

BAB II

KAJIAN KEPUSTAKAAN

A. Kajian Pustaka

Pada bagian ini akan diuraikan mengenai pembelajaran matematika, pendekatan *Problem Based Learning* (PBL), model *Group Investigation* (GI), pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) dengan *setting* model *Group Investigation* (GI), kemampuan berpikir kritis, disposisi matematis, efektivitas pembelajaran matematika, prisma dan limas, dan penelitian yang relevan.

1. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika terdiri dari dua kata yaitu “pembelajaran” dan “Matematika”. Kata dasar pembelajaran adalah belajar. Belajar dan pembelajaran adalah dua istilah yang mengandung arti yang berbeda, namun keduanya memiliki kaitan dan tidak dapat dipisahkan satu sama lainnya. Ada beberapa definisi belajar yang dikemukakan oleh para pakar pendidikan.

Gagne dalam Siregar (2011: 4) belajar adalah suatu perubahan yang relatif menetap dan dihasilkan dari pengalaman masa lalu maupun dari pembelajaran yang direncanakan. Dalam pandangan W.S Winkel, belajar dirumuskan sebagai “suatu aktivitas mental atau psikis, yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan, yang menghasilkan sejumlah perubahan dalam pengetahuan-pemahaman, ketrampilan dan nilai sikap. Perubahan ini berubah secara relatif konstan dan berbekas.

Belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman. Berdasar pengertian ini belajar merupakan suatu proses, suatu kegiatan dan bukan suatu hasil atau tujuan. Hasil belajar bukan suatu penguasaan hasil latihan melainkan perubahan kelakuan. Belajar merupakan proses manusia untuk mencapai berbagai macam kompetensi, ketrampilan, dan sikap.

Dari beberapa definisi yang telah dipaparkan, belajar adalah suatu aktivitas menyusun pengetahuan melalui interaksi secara aktif dengan lingkungan yang diharapkan mampu menghasilkan perubahan tingkah laku berupa kompetensi, ketrampilan, dan sikap.

Menurut Bogner (Huda, 2013: 37) pembelajaran didefinisikan sebagai rekonstruksi atau reorganisasi pengalaman yang dapat memberi nilai lebih pada makna pengalaman tersebut dan meningkatkan kemampuan untuk mengarahkan model pengalaman selanjutnya. Pembelajaran melibatkan kemampuan siswa untuk membentuk hubungan-hubungan di antara berbagai gagasan, makna, dan peristiwa.

Pembelajaran pada hakikatnya merupakan proses membangun relasi antara lingkungan (pengalaman), pikiran, dan tindakan (*refleksi*) dengan kata lain pembelajaran dihasilkan melalui *refleksi* terhadap pengalaman. Sudjana (dalam Sugiharto, dkk 2007: 80) menjelaskan pembelajaran merupakan upaya yang dilakukan dengan sengaja oleh pendidik yang dapat menyebabkan peserta didik melakukan kegiatan belajar. Hal ini memberikan indikasi bahwa guru mempunyai peran yang penting dalam

kegiatan pembelajaran. Seorang guru harus mampu mendesain pembelajaran sedemikian sehingga dapat membantu siswa untuk belajar secara optimal dan selanjutnya diharapkan memperoleh hasil belajar yang optimal pula.

Beberapa hal di atas menjelaskan tentang belajar dan pembelajaran, selanjutnya akan dibahas terkait matematika. Secara etimologi, matematika berasal dari Bahasa latin "*mathein*" atau "*mathema*" yang berarti belajar atau hal yang dipelajari. Sedangkan dalam Bahasa Belanda matematika disebut "*wiskunen*" atau ilmu pasti yang kesemuanya berkaitan dengan penalaran. Perkataan matematika berarti ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar. Secara terminologi, matematika dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) diartikan sebagai ilmu tentang bilangan, hubungan antara bilangan, dan prosedur operasional yang digunakan untuk penyelesaian masalah.

Ibrahim dan Suparni (2008: 5) menyebutkan matematika adalah ilmu tentang pola dan hubungan, sebab dalam matematika sering dicari keseragaman seperti keteraturan dan keterikatan pola dari sekumpulan konsep-konsep tertentu atau model-model yang merupakan representasinya, sehingga dibuat generalisasinya untuk selanjutnya dibuktikan kebenarannya secara deduktif. Cockroft (Hamzah, 2009: 108) menyatakan bahwa matematika sangat dibutuhkan dan berguna dalam kehidupan sehari-hari karena matematika menyediakan suatu daya, alat komunikasi yang singkat dan tidak ambigu serta berfungsi sebagai alat

untuk mendeskripsikan dan memprediksi. Matematika mencapai kekuatannya melalui simbol-simbol, kaidah bahasanya, serta mengembangkan pola berpikir kritis, aksiomatik, logis dan deduktif.

Berdasarkan pengertian belajar, pembelajaran, dan matematika di atas, pembelajaran matematika pada penelitian ini merupakan serangkaian proses kegiatan yang melibatkan guru matematika dan siswanya dalam usaha mencapai perubahan-perubahan yang relatif konstan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan, dan lainnya tentang matematika.

2. Pendekatan *Problem Based Learning* (PBL)

Problem Based Learning (PBL) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang didasari oleh pandangan konstruktivisme. Titik awal dari PBL adalah masalah. Skenario masalah dan urutan proses dalam *Problem Based Learning* (PBL) membantu siswa mengembangkan koneksi kognitif (Rusman, 2012: 236). PBL memiliki gagasan bahwa pembelajaran dapat dicapai jika kegiatan pendidikan dipusatkan pada tugas-tugas atau permasalahan otentik, relevan, dan dipresentasikan dalam suatu konteks. Cara tersebut bertujuan agar siswa memiliki pengalaman sebagaimana nantinya mereka hadapi kehidupan profesionalnya.

Ibrahim dan Nur (Rusman, 2012: 241) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang digunakan untuk merangsang berpikir tingkat tinggi siswa dalam situasi yang berorientasi pada masalah dunia nyata, termasuk di dalamnya belajar bagaimana belajar. Menurut Moffit (Depdiknas, 2012:

241) pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang berpikir kritis dan ketrampilan pemecahan masalah serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensi dari materi pelajaran. Berdasarkan terori yang dikembangkan Barrow, Min Liu menjelaskan karakteristik PBL, yaitu (Lidnillah, 2009: 2):

a. *Learning is student-centered*

Proses pembelajaran dalam PBL lebih menitik beratkan kepada siswa sebagai orang belajar. Oleh karena itu, PBL didukung juga oleh teori konstruktivisme dimana siswa didorong untuk dapat mengembangkan pengetahuanya sendiri.

b. *Authentic problems from the organizing focus for learning*

Masalah di sajikan kepada siswa adalah masalah otentik sehingga siswa mampu dengan mudah memahami masalah tersebut serta dapat menerapkanya dalam kehidupaya nanti

c. *New information is acquired through self-derected learning*

Dalam proses pemecahan masalah mungkin saja siswa belum mengetahui dan memahami semua pengetahuan prasyaratnya, sehingga siswa berusaha untuk mencari sendiri melalui sumbernya baik dari buku atau informasi lain.

d. *Learning occurs in small groups*

Agar terjadi interaksi ilmiah dan tukar pemikiran dalam usaha membangun pengetahuan serta kolaboratif, maka PBL dilaksanakan dalam kelompok kecil.

e. *Teachers act as fasilitator*

Pada pelaksanaan PBL, guru hanya berperan sebagai fasilitator. Namun, walaupun begitu guru harus selalu memantau perkembangan aktifitas siswa dan mendorong siswa agar mencapai target yang hendak dicapai.

Lebih lanjut Bound, felleti, dan Fogarty (Ngalimun, 2014: 90) menyatakan bahwa *Problem Based Learning* (PBL) adalah suatu pendekatan pembelajaran dengan membuat konfrontasi kepada pebelajar (siswa) dengan masalah-masalah praktis, berbentuk *ill-structured*, atau *open ended* melalui stimulus dalam belajar. PBL memiliki karakteristik-karakteristik sebagai berikut: (1) belajar dimulai dengan suatu masalah (2) memastikan bahwa masalah yang diberikan berhubungan dengan dunia nyata siswa, (3) mengorganisasikan pelajaran diseputar masalah, bukan diseputar sisiplin ilmu, (4) memberikan tanggung jawab yagn besar kepada pebelajar dalam membentuk dan menjalankan secara langsung proses belajar mereka sendiri, (5) menggunakan kelompok kecil, dan (6) menuntut pebelajar untuk mendemonstrasikan apa yang telah mereka pelajari dalam bentuk suatu produk atau kenerja.

Berdasarkan penjelasan yang telah diuraikan, yang dimaksud *Problem Based Learning* (PBL) dalam penelitian ini adalah pendekatan pembelajaran yang berbasis pada masalah-masalah dengan karakteristik:

- a. Belajar dimulai dengan suatu masalah
- b. Masalah yang diberikan berhubungan dengan dunia nyata
- c. Menggunakan kelompok kecil
- d. Pembelajaran berpusat pada siswa
- e. Memberikan tanggung jawab dalam proses belajar mandiri
- f. Mempresentasikan hasil diskusi

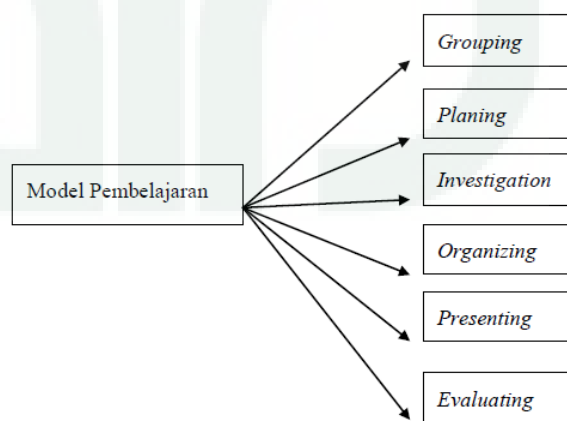
3. Model *Group Investigation* (GI)

Model *Group Investigation* (GI) adalah model pembelajaran yang pertama kali diterapkan oleh Herbert Thelan. Dalam perkembangannya model pembelajaran ini telah diperbaharui dan diteliti lebih lanjut oleh Sholomo dan Yael Sharan, serta Rachel-Lazarowitz di Israel (Slavin, 2008: 214). *Group Investigation* (GI) atau biasa disebut kelompok *investigasi* merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang dilakukan dengan merencanakan pengaturan kelas secara umum dengan para siswa bekerja didalam kelompok kecil, serta perencanaan dan proyek kooperatif (Slavin, 2008: 24).

Model pembelajaran ini dapat melatih siswa untuk menumbuhkan kemampuan berpikir mandiri karena siswa bekerja dalam kelompok dan guru berperan sebagai narasumber dan fasilitator.

Model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) merupakan salah satu model pembelajaran yang kompleks, karena memadukan antara prinsip belajar kooperatif dengan pembelajaran berbasis konstruktivisme dan prinsip pembelajaran demokrasi. Model ini dapat melatih siswa untuk menumbuhkan kemampuan berpikir mandiri. Siswa dibagi kedalam kelompok yang beranggotakan 4-6 orang. Kelompok tersebut dapat dibentuk berdasarkan perkawanan atau berdasarkan pada keterkaitan sebuah materi tanpa melanggar ciri-ciri kooperatif. Selain itu di dalam model ini siswa memilih sub topik yang ingin mereka pelajari dan topik biasanya telah ditentukan oleh guru selanjutnya siswa dan guru merencanakan tujuan, langkah-langkah belajar berdasarkan sub topik dan materi yang dipilih (Isjoni, 2010: 87-88).

Model pembelajaran *Group Investigation* (GI) dalam penelitian ini berdasarkan model Pembelajaran *Group Investigation* (GI) yang digambarkan pada gambar 2.1 berikut (Slavin, 2008: 218-220) :



Gambar 2.1 Tahap Pembelajaran Model *Group Investigation* (GI)

Berdasarkan gambar diatas dapat diuraikan sebagai berikut.

