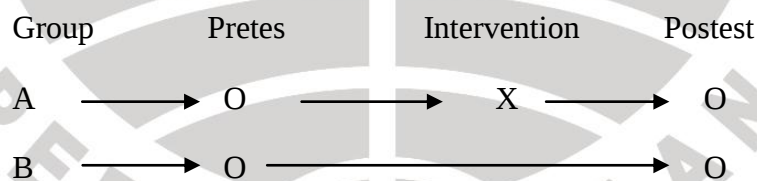


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen. Karena dalam pelaksanaannya mengujicobakan perlakuan pendekatan dalam pembelajaran matematika di dalam kelas. Ada dua kelompok penelitian yang diperlukan dalam penelitian ini, yaitu kelompok eksperimen yang kemudian disebut kelas eksperimen dan kelompok kontrol yang kemudian disebut kelas kontrol. Menurut Sukmadinata (2009:59), Eksperimen semu pada dasarnya sama dengan eksperimen murni, bedanya adalah dalam pengontrolan variabel, yang hanya dilakukan terhadap satu variabel saja, yaitu variabel yang paling dominan.

Desain penelitian pada penelitian ini yaitu desain *nonequivalen group pretest-posttest* yang menurut McMillan (2008:230) sebagai berikut:



Keterangan :

A : Kelas Eksperimen

B : Kelas Kontrol

O : Pretes dan Postes

X : Intervensi atau perlakuan

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa Madrasah Aliyah di Kabupaten Kampar. Kabupaten Kampar memiliki 7 kecamatan, yaitu kecamatan Bangkinang, kecamatan Bangkinang Barat, Kecamatan Kampar, Kecamatan Kampar Kiri, Kecamatan Tapung Hulu, Kecamatan Hilir, dan Kecamatan Tambang. Dalam populasi ini terdapat 45 Madrasah Aliyah yang terdiri atas tiga Madrasah Aliyah Negeri dan 43 Madrasah Aliyah Swasta.

2. Sampel Penelitian

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penarikan sampel acak berstrata. Dalam pengambilan sampel acak berstrata ini, mula-mula ditetapkan dulu kelompok-kelompok yang diinginkan. Dalam penelitian ini, sampel dibagi atas MA dengan kemampuan siswa yang tinggi, yang selanjutnya disebut dengan sekolah level tinggi, MA dengan kemampuan siswa yang sedang, yang selanjutnya disebut sekolah level Sedang, dan MA dengan kemampuan siswa rendah yang selanjutnya disebut dengan sekolah level rendah. Menurut Sukmadinata (2009:257), perbedaan-perbedaan dari karakteristik menunjukkan perbedaan tingkatan atau strata. Dalam satu populasi yang berstrata seperti ini pengambilan sampel secara acak tidak dapat dilakukan terhadap populasi umum, tetapi harus dibatasi pada strata-strata tertentu. Adapun dasar pengelompokkan sekolah pada penelitian ini dilihat dari opini masyarakat terhadap sekolah tersebut, nilai hasil belajar matematika yang dilihat dari hasil Ujian Nasional dan kelulusan siswa dalam Ujian Nasional. Setelah

populasi dibagi atas kelompok-kelompok di atas, selanjutnya di setiap kelompok dipilih secara acak, sekolah yang akan dijadikan sampel penelitian.

