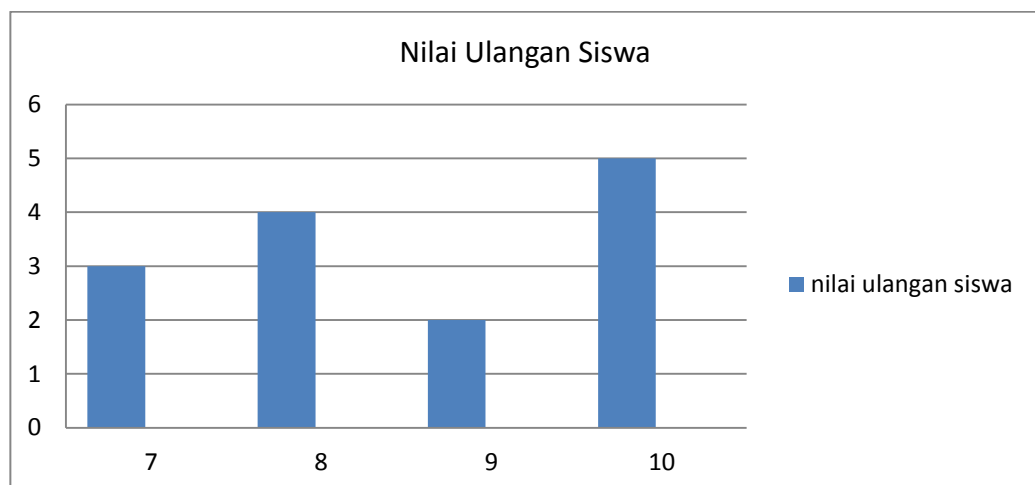
10	$\frac{5}{14} \times 360^{\circ} = 128,58^{\circ}$
----	--

Maka diagram lingkarannya adalah



g. Diagram Batang dalam diagr

Untuk penyajian data dalam diagram batang, sumbu x sebagai nilai dan sumbu y sebagai frekuensi. Sebagai contoh, gambar, gambarlah diagram batang dari data pada poin d.