Tahap I Mengidentifikasi topik dan mengatur siswa ke dalam kelompok-kelompok (*Grouping*)

- a. Siswa diberikan permasalahan mengenai materi yang akan dipelajari. Kemudian siswa menyampaikan pendapat dan aspek-aspek masalah yang akan diinvestigasi.
- b. Adanya diskusi kelas antara siswa dan guru membahas tentang aspek-aspek masalah yang disampaikan
- c. Siswa membentuk kelompok diskusi berdasarkan heterogenitas (untuk 1 kelompok dibatasi 4-6 siswa)

Tahap II Merencanakan Investigasi di dalamkelompok (*Planning*)

- a. Tiap kelompok dapat memformulasikan yang dapat diteliti
- b. Tiap kelompok dapat memutuskan bagaimana melaksanakan diskusi.
- c. Tiap kelompok dapat menentukan sumber-sumber mana yang anak dibutuhkan

Tahap III Melaksanakan investigasi (*Investigation*)

- a. Para siswa mengumpulkan informasi, menganalisis data, dan membuat kesimpulan
- b. Tiap anggota kelompok berkontribusi untuk usaha-usaha yang akan dilakukan kelompoknya
- c. Tiap siswa saling berdiskusi, mengklarifikasi, dan mensintesis semua gagasan.

Tahap IV Menyiapkan Laporan akhir (*Organizing*)

- a. Anggota kelompok merencanakan apa yang akan mereka laporkan dan bagaimana mereka presentasi
- b. Wakil-wakil kelompok membentuk sebuah panitia acara (presentasi) untuk megkoordinasikan rencana-rencana presentasi

Tahap V Mempresentasikan Laporan Akhir (*Presenting*)

- a. Presentasi dibuat untuk seluruh kelas
- b. Para pendengarar tersebut mengevaluasi kejelasan dan penampilan presentasi berdasarkan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya.

Tahap VI Evaluasi (*Evaluating*)

- a. Para siswa saling memberikan umpan balim mengenai topik tersebut dan mengenai tugas yang telah mereka kerjakan
- b. Guru dan siswa berkolaborasi dalam mengevaluasi pembelajaran siswa.

Berdasarkan penjelasan tahapan pembelajaran diatas, Model *Group Investigation* merupakan suatu model pembelajaran yang dirancang untuk melatih siswa menumbuhkan kemampuan berpikir mandiri melalui pembelajaran investigasi. Langkah-lankah pembelajaran dengan Model *Group Investigation* (GI) dalam penelitian ini yaitu:

Tahap I (*Grouping*)

- a. Siswa membentuk kelompok diskusi (1 kelompok dibatasi 4-6 siswa).

- b. Siswa diberikan permasalahan mengenai materi yang akan dipelajari. Kemudian siswa menyampaikan pendapat dan aspek-aspek masalah yang akan diinvestigasi.

Tahap II (*Planning*)

- a. Tiap kelompok memutuskan bagaimana melaksanakan diskusi.
- b. Tiap kelompok menentukan sumber-sumber mana yang anak dibutuhkan.

Tahap III (*Investigation*)

- a. Para siswa mengumpulkan informasi, menganalisis data, dan membuat kesimpulan.
- b. Tiap anggota kelompok berkontribusi untuk usaha-usaha yang akan dilakukan kelompoknya.
- c. Tiap siswa saling berdiskusi, mengklarifikasi, dan mensintesis semua gagasan.

Tahap IV (*Organizing*)

Kelompok merencanakan apa yang akan mereka laporkan dan bagaimana mereka presentasi.

Tahap V (*Presenting*)

Dua kelompok mempresentasikan hasil diskusi didepan kelas..

Tahap VI (*Evaluating*)

Guru dan siswa berkolaborasi dalam mengevaluasi pembelajaran siswa.

4. Pembelajaran Matematika Menggunakan Pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) dengan Setting Model *Group Investigation* (GI)

Pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) dengan setting model *Group Investigation* (GI) adalah salah satu cara efektif dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan disposisi matematis karena disamping pembelajaran yang bermakna dan menyenangkan dengan model pembelajaran *Group Investigation* (GI) dilengkapi dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) akan semakin membuat siswa mudah mengerti dan memahami permasalahan matematika yang disajikan karena permasalahan yang disajikan biasa mereka temui dalam kehidupan sehari-hari.

Penelitian ini memadukan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) dengan model pembelajaran *Group Investigation* (GI). Apabila dipadukan, maka tahap-tahap pembelajaran yang dirumuskan peneliti adalah sebagai berikut.

Tahap I Mengidentifikasi topik dan mengatur siswa kedalam kelompok-kelompok (*Grouping*)

Tahap ini membahas topik yang disediakan guru dan harus diselesaikan oleh siswa. Adapun topik yang diberikan adalah topik yang sesuai dengan materi. Topik yang diberikan berkaitan dengan dunia nyata atau kehidupan sehari-hari. PBL yang muncul yaitu pembelajaran dimulai dengan masalah serta masalah yang diberikan berhubungan dengan

kehidupan sehari-hari, selain itu adanya kolaborasi atau pembentukan kelompok.

Tahap II Merencanakan investigasi didalam kelompok (*Planning*)

Siswa bersama kelompoknya melakukan perencanaan dan persiapan antara lain menentukan masalah apa yang akan dikaji dari topik yang telah ditentukan. Menentukan sumber-sumber yang akan digunakan, dan membagi tugas antar anggota kelompok. PBL yang muncul yaitu adanya kolaborasi atau kerjasama antar siswa satu sama lain dalam kelompok.

Tahap III Melaksanakan investigasi (*Investigation*)

Setelah pada tahap sebelumnya melakukan perencanaan, maka pada tahap ini siswa melakukan apa yang telah mereka rencanakan. Siswa mengerjakan tugas masing-masing. Adapun kegiatan yang mereka lakukan berdiskusi; mencari, mengumpulkan, dan menganalisis informasi; berbagi pengetahuan; membuat kesimpulan. PBL yang muncul yaitu siswa diberikan tanggung jawab guna membentuk dan menjalankan secara langsung kegiatan belajar mereka sendiri. Komponen ini muncul karena adanya pembagian tugas-tugas dalam kelompok dan siswa harus menyelesaikan tugas masing-masing, guru berperan sebagai fasilitator.

Tahap IV Menyiapkan laporan (*Organizing*)

Tahap ini tiap kelompok menuliskan hasil diskusi kelompok dan mempersiapkan presentasi hasil diskusi. PBL yang ada yaitu adanya artefak atau laporan maupun makalah dll.

Tahap V Mempresentasikan laporan akhir (*Presenting*)

Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi didepan kelas. Ketika salah satu kelompok sedang melakukan presentasi maka kelompok lain memberikan tanggapan, pertanyaan, sanggahan dan tambahan. Ini sesuai kareakteristik PBL mempresentasika hasil diskusi

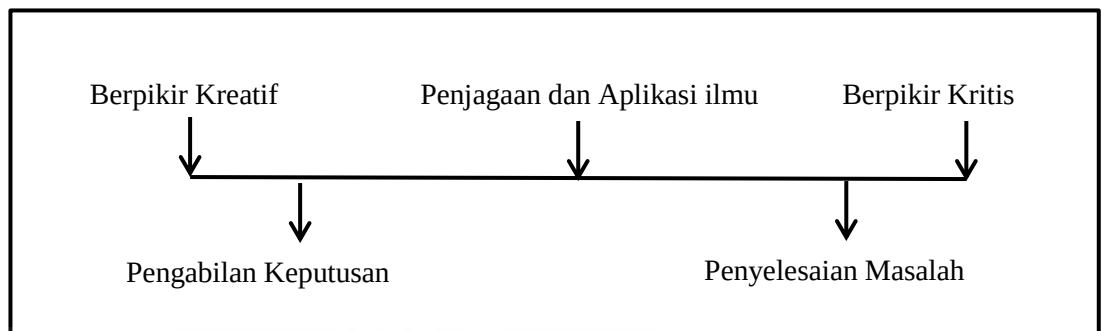
Tahap VI Evaluasi (*evaluating*)

Pada tahap ini evaluasi yang dilakukan tidak hanya melalukan tes semata tetapi juga diadakan evaluasi dalam bentuk refleksi terhadap proses pembelajaran yang dilakukan.

5. Kemampuan Berpikir Kritis

Aktifitas berpikir merupakan salah satu karakter utama manusia. Plato beranggapan bahwa berpikir adalah berbicara dalam hati dan merupakan aktifitas ideasional. Pendapat lain lebih menekankan pada tujuan berpikir, yaitu bahwa berpikir adalah meletakan hubungan antara bagian-bagian dari pengetahuan kita. Berpikir merupakan proses dimensi yang dapat dilukiskan menurut proses atau jalannya. Proses atau jalanya berpikir tersebut pada intinya berupa pembentukan pengertian, pembentukan pendapat, dan penarikan kesimpulan.

Berpikir dalam tingkatan yang lebih tinggi membidik baik berpikir kritis maupun berpikir kreatif. Merujuk pendapat R. Swatz dan D.N. Perkins (dalam Zaleha, 2004: 43) terdapat pengembangan sebuah diagram dimensi berpikir pada gambar 2.2 berikut:



Gambar 2.2
Dimensi Diagram Berpikir

Diagram diatas menjelaskan bahwa berpikir kreatif, menjaga dan mengaplikasikan ilmu pengetahuan, serta berpikir kritis sangat penting untuk mengembangkan kemampuan lainnya, yaitu kemampuan mengambil keputusan dan penyelesaian masalah.

Berpikir kritis berbeda dengan berpikir kreatif. Berpikir kreatif adalah kemampuan untuk menggunakan struktur berpikir yang rumit untuk menghasilkan ide atau produk yang baru dan orisinal sesuai dengan kebutuhan (Adi W, 2004: 178). Sedangkan berpikir kritis didefinisikan secara beragam oleh para ahli, di antaranya Ennis menyatakan bahwa berpikir kritis adalah berpikir yang beralasan dan reflektif dengan menekankan pada pembuatan keputusan tentang apa yang dipercayai dan dilakukan (Zaleha, 2004: 87).

R.Swatz dan D.N. Perkins (dalam Zaleha, 2004: 86) mengatakan bahwa berpikir kritis berarti:

- a. Bertujuan untuk mencapai penilaian yang kritis terhadap apa yang diterima atau apa yang dilakukan dengan alasan logis.
- b. memakai standar penilaian sebagai hasil dari berpikir kritis dalam membuat keputusan.

- c. menerapkan berbagai strategi yang tersusun dan memberikan alasan untuk menentukan dan menerapkan standar tersebut.
- d. mencari dan menghimpun informasi yang dapat dipercaya untuk dipakai sebagai bukti yang dapat mendukung suatu penilaian.

Menurut Santrock (Desmita, 2009 :153) berpikir kritis adalah pemikiran *reflektif* dan produktif serta melibatkan evaluasi bukti. Pada bagian lain santrock menjelaskan definisi berpikir kritis dengan pendapatnya sebagai berikut:

“Critical thinking involves grasping the deeper meaning of problems, keeping an open mind about different approaches and perspective, not accepting on faith what other people and books tell you, and thinking reflectively rather than accepting the first idea that comes to mind”.

Menurut Santrock, untuk berpikir secara kritis, memecahkan setiap permasalahan atau untuk mempelajari sejumlah pengetahuan baru, anak-anak harus berperan aktif dalam pembelajaran, dalam artinya mereka harus berupaya mengembangkan sejumlah proses berpikir aktif, di antaranya (Desmita, 2009: 156):

- a. Mendengarkan secara seksama
- b. Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan-pertanyaan
- c. Mengorganisasikan pemikiran-pemikiran
- d. Memperhatikan berbagai persamaan dan perbedaan
- e. Melakukan penalaran dari umum ke khusus (deduksi)
- f. Membedakan antara kesimpulan-kesimpulan yang valid dan yang tidak valid secara logika

- g. Belajar bagaimana mengajukan pertanyaan-pertanyaan klarifikasi, seperti “apa artinya?” dan “mengapa”.

Santrock (dalam Desmita, 2009: 160) juga mengajukan beberapa pedoman bagi guru dalam membantu siswa untuk mengembangkan ketrampilan berpikir kritis, yaitu:

- a. Guru harus berperan sebagai pemandu yang efektif dalam menyusun pemikiran siswa. Guru tidak boleh mewakili siswa untuk berpikir.
- b. Menggunakan pertanyaan-pertanyaan berbasis pemikiran yang dapat menstimulasi pemikiran dan diskusi. Pertanyaan-pertanyaan berbasis pemikiran yang dimasukkan dalam pengajaran akan membantu siswa mengkontruksi pemahaman terhadap suatu topik secara lebih mendalam.
- c. Membangkitkan rasa ingin tahu intelektual siswa.
- d. Melibatkan siswa dalam perencanaan dan strategi.
- e. Memberi siswa model atau contoh peran pemiki yang posited dan kritis.
- f. Guru harus mampu menjadi model peran pemikir yang positif bagi siswa.

Menurut Glaser (Fisher, 2009: 7) Berpikir kritis yaitu: (1) mengenal masalah; (2) menemukan cara-cara yang dipakai untuk menangani masalah; (3) mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan; (4) menganalisis data; (5) menilai fakta dan mengevaluasi pertanyaan-pertanyaan; (6) mengenal adanya hubungan yang logis antara masalah-

masalah; (7) menarik kesimpulan dan kesamaan; (8) menguji kesamaan dan kesimpulan yang diambil; (9) membuat penilaian yang tepat tentang hal-hal dan kualitas dalam kehidupan.

Berdasarkan uraian di atas, maka kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan berpikir secara logis, reflektif, dan penuh pertimbangan yang diaplikasikan dalam menganalisis situasi atau suatu permasalahan untuk membuat dan mengevaluasi keputusan dari suatu masalah. Adapun indikator-indikator kemampuan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Kemampuan merumuskan masalah dengan tepat
- b. Menggumpulkan informasi dari suatu permasalahan dengan jelas
- c. Kemampuan menganalisis masalah
- d. Menggunakan konsep atau rumus
- e. Kemampuan menggunakan bahasa yang jelas
- f. Kemampuan menarik kesimpulan

6. Disposisi Matematis

Hasil belajar yang diharapkan tercapai dari pembelajaran matematika tidak hanya berada pada ranah kognitif saja, melainkan juga mencakup hasil yang berada pada ranah afektif. Aspek afektif merupakan aspek pembelajaran yang tidak dapat dipisahkan dengan kedua aspek lainnya, yaitu aspek kognitif dan psikomotor. Menurut Krathwol sebagaimana dikutip Fernandes (Hajaroh, 2004: 5) aspek afektif dibagi menjadi lima tingkatan yaitu *receiving*, *Responding*, *Valuting*, *Organizing*,

dan, *Characterizing*. Sudijono (Hajaroh, 2004: 5) menjelaskan bahwa *Receiving* atau sikap menerima adalah kepekaan seseorang dalam menerima rangsangan atau stimulus dari luar yang datang kepada dirinya dalam bentuk masalah, situasi gejala dan lain-lain. sikap yang merupakan salah satu aspek yang termasuk kedalam ranah afektif perlu dikembangkan, terutama sikap positif terhadap matematika berupa disposisi matematis.

Beberapa sifat yang muncul ketika siswa menyelesaikan masalah matematis di antaranya rasa ingin tahu, ulet, gigih, percaya diri, melakukan refleksi atas cara berpikir dalam matematika, hal ini disebut sebagai disposisi matematis (Karlimah, 2010: 10). Kilpatrick, Swafford, dan Findel (dalam Mulyana, 2007: 6) disposisi matematis adalah kecenderungan untuk memandang matematika sesuatu yang dapat dipahami, merasakan matematika sebagai sesuatu yang berguna dan bermanfaat, meyakini usaha yang tekun dan ulet dalam mempelajari matematika akan membuahkan hasil, dan melakukan perbuatan sebagai pembelajar dan pekerja matematika yang efektif. Oleh karena itu Kilpatrick, Swafford, dan Findel (Mulyana, 2007: 7) mengatakan bahwa disposisi matematis siswa merupakan faktor utama dalam menentukan kesuksesan pendidikan mereka.

Menurut Katz sebagai mana dikutip oleh Mahmudi (2010: 5) mendefinisikan disposisi sebagai perilaku siswa yang dilakukan untuk mencapai tujuan tertentu dengan kecenderungan berperilaku secara sadar

(*Consciously*), teratur (*frequently*), dan sukarela (*voluntary*). Perilaku-perilaku tersebut di antaranya adalah percaya diri, gigih, ingin tahu, dan berpikir fleksibel.

Dalam konteks matematika, menurut Katz (dikutip oleh Mahmudi, 2010: 5) “Disposisi matematis (*mathematical disposition*) berkaitan dengan bagaimana siswa menyelesaikan masalah matematis; apakah percaya diri, tekun, berminat, dan berpikir fleksibel untuk mengeksplorasi berbagai alternatif penyelesaian masalah. Dalam konteks pembelajaran, disposisi matematis berkaitan dengan bagaimana siswa bertanya, menjawab pertanyaan, mengkomunikasikan ide-ide matematis, bekerja dalam kelompok, dan menyelesaikan masalah.”

Polking (dalam Heris, 2014: 91) mengemukakan bahwa disposisi matematika menunjuk: 1) rasa percaya diri dalam menggunakan matematika, memecahkan masalah, memberi alasan dan mengkomunikasikan gagasan; 2) fleksibel dalam menyelidiki masalah; 3) tekun mengerjakan tugas matematik; 4) minat, rasa ingin tahu (*Curiosity*), dan daya temu dalam melakukan tugas matematik, 5) cenderung memonitor, merefleksi *performance* dan penalaran mereka sendiri; 6) menilai aplikasi matematika ke situasi lain dalam matematika dan pengalaman sehari-hari; 7) apresiasi (*appreciation*) peran matematika dalam kultur dan nilai, matematika sebagai alat dan sebagai Bahasa.

Menurut NCTM dispoisi matematis mencakup beberapa komponen sebagai berikut : (Mahmudi , 2010: 6)

- a. Percaya diri dalam menggunakan matematika untuk menyelesaikan masalah, mengkomunikasikan ide-ide mateamtais, dan memeberikan argumentasi.

- b. Gigih atau tekun dalam mengerjakan tugas matematika
- c. Berpikir fleksibel dalam mengeksplorasi ide-ide matematis dan mencoba metode alternatif dalam menyelesaikan masalah
- d. Berminat, memiliki keingintahuan (*Courysity*), dan memiliki daya cipta (*invenriveness*) dalam beraktifitas matematika
- e. Memonitor dan merefleksikan pemikiran dan kinerja.
- f. Menghargai aplikasi matematika pada disiplin ilmu lain atau dalam kehidupan sehari-hari
- g. Mengapresiasi peran matematika sebagai alat dan sebagai bahasa

Berdasarkan beberapa pemaparan tersebut, disposisi matematis merupakan sikap senang terhadap matematika yang ditunjukkan melalui aktifitas-aktifitas positif terhadap matematika. Adapun indikator-indikator disposisi matematis yang digunakan dalam peneltian ini adalah:

- a. Kepercayaan diri.
- b. Kegigihan atau ketekunan.
- c. Berpikir terbuka dan fleksibel.
- d. Minat dan keingintahuan.
- e. Memonitor dan mengevaluasi.

7. Efektivitas Pembelajaran Matematika

Efektivitas mempunyai kata dasar efektif, yang diadopsi dari Bahasa Inggris *effective* yang berarti berhasil atau tepat. Menurut Warsita (2008: 287) 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 diukur dengan tercapainya tujuan pembelajaran atau dapat pula diartikan sebagai ketepatan dalam mengelola situasi. Suatu pembelajaran dikatakan efektif apabila memenuhi persyaratan utama keefektifan pengajaran, yaitu (Trianto, 2010: 20) :

- a. Presentasi waktu belajar siswa yang tinggi dicurahkan terhadap KBM
- b. Rata-rata perilaku melaksanakan tugas yang tinggi di antara siswa
- c. Mengembangkan suasana belajar yang akrab dan positif.

Menurut Dick dan Resher (Warsita, 2008: 288) pembelajaran efektif apabila suatu pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk belajar keterampilan spesifik, ilmu pengetahuan, dan sikap serta yang membuat siswa senang. Pembelajaran yang efektif memudahkan siswa untuk belajar yang bermanfaat, seperti: fakta, keterampilan, nilai, konsep, cara hidup serasi dengan sesama, atau sesuatu hasil belajar yang diinginkan. Jadi pembelajaran yang efektif adalah suatu pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk dapat belajar dengan mudah, menyenangkan, dan dapat tercapai tujuan pembelajaran sesuai dengan harapan.

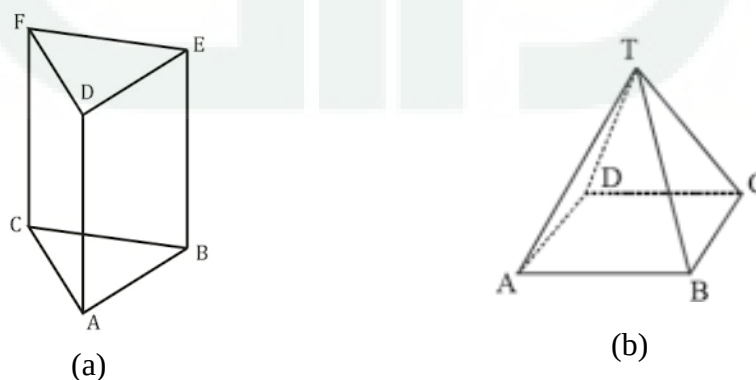
Berdasarkan berbagai pendapat dari beberapa ahli diatas, efektivitas pembelajaran matematika yang dimaksud dalam penelitian ini adalah ukuran keberhasilan suatu proses pembelajaran matematika yang dikelola semaksimal mungkin menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) dengan *setting* model *Group Investigation* (GI). Keberhasilan yang

dimaksud yaitu jika rata-rata skor *N-gain* tes kemampuan berpikir kritis dan rata-rata skor *N-gain* skala disposisi matematis siswa yang melaksanakan pembelajaran menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) dengan *setting* model *Group Investigation* (GI) lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan rata-rata skor *N-gain* tes kemampuan berpikir kritis dan *N-gain* skala disposisi matematis siswa yang melaksanakan pembelajaran konvensional.

8. Prisma dan Limas

Prisma adalah bangun ruang yang dibatasi oleh dua bidang berhadapan yang kongruen dan sejajar, serta bidang-bidang lain berbentuk segi empat yang berpotongan menurut rusuk-rusuk yang sejajar (Adinawan, 2010: 173). Sedangkan limas adalah bangun ruang yang dibatasi sebuah segitiga ataupun segibanyak sebagai alas dan beberapa bidang berbentuk segitiga sebagai bidang tegak yang bertemu pada satu titik puncak (Adinawan, 2010: 175).

Berikut gambar prisma dan limas:



Gambar 2.3 Bangun ruang (a) prisma segitiga (b) limas segiempat

Standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1
Standar kompetensi, Kompetensi dasar, dan Indikator

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator
5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas dan bagian-bagiannya serta menentukan ukurannya.	5.2 Membuat Jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas 5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.	5.2.1 Menentukan jaring-jaring prisma dan limas melalui kegiatan investigasi. 5.3.1 Menyelesaikan permasalahan tentang luas permukaan prisma menggunakan bahasa dan sistematika yang baik. 5.3.2 Menyelesaikan permasalahan tentang luas permukaan limas menggunakan bahasa dan sistematika yang baik. 5.3.3 Menyelesaikan permasalahan tentang volume prisma menggunakan bahasa dan sistematika yang baik. 5.3.4 Menyelesaikan permasalahan tentang volume limas menggunakan bahasa dan sistematika yang baik.

a. Menentukan luas permukaan prisma dan limas.

1) Luas permukaan prisma

Luas permukaan prisma dapat diperoleh dengan menjumlahkan luas permukaan bidang-bidangnya (Adinawan, 2010: 193). Dari gambar 2.3 (a) luas permukaan prisma yaitu sebagai berikut.

Luas permukaan prisma

$$= \text{luas bidang alas} + \text{luas bidang atas} + \text{luas bidang tegak}$$

$$= \text{luas alas} + \text{luas atas} + (AB \times AD + AC \times AD + BC \times AD)$$

$$= (2 \times \text{luas alas}) + (AB + AC + BC) \times AD$$

$$= (2 \times \text{luas alas}) + (\text{keliling alas} \times \text{tinggi prisma})$$

Jadi, untuk semua prisma (tegak) berlaku rumus berikut.

Luas permukaan prisma (tegak) = 2 x luas alas + (keliling alas x tinggi prisma)

2) Luas permukaan limas

Luas permukaan limas diperoleh dengan menjumlahkan luas dari bidang datar yang membentuknya. Berdasarkan gambar 2.3 (b) luas permukaan limas dapat dinyatakan sebagai berikut :

Luas permukaan limas T. ABCD

= luas segiempat ABCD + luas $\triangle$ ABT+ luas $\triangle$ BCT + luas $\triangle$ CDT +
luas $\triangle$ DAT

= luas segiempat ABCD + (luas $\triangle$ ABT+ luas $\triangle$ BCT + luas $\triangle$ CDT
+ luas $\triangle$ DAT)

= luas alas + jumlah luas segitiga bidang tegak

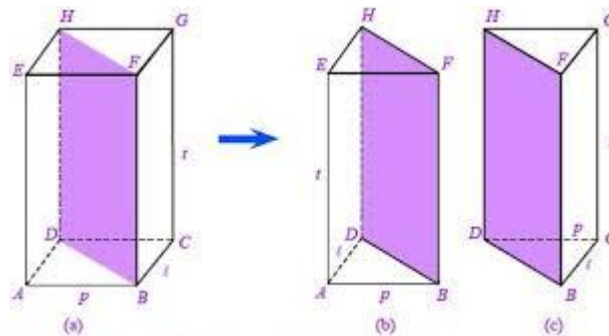
Jadi untuk semua limas segi-n dapat ditentukan dengan rumus berikut.

Luas permukaan limas = luas alas + jumlah luas segitiga bidang tegak

b. Menentukan volume prisma dan limas

1) Volume prisma

Jika balok pada gambar 2.4 (a) dipotong tegak sepanjang salah satu bidang diagonalnya, maka akan terbentuk dua prisma segitiga seperti pada gambar 2.4 (b dan c)



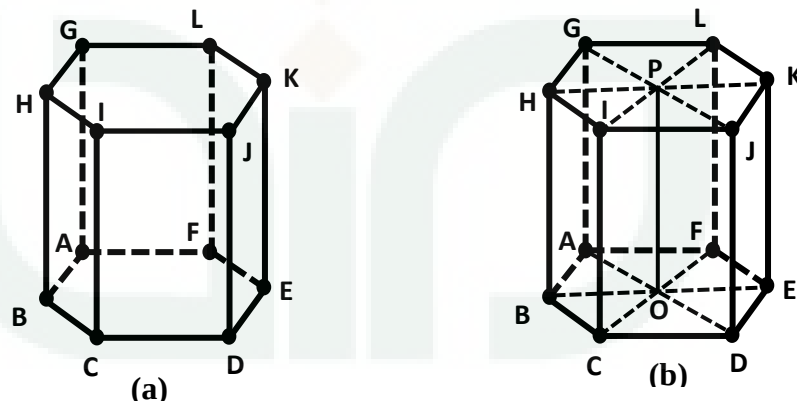
Gambar 2.4 balok (a) dan prisma segitiga (b dan c)

Selanjutnya kedua prisma segitiga tersebut dapat digabung kembali dengan menghimpitkan titik A dan titik C, sehingga terbentuk sebuah prisma segitiga. Dengan demikian volume balok dan volume prisma segitiga yang terbentuk adalah sama.

Volume prisma segitiga = volume balok

= luas alas balok x tinggi balok

Volume prisma segitiga = luas alas prisma x tinggi prisma



Gambar 2.5 (a) Prisma segi- n ,

(b) Prisma segi- n dibagi menjadi beberapa prisma segitiga

Untuk menentukan volume prisma yang alasnya bukan berbentuk segitiga, maka dilakukan dengan membagi prisma tersebut menjadi prisma segitiga. Misalkan diambil sebarang

prisma segi- n pada gambar 2.5 (a), untuk menentukan volume prisma tersebut dibagi menjadi n buah prisma segitiga yang sama dan kongruen seperti gambar 2.5 (b), sehingga:

$$\text{Volume prisma segi-}n = n \times \text{volume prisma segitiga}$$

$$= n \times \text{luas segitiga alas} \times \text{tinggi}$$

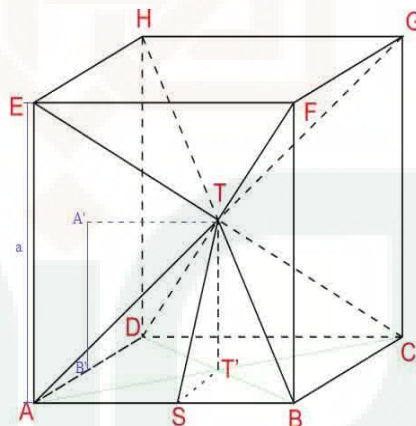
$$= (n \times \text{luas segitiga alas}) \times \text{tinggi}$$

$$\text{Volume prisma segi-}n = \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

Sehingga, dapat disimpulkan bahwa untuk setiap **prisma** berlaku :

$$\text{Volume Prisma} = \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

2) Volume limas



Gambar 2.6 Kubus dengan 6 limas segiempat

Pada gambar 2.6 menunjukkan bahwa setiap kubus dengan panjang rusuk s terdapat enam buah limas yang *kongruen* atau sama. Masing-masing limas tersebut berakasan bidang alas kubus dan tingginya setengah panjang rusuk kubus. Jika volume masing-

masing limas pada gambar 2.6 adalah V , maka volume enam limas sama dengan volume kubus.

Volume enam limas = volume kubus

$$6V = s \times s \times s$$

$$= (s \times s) \times s$$

$$= (s \times s) \times \frac{1}{2}s \times 2 \longrightarrow s \times s = L \text{ dan } \frac{1}{2}s = t$$

$$= L \times t \times 2$$

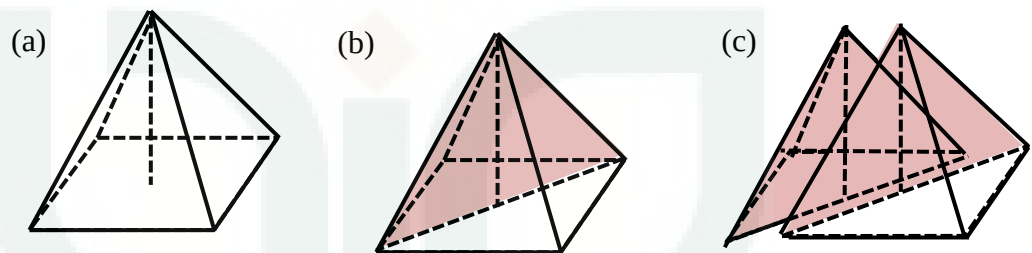
$$6V = 2Lt$$

$$V = \frac{2Lt}{6}$$

$$V = \frac{1}{3} Lt$$

Jadi, untuk limas segiempat berlaku $V = \frac{1}{3} \times \text{Luas alas} \times \text{tinggi limas}$

Perhatikan lagi bahwa setiap limas segiempat di atas dapat dibagi menjadi dua limas segitiga yang kongruen seperti pada gambar 2.7 berikut:



Gambar 2.7 (a) Limas segiempat segiempat

(b) Limas segitiga pada limas segiempat (c) limas segitiga

Pada gambar 2.7 (a) yang berbentuk limas segiempat kemudian dibagi menjadi dua bagian menurut diagonal bidangnya, sehingga diperoleh gambar 2.7 (b dan c) yang berupa dua limas segitiga yang kongruen. Hal tersebut berakibat yaitu :

$$V_{\text{limas segiempat}} = 2 \cdot V_{\text{limas segitiga}}$$

$$\frac{1}{3} \text{ Luas alas} \times t = 2 \cdot V_{\text{limas segitiga}}$$

$$\frac{1}{3} (s \times s) t = 2 \cdot V_{\text{limas segitiga}}$$

$$\frac{1}{3} \frac{(s \times s)t}{2} = V_{\text{limas segitiga}}$$

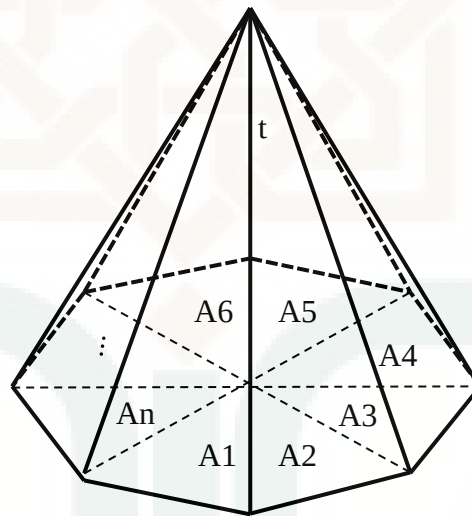
$$\frac{1}{3} \left(\frac{s \times s}{2} \right) t = V_{\text{limas segitiga}}$$

$$\frac{1}{3} Lt = V_{\text{limas segitiga}}$$

Jadi untuk setiap limas segitiga juga berlaku $V = \frac{1}{3} Lt$

Selanjutnya untuk membuktikan bahwa semua limas mempunyai volume

$V = \frac{1}{3} Lt$, maka diambil sebarang limas segi- n pada gambar 2.8



Gambar 2.8 Limas Segi- n

Perhatikan bahwa setiap limas segi- n dapat dibagi menjadi n bagian, masing-masing bagian tersebut berbentuk limas segitiga yang mempunyai luas alas berbeda tetapi mempunyai tinggi yang sama. Misalkan A menyatakan luas alas dan t menyatakan tinggi, maka masing-masing limas tersebut memiliki volume $\frac{1}{3} A_1 t, \frac{1}{3} A_2 t, \frac{1}{3} A_3 t, \frac{1}{3} A_4 t, \dots, \frac{1}{3} A_n t$. Akibatnya

$$\begin{aligned}
 V_{limas\ segi-n} &= \frac{1}{3} A_1 t + \frac{1}{3} A_2 t + \frac{1}{3} A_3 t + \frac{1}{3} A_4 t + \dots + \frac{1}{3} A_n t \\
 &= \frac{1}{3} (A_1 t + A_2 t + A_3 t + A_4 t + \dots + A_n t) \\
 &= \frac{1}{3} (A_1 + A_2 + A_3 + A_4 + \dots + A_n) t
 \end{aligned}$$

Karena $(A_1 + A_2 + A_3 + A_4 + \dots + A_n) = A_{limas\ segi-n}$, maka

$$V_{limas\ segi-n} = \frac{1}{3} A_{limas\ segi-n} \times t$$

Jadi dapat disimpulkan untuk setiap limas berlaku:

$$\text{Volume limas} = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

9. Penelitian yang Relevan

Berikut ini beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian yang dilakukan pada penelitian ini:

- a. Penelitian Ali Mahmudi (2010) yang berjudul “Pengaruh Pembelajaran dengan Strategi MHM Berbasis Masalah terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif, Kemampuan Pemecahan Masalah, dan Disposisi matematis, serta Persepsi terhadap Kreativitas” memberikan kesimpulan bahwa siswa yang memperoleh pembelajaran dengan Strategi MHM Berbasis Masalah memiliki disposisi matematis yang jauh lebih baik dibanding siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional.
- b. Penelitian Nuraina (2013) yang berjudul “Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan Disposisi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams-Games- Tournament (TGT) Di Kelas VIII SMP Negeri 1 Gandapura Kabupaten Bireuen” memberikan kesimpulan bahwa peningkatan disposisi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran

kooperatif tipe TGT lebih baik dari pada disposisi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran biasa. Perbedaan penelitian ini (penelitian yang dilakukan oleh peneliti) dengan penelitian Mahmudi (2010) dan Nuraina (2013) adalah perlakuan (pembelajaran) yang diberikan kepada siswa untuk memfasilitasi disposisi matematis.

- c. Penelitian Siti Nur Rohmah (2013) dengan judul “Efektivitas Pembelajaran Matematika Menggunakan Pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) Yang Dipadukan Pelatihan Metakognitif dengan *Setting Group Investigation* (GI) Terhadap Minat Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Kelas VII” menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan Pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) yang dipadukan dengan Pelatihan Metakognitif dengan *Setting Group Investigation* (GI) lebih efektif dibanding dengan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan berpikir kritis.

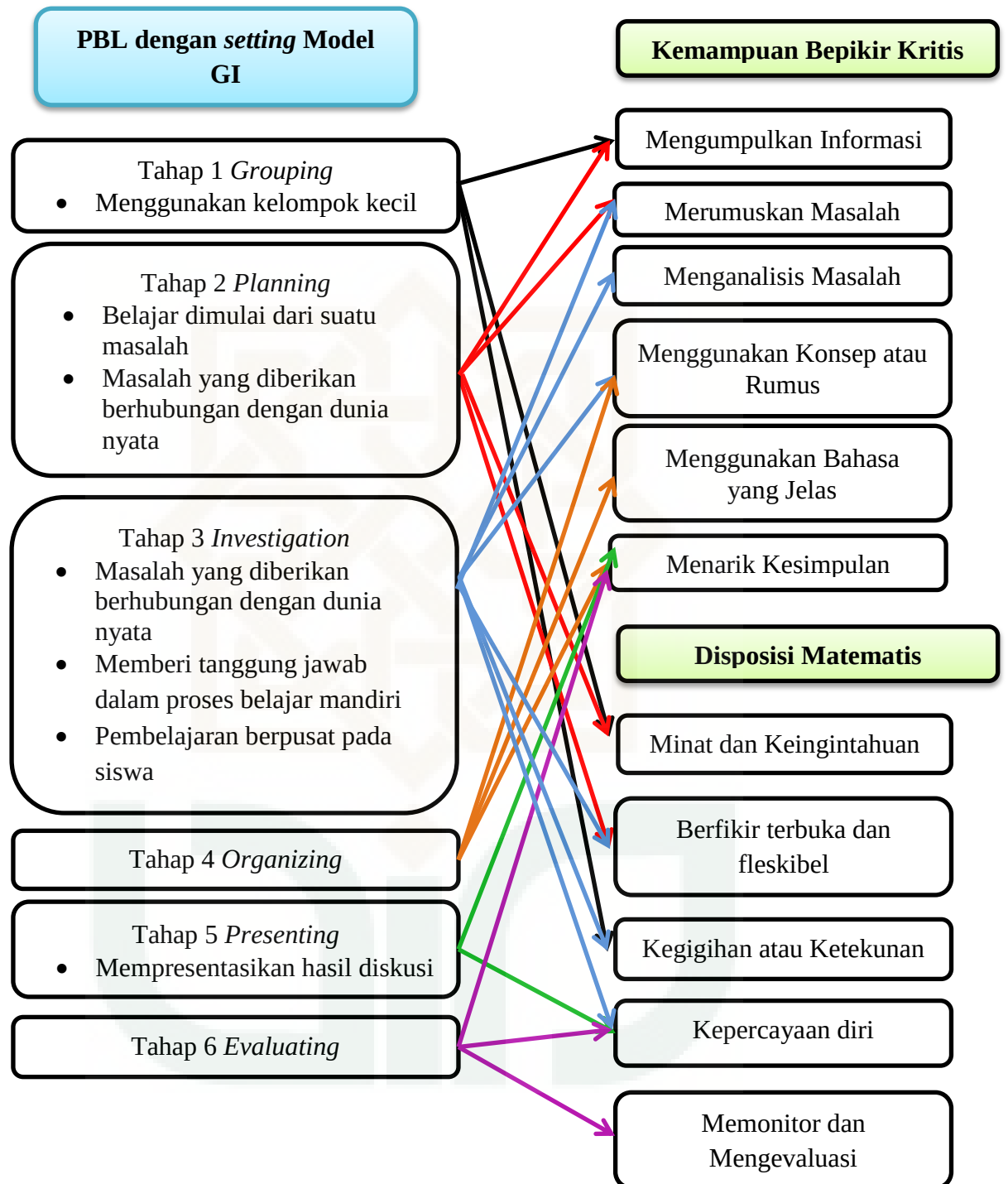
Tabel 2.2
Relevansi Penelitian

Nama Peneliti	Jenis Karya	PBL	GI	Kemampuan Berpikir Kritis	Disposisi Matematis
Mahmudi (2010)	Disertasi (UPI)				√
Nuraina (2013)	Thesis (UNIMED)		√		√
Siti Nur Rohmah (2013)	Skripsi (UIN Suka)	√	√	√	
Farizal Tanjung Effendi (2016)	Skripsi (UIN Suka)	√	√	√	√

B. Kerangka Berpikir

Kemampuan mengatakan sesuatu dengan penuh percaya diri berdasarkan fakta-fakta yang ada atau berpikir kritis merupakan salah satu ranah berpikir yang menekankan pada pemberian alasan yang sistematis dalam setiap pengampilan keputusan, adapun penilaiannya menggunakan tes kemampuan berpikir kritis. Kemampuan ini dapat dilatih melalui pembelajaran matematika di sekolah dengan menjadikan siswa pebelajar yang aktif. Sedangkan, disposisi matematis merupakan sikap siswa terhadap matematika yang diwujudkan melalui tindakanya dalam menyelesaikan tugas matematika dapat dikembangkan dengan memberi tanggung jawab kepada siswa ketika mengerjakan permasalahan matematika.

Pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) dengan *setting* Model *Group Investigation* (GI) peneliti yakini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan disposisi matematis siswa. Hal tersebut peneliti yakini karena pembelajaran tersebut dilaksanakan dengan tahap-tahap yang tersusun secara bertahap serta memadukan pembelajaran konstruktivisme dan belajar aktif di kelas. Model ini akan melatih siswa untuk menumbuhkan kemampuan berpikir aktif, sehingga siswa mampu membangun ide-ide dari materi pembelajaran serta memberikan rasa senang dan antusias dalam belajar matematika, lebih jelasnya dapat dilihat ada gambar 2.9 berikut.



Gambar 2.9 Kerangka Berfikir

C. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan suatu dugaan sementara yang diajukan seorang peneliti yang berupa pernyataan-pernyataan untuk diuji kebenarannya. Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

1. Pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) dengan *setting Group investigation* (GI) lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.
2. Pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) dengan *setting Group investigation* (GI) lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional terhadap disposisi matematis siswa.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *quasi eksperimen* atau eksperimen semu. Penggunaan jenis penelitian ini karena dalam prakteknya, eksperimen murni harus melakukan kontrol yang ketat terhadap subjek penelitian dan ini hanya bisa dilakukan di laboratorium. Sedangkan dalam praktek pendidikan dengan para siswa di kelas, pengontrolan yang ketat sangat sulit dilakukan (Sudjana, 2012: 43)

2. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain kelompok kontrol non ekuivalen (*nonequivalent control group design*). Penggunaan desain penelitian ini karena peneliti tidak mungkin melakukan randomisasi dalam menentukan subjek atau kelompok-kelompok kelas eksperimen dan kelas kontrol (Sudjana, 2012: 44). Berikut diberikan tabel 3.1 desain kelompok kontrol *nonequivalent control group design*.

Tabel 3.1
Desain Kelompok Kontrol Non Equivalen

Grup	Pre-test	Treatment	Post-test
Eksperimen	O_1	X	O_2
Kontrol	O_3		O_4

Keterangan :

O_1 : Pretest Kelas Eksperimen

O_2 : Posttest Kelas Eksperimen

X : Model Pembelajaran melalui pendekatan PBL dengan *setting* model GI

O_3 : Pretest Kelas Kontrol

O_4 : Posttest Kelas Kontrol

3. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMP 2 Banguntapan, Banguntapan, Bantul, Yogyakarta pada siswa kelas VIII semester genap tahun pelajaran 2015/2016 pada bulan April sampai Mei 2016 dengan alokasi waktu yang digunakan 7 jam pelajaran. Berikut tabel 3.2 disajikan rincian waktu pelaksanaan penelitian.

Tabel 3.2
Rincian Waktu Pelaksanaan Penelitian

Kelas	Pert-Ke	Hari/ Tgl	Waktu	Materi
Eksperimen	1	Rabu, 27 April 2016	10.50 s.d 12.10	Pretest
	2	Selasa, 3 Mei 2016	10.50 s.d 12.10	Jaring-Jaring Prisma dan Limas
	3	Rabu, 4 Mei 2016	09.55 s.d 12.10	Luas Permukaan Prisma dan Limas
	4	Selasa, 17 Mei 2016	10.50 s.d 12.50	Volume Prisma dan Limas
	5	Rabu, 18 Mei 2016	10.50 s.d 12.50	Posttest
	1	Jumat, 29 April 2016	09.15 s.d 10.35	Pretest
	2	Senin, 2 Mei 2016	10.50 s.d 12.10	Jaring-Jaring Prisma dan

Kelas	Pert-Ke	Hari/ Tgl	Waktu	Materi
Kontrol				Limas
	3	Rabu, 4 Mei 2016	07.00 s.d 07.40	Luas Permukaan Prisma
	4	Jum'at, 6 mei 2016	09.15 s.d 10.35	Luas permukaan Limas
	5	Senin, 16 Mei 2016	10.35 s.d 12.10	Volume Prisma dan Limas
	6	Jum'at, 20 Mei 2016	09.15 s.d 10.35	<i>Posttest</i>

4. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2012: 38).

Variabel penelitian dalam penelitian ini mencakup dua variabel, yaitu:

a. Variabel Bebas

Variabel bebas (*independent*) merupakan variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (*dependent*) (Sugiyono, 2012: 61). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) dengan *setting* model *Group Investigation* (GI).

b. Variabel Terikat

Variabel terikat (*dependent*) merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2012: 61) Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis dan disposisi matematis siswa.

c. Faktor Yang dikontrol

Faktor yang dikontrol merupakan faktor yang coba dikendalikan oleh peneliti dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Faktor yang dikontrol dalam penelitian ini meliputi:

- 1) Pelaksanaan pembelajaran dilakukan oleh guru yang sama
- 2) Durasi pelajaran pada kelas kontrol dan kelas eksperimen sama
- 3) Materi yang disampaikan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen sama.
- 4) *Pretest*, *prescale*, *posttest* dan *postscale* yang diberikan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen sama.

5. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan tahapan-tahapan dalam melakukan penelitian. Prosedur yang dilakukan peneliti mencakup tiga tahap, yaitu:

a. Tahap Pra Eksperimen

Tahap pra eksperimen merupakan tahap persiapan sebelum dilaksanakan eksperimen, yang meliputi:

- 1) Penyusunan tema penelitian
- 2) Studi lapangan
- 3) Menyusun proposal penelitian
- 4) Menyusun instrumen penelitian

b. Tahap Eksperimen

- 1) Pemberian *pretest* dan *prescale*
- 2) Pemberian *Treatment*

- 3) Pemberian *posttest* dan *postscale*

c. Tahap Paska Eksperimen

- 1) Melakukan analisis data hasil penelitian
- 2) Menyusun laporan hasil penelitian

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasai yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakter tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2012: 117). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMP 2 Banguntapan kelas VIII tahun pelajaran 2015/2016 yang terdiri dari 5 kelas. Adapun rincian jumlah siswa setiap kelasnya tersaji pada tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3
Populasi Penelitian

Kelas	Siswa
VIII A	32
VIII B	32
VIII C	34
VIII D	32
VIII E	34

Apabila populasi besar dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi dikarenakan keterbatasan peneliti seperti keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2012: 118). Variabel dan karakteristik yang diteiliti pada sampel itu, kesimpulanya akan diberlakukan

untuk menggambarkan populasi. Oleh karena itu, sampel yang digunakan dari populasi harus betul-betul *representatif* (mewakili).

Usaha untuk mendapatkan sampel yang mewakili, maka pengambilan sampel kelas yang digunakan untuk penelitian berdasarkan kesetaraan dua kelompok. Adapun caranya menggunakan uji perbedaan rerata. Pemilihan kelas digunakan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan teknik *cluster random sampling* yaitu melakukan pengacakan terhadap kelompok. Hal ini dilakukan karena sekolah sudah mendesain ke dalam kelas-kelas sehingga tidak mungkin melakukan pengacakan atau randomisasi secara individual. Penentuannya yaitu melakukan uji perbedaan rerata nilai UTS Matematika semester genap tahun pelajaran 2015/2016 (*lampiran nilai UTS Semester Genap pada lampiran 1.6 halaman 135*). Dipilihnya nilai UTS Semester Genap sebagai nilai yang digunakan untuk melakukan uji kesamaan rata-rata, karena nilai tersebut merupakan nilai terakhir yang diperoleh siswa. Soal yang diberikan pada UTS merupakan soal yang sama untuk semua siswa kelas VIII. Selain itu, saran dari guru agar tidak menggunakan kelas VIII A karena termasuk kelas unggulan sehingga memiliki kemampuan diatas kelas-kelas yang lain. Langkah pertama untuk menguji kesetaraan kelima kelompok adalah melakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Berikut tabel 3.4 hasil uji normalitas nilai uts kelas VIII semester genap Tahun pelajaran 2015/2016

Tabel 3.4
Hasil Uji Normalitas Nilai UTS Kelas VIII Semester Genap
Tahun Pelajaran 2015/2016

Nilai UTS	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Kelas VIII A	.111	32	.200	.971	32	.541
Kelas VIII B	.139	32	.118	.964	32	.358
Kelas VIII C	.104	34	.200	.984	34	.891
Kelas VIII D	.161	32	.034	.958	32	.245
Kelas VIII E	.164	34	.021	.950	34	.121

Berdasarkan hasil uji normalitas pada tabel 3.4 diketahui bahwa terdapat kelas yang tidak berdistribusi normal yaitu VIII D dengan nilai $Sig. = 0,035 < 0,05$ dan VIII E dengan nilai $Sig. = 0,021 < 0,05$, sehingga tidak memenuhi syarat untuk dilanjutkan uji parametrik. Oleh karena itu, dilanjutkan menggunakan uji nonparametrik yaitu uji perbedaan rerata seluruh kelas VIII dengan uji *Kruskal-Wallis*. Berdasar uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan nilai *Asymp. Sig* = $0,000 < 0,005$, hal ini menunjukkan jika seluruh kelas VIII memiliki perbedaan rerata yang signifikan.

Langkah selanjutnya untuk mengetahui kemiripan atau kesetaraan rerata antar dua kelas, peneliti melakukan uji *Mann-Whitney*. Berikut disajikan tabel 3.6 rangkuman hasil Uji *Mann-Whitney* antar kelas VIII A, VIII B, VIII C, VIII D, dan VIII E.

Tabel 3.6
Rangkuman Uji Rerata Menggunakan Uji Mann Whitney

Kelas (1)	Kelas (2)	Asymp. Sig
VIII A	VIII B	0,000
	VIII C	0,000
	VIII D	0,504
	VIII E	0,000
Kelas (1)	Kelas (2)	Asymp. Sig
VIII B	VIII C	0,036
	VIII D	0,000
	VIII E	0,141
Kelas (1)	Kelas (2)	Asymp. Sig
VIII C	VIII D	0,000
	VIII E	0,584
Kelas (1)	Kelas (2)	Asymp. Sig
VIII D	VIII E	0,000

Berdasarkan tabel 3.6 jika nilai pada kolom *Asymp.Sig* < 0.05 berarti rata-rata antara kedua kelas berbeda secara signifikan. Jika rata-rata kedua kelas berbeda secara signifikan maka antara kedua kelas tersebut tidak boleh dipilih sebagai sampel penelitian. Berdasarkan kolom *Asymp. Sig* diketahui kelas yang memiliki rata-rata tidak berbeda secara signifikan yaitu kelas VIII A dan kelas VIII D, kelas VIII B dan VIII E, dan kelas VIII C dan VIII E. Namun karena kelas VIII A tidak diikuti sertakan maka tersisa pasangan kelas yang memiliki rata-rata tidak berbeda secara signifikan yaitu kelas VIII B dan kelas VIII E dan kelas VIII C dan kelas VIII E.

Penentuan dua kelas yang akan digunakan sebagai sampel penelitian dilakukan menggunakan dua lipatan kertas secara acak. Berdasarkan hasil pengacakan diperoleh kelas VIII C dan VIII E. Kemudian peneliti

menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan cara yang sama yaitu menggunakan lipatan kertas yang didapat kelas VIII C sebagai kelas kontrol dan VIII E sebagai kelas eksperimen.

C. Instrumen Penelitian

Instumen penelitaian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaan lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah (Arikunto, 2013: 203). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi instrumen pengumpulan data dan instrumen pembelajaran.

1. Instrumen Pengumpulan data

a. Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematika

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur ketrampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok (Arikunto, 2013: 193). Tes kemampuan berpikir kritis adalah serentetan pertanyaan, soal, latihan, atau alat lain yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa. Tes kemampuan berpikir kritis disusun berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis yaitu: merumuskan masalah dengan tepat, menggumpulkan informasi dari suatu permasalahan dengan jelas, kemampuan menganalisis masalah, menggunakan konsep atau rumus, kemampuan menggunakan bahasa yang jelas, kemampuan menarik kesimpulan

yang terdiri dari 6 butir soal uraian dengan alokasi waktu 80 menit. Tes yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari *pretest* dan *posttest*. *Pretest* digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum pembelajaran baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen, sedangkan *posttest* digunakan untuk mengetahui perubahan kemampuan berpikir kritis siswa setelah diberikan *treatment* pada kelas eksperimen.

Adapun langkah-langkah pengembangan tes kemampuan berpikir kritis adalah sebagai berikut.

- 1) Membuat kisi-kisi soal berdasarkan indikator yang akan dicapai oleh siswa. (*kisi-kisi tes kemampuan berpikir kritis selengkapnya pada lampiran 2.1 halaman 168*)
- 2) Uji validitas instrumen kepada ahli.
- 3) Melakukan perbaikan atas dasar para ahli
- 4) Uji coba lapangan guna mengetahui reliabilitasnya.

b. Skala Disposisi Matematis

Skala disposisi matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah model skala *Likert*. Skala *Likert* digunakan untuk mengukur setiap pendapat, sikap, dan persepsi seseorang atau kelompok tentang suatu fenomena sosial (Sugiyono, 2012: 134). Skala *Likert* disusun berdasar indikator-indikator disposisi matematis. Setiap indikator dijabarkan ke dalam butir-butir pernyataan dengan respon: Sangat Sesuai (SS), Sesuai (S), Tidak Sesuai (TS), dan Sangat Tidak Sesuai

(STS). Berikut penskoran untuk masing-masing butir pernyataan tersaji dalam tabel 3.9 berikut.

Tabel 3.7

Pedoman Penskoran Respon Jawaban Skala Disposisi Matematis

Butir Positif	Kategori	Butir Negatif
4	Sangat Sesuai (SS)	1
3	Sesuai (S)	2
2	Tidak Sesuai (TS)	3
1	Sangat Tidak Sesuai (STS)	4

Adapun langkah pengembangan skala disposisi yang digunakan dalam penelitian ini:

- 1) Membuat kisi-kisi soal berdasarkan indikator yang akan dicapai oleh siswa. (*kisi-kisi skala disposisi matematis selengkapnya pada lampiran 2.5 halaman 191*)
- 2) Menyusun butir pernyataan skala disposisi matematis
- 3) Uji validitas instrument kepada ahli
- 4) Melakukan perbaikan atas dasar para ahli, jika diperlukan.
- 5) Uji coba lapangan guna mengetahui reliabilitasnya.

c. Lembar Catatan Lapangan

Lembar catatan lapangan dalam penelitian ini merupakan lembar yang digunakan untuk menuliskan catatan-catatan penting mengenai ketidak sesuaian pembelajaran dengan RPP dan kemungkinan sikap atau aktivitas yang ditunjukkan siswa selama pembelajaran yang terkait dengan sikap disposisi matematis. Hasil dari catatan lapangan berupa deskripsi selama kegiatan pembelajaran yang mendukung data hasil penelitian.

2. Instrumen Pembelajaran

Instrumen pembelajara dalam penelitian ini meliputi:

a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah program perencanaan yang disusun sebagai pedoman pelaksanaan pembelajaran untuk setiap kegiatan proses pembelajaran (Sanjaya, 2012: 59)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang digunakan terdiri dari dua jenis, yaitu RPP menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) dengan *setting* model *Group Investigation* (GI) dan RPP pembelajaran konvensional. RPP yang digunakan pada kedua kelas ini, disusun berdasarkan diskusi dengan dosen pembimbing dan guru matematika di SMP 2 Banguntapan.

b. Pengembangan Bahan Ajar

Bahan ajar yang digunakan dalam penelitian ini berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) yang berisi materi dan permasalahan atau soal yang harus dikerjakan siswa pada setiap pertemuan. LKS ini disusun dengan karakteristik pembelajaran menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) dengan *setting* model *Group Investigation* (GI) serta kemampuan yang ingin dicapai yaitu kemampuan berpikir kritis. Permasalahan yang disajikan di dalam LKS ini merupakan permasalahan yang biasa siswa temui di kehidupan sehari-hari dan telah di diskusikan dengan dosen pembimbing.

D. Analisis Instrumen Penelitian

1. Validitas Instrumen

Instrumen yang valid memiliki arti bahwa instrumen tersebut dapat dipakai untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Sugiyono, 2013: 173). Tujuan dari pengujian validitas isi adalah untuk mengetahui sejauh mana butir tes mewakili komponen-komponen dalam keseluruhan kawasan isi objek yang hendak diukur (aspek representasi) dan sejauh mana butir-butir tes mencerminkan ciri pelaku yang hendak diukur (aspek relevansi) (Azwar, 2004: 52)

Pengujian validitas isi dan konstruk secara teknis dapat menggunakan kisi-kisi instrumen (Sugiyono, 2012: 182). Validitas isi dan konstruk ini menggunakan pertimbangan para ahli, sehingga kisi-kisi instrumen memudahkan para ahli untuk memberikan pertimbangan terhadap instrumen yang dibuat. Validasi instrumen pada penelitian ini dilakukan dengan cara meminta masukan dan saran serta pertimbangan dari dosen ahli dan guru matematika SMP 2 Banguntapan. Selanjutnya peneliti memperbaiki instrumen sesuai pertimbangan dan masukan dari para ahli.

Hasil pertimbangan para ahli pada instrumen pengumpulan data diuji menggunakan rumus *Content Validity Ratio* (CVR) yang dicetuskan oleh Lawshe (1975: 567) seperti berikut :

$$CVR = \left(\frac{2n_e}{n} \right) - 1$$

Keterangan :

n_e = jumlah ahli yang menyatakan esensial

n = jumlah keseluruhan penilai

Angka CVR terentang pada interval -1 sampai dengan 1. Apabila $CVR > 0$ berarti lebih dari 50% ahli dalam panel menyatakan aitem tersebut esensial. Semakin lebih besar angka CVR dari 0, maka semakin esensial dan semakin tinggi kevalidan item (Azwar, 2013: 115).

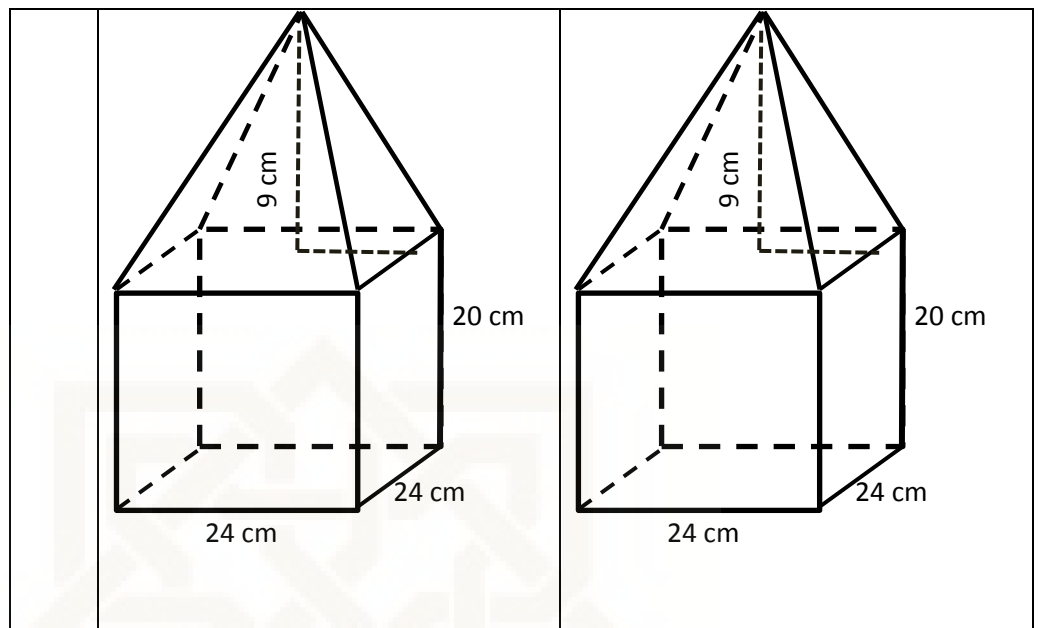
a. Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Soal tes Kemampuan berpikir kritis dalam penelitian ini terdiri dari 6 soal berbentuk uraian. Adapun hasil penilaian ahli terhadap validitas soal menunjukkan bahwa seluruh item pada soal tes kemampuan berpikir kritis dapat digunakan. Hal ini berarti bahwa instrumen soal tes kemampuan berpikir kritis valid. *(Hasil validasi ahli selengkapnya pada lampiran 1.9 halaman 141)*

Selaian penilaian terhadap validitas isi dan validitas konstruk dalam hal ini para ahli juga memberikan saran dan pertimbangan terhadap instrumen yang digunakan yaitu berupa kejelasan dan kekomunikatifan bahasa yang digunakan. Berikut hasil saran dan pertimbangan ahli.

Tabel 3.8
Soal *Pretest-Posttest* Sebelum dan Sesudah diganti Sesuai Saran
Validator

No Soal	Soal Sebelum Perubahan	Soal Sesudah Perubahan
1.	Pak Agung akan mengecat 5 kamar kos yang berukuran panjang 3 m, lebar 3,5 m, dan tinggi 3 m. Setiap kamar kos terdapat 1 pintu berukuran $2\text{ m} \times 1\text{ m}$ dan jendela berukuran $50\text{ cm} \times 100\text{ cm}$. Jika setiap $9,125\text{ m}^2$ membutuhkan 1 kaleng cat, Tentukan: - Berapa banyak kaleng cat yang harus dibeli untuk mengecat seluruh kamar kos ? - Jika harga cat adalah Rp. 65.000,- per kaleng, berapa biaya yang diperlukan untuk mengecat seluruh kamar kos ?	Pak Agung akan mengecat 5 kamar kos yang berukuran panjang 3 m, lebar 3,5 m, dan tinggi 3 m. Setiap kamar kos terdapat 1 pintu berukuran $2\text{ m} \times 1\text{ m}$ dan jendela berukuran $50\text{ cm} \times 100\text{ cm}$. Jika setiap 9 m^2 membutuhkan 1 kaleng cat, Tentukan: - Berapa banyak kaleng cat yang harus dibeli untuk mengecat seluruh tembok kamar kos ? - Jika harga cat adalah Rp. 65.000,- per kaleng, berapa biaya yang diperlukan untuk mengecat seluruh kamar kos ?
3.	Sebuah atap rumah berbentuk limas yang alasnya berbentuk persegi dengan panjang sisi 8 m dan tinggi 3 m. Atap tersebut hendak ditutupi dengan genteng berukuran $40\text{ cm} \times 20\text{ cm}$. berapa banyak genteng yang diperlukan untuk menutupi atap tersebut ?	Sebuah atap rumah berbentuk limas persegi dengan panjang sisi alas 8 m dan tinggi 3 m. Apabila setiap 2 m^2 membutuhkan 35 genteng . Berapa banyak genteng yang diperlukan untuk menutupi atap tersebut ?
6.	Dina akan membuat lampion menggunakan kertas karton. Adapun bentuk lampionnya seperti gambar di bawah (bawah terbuka). Hitunglah luas kertas karton minimal yang diperlukan untuk membuat lampion tersebut.	Dina akan menutup kerangka lampion menggunakan kertas karton. Adapun bentuk lampionnya seperti gambar di bawah (bawah terbuka). Hitunglah luas kertas karton minimal yang diperlukan untuk menutupi lampion tersebut.



b. Skala Disposisi Matematis

Skala disposisi matematis dalam penelitian ini terdiri dari 33 pernyataan. Adapun uji validitas skala disposisi matematis sama dengan uji validitas tes kemampuan berpikir kritis dengan meminta pertimbangan para ahli terkait skala disposisi yang telah dibuat. Selanjutnya peneliti memperbaiki instrumen sesuai dengan saran dan pertimbangan dari para ahli. Berdasarkan hasil uji validitas ahli dapat disimpulkan bahwa seluruh item pada skala disposisi matematis dapat digunakan. Hal ini berarti instrumen skala disposisi matematis valid dengan pertimbangan dan masukan sebagai berikut: *(hasil validasi skala disposisi selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 1.11 halaman 153)*

- 1) Beberapa item memiliki makna umum, sehingga kalimat cenderung masih bersayap, diantaranya no: 5,7,27,28,33.

- 2) Pernyataan no 33 kata “menyimpulkan” cenderung mengandung banyak makna.
- 3) Pernyataan no 7 kata “ mengambil keputusan” diubah menjadi “memutuskan cara yang akan saya pakai”
- 4) Lebih cermat dan teliti dalam pengetikan pernyataan.

2. Reliabilitas Instrumen Pengumpul Data

Reliabilitas berhubungan dengan tingkat keajegan atau ketetapan hasil pengukuran. Suatu instrumen memiliki tingkat reliabilitas yang memadai apabila instrumen tersebut digunakan mengukur aspek yang akan diukur berulang-ulang hasilnya sama atau relatif sama (Sukmadinata, 2005: 229-230).

Uji Reliabilitas digunakan adalah program *SPSS 15.0* menggunakan formula *Alpha Cronbach* dengan langkah-langkah sebagai berikut : (1) *Analyze*; (2) *Scale*; (3) *Reliability Analys*.

Penelitian ini mengacu pada interpretasi koefisien reliabilitas (r_{11}) yang dikemukakan oleh Arikunto (2013: 75), yaitu sebagai berikut.

Tabel 3.9

Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Kofisien Reliabilitas	Kriteria Reliabilitas
$0,81 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat Tinggi
$0,61 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
$0,41 \leq r_{11} < 0,70$	Cukup
$0,21 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$r_{11} < 0,20$	Sangat rendah

Hasil perhitungan reliabilitas instrumen pada penelitian ini sebagai berikut. (1) Reliabilitas instrumen soal *pretest-posttest* yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis adalah 0,628. Hasil ini menunjukkan bahwa instrumen soal *pretest-posttest* reliabilitasnya tinggi. (2) Reliabilitas instrumen skala disposisi matematis adalah 0,882. Hasil ini menunjukkan bahwa instrumen skala disposisi matematis reliabilitasnya juga tinggi. Dengan demikian kedua instrumen (soal *pretest-posttest* dan skala disposisi matematis) dapat dikatakan sebagai instrumen yang reliabel. (*Perhitungan Reliabilitas selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 1.12 halaman 166*)

E. Prosedur Pengumpulan Data

Cara pengumpulan data yang berkualitas diharapkan mampu menghasilkan data yang menunjukkan representatif dari siswa, sehingga penelitian yang dilakukan benar-benar mendekati keadaan sebenarnya pada siswa. Prosedur pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi 3 cara yaitu: Tes kemampuan berpikir kritis, Kuisioner skala disposisi matematis, dan Observasi. Berikut dipaparkan tabel 3.13 jadwal pengumpulan data.

Tabel 3.10
Jadwal Pengumpulan Data

No	Cara Pengumpulan Data	Waktu
1	Tes Kemampuan Berpikir Kritis (<i>Pretest</i>)	Rabu, 27 April 2016
	Kuisisioner Skala Disposisi Matematis (<i>Prescale</i>)	
2	Observasi	Selasa, 3 Mei 2016
3	Observasi	Rabu, 4 Mei 2016
4	Observasi	Selasa, 17 Mei 2016
5	Tes Kemampuan Berpikir Kritis (<i>Posttest</i>)	Rabu, 18 Mei 2016
	Kuisisioner Skala Disposisi Matematis (<i>Postscale</i>)	

Pretest diberikan dengan durasi waktu 80 menit. Adapun cara pelaksanaannya yaitu siswa duduk dibangku masing-masing dengan posisi duduk saling berjauhan dengan teman sebangkunya. Hal ini dilakukan untuk meminimalkan kemungkinan siswa bekerja sama dalam mengerjakan soal. Selain itu sebelum *pretest* dimulai guru memberi sugesti agar siswa mengerjakan soal dengan sungguh-sungguh sehingga hasil yang didapat merupakan representasi dari diri siswa. Sementara *prescale* diberikan setelah siswa selesai mengerjakan *pretest*. Hal ini dilakukan dengan pertimbangan disposisi matematis termasuk dalam ranah afektif siswa yang merupakan karakter yang dimiliki siswa sehingga dalam mengisi skala disposisi matematis siswa tidak memerlukan proses

berpikir tingkat tinggi karena merupakan kebiasaan siswa sehari-hari. Untuk *posttest* dan *postscale* cara pelaksanaannya sama.

Observasi pembelajaran dilakukan dengan tujuan mencatat kejadian-kejadian yang tidak terduga yang dapat digunakan sebagai pertimbangan hasil penelitian. Observasi dilakukan oleh Mahasiswa Pendidikan Matematika selama proses pembelajaran. Observasi pada pertemuan pertama dilakukan oleh saudara Rohmad Afdul Aziz, pada pertemuan kedua dilakukan oleh saudari Luthfi Nur Azizah, dan pada pertemuan ketiga oleh saudari Umi Maulida. Adapun tekniknya yaitu observer duduk dibelakang kelas kemudian mengamati kejadian-kejadian yang terjadi dan menuliskannya pada lembar catatan lapangan yang telah disiapkan. Kendala yang muncul yaitu observer tidak hafal nama-nama tiap siswa sehingga catatan yang dihasilkan merupakan gambaran umum kejadian dalam kelas.

F. Teknik Analisis Data

Uji analisis data dilakukan untuk mengetahui jawaban dari rumusan masalah yang telah ditetapkan sebelumnya sehingga dapat ditarik sebuah kesimpulan. Data yang akan dianalisis ini merupakan rata-rata skor *N-Gain Pretest* dan *Posttest* kemampuan berpikir kritis dan rata-rata skor *N-Gain Prescale* dan *Postscale* Skala disposisi matematis. Menurut Hake (2002: 6) "*g is much better indicator of the extent to which a treatment is effective than is either gain or posttest*". Jika diterjemahkan berarti *N-gain* atau *gain score* ternormalisasi juga merupakan indikator yang lebih baik dalam menunjukan tin

ingkat efektivitas perlakuan dari pada perolehan skor atau *posttest* yang dilakukan. Data skala disposisi matematis menggunakan skala *Likert* sehingga menghasilkan data ordinal, tetapi jika skala *likert* digunakan dalam pengukuran maka akan menghasilkan data interval atau rasio (Sugiyono, 2013: 134).

Menurut Archambalut (Ariyati, 2007: 5) rumus *N.Gain* adalah

$$N.Gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}}$$

Penggunaan statistik prametris dan nonparametris tergantung pada asumsi dan jenis data yang akan dianalisis. Statistik parametris memerlukan terpenuhi banyak asumsi. Asumsi yang utama adalah data yang akan dianalisis berdistribusi normal (Sugiyono, 2013: 210).

1. Uji Prasyarat Analisis

Uji prasyarat analisis data penelitian dilakukan untuk mengetahui layak tidaknya data dianalisis lebih lanjut dengan menggunakan statistik parametrik. Uji prasyarat yang dimaksud meliputi uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan yaitu uji *Kolmogorof Smirnov* dan *Shapiro Wilk* dengan menggunakan *software* SPSS 15.0. Adapun langkah-langkah dalam uji normalitas adalah sebagai berikut:

1) Siapkan data

2) Menentukan Hipotesis

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

3) Menentukan taraf signifikansi atau α , yaitu 0,05

4) Menentukan kriteria penerimaan hipotesis

H_0 diterima jika nilai sig. $\geq 0,05$

b. Uji Homogenitas Variansi

Uji homogenitas variansi dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok mempunyai variansi yang homogen atau tidak.

Uji homogenitas menggunakan bantuan *software* SPSS 15.0 menerapkan uji *Levene's t-test*. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1) Siapkan data

2) Menentukan Hipotesis

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (Variansi homogen)

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (Variansi tidak homogen)

3) Menentukan taraf signifikansi atau α , yaitu 0,05

4) Menentukan kriteria penerimaan hipotesis

H_0 diterima jika nilai sig. $\geq 0,05$

2. Uji Analisis Data

Analisis data digunakan untuk mengetahui keefektifan *treatment* yang diberikan pada siswa kelas eksperimen. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah statistic inferensial dengan rincian sebagai berikut:

a. Uji *T-test (Independent Sample Test)*

Jika sampel yang diteliti memenuhi uji prasyarat yaitu berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen, maka digunakan statistik parametrik. Statistik parametrik yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *t-test*. Uji *t-test* adalah pengujian hipotesis komparatif untuk data interval atau rasio dari dua sampel (Sugiyono, 2013: 214).

Uji perbedaan menggunakan uji *t-test* dengan bantuan SPSS 15.0 , adapun langkah-langkah analisis menggunakan SPSS yaitu:

- 1) Siapkan data
- 2) Klik **Analyze → Compare Means → Independent Sample t-test**
- 3) Klik Ok, akan diperoleh hasil output.

Adapun prosedur analisisnya adalah sebagai berikut:

(a) Menentukan hipotesis

(1) Tes kemampuan berpikir kritis

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ (Rata-rata skor *N-Gain* hasil tes kemampuan

berpikir kritis kelas eksperimen tidak lebih

tinggi dari rata-rata skor *N-Gain* tes kemampuan berpikir kritis kelas kontrol)

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ (Rata-rata skor *N-Gain* hasil tes kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen lebih tinggi dari rata-rata skor *N-Gain* tes kemampuan berpikir kritis kelas kontrol).