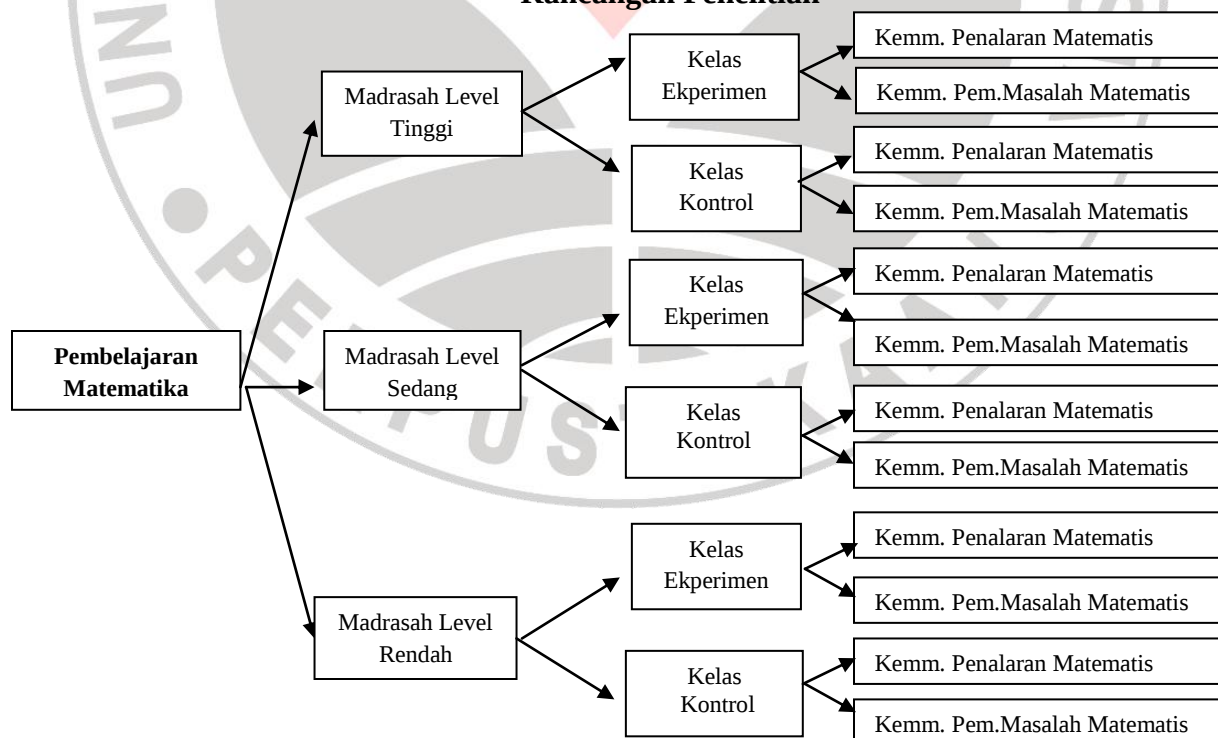
Berikut adalah madrasah yang terjaring menjadi sampel dalam penelitian ini

Tabel. 3.1
Sampel Penelitian

No	Level Madrasah	Nama Madrasah	Lokasi Madrasah
1	Tinggi	MAN Kampar	Kecamatan Kampar
2	Sedang	MAN Kuok	Kecamatan Bangkinang Barat
3	Rendah	MAS Asy Syafi'iyah	Kecamatan Kampar Timur

Selanjutnya dari setiap Sekolah yang menjadi sampel dalam penelitian akan diambil dua kelas. kelas ini akan menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun rancangan penelitian dapat dilihat pada bagan berikut

Bagan.3.1
Rancangan Penelitian



C. Defenisi Operasional

Dalam penelitian ini terdapat tiga variable penelitian, yaitu model pembelajaran Kolaboratif MURDER, kemampuan penalaran matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis. Agar tidak terjadi salah pengertian dalam mendefinisikan variable penelitian, untuk itu diperlukan defenisi operasional. Adapun defenisi operasional yang disusun pada bagian ini disimpulkan dari berbagai definisi ahli yang dikemukakan pada landasan teori. Defenisi operasional dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Model pembelajaran kolaboratif MURDER

MURDER merupakan singkatan dari Mood (Suasana Hati), Understand (Pemahaman), Recall (Pengulangan), Ditect (Penelaahan), Elaborate (Pengembangan), Review (Pelajari Kembali), sehingga model pembelajaran kolaboratif MURDER merupakan pembelajaran kolaboratif yang mengemas Mood, Understanding, Recall, Ditect, Elaborate, Review.

2. Kemampuan penalaran matematis

Kemampuan penalaran matematis dalam penelitian ini memadukan indicator yang disusun sesuai dengan dokumen peraturan Dirjen Dikdasmen No. 506/C/PP/2004 (Depdikdnas, 2004) dan indikator yang ditetapkan oleh NCTM yaitu mencakup pada kemampuan siswa dalam :

- a. Menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram.
- b. Melakukan manipulasi matematika.
- c. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi.

- d. Memeriksa kesahihan suatu argumen.
- e. Memberi penjelasan terhadap model, fakta sifat dan hubungan atau pola yang ada.
- f. Memperkirakan jawaban dan proses solusi
- g. Mengikuti aturan inferensi, memeriksa validitas argumen membuktikan dan menyusun argumen yang valid.

Kemampuan-kemampuan ini dilihat dari penyelesaian soal yang dijawab oleh siswa, dimana dalam penyelesaian soal tersebut menuntut kemampuan-kemampuan diatas.

3. **Kemampuan pemecahan masalah matematis.**

Kemampuan pemecahan masalah matematis dalam penelitian ini mencakup pada kemampuan siswa dalam :

- a. Menunjukkan pemahaman masalah.
- b. Mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah.
- c. Menyajikan masalah secara matematika dalam berbagai bentuk.
- d. Memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat.
- e. Mengembangkan strategi pemecahan masalah.
- f. Membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah.
- g. Menyelesaikan masalah yang tidak rutin.

Kemampuan-kemampuan ini dilihat dari penyelesaian soal yang dijawab oleh siswa, dimana dalam penyelesaian soal tersebut menuntut kemampuan-kemampuan diatas.

D. Instrumen Teknik dan Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa tes dan non tes. Instrument tes berupa soal-soal penalaran matematis dan pemecahan masalah matematis yang berbentuk uraian, sedangkan instrument non tes berupa kuisioner dengan lembar observasi untuk mengukur sejauh mana ketertarikan siswa terhadap model pembelajaran dengan Model pembelajaran kolaboratif dan juga untuk menentukan factor-faktor apa saja yang menghambat dan mendukung model pembelajaran kolaboratif MURDER.

1. Tes kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematis.

Instrumen untuk mengukur kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematis menggunakan tes kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematis (gabungan tes kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematis). Tes ini disusun dan dikembangkan oleh peneliti berdasarkan prosedural penyusunan instrumen yang baik dan benar. Tes kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematis yang dikembangkan berbentuk tes uraian yang terdiri dari dua item dari setiap dua pertemuan.

Adapun pedoman penskoran tes kemampuan penalaran matematis dapat dilihat pada berikut :

Tabel 3.2
Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Penalaran Matematis

Respon Siswa Terhadap Soal	Skor
Tidak ada jawaban	0
Menjawab tidak sesuai dengan pertanyaa atau tidak ada yang benar.	1
Hanya sebagian aspek dari pertanyaan dijawab dengan benar.	2
Hampir semua aspek dari pertanyaan dijawab dengan benar	3
Semua aspek pertanyaan dijawab dengan lengkap, jelas dan benar	4
Skor Maksimum	4

Pedoman penskoran ini diadaptasi dari North Carolina Departemen Public Instruction (1994), (Prabawa, 2008:36). Tes kemampuan penalaran dilakukan sebanyak tiga kali, dengan jumlah soal 2 buah setiap tes. Jadi dalam setiap tes kemampuan penalaran matematis 8 merupakan skor tertinggi.

Seperti tes kemampuan penalaran, tes kemampuan pemecahan masalah matematis ini dilakukan bersamaan dengan tes kemampuan penalaran matematis. Setiap tes kemampuan pemecahan diberikan 2 buah soal kemampuan pemecahan masalah. Untuk pedoman penskoran tes kemampuan pemecahan masalah diadaptasi dari pemberian skor pemecahan masalah model studi Schoen dan Oehmke (Sumarmo, 1994 :25-26). Pada tabel berikut disajikan pedoman penskoran tersebut.

Tabel 3.3
Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Skor	Memahami Masalah	Meyusun Rencana/Memilih Strategi	Melaksanakan Strategi dan Mendapatkan Hasil	Memeriksa Proses dan Hasil
0	Tidak berbuat (Kosong) atau semua interpretasi salah (sama sekali tidak memahami masalah)	Tidak berbuat (kosong) atau seluruh strategi yang dipilih salah	Tidak ada jawaban atau jawaban salah akibat perencanaan yang salah.	Tidak ada pemeriksaan atau tidak ada keterangan apapun.
1	Hanya sebagian interpretasi masalah yang benar.	Sebagai rencana sudah benar atau perencanaannya tidak cukup.	Penulisan salah, perhitungan salah, hanya sebagian kecil jawaban yang dituliskan, tidak ada penjelasan jawaban, jawaban dibuat tapi tidak benar.	Ada pemeriksaan tetapi tidak lengkap
2	Memahami masalah secara lengkap mengidentifikasi semua bagian penting dari permasalahan yang termasuk dengan membuat diagram atau gambar yang jelas dan simple, menunjukkan pemahaman terhadap ide dan proses masalah.	Keseluruhan rencana yang dibuat benar dan akan mengarah kepada penyelesaian yang benar bil tidak ada kesalahan perhitungan.	Hanya sebagian kecil prosedur yang benar atau kebanyakan salah sehingga hasil salah.	Pemeriksaan dilakukan untuk melihat kebenaran hasil dan proses.
3			Secara substansial prosedur yang dilaksanakan benar dengan sedikit kekeliruan atau kesalahan prosedur sehingga hasil akhir salah.	
4			Jawaban benar dan lengkap, memberikan jawaban secara lengkap, jelas dan benar, termasuk dengan membuat diagram atau gambar.	
Skor	2	2	4	2

Sebelum tes digunakan terlebih dahulu dilakukan validasi muka dan konten instrumen oleh ahli pendidikan matematika, yaitu dosen pendidikan matematika yang merupakan kandidat doctor pada pendidikan matematika UPI serta satu orang guru matematika yang mengampu pelajaran matematika kelas X berkualifikasi magister pendidikan.

Kepada validator diberikan perangkat tes dan kisi-kisinya serta lembar penilaian terhadap kesesuaian setiap indikator dengan item tes, redaksi item tes dan cakupan materi dengan cara membubuhkan tanda cheklis pada kolom yang telah disediakan, serta memberikan komentar terhadap item tersebut bila diperlukan pada kolom yang telah disediakan. Selanjutnya perangkat tes diuji cobakan pada siswa-siswa yang mempelajari materi Dimensi Tiga.

Adapun hasil pertimbangan validator terhadap tes kemampuan penalaran dan pemecahan masalah menyatakan perlu terjadi perubahan dalam hal menyangkut pilihan kata yang digunakan. Hal ini dimaksudkan agar tidak terjadi kesalahan interpretasi terhadap soal yang diberikan. Sementara itu aspek-aspek lainnya dalam instrumen yang divalidasi dianggap sudah tepat oleh validator.

Selanjutnya soal diuji cobakan pada siswa kelas II hasil uji coba dapat dilihat pada lampiran 3.5. Hasil uji coba kemudian diuji validitas dan reliabilitas dengan menggunakan Anates. Adapun perhitungannya dapat dilihat pada lampiran 3.5

a. Validitas

Untuk mengetahui validasi maka dihitung koefisien korelasi antara hasil uji coba dengan skor soal ideal. Untuk menafsirkan koefisien korelasi dapat menggunakan kriteria Guilford (Suherman, 2003:113) sebagai berikut:

Tabel 3.4
Klasifikasi Koefisien Validitas

Koefisien Korelasi	Intepretasi
$0,90 \leq r_{xy} < 1,00$	Validitas Sangat Tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Vailiditas Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Validitas Sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Validitas Rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Validitas Sangat Rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak Valid

Adapun hasil perhitungan menggunakan Anatas diperoleh koefisien korelasi sebesar 0,83 untuk tes kemampuan penalaran matematis dan 0,84 untuk tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Sehingga dapat diinterpretasikan bahwa tes kemampuan penalaran dan tes kemampuan pemecahan masalah memiliki validasi tinggi.

b. Reliabilitas

Untuk menafsirkan derajat reliabilitas dapat menggunakan kriteria Guilford (Suherman, 2003:138) sebagai berikut:

Tabel 3.4
Klasifikasi Derajat Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Intepretasi
$0,90 \leq r_{xy} < 1,00$	Reliabilitas Sangat Tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Reliabilitas Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Reliabilitas Sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Reliabilitas Rendah
$r_{xy} < 0,20$	Reliabilitas Sangat Rendah

Hasil dari analisis dengan menggunakan anates memperlihatkan bahwa derajat reliabilitas tes kemampuan penalaran matematis adalah 0,91 dan reliabilitas tes kemampuan pemecahan masalah matematis adalah 0,91. Sehingga dapat diinterpretasikan bahwa tes kemampuan penalaran matematis dan tes kemampuan pemecahan masalah matematis memiliki reliabilitas sangat tinggi.

2. Angket respon siswa

Instrumen angket respon siswa disusun guna memperoleh informasi mengenai sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dan sikap siswa terhadap model

pembelajaran kolaboratif MURDER. Respon siswa ini diberikan pada kelompok eksperimen setelah semua kegiatan pembelajaran dilaksanakan.

Bentuk respon siswa yang digunakan mengacu pada skala Likert yang terdiri dari beberapa pernyataan yang terdiri dari pernyataan positif dan pernyataan negatif. Setiap butir pernyataan memiliki empat option yaitu, SS, S, TS, STS. Langkah pertama dalam menyusun angket respon siswa ini yakni kisi-kisi angket respon siswa, selanjutnya dilakukan uji validasi oleh dosen pembimbing.

E. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini kemudian dianalisis, sesuai dengan masalah dan tujuan penelitian. Adapun teknik analisis yang dipergunakan dalam penelitian ini

1. Statistik deskriptif

Digunakan untuk pengolahan data yang bersifat nominal dan ordinal dengan menggunakan teknik persen yang disajikan dalam bentuk tabel. Teknik pengolahan data dengan menggunakan analisa deskriptif ini guna mengolah data tentang pandangan siswa terhadap model pembelajaran kolaboratif MURDER.

2. Statistik inferensial

Statistik inferensial digunakan untuk pengolahan data yang diperoleh dari tes kemampuan penalaran matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis. Untuk mengukur peningkatan kemampuan penalaran masalah dan kemampuan pemecahan masalah matematis dilakukan uji-t, kemudian untuk melihat perbedaan

kemampuan penalaran matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis pada setiap sekolah yang menggunakan model kolaboratif MURDER digunakan ANOVA. Data-data tersebut akan dianalisis dengan menggunakan program SPSS 17 (Statistical Package for Social Science 17).