3. Bahan dan Media

Bahan : LKS

Media :Power Point

4. Strategi Pembelajaran

Kelas kontrol : cermah

Kelas eksperimen : demonstrasi

5. Sistem Evaluasi

Kelas kontrol : *Pretest, LKS, PR, Postest*

Kelas Eksperimen : *Pretest, LKS, Kerja Mandiri, PR, Postest*

D. Penelitian Terdahulu yang Relevan

Tabel 2.2

Hasil Penelitian Terdahulu yang Relevan

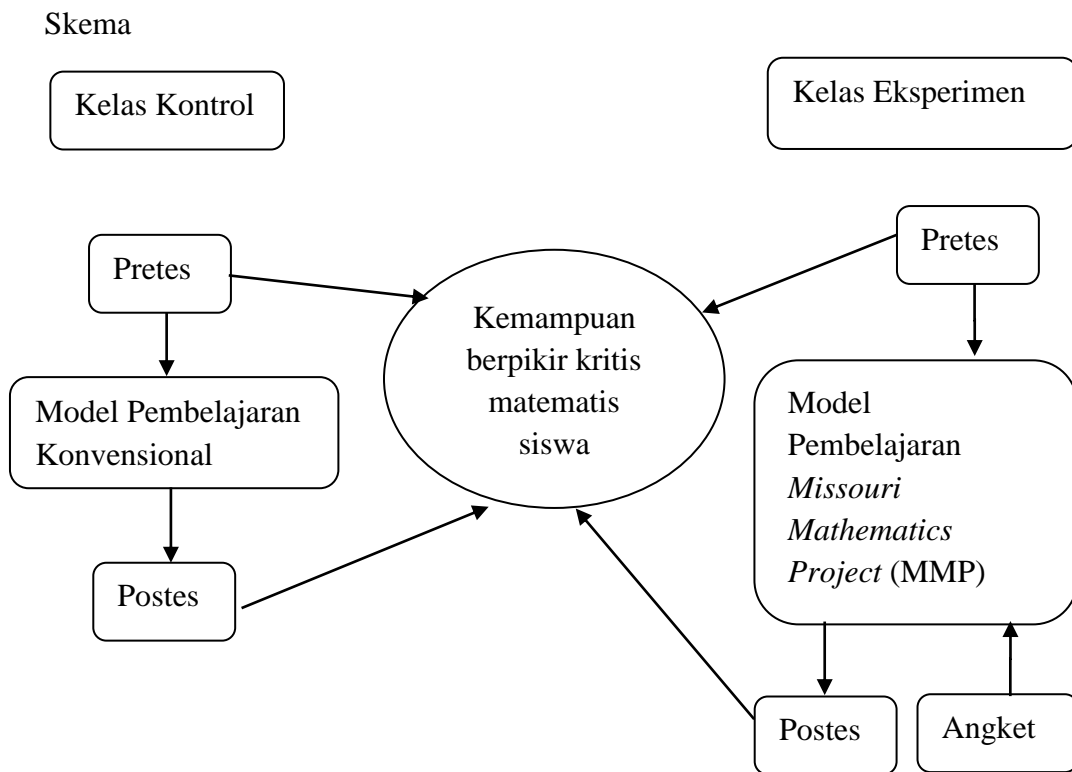
No	Nama Peneliti / Tahun	Judul	Tempat Penelitian	Pendekatan dan Analisis	Hasil Penelitian	Persamaan
1.	Hani Sri Gustini / 2005	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> (MMP) dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMA.	SMA Pasundan 7 Bandung	Model Pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> (MMP)	Kemampuan berpikir kreatif siswa SMA yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model <i>Missouri Mathematics Project</i> (MMP) lebih baik secara signifikan dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional serta siswa bersikap positif terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> (MMP)	Model Pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> (MMP)
No	Nama Peneliti / Tahun	Judul	Tempat Penelitian	Pendekatan dan Analisis	Hasil Penelitian	Persamaan
2.	S. Fathia Lathifa Dinar / 2013	Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA.	SMK Pasundan 2 Kota Bandung	Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw	Kemampuan berpikir kritis siswa SMK yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe jigsaw lebih baik secara signifikan dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional serta siswa bersikap positif terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw.	Kemampuan berpikir kritis matematis siswa

E. Kerangka Pemikiran

Dalam penelitian ini dilakukan tes sebanyak 2 kali yang diberikan kepadakelaseksperimen dan kelas kontrol, tes ini berupa *pretest* dan *posttest*. *Pretest* atau tes awal bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum pembelajaran dimulai dan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan kemampuan berpikir kritis antara siswa yang memperoleh model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Setelah dilakukan *pretest* peneliti memberikan pembelajaran model *Missouri Mathematics Project* (MMP) kepada siswa kelas eksperimen dan pembelajaran model konvensional pada siswa kelas kontrol. Kemudian siswa kelas eksperimen diberi angket untuk mengetahui sikap siswa atau respon siswa terhadap pembelajaran dengan model *Missouri Mathematics Project* (MMP).

Kemudian kedua kelas diberi *posttest* atau tes akhir yang diberikan ke kelas eksperimen dan kelas kontrol tujuannya untuk mengetahui sejauh mana perbedaan berpikir kritis matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol



Gambar 2.1
Kerangka Pemikiran

F. Asumsi dan Hipotesis

1. Asumsi

Asumsi atau anggapan dasar menurut adalah suatu pernyataan yang tidak diragukan lagi kebenarannya. Menurut pengertian tersebut dapat dirumuskan asumsi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Guru mampu menerapkan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) pada pembelajaran matematika,
- Penggunaan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) cocok dilakukan pada pembelajaran matematika.

2. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

- a. Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMK yang memperoleh pembelajaran *Missori Mathematics Project* (MMP) lebih baik daripada yang memperoleh pembelajaran konvensional
- b. Siswa bersikap positif terhadap pelaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP).