



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pemecahan masalah merupakan kegiatan yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Pentingnya kemampuan pemecahan masalah matematik dimiliki oleh siswa dikemukakan oleh Branca (Jihad, 2006 : 1) sebagai berikut: (1) kemampuan menyelesaikan merupakan tujuan umum pengajaran matematika; (2) penyelesaian masalah meliputi metode, prosedur dan strategi merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika; dan (3) penyelesaian matematika merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika.

Matematika bukanlah suatu alat bantu untuk berhitung dan berpikir saja, tetapi bisa juga sebagai alat bantu untuk menentukan pola, berkomunikasi, memecahkan masalah, dan juga menarik kesimpulan. Ruseffendi (2006 : 260) mengatakan bahwa hakikat matematika sebetulnya karena fikiran-fikiran manusia sendiri yang berhubungan dengan ide, proses, dan penalaran. Jadi, bisa disimpulkan bahwa setiap konsep dalam matematika bukanlah suatu angka dan simbol belaka, tetapi merupakan sebuah ide dan alur pikir yang disampaikan oleh sang penemu konsep dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya.

Suatu konsep dalam matematika bisa muncul disebabkan ada suatu masalah yang berkaitan dengan konsep tersebut, maka matematika sangat erat kaitannya

dengan pemecahan masalah. Pemahaman terhadap memecahkan suatu permasalahan akan menghasilkan kemampuan pemecahan yang baik pula.

Branca (Susilawati, 2012 : 72) mengatakan bahwa pemecahan masalah adalah tujuan umum dalam pembelajaran matematika, dan bahkan sebagai jantung matematika. Ini berarti kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika.

Adapun hal-hal yang dapat membantu siswa dalam pemecahan masalah matematika salah satunya dengan berkembangnya IPTEKS secara cepat sangat berpengaruh dengan sistem pendidikan di Indonesia dan juga memudahkan siswa untuk mendapatkan pengetahuan tentang materi dan bisa saja karena canggihnya teknologi jaman sekarang mengakibatkan siswa lebih pintar dari gurunya. Demikian pula perhatian pemerintah terhadap peningkatan mutu pendidikan pun sangat besar. Sejalan dengan kemajuan tersebut membawa pengaruh di sekolah-sekolah, terutama bidang kurikulum, penilaian pendidikan, metode, dan media atau sarana pengajaran. Media pengajaran tersebut merupakan salah satu dari komponen pengajaran yang mendukung keberhasilan dalam proses belajar mengajar, karena merupakan komponen pengajaran yang berpengaruh pada Proses Belajar Mengajar dan saling mendukung dalam rangka mencapai tujuan.

Realita di lapangan, guru masih belum memanfaatkan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika, siswa seringkali tidak memahami makna yang sebenarnya dari suatu permasalahan yang disajikan, siswa hanya mempelajari prosedur yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Pada waktu praktek lapangan di salah satu sekolah menengah pertama di Bandung, peneliti

menemukan lebih dari setengah siswa kelas VIII belum bisa memahami masalah dan merencanakan permasalahan, sebagian besar hanya bisa menghitung saja. Dari hal tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa dalam proses menyelesaikan masalah matematis, khususnya yang terdapat dalam soal cerita kebanyakan siswa cenderung hanya ingin menyelesaikan masalah matematis tersebut secara instan dengan hanya melaksanakan proses perhitungannya saja tanpa lebih dahulu memahami dan merencanakan permasalahan. *The National Assesment of Educational Progres (NAEP)* (MKPBM, 2001: 84) bahwa dalam soal pemecahan masalah dengan langkah penyelesaian prestasi kurang begitu baik sekitar 30% siswa kelas tiga yang berhasil dengan baik menyelesaikan soal pemecahan masalah. Salain itu temuan dari tes diagnostik yang dilakukan Suryanto dan Somerset (Susilawati, 2004: 2) melaporkan bahwa terdapat 16 SLTP dari beberapa propinsi di Indonesia, hasil tes mata pelajaran matematika sangat rendah terutama pada penyelesaian soal cerita.

Langkah – langkah atau tahap penyelesaian masalah polya (Nurdiani, 2009: 1) ada empat yaitu:

1. Memahami masalah, yaitu memahami apa yang dinyatakan dan diketahui dalam permasalahan.
2. Merencanakan penyelesaian, yaitu merumuskan masalah serta menyusun ulang masalah.
3. Melakukan perhitungan, yaitu melakukan perhitungan untuk menyelesaikan masalah sesuai dengan langkah sebelumnya.
4. Memeriksa kembali proses dan hasil, yaitu mengecek langkah-langkah yang sudah dilakukan.

Untuk bisa melakukan hal-hal tersebut, maka diperlukan usaha-usaha untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan aktivitas belajar matematika siswa, khususnya pada materi kubus dan balok melalui penerapan model pembelajaran yang melibatkan keaktifan siswa dan dapat meningkatkan

pemecahan masalah belajar siswa. Salah satunya dengan penerapan model pembelajaran *Kolaboratif MURDER*.

Berdasarkan uraian di atas, maka akan dilakukan penelitian menggunakan strategi *Kolaboratif MURDER* atau catatan terbimbing sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, khususnya pada pokok bahasan kubus dan balok. Dalam penelitian ini peneliti memilih judul: “**PENGARUH MODEL *KOLABORATIF MURDER* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA (Penelitian Eksperimen Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar Kubus dan Balok di SMPN 2 Cileunyi)**”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang telah diuraikan di atas maka masalah dalam penulisan ini adalah :

1. Bagaimana gambaran pembelajaran matematika dengan Model Pembelajaran *Kolaboratif MURDER* dengan alat peraga, Model Pembelajaran *Kolaboratif MURDER* dan Model Pembelajaran *Konvensional*?
2. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan Model Pembelajaran *Kolaboratif MURDER* dengan alat peraga, Model Pembelajaran *Kolaboratif MURDER* dan Model Pembelajaran *Konvensional*?
3. Apakah terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan Model Pembelajaran *Kolaboratif*

MURDER dengan alat peraga, Model Pembelajaran *Kolaboratif* MURDER dan Model Pembelajaran *Konvensional*?

4. Bagaimana sikap siswa selama pembelajaran matematika dengan berbantuan model *Kolaboratif* MURDER dengan alat peraga, Model Pembelajaran *Kolaboratif* MURDER?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan pada permasalahan yang telah dirumuskan maka tujuan yang hendak dicapai dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui gambaran pembelajaran matematika dengan Model Pembelajaran *Kolaboratif* MURDER dengan alat peraga, Model Pembelajaran *Kolaboratif* MURDER dan Model Pembelajaran *Konvensional*.
2. Untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan Model Pembelajaran *Kolaboratif* MURDER dengan alat peraga, Model Pembelajaran *Kolaboratif* MURDER dan Model Pembelajaran *Konvensional*.
3. Untuk mengetahui perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan Model Pembelajaran *Kolaboratif* MURDER dengan alat peraga, Model Pembelajaran *Kolaboratif* MURDER dan Model Pembelajaran *Konvensional*.
4. Untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan bantuan model *Kolaboratif* MURDER dengan alat peraga, Model Pembelajaran *Kolaboratif* MURDER.

D. Manfaat Penelitian

Dengan tercapainya tujuan penelitian, maka manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi praktisi pendidikan bisa mengetahui perlu tidaknya dilakukan pengembangan terhadap Model Pembelajaran *Kolaboratif* MURDER dengan alat peraga, Model Pembelajaran *Kolaboratif* MURDER dan Model Pembelajaran *Konvensional* pada pembelajaran matematika siswa.
2. Bagi guru SMP bisa memberikan wawasan dan pengalaman dalam melakukan penelitian Eksperimen sebagai salah satu solusi untuk dapat meningkatkan pemecahan masalah matematika siswa demi tercapainya tujuan pembelajaran.
3. Bagi penulis bisa memberikan gambaran yang lebih jelas tentang penerapan Model Pembelajaran *Kolaboratif* MURDER dengan alat peraga, Model Pembelajaran *Kolaboratif* MURDER dan Model Pembelajaran *Konvensional* pada pembelajaran matematika siswa.

E. Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini tidak terlalu meluas dan bersifat kompleks pembahasannya, maka diadakan pembatasan-pembatasan sebagai berikut :

1. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah Model Pembelajaran *Kolaboratif* MURDER dengan alat peraga, Model Pembelajaran *Kolaboratif* MURDER dan Model Pembelajaran *Konvensional* pada pembelajaran matematika siswa.

2. Penelitian ini hanya dilakukan pada siswa kelas VIII-G, VIII-B dan VIII-E di SMPN 2 Cileunyi tahun ajaran 2013/2014.
3. Pokok bahasan dalam penelitian ini adalah pokok bahasan kubus dan balok pada kelas VIII Semester Genap

F. Definisi Oprasional

Mengingat sangat luasnya ruang lingkup masalah yang akan diteliti, maka beberapa istilah perlu didefinisikan dengan jelas yaitu:

1. Model *Kolaboratif* MURDER dengan alat peraga (John, R, Hayes.(1989). *The complete problem Solver. Second edition: Mood* ; suasana hati yang menyenangkan dengan cara relaksasi. *Conceptual Understanding* ; pemahaman konsep yang dipelajari dengan Media (alat peraga). *Recall* ; pengulangan. Menyelesaikan soal secara mandiri. *Digest* ; penelaahan, apakah penyelesaian sudah
2. Model *Kolaboratif* MURDER (John, R, Hayes. (1989).The complete problem Solver. Second edition:
Mood ; suasana hati yang menyenangkan dengan cara relaksasi. *Conceptual Understanding* ; pemahaman konsep yang dipelajari dengan cara berkelompok. *Recall*; pengulangan. Menyelesaikan soal secara mandiri. *Digest* ; penelaahan, apakah penyelesaian sudah lengkap. *Elaborate* ; pengembangan. *Review* ; pelajari kembali.
3. Pembelajaran Konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kegiatan pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan metode ekspositori, dengan guru sebagai pusat informasi dengan menyampaikan

materi sampai tuntas dan guru lebih mendominasi kelas, sedangkan siswa hanya menerima, mendengar, dan mencatat hal yang guru sampaikan. Lalu, guru memberikan soal latihan, kemudian bersama-sama dengan siswa membahas soal latihan tersebut dan diakhiri dengan refleksi.

4. Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kesanggupan seseorang dalam memperoleh dan menggunakan berbagai cara untuk menyelesaikan suatu permasalahan dalam matematika

G. Kerangka Pemikiran

Pemecahan masalah matematik (*mathematical problem solving*). Proses pemecahan masalah matematik berbeda dengan proses menyelesaikan soal matematik. Perbedaan tersebut terkandung dalam istilah masalah dan soal. Menyelesaikan soal atau tugas matematik belum tentu sama dengan memecahkan masalah matematik. Apabila suatu tugas matematik dapat segera ditemukan cara menyelesaikannya, maka tugas tersebut tergolong pada tugas rutin dan bukan merupakan suatu masalah. Suatu tugas matematik digolongkan sebagai masalah matematik apabila tidak dapat segera diperoleh cara menyelesaikannya namun harus melalui beberapa kegiatan lainnya yang relevan. Suatu masalah untuk individu atau siswa pada jenjang sekolah tertentu belum tentu merupakan masalah untuk individu. (Sumarmo, 2012 : 8-10).

Ditinjau dari banyaknya solusi atau cara penyelesaiannya masalah matematik dapat bersifat tertutup (*closed*) atau terbuka (*open-ended*). Masalah tertutup adalah masalah yang mempunyai lebih dari satu atau beragam solusi atau cara penyelesaian. Masalah matematik dinamakan masalah terstruktur (*well-*

structured) atau masalah tidak terstruktur (*ill-structured*). Masalah terstruktur adalah masalah yang memiliki unsur-unsur yang lengkap sehingga masalah dapat diselesaikan, sedangkan masalah yang tidak terstruktur adalah masalah yang memiliki unsur yang belum lengkap dan untuk menyelesaikannya harus dicari terlebih dulu unsur-unsur tertentu yang relevan.

Proses pemecahan masalah matematik merupakan salah satu kemampuan dasar matematik yang harus dikuasai siswa sekolah menengah. Pentingnya pemilikan kemampuan tersebut tercermin dari pernyataan Branca (Sumarmo, 2005) bahwa pemecahaan masalah matematik merupakan salah satu tujuan penting dalam pembelajaran matematika bahkan proses pemecahaan masalah matematik merupakan jantungnya matematika. Tujuan tersebut antara lain: menyelesaikan masalah, berkomunikasi menggunakan simbol matematik, tabel, diagram, dan lainnya.

Cooney (Sumarmo, 2005) mengemukakan bahwa pemecahaan masalah matematika mempunyai dua makna yaitu sebagai suatu pendekatan pembelajaran dan sebagai kegiatan atau proses dalam melakukan *doing math*.

Dalam pelaksanaan pengajaran terhadap pembelajaran yang merupakan salah satu implementasi dari pendidikan. Model pembelajaran adalah kunci untuk mengembangkan kinerja dalam pekerjaan di sekolah dan didalam situasi antar pribadi yang cukupannya member kemudahan yang efektif dan efisien dalam mengejarkan pengajaran. Adapun indikator dalam memecahkan masalah matematika ini adalah 1).Mengidentifikasi unsur yang diketahui, 2).Merumuskan masalah, 3).Menerapkan strategi penyelesaian masalah, 4).Menginterpretasi

hasil indikator tersebut cara dalam memecahkan suatu permasalahan dalam matematika. Adapun upaya untuk meningkatkan pemecahaan matematika selain melihat patokan dari indikator di atas maka dapat dilakukan dengan berbagai jenis aktivitas, salah satunya adalah menggunakan model pembelajaran *Kolaboratif MURDER*.

Salah satu faktor keberhasilan prestasi belajar siswa itu adalah dipengaruhi oleh keaktifan siswa dalam pembelajaran. Menurut Russefendi (2006:2) bahwa siswa yang belajar aktif akan berkorelasi positif tetapi rendah, dengan prestasi belajarnya. Sehingga keaktifan dalam proses pembelajaran sangat penting dilakukan oleh siswa. Namun keaktifan dalam proses pembelajaran tidak akan terjadi bila guru tidak pandai memfasilitasi bagaimana supaya siswa bisa aktif dalam pembelajarannya.

Untuk kelas eksperimen 1 menggunakan model pembelajaran *kolaboratif MURDER* dengan alat peraga itu dipakai dikelas VIII-G sedangkan untuk kelas eksperimen 2 menggunakan model pembelajaran *kolaboratif MURDER* tanpa dibantu oleh alat peraga itu dipakai dikelas VIII-E dan untuk kelas control menggunakan model pembelajaran konvensional itu dipakai dikelas VIII-B.

Adapun langkah-langkah pembelajaran matematika dengan model *Kolaboratif MURDER* tanpa alat peraga yaitu:

1. Siswa dikelompokkan masing-masing empat orang atau enam orang berkelompok, yang terdiri dari dua pasangan.
2. Tahap *Mood*, membangkitkan peserta didik agar tertarik terhadap suatu materi melalui apersepsi dengan teknik *problem solving*.

3. Tahap pemahaman konsep. Tiap pasangan dalam kelompok mendapatkan satu soal, masing-masing pasangan memberi penyelesaian soal kepada pasangan lain dalam tim kelompok.
4. Presentasi hasil diskusi.
5. Evaluasi, reflektif.

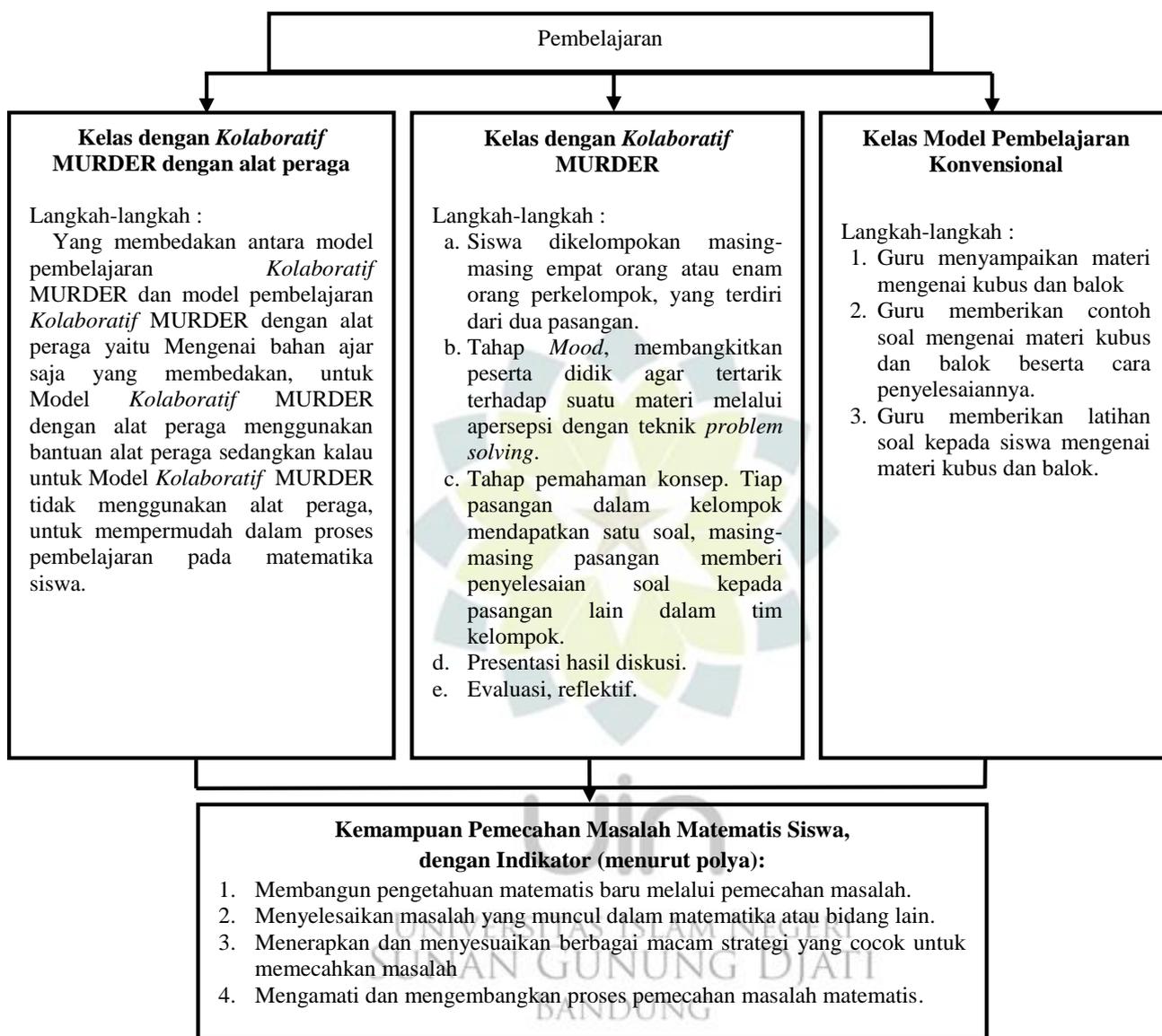
Adapun langkah-langkah pada pembelajaran matematika dengan model *Kolaboratif* MURDER dibantu dengan alat peraga :

Cara penerapan antara model *kolaboratif* MURDER tanpa bantuan alat peraga dengan model *koloaboratif* MURDER dengan alat peraga sama saja adapun yang membedakan *Kolaboratif* MURDER dan *Kolaboratif* MURDER dengan alat peraga yaitu, ada satu kelas yang saat pembelajarannya memakai model MURDER tetapi dibantu dengan alat peraga pula yaitu dikelas VIII G dan satu kelasnya lagi hanya menggunakan model MURDER tanpa dibantu dengan alat peraga yaitu dikelas VIII A perbedaan tersebut terdapat di fase pemahanan konsep.

Selain model pembelajaran *Kolaboratif* MURDER dengan alat peraga dan model pembelajaran *Kolaboratif* MURDER salah satu pembelajaran yang digunakan sebagai perbandingan nya adalah model pembelajaran *Konvensional*. Model pembelajaran *Konvensional* juga diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Untuk mengetahui model pembelajaran yang cocok untuk digunakan dalam pembelajaran materi kubus dan balok, maka dilakukan analisis perbandingan terhadap hasil tes akhir ketiga kelas dalam penelitian ini.

Alur penelitian tersebut, penulis tuangkan dalam sebuah bagan seperti ilustrasi pada Gambar 1.1 berikut:



Gambar 1.1. Kerangka Pemikiran

H. Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah dikemukakan di atas, maka rumusan hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematika siswa antara yang menggunakan model *Kolaboratif*

MURDER dengan alat peraga, model *Kolaboratif* MURDER dan model Konvensional.

2. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa antara yang menggunakan model *Kolaboratif* MURDER dengan alat peraga, model *Kolaboratif* MURDER dan model Konvensional.

Adapun hipotesis statistiknya, penulis uraikan sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa antara model pembelajaran Model Pembelajaran *Kolaboratif* MURDER dengan alat peraga, Model Pembelajaran *Kolaboratif* MURDER dan Model Pembelajaran *Konvensional* pada pembelajaran matematika siswa.

H_a : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa antara model pembelajaran Model Pembelajaran *Kolaboratif* MURDER dengan alat peraga, Model Pembelajaran *Kolaboratif* MURDER dan Model Pembelajaran *Konvensional* pada pembelajaran matematika siswa.

H_0 : Tidak terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematika siswa antara model pembelajaran Model Pembelajaran *Kolaboratif* MURDER dengan alat peraga, Model Pembelajaran *Kolaboratif* MURDER dan Model Pembelajaran *Konvensional* pada pembelajaran matematika siswa.

H_a : Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematika siswa antara model pembelajaran Model Pembelajaran *Kolaboratif* MURDER

dengan alat peraga, Model Pembelajaran *Kolaboratif* MURDER dan Model Pembelajaran *Konvensional* pada pembelajaran matematika siswa.

I. Langkah-Langkah Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Sekolah yang dijadikan lokasi penelitian ini adalah Nama Sekolah : SMPN 2 Cileunyi, Jln Raya Komplek DPR/kec. Cileunyi/kab. Bandung. adapun Pertimbangan memilih lokasi tersebut karena model ini belum pernah digunakan di sekolah tersebut dan rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

2. Sumber Data

Sumber data diambil dari SMPN 2 Cileunyi dan subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMPN 2 Cileunyi yang terdiri dari sebelas kelas yaitu Kelas VIII-G sampai dengan kelas VIII-G. Berdasarkan hasil konsultasi dengan guru mata pelajaran matematika kelas VIII di SMPN 2 Cileunyi, kemampuan siswa di semua kelas memiliki kemampuan yang hampir sama. Berdasarkan metode kuasi eksperimen yang ciri utamanya menggunakan kelompok yang sudah ada, maka yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah kelas-kelas yang sudah ada. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *NonProbability Sampling* yaitu dengan *sampling Purposive*. Tidak mengambil sampel secara individu tetapi dalam bentuk kelas. Alasannya karena apabila menggunakan individu-individu dari setiap kelas dan membuat kelas baru akan merusak sistem yang sudah ada dan tidak akan diizinkan oleh pihak sekolah.

Pemilihan sampel secara *sampling Purposive* ini adalah dengan memilih secara ditentukan oleh guru kelas-kelas yang dibutuhkan untuk penelitian yang diperkirakan sama kondisinya (homogen). Dalam penelitian ini dibutuhkan dua kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Maka langsung dipilih tiga kelas dengan cara pengocokan dari semua kelas VIII SMPN 2 Cileunyi yang kemampuan pemahamannya homogen. Dari pengocokan tersebut terpilih 3 kelas yaitu kelas VIII-G , VIII-B dan VIII-E.

Untuk pemilihan kelas eksperimen dan kelas kontrolnya dengan menggunakan *sampling Purposive* dari ketiga kelas yang memiliki peluang yang sama untuk menjadi kelas eksperimen atau kelas kontrol. Selanjutnya yang menjadi kelas eksperimen adalah kelas VIII-G dan VIII-E, dan yang menjadi kelas kontrol adalah kelas VIII-B. Jumlah sampel terdiri atas kelas VIII-G, VIII-B dan VIII-E adalah sebanyak 69 orang siswa, 23 orang siswa berasal dari kelas VIII-E, 23 orang berasal dari kelas VIII-G dan 23 orang berasal dari kelas VIII-B.

Supaya lebih meyakinkan bahwa siswa kelas VIII-E, siswa kelas VIII_B dan siswa kelas VIII-G kemampuan awalnya homogen, maka dilakukan pretes. Pengolahan data pretes dan perhitungan homogenitas dari tiga varians antara nilai pretes ketiga kelas tersebut.

3. Jenis Data

Jenis data dalam penelitian ini berupa data kualitatif dan kuantitatif yaitu data kualitatif yang di kuantitatifkan. Data kualitatif yaitu data yang diperoleh dari lembar observasi aktivitas siswa dan skala sikap, guru dan pengelolaan

pembelajaran, sedangkan data kuantitatif yaitu data yang diperoleh dari nilai hasil tes kemampuan pemahaman matematika siswa sebelum dan setelah mendapatkan perlakuan.

4. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen, sebab dalam penelitian ini diberikan suatu perlakuan untuk mengetahui hubungan antara perlakuan tersebut dengan aspek tertentu yang akan diukur. Menurut Darmadi (2011 : 175) penelitian eksperimen adalah satu-satunya metode penelitian yang benar-benar dapat menguji hipotesis hubungan sebab-akibat.

Dalam penelitian ini perlakuan yang diberikan adalah penggunaan model pembelajaran *Kolaboratif* MURDER, sedangkan aspek yang diukurnya adalah kemampuan pemecahan masalah matematik siswa. Oleh karena itu, yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan model pembelajaran *Kolaboratif* MURDER dan variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan matematik siswa.

Kelas eksperimen adalah kelas yang memperoleh pembelajaran dengan model *Kolaboratif* MURDER, sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang memperoleh pembelajaran menggunakan model *Konvensional*. Perlakuan yang diberikan bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan pembelajaran matematika melalui model *Kolaboratif* MURDER terhadap kemampuan pemahaman matematik siswa.

Desain penelitian yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah *Nonequivalent control group design* yang merupakan bentuk desain penelitian dalam *Quasi experimental design*. Desain ini hampir sama dengan *Pretest-posttestcontrol group design* pada *True experimental design*. Dalam desain ini terdapat dua kelompok yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, kemudian diberi pretest untuk mengetahui keadaan awal dari masing-masing kelompok. Kelompok pertama diberi perlakuan dan kelompok yang lain tidak.

Dalam desain ini dilakukan *pretest* dan *posttest*. Tujuan dilaksanakan *Pretest* adalah untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematik siswa sebelum diberikan perlakuan. Sedangkan tujuan dilaksanakannya *posttest* adalah untuk melihat kemampuan pemecahan masalah matematik siswa setelah diberikan perlakuan. Berikut digambarkan desain penelitiannya.

Tabel 1.1 Desain Penelitian

O_1	X_1	O_2
O_1	X_2	O_2
O_1		O_2

Keterangan:

X_1 : Pembelajaran melalui model *kolaboratif* MURDER dengan alat peraga

X_2 : Pembelajaran melalui model *Kolaboratif* MURDER

$O_1 = O_2$: *prerest* dan *posttest*

(Ruseffendi, 2003:45)

5. Teknik Pengumpulan Data

Setelah menentukan subyek yang akan digunakan dalam penelitian maka langkah-langkah dalam prosedur pengumpulan datanya dapat dibagi kedalam tiga tahap, yaitu :

- a. Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada saat tahap persiapan adalah :

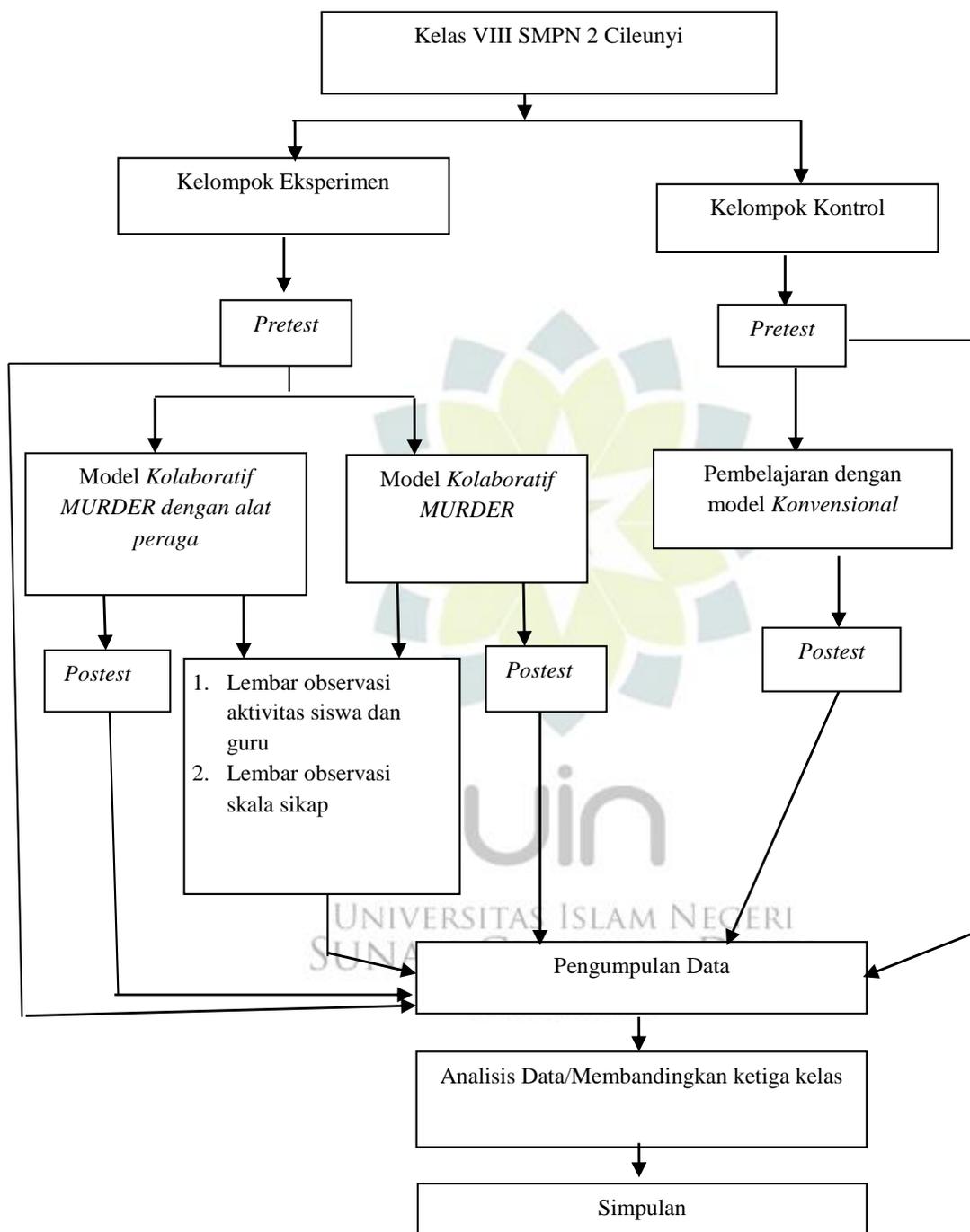
- 1) Observasi ke sekolah untuk menentukan tempat dan sampel kelas yang dijadikan bahan penelitian.
- 2) Mempersiapkan instrumen penelitian.
- 3) Uji coba instrumen penelitian.
- 4) Analisis uji coba instrumen penelitian.

b. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan dalam penelitian ini meliputi :

- 1) Dilakukan *pretest* pada ketiga kelas yang menjadi sampel penelitian.
- 2) Dilakukan model pembelajaran *Kolaboratif* MURDER dengan alat peraga, *Kolaboratif* MURDER pada kelas eksperimen dan model pembelajaran *Konvensional* pada kelas kontrol.
- 3) Ketika pembelajaran berlangsung dilakukan observasi aktivitas siswa, aktivitas guru dan aktivitas pembelajaran.
- 4) Dilakukan *postes* pada ketiga kelas yang menjadi sampel penelitian.
- 5) Diberikan skala sikap pada kelas eksperimen untuk mengetahui sikap siswa terhadap penerapan model pembelajaran *Kolaboratif* MURDER.

Adapun alur atau prosedur penelitiannya terdapat pada gambar 1.2 berikut



Gambar 1.2 Alur Penelitian

6. Instrumen Penelitian

a. Lembar observasi

Observasi dilakukan untuk memperoleh data tentang kegiatan siswa di kelas eksperimen dalam proses pembelajaran, tindakan yang dilakukan guru, interaksi antara siswa dan guru, interaksi antara siswa dalam proses pembelajaran berikutnya lebih baik. Pada lembar observasi, pengamat memberi tanda *checklist* pada setiap pernyataan kegiatan yang dilakukan oleh siswa dan guru. Pilihan jawaban untuk masing-masing pernyataan tersebut adalah **ya** dan **tidak** dilengkapi dengan komentar dari pengamat. Sedangkan yang akan menjadi observernya guru pamong atau guru mata pelajaran matematika di SMPN 2 Cileunyi. Sebelum observasi dilakukan peneliti diskusi terlebih dahulu, observer diberikan pengarahan supaya tidak terjadi kekeliruan dan dikonsultasikan terlebih dahulu dengan dosen pembimbing.

Lembar observasi guru disesuaikan dengan kerangka kerja guru dalam pembelajaran pemecahan masalah. Sedangkan lembar observasi siswa adalah pengamatan kegiatan siswa selama proses pembelajaran sebagai berikut:

- 1) Aktivitas siswa saat mengerjakan tugas secara berkelompok.
- 2) Aktivitas siswa saat mempresentasikan hasil diskusi kelompok.
- 3) Aktivitas siswa saat menyimpulkan keseluruhan pembelajaran.

Pihak guru :Kunci keberhasilan atau kegagalan dalam melaksanakan kurikulum pada hakikatnya ada ditangan para guru. Sekalipun tidak

semua guru dilibatkan dalam pengembangan kurikulum pada tingkat pusat, namun dia adalah perencana, pelaksana dan pengembang kurikulum bagi kelasnya. Sekalipun para guru tidak mencetuskan sendiri kosep-konsep tentang kurikulum, guru yang menerjemahkan kurikulum yang dikembangkan oleh pusat, dia yang mengolah, meramu kembali kurikulum dari pusat untuk disajikan di dalam kelas.(Jihad, 2006:145)

b. Tes

Tes ini dilaksanakan sebanyak dua kali yakni sebelum mendapat perlakuan (*pretest*) dan setelah mendapat perlakuan (*posttest*). Tujuan dilakukan *pretest* diantaranya untuk mengetahui kemampuan pemahaman matematik siswa sebelum diberikan perlakuan. Sementara itu tujuan *posttest* adalah untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa setelah diberikan perlakuan pada kedua kelas yang dijadikan sampel penelitian.

Soal-soal yang digunakan dalam *pretest* dan *posttest* telah dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan diujicobakan terlebih dahulu. Supaya dapat mengukur kemampuan pemecahan masalah matematik siswa, maka soal-soal yang digunakan dalam *pretest* dan *posttest* ini disesuaikan dengan indikator pemecahan masalah matematik.

Soal *pretest* dan *posttest* ini terdiri dari 5 soal uraian dengan kriteria soal yang digunakan yaitu 1 soal mudah, 3 soal sedang dan 1 soal sukar. Adapun materinya adalah tentang kubus dan balok. Soal-soal

pretest dan *posttest* ini juga merupakan soal-soal yang memenuhi indikator pemecahan masalah.

7. Analisis Instrumen Penelitian

a. Analisis Lembar Observasi

Untuk menganalisis lembar observasi siswa dan guru, dapat digunakan pendapat dari para ahli (*judgment experts*). Untuk itu lembar observasi yang telah dibuat mengacu pada model pembelajaran *Kolaboratif MURDER*, dikonsultasikan kepada ahlinya yaitu dosen pembimbing agar mendapatkan masukan-masukan yang positif.

b. Analisis Tes

Sebelum dipergunakan dalam penelitian, instrumen tes ini terlebih dahulu diuji coba, untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran soal tersebut. Setelah diujicobakan, maka hasil uji coba instrumen harus dianalisis agar ketika penelitian instrumen sudah teruji kevalidannya. Adapun langkah-langkah menganalisis hasil uji coba instrumen yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- 1) Rumus validitas menggunakan korelasi *product-moment* angka kasar, 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 korelasi antara variabel X dan variabel Y
 X = Skor tiap item
 Y = Skor total tiap siswa uji coba
 N = Banyaknya siswa uji coba

$\sum XY$ = Jumlah perkalian XY

(Kariadinata, 2011 : 210)

Adapun kriteria validitas dapat dilihat pada tabel 1.2

Tabel 1.2 Kriteria Validitas Soal

Koefisien Korelasi	Interprestasi
$0,90 \leq r_y \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

(Kariadinata, 2011 : 211)

Berdasarkan analisis validitas item pada lampiran A (hal : 136 dan 141)

diperoleh hasil seperti pada Tabel 1.3.

Tabel 1.3. Simpulan Hasil Analisis Validitas Item Soal

No Soal	Validitas Item	Interpretasi	No Soal	Validitas item	Interpretasi
1A	0,575	Sedang	1B	0.575	Sedang
2A	0,599	Sedang	2B	0.599	Sedang
3A	0,853	Tinggi	3B	0.853	Tinggi
4A	0,491	Sedang	4B	0.491	Sedang
5A	0,481	Sedang	5B	0,481	Sedang

2) Rumus reliabilitas:

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

Keterangan:

- r_{11} = Reliabilitas yang dicari
 n = Banyaknya butir soal
 1 = Bilangan Konstan
 S_i^2 = Jumlah varian Skor tiap item

S_t^2 = Varians skor total

(Jihad& Haris, 2009 : 180)

Rumus untuk mencari varians adalah :

$$s^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

Adapun kriteria reliabilitas dapat dilihat pada tabel 1.4.

Tabel 1.4 Kriteria Reliabilitas Soal

Koefisien Korelasi	Derajat Reliabilitas
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < r_{11} \leq 0,90$	Tinggi
$0,90 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

(Jihad & Haris, 2009 : 181)

Berdasarkan analisis instrumen uji coba soal pada lampiran A diperoleh nilai koefisien reliabilitas untuk soal kode A adalah 0,686 dengan interpretasi Sedang. Sedangkan koefisien reliabilitas untuk soal kode B adalah 0,291 dengan interpretasi Rendah.

3) Daya pembeda dengan rumus:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda

\bar{X}_A = Nilai rata-rata siswa pada kelompok atas

\bar{X}_B = Nilai rata-rata siswa pada kelompok bawah

SMI = Skor maksimal ideal

(Suherman, 2003:160)

Adapun klasifikasi daya beda (interpretasi) dapat dilihat pada Tabel 1.5:

Tabel 1.5 Klasifikasi Daya Beda

Angka Daya Pembeda (DP)	Interprestasi
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Baik Sekali

(Suherman, 2003:161)

Berdasarkan analisis daya pembeda tiap item pada lampiran A (hal : 137 dan 143) diperoleh hasil seperti pada Tabel 1.6

Tabel 1.6. Simpulan Hasil Analisis Daya Beda

No	Daya beda	Interpretasi	No	Daya beda	Interpretasi
1A	0,344	Cukup	1B	0,267	Cukup
2A	0,3	Cukup	2B	0,267	Cukup
3A	0,507	Baik	3B	0,325	Cukup
4A	0,092	Jelek	4B	0,153	Jelek
5A	0,325	Cukup	5B	0,541	Baik

4) Indeks kesukaran butir soal dengan rumus:

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

IK = Indeks kesukaran

\bar{X} = Rata-rata skor jawaban tiap soal

SMI = Skor maksimal ideal

(Suherman, 2003:170)

Adapun kriteria indeks kesukaran dapat dilihat pada Tabel 1.7.

Tabel 1.7 Indeks Kesukaran

Angka Indeks Kesukaran (IK)	Interprestasi
IK = 0,00	Soal Sangat Sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Soal Mudah
IK = 1,00	Soal Sangat Mudah

(Suherman, 2003:170)

Berdasarkan analisis tingkat kesukaran tiap item pada lampiran A (hal : 138 dan 143) diperoleh hasil seperti pada Tabel 1.8.

Tabel 1.8. Simpulan Hasil Analisis Tingkat Kesukaran

No Soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi	No Soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1A	0,716	Mudah	1B	0,299	Sukar
2A	0,317	Sedang	2B	0,317	Sedang
3A	0,44	Sedang	3B	0,476	Sedang
4A	0,323	Sedang	4B	0,177	Sukar
5A	0,476	Sedang	5B	0,55	Sedang

Untuk melihat hasil analisis tiap butir soal secara menyeluruh dapat dilihat pada Tabel 1.9.

Tabel 1.9. Ringkasan Analisis Hasil Uji Coba Soal

NO	Validitas		Daya Beda		Tingkat Kesukaran		Tingkat Kesukaran Prediksi Guru	Keterangan
	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria		
1A	0,575	Sedang	0,344	Cukup	0,716	Mudah	Mudah	Dipakai
2A	0,599	Sedang	0,3	Cukup	0,317	Sedang	Sedang	Dipakai
3A	0,853	Tinggi	0,507	Baik	0,44	Sedang	Sukar	Dipakai
4A	0,491	Sedang	0,092	Jelek	0,323	Sedang	Sedang	Dipakai
5A	0,481	Sedang	0,325	Cukup	0,476	Sedang	Sedeang	Dipakai
1B	0,575	Sedang	0,267	Cukup	0,299	Sukar	Mudah	Dipakai
2B	0,599	Sedang	0,267	Cukup	0,317	Sedang	Sedang	Dipakai
3B	0,853	Tinggi	0,325	Cukup	0,476	Sedang	Sedang	Dipakai
4B	0,491	Sedang	0,153	Jelek	0,177	Sukar	Sukar	Tidak Dipakai
5A	0,481	Sedang	0,541	Baik	0,55	Sedang	Sedang	Dipakai

Berdasarkan hasil analisis tersebut, soal yang dipakai yaitu nomor 1A, 1B, 2A, 5A, dan 3B sebagai soal *pretest* dan *posttest*. Sedangkan yang lainnya dijadikan sebagai latihan siswa.

Untuk soal no 2B, 3A, 4A, dan 5B dijadikan latihan untuk membantu siswa dalam proses pembelajaran.

Ada 1 soal yang tidak dipakai karena memiliki kriteria daya beda yang jelek dan sukar yaitu soal no 4B namun indikator soal tersebut yang dibuat termasuk di soal yang dipakai.

c. Skala sikap

Untuk meminimalisir kesalahan dan memastikan bahwa instrumen yang diberikan tepat mengukur sikap siswa selama proses pembelajaran, maka terlebih dahulu dilakukan bimbingan dengan dosen pembimbing. Sehingga bisa memilih pernyataan skala sikap yang sesuai dengan model *Kolaboratif* MURDER dan mendapatkan masukan-masukan yang positif.

8. Analisis Data

Analisis data ini berguna untuk menjawab rumusan masalah yang telah dirumuskan sebelumnya dengan melakukan langkah sebagai berikut:

a) Analisis hasil observasi

Untuk menjawab rumusan masalah pertama, yaitu bagaimana gambaran aktivitas siswa dan guru dalam pembelajaran *Kolaboratif* MURDER, dapat dijawab dengan melihat hasil pengamatan lembar observasi siswa dan guru. Kemudian dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Rata - rata aktivitas} = \frac{\text{jumlah skor aktivitas}}{\text{jumlah ideal}} \times 100$$

Selanjutnya, dilihat dari rata-rata aktivitas setiap pertemuan. Sehingga dapat mengambil kesimpulan aktivitas tersebut mengalami peningkatan atau penurunan.

b) Analisis peningkatan kemampuan pemecahaan masalah matematik

Untuk menjawab rumusan masalah kedua, yaitu apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahaan masalah matematik siswa yang memperoleh Model Pembelajaran *Kolaboratif MURDER* dengan alat peraga, Model Pembelajaran *Kolaboratif MURDER* dan Model Pembelajaran *Konvensional*

Setelah menentukan hipotesis, langkah selanjutnya adalah mengolah nilai gain ternormalisasi. Adapun rumus gain ternormalisasi, sebagai berikut:

$$N - \text{gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

(Rahman, 2012: 52)

Hasil perhitungan indeks gain diinterpretasikan dengan menggunakan kategori menurut Meltzer (Rahman, 2012: 53) sebagai berikut:

$N - \text{gain} < 0,3$: rendah

$0,3 < N - \text{gain} < 0,7$: sedang

$N - \text{gain} \geq$: tinggi

Jika sudah diperoleh indeks gain (gain ternormalisasi) maka dilakukan uji ANOVA satu arah terhadap nilai gain tersebut. Sebelum melakukan analisis terlebih dahulu menentukan hipotesis statistik, hipotesis statistik digunakan. Setelah menentukan hipotesis kemudian dilakukan analisis. Adapun

langkah-langkah analisis secara manual dengan terlebih dahulu melakukan uji normalitas data dengan cara sebagai berikut:

- 1) Merumuskan formula hipotesis
 H_0 : data berdistribusi normal
 H_a : data tidak berdistribusi normal
- 2) Menentukan nilai uji statistik
 Untuk mendapatkan nilai *Chi Kuadrat* (x^2) hitung, sebagai berikut:

$$x^2_{hitung} = \sum \left\{ \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \right\}$$

Keterangan:

x^2 = Chi Kuadrat

O_i = Frekuensi hasil pengamatan pada klasifikasi ke- i

E_i = frekuensi yang diharapkan pada klasifikasi ke- i

- 3) Menentukan taraf nyata (α)
 Untuk mendapatkan nilai Chi Kuadrat (x^2) tabel, sebagai berikut:

$$x^2_{tabel} = x^2(1 - \alpha)(dk)$$

Keterangan:

α = derajat kebebasan

$dk = k - 3$

k = banyak kelas interval

- 4) Menentukan kriteria pengujian hipotesis
 - a. H_0 ditolak jika $x^2_{hitung} \geq x^2_{tabel}$
 - b. H_0 diterima jika $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$
- 5) Memberikan kesimpulan

(Kariadinata, 2011-30-31)

Asumsi yang digunakan dalam melakukan analisis ANOVA satu jalur,

yaitu:

- 1) Sampel berasal dari populasi yang akan diuji berdistribusi normal.
- 2) Varians dari populasi tersebut adalah sama.
- 3) Sampel tidak berhubungan satu sama lain.
 Sedang, langkah-langkahnya sebagai berikut:

- 1) Merumuskan hipotesis
- 2) Menguji homogenitas tiga varians atau lebih dengan tes Bartlett dan uji x^2
- 3) ANOVA (*Analisis of Variance*)
- 4) Menguji hipotesis

(Kariadinata, 2011: 128)

Jika asumsi telah dipenuhi, maka akan dilakukan analisis ANOVA satu

jalur sesuai dengan langkah-langkahnya sebagai berikut:

- 1) Merumuskan hipotesis

- 2) Menguji homogenitas tiga varians atau lebih (Tes Bartlett)
- Menentukan variansi-variansi setiap kelompok
 - Menghitung variansi gabungan, dengan menggunakan rumus:

$$V_{gab} = \frac{\sum(n_1 - 1)V_1}{(n_1 - 1)}$$

- Menghitung nilai B (Bartlett), dengan menggunakan rumus:

$$B = \left((\log V_1) \sum (n_1 - 1) \right)$$

- Menghitung nilai x^2_{hitung} , dengan rumus:

$$x^2_{hitung} = \ln 10 \left(B - \sum (n_1 - 1)(\log V_1) \right)$$

- Mencari nilai x^2_{tabel} , menggunakan rumus:

$$x^2_{tabel} = x^2_{(0,99)(k-1)}$$

- Pengujian homogenitas varians

- Jika $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$, maka ketiga varians homogen
- Jika $x^2_{hitung} \geq x^2_{tabel}$, maka ketiga varians tidak homogen

- Analisis ANOVA satu jalur

- Membuat tabel persiapan statistik
- Membuat tabel ringkasan ANOVA satu jalur, seperti pada tabel berikut:

Tabel 1.10. Ringkasan ANOVA

Sumber Varians (SV)	Jumlah Kuadrat (JK)	Derajat Kebebasan (db)	Rerata Kuadrat (RK)	F
Antar Kelompok (a)	JK _a	db _a	RK _a	$\frac{RK_a}{RK_d}$
Dalam Kelompok (d)	JK _d	db _d	RK _d	
Total (T)	JK _T	-	-	

Keterangan:

- JK_a = jumlah kuadrat antar kelompok, rumusnya:

$$JK_a = \left[\sum \frac{(\sum X_a)^2}{N_a} \right] - \frac{(\sum X_T)^2}{N_T}$$

- JK_T = jumlah kuadrat total, rumusnya sebagai berikut:

$$JK_T = \sum X_T^2 - \frac{(\sum X_T)^2}{N_T}$$

- $JK_d = JK_T - JK_a$

- db_a = Derajat kebebasan antar kelompok, rumusnya sebagai berikut:

$$db_a = a - 1; a = \text{banyaknya kelompok}$$

- db_d = Derajat kebebasan dalam kelompok, rumusnya sebagai berikut:

$$db_d = N_T - a; N_T = \text{jumlah total kelompok}$$

- db_T = Derajat kebebasan total, rumusnya sebagai berikut:

$$db_T = N_T - 1$$

- RK_a = Rerata kuadrat antar kelompok, rumusnya sebagai berikut:

$$RK_a = \frac{JK_a}{db_a}$$

- RK_d = Rerata kuadrat dalam kelompok, rumusnya sebagai berikut:

$$RK_d = \frac{JK_d}{db_d}$$

c. Mencari nilai F_{hitung} , menggunakan rumus berikut:

$$F_{hitung} = \frac{RK_a}{RK_d}$$

d. Mencari nilai F_{tabel} , dengan rumus:

$$F_{tabel} db_f = db_k \text{ lawan } db_d$$

e. Pengujian hipotesis

(1) Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima sedangkan H_1 ditolak.

(2) Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 ditolak sedangkan H_1 diterima.

Catatan:

Jika dari hasil pengujian H_1 diterima, berarti terdapat perbedaan dari ketiga kelompok data maka untuk mengetahui urutan yang lebih baik dapat ditempuh dengan menghitung perbedaan yang lebih kecil dari perbedaan rata-rata yang dinyatakan signifikan (PKS), adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Mencari nilai PKS dengan rumus:

$$PKS = t_{0,975}(db_d) \sqrt{\frac{2RK_d}{n}}$$

Jika masing-masing kelompok memiliki n yang sama. Namun, jika masing-masing kelompok memiliki n yang tidak sama, dihitung sepasang-sepasang, dengan rumus:

$$PKS = t_{0,975}(db_d) \sqrt{2RK_d \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}$$

2. Membuat tabel perbedaan rata-rata

Tabel 1.11. Perbedaan Rata-rata

	A	B	C
A		$ \bar{x}_A - \bar{x}_B $	$ \bar{x}_A - \bar{x}_C $
B	$ \bar{x}_B - \bar{x}_A $		$ \bar{x}_B - \bar{x}_C $
C	$ \bar{x}_C - \bar{x}_A $	$ \bar{x}_B - \bar{x}_C $	

3. Menentukan urutan yang lebih baik

Bandingkan semua perbedaan setiap dua rata-rata pada tabel di atas dengan nilai PKS. Jika semuanya lebih besar dari PKS, maka ke- I kelompok data berbeda signifikan. Dengan demikian bisa langsung diurutkan dari tabel persiapan dengan melihat rata-rata hitungnya. Seandainya perbedaan dua rata-rata suatu pasangan adalah lebih kecil atau sama dengan nilai PKS maka sampel I dan sampel II tidak terdapat perbedaan (sama).

(Kariadinata, 2011: 129-132)

Apabila sebaran data tidak normal, maka data dianalisis dengan uji statistik nonparametrik salah satunya *Kruskal Wallis* (Uji H). Adapun langkah-langkah Uji H sebagai berikut:

- a) Menentukan hipotesis
- b) Membuat daftar rank
- c) Menentukan nilai H , dengan rumus:

$$H = \frac{12}{N(N+1)} \sum_{i=1}^a \frac{R_i^2}{n_i} - (3N+1)$$

Keterangan:

N = Banyaknya seluruh data

R_i = Jumlah rank tiap kelompok

n_i = Banyaknya data tiap kelompok

4. Menguji hipotesis dengan membandingkan nilai H dengan nilai χ^2_{tabel} dengan derajat kebebasan $df=a-1$, dengan kriteria:

(1) Jika $H < \chi^2_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

(2) Jika $H > \chi^2_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima

(Sugiyono, 2010: 218)

- c) Analisis pencapaian peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik

Untuk menjawab rumusan masalah ketiga, yaitu apakah terdapat perbedaan pencapaian peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan menggunakan Model Pembelajaran *Kolaboratif MURDER* dengan alat peraga, Model Pembelajaran *Kolaboratif MURDER* dan Model Pembelajaran *Konvensional*, dapat dihitung dengan mengolah nilai *posttest* dengan menggunakan analisis ANOVA (*Analisis of Variance*) satu jalur dengan langkah seperti pada rumusan masalah kedua.

- d) Analisis Data

Bagaimana sikap siswa kelas VIII SMPN 2 Cileunyi menggunakan model pembelajaran *Kolaboratif MURDER*. Dalam hal ini siswa bebas menentukan semua pernyataan sesuai dengan hatinya. Analisis yang dilakukan adalah

menganalisis data hasil angket dengan skala likert dimana skala kualitatif ditransfer kedalam skala kuantitatif. Dan setiap jawaban dari siswa diberi bobot tertentu sesuai jawabannya. Dan setiap pembobotan jawaban berbanding terbalik antara pernyataan setuju-tidak setuju dengan penskoran seperti ditunjukkan pada Tabel 1.12.

Tabel 1.12. Penskoran Skala Sikap

Alternatif jawaban	Bobot penilaian	
	Positif	Negatif
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	4
Tidak Setuju (TS)	2	3
Setuju (S)	3	2
Sangat Setuju (SS)	4	1

Kemudian, menurut Azwar (Sari, 2007:45) mengutarakan bahwa langkah selanjutnya setelah semua nilai hasil dari transfer data kualitatif ke kuantitatif adalah menghitung rerata skor subjek. Jika nilainya lebih besar daripada tiga (rerata skor untuk jawaban netral) maka subjek tersebut memiliki respon positif terhadap pembelajaran kolaboratif MURDER yang diterapkan, jika rata-ratanya kurang dari tiga maka subjek tersebut memiliki respon negative terhadap pembelajaran *Kolaboratif* MURDER yang diterapkan.

Untuk melihat presentase subjek yang memiliki respon positif terhadap pembelajaran yang diterapkan, dihitung berdasar criteria sebagai berikut;

$$Presentase\ Jawaban = \frac{frekuensi\ jawaban}{banyak\ responden} \times 100\ %$$