(2) Skala Disposisi Matematis

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ (Rata-rata skor *N-Gain* hasil skala disposisi matematis kelas eksperimen tidak lebih tinggi dari rata-rata skor *N-Gain* skala disposisi matematis kelas kontrol)

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ (Rata-rata skor *N-Gain* hasil skala disposisi matematis kelas eksperimen lebih tinggi dari rata-rata skor *N-Gain* skala disposisi matematis kelas kontrol)

(b) Menentukan taraf signifikansi (α) yaitu 0,05

(c) Menentukan kriteria penerimaan H_0

H_0 diterima jika nilai Sig. $\geq 0,05$

(d) Menentukan nilai hasil uji statistik

(e) Menarik Kesimpulan

H_0 diterima atau tidak.

b. Uji *Mann Whitney*

Jika data tidak memenuhi uji prasyarat yaitu data tidak berdistribusi normal dan tidak homogen maka pengujian perbedaan rerata menggunakan statistik nonparametrik yaitu uji *Mann Whitney*. Adapun pengujian uji *Mann Whitney* dilakukan dengan menggunakan SPSS, langkah-langkahnya :

- (1) Siapkan data
- (2) Klik **Analyze** → **Nonparametrics Test** → **2 Independent Sample Test**
- (3) Klik Ok, akan diperoleh hasil output.

Adapun prosedur analisisnya adalah sebagai berikut :

(a) Menentukan hipotesis

- (1) Tes kemampuan berpikir kritis

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ (Rata-rata skor *N-Gain* hasil tes kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen tidak lebih tinggi dari rata-rata skor *N-Gain* tes kemampuan berpikir kritis kelas kontrol)

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ (Rata-rata skor *N-Gain* hasil tes kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen lebih tinggi dari rata-rata skor *N-Gain* tes kemampuan berpikir kritis kelas kontrol)

(2) Skala Disposisi Matematis

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ (Rata-rata skor *N-Gain* hasil skala disposisi matematis kelas eksperimen tidak lebih tinggi dari rata-rata skor *N-Gain* skala disposisi matematis kelas kontrol)

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ (Rata-rata skor *N-Gain* hasil skala disposisi matematis kelas eksperimen lebih tinggi dari rata-rata skor *N-Gain* skala disposisi matematis kelas kontrol)

(b) Menentukan taraf nyata (α)

Taraf nyata yang digunakan adalah 0,05

(c) Menentukan kriteria penerimaan H_0 , yaitu:

jika nilai $\text{Sig.} \geq 0,05$ maka H_0 diterima.

(d) Melakukan analisis dan membuat kesimpulan.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian eksperimen yang dilakukan oleh peneliti yaitu pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) dengan *setting* model *Group Investigation* (GI) terhadap kemampuan berpikir kritis dan disposisi matematis siswa. Penelitian dilaksanakan sesuai dengan jadwal pelajaran matematika kelas VIII semester genap tahun pelajaran 2015/2016. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, dapat dilaporkan hasil terkait variabel kemampuan berpikir kritis dan disposisi matematis untuk menjawab rumusan masalah dalam penelitian ini.

Hasil penelitian terkait analisis data yang diperoleh selama penelitian untuk menjawab rumusan masalah dilakukan melalui uji hipotesis. Analisis data yang digunakan adalah uji perbedaan rerata dengan uji t (*t-test independent*). Analisis data tersebut dilakukan jika memenuhi asumsi atau prasyarat analisis data, yaitu data berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen, jika tidak memenuhi asumsi atau prasyarat maka akan menggunakan uji statistik nonparametric yaitu uji *Mann-Whitney*. Data yang digunakan adalah rata-rata skor *N-gain pretest-posttest* kemampuan berpikir kritis dan rata-rata skor *N-gain prescale-postscale* disposisi matematis.

1. Kemampuan Berpikir Kritis

a. Deskripsi Data

Berdasarkan data yang diperoleh melalui tes kemampuan berpikir kritis (*pretest-posttest*) yang berupa tes uraian yang disusun berdasarkan indikator dari kemampuan berpikir kritis. Analisis yang dilakukan adalah melakukan analisis deskriptif dengan bantuan program *SPSS 15*.

Data yang dideskripsiakan berupa data *pretest*, *posttest*, dan *N-gain* kemampuan berpikir kritis. Berikut disajikan tabel rangkuman deskriptif data hasil *pretest*, *posttest*, dan *N-gain* kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 4.1
Deskripsi Skor Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Kelas	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>		<i>N-gain</i>	
	Mean	Std. Dev	Mean	Std. Dev	Mean	Std. Dev
Eksperimen	62,46	12,88	102,90	26,14	0,316	0,049
Kontrol	63,48	21,88	79,27	19,13	0,115	0,027

Interval Skor = 0 - 188

Tabel 4.1 menginformasikan bahwa rerata skor tes kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol mengalami peningkatan. Pada kelas eksperimen mengalami peningkatan dari 62,46 pada *pretest* menjadi 102,90 pada *posttest*, sedangkan pada kelas kontrol juga mengalami peningkatan hanya saja selisihnya lebih sedikit dibanding kelas eksperimen yaitu 63,48 pada *pretest* menjadi 79,27 pada *posttest*. Hal ini menunjukan adanya kecenderungan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen maupun siswa kelas kontrol.

(Deskripsi pretest, posttest, dan *N-Gain* selengkapnya pada lampiran 4.2 halaman 261)

Informasi lain yang dapat diperoleh dari tabel 4.1 adalah data mengenai standar deviasi atau simpangan baku. Pada tabel 4.1 tersebut dapat dilihat bahwa simpangan baku pada kelas eksperimen dan kelas kontrol relatif tinggi dan keduanya tidak terpaut jauh. Hal ini menunjukkan bahwa sebaran data pada kedua kelas tersebut relatif luas, artinya data pada masing-masing kelas tidak mengumpul pada satu titik dan relatif heterogen. Selanjutnya, untuk mengetahui keefektifan pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) dengan *setting* model *Group Investigation* (GI) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa diperlukan analisis lanjutan perbedaan rerata *N-gain* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

b. Uji Perbedaan Rerata *N-Gain* Kemampuan Berpikir Kritis

Pengujian perbedaan rerata ini digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rerata *N-gain* kemampuan berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol secara signifikan. Uji perbedaan rerata dilakukan menggunakan uji-T. Namun, sebelumnya terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas. Berikut disajikan tabel 4.2 hasil uji normalitas.

Tabel 4.2
Hasil Uji Normalitas *N-gain* Kemampuan Berpikir Kritis Kelas
Eksperimen dan Kelas Kontrol

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
N.Gain	Eksperimen	.121	32	.200(*)	.936	32	.056
	Kontrol	.115	33	.200(*)	.960	33	.259

Tabel 4.2 hasil uji normalitas menunjukkan pada uji *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk* diperoleh nilai sig. pada kelas eksperimen berturut-turut 0,200 dan 0,056. Sedangkan pada kelas kontrol nilai sig. berturut-turut 0,200 dan 0,259. Artinya, nilai sig. pada kedua kelas lebih dari 0,05 sehingga menunjukkan bahwa data *N-gain* kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. (*hasil uji normalitas selengkapnya pada lampiran 4.3 halaman 264*).

Tabel 4.3
Hasil Uji Homogenitas *N-gain* Kemampuan Berpikir Kritis Kelas
Eksperimen dan Kelas Kontrol

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.357	1	63	.130

Tabel 4.3 hasil uji homogenitas dengan menggunakan *Levene's test*, diperoleh nilai sig. 0,130 sehingga nilai sig. lebih dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa data *N-gain* kemampuan berpikir kritis kedua kelas tidak memiliki variansi yang homogen. (*hasil uji homogenitas selengkapnya pada lampiran 4.4 halaman 266*)

Berdasarkan uji prasyarat (Uji normalitas pada Tabel 4.2 dan Uji homogenitas pada tabel 4.3) diperoleh informasi bahwa data berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Selanjutnya, untuk melihat pembelajaran mana yang lebih efektif terhadap kemampuan berpikir kritis dilakukan uji lanjutan yaitu uji-T dengan bantuan program *SPSS 15.0*.

Adapun hipotesisnya adalah:

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 : rata-rata skor *N-Gain* tes kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen

μ_2 : rata-rata skor *N-Gain* tes kemampuan berpikir kritis kelas kontrol

Pengambilan keputusan dalam pengujian ini dilakukan menggunakan nilai sig. pada output uji-T, yaitu:

- a) Jika nilai sig. (2 tailed) $\geq 0,05$ maka H_0 diterima
- b) Jika nilai sig. (2 tailed) $< 0,05$ maka H_0 ditolak

Adapun hasil uji-T terangkum pada tabel 4.4 berikut.

Tabel 4.4
Hasil Uji-T *N-gain* Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen
dan Kelas Kontrol

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
		Lower	Upper	Lower	Upper	Lower
N.Gain	Equal variances assumes	2.357	.130	4.167	63	.000
	Equal variances not assumes			4.148	56.941	.000

Tabel 4.4 hasil uji-T meunjukkan bahwa nilai *sig. (2-tailed)* adalah $0,00 < 0,05$ artinya H_0 ditolak dan menunjukan rata-rata skor *N-gain* tes kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibanding rata-rata *N-gain* tes kemampuan berpikir kritis siswa kelas kontrol. (*hasil uji-t selengkapnya pada lampiran 4.5 halaman 267*)

2. Disposisi Matematis

a. Deskripsi Data

Setelah pengambilan data skala disposisi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol maka didapat deskripsi data seperti pada tabel 4.5 berikut:

Tabel 4.5
Deskripsi Skor Skala Disposisi Matematis

Kelas	Prescale		Postscale		N-gain	
	Mean	Std. Dev	Mean	Std. Dev	Mean	Std. Dev
Eksperimen	98,81	7,45	100,43	9,94	0,03	0,15
Kontrol	99,21	9,78	100,90	12,51	0,01	0,31

Tabel 4.5 menginformasikan bahwa rata-rata *prescale* dan *postscale* Skala disposisi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol mengalami kenaikan. Pada kelas eksperimen rata-rata skor meningkat dari 98,81 menjadi 100,43, sedangkan pada kelas kontrol dari 99,21 menjadi 100,90. Hal ini menunjukkan bahwa pada setiap kelas mengalami peningkatan disposisi matematis yang dapat dilihat lebih jelas dari skor *N-gain*. Rata-rata skor *N-gain* kedua kelas tidak menunjukkan nilai negatif. *Deskripsi pretest, posttest, dan N-Gain selengkapnya pada lampiran 4.7 halaman 271)*

Kesimpulan sementara yang dapat diambil dari analisis deskriptif pada tabel 4.5 diatas yaitu, adanya perbedaan peningkatan skala disposisi baik kelas kontrol dan kelas eksperimen. Jika pada kelas eksperimen rata-rata skor *N-gain* skala disposisi adalah 0,03 dan pada kelas kontrol rata-rata skor *N-gain* skala disposisi adalah 0,01. Akan tetapi rata-rata skor *N-gain* kedua kelas masih dibawah 0,03, yang berarti masuk kategori rendah (Ariyati, 2007: 5)

Tabel 4.5 juga menginformasikan standarat deviasi (*Std, Dev*) seluruh data relative beragam. Standart deviasi pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol baik *prescale* maupun *postscale* menunjukkan angka yang relatif sama, artinya data mengumpul disekitar rata-rata skala pada kelas eksperimen dan skala pada kelas kontrol.

Selanjutnya untuk melihat ada tidaknya perbedaan rata-rata *N-gain* skala disposisi matematis dari sebelum diberikan *treatment* dan sesudah diberi *treatment*, maka dilakukan uji-T dengan prasyarat uji normalitas dan homogenitas.

b. Uji Perbedaan Rerata *N-Gain* Disposisi Matematis

Uji normalitas data dilakukan pada data *N-gain* skala disposisi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji normalitas pada kelas tersebut dilakukan dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk* dengan bantuan program *SPSS 15*. dengan taraf signifikansi 0,05. Setelah dilakukan pengolahan didapat tampilan *output* tabel 4.6 berikut.

Tabel 4.6
Tests of Normality

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
N_gain	Eksperimen	.154	32	.052	.938	32	.066
	Kontrol	.138	33	.113	.955	33	.188

Berdasarkan pada tabel 4.6 *output* uji normalitas dengan uji *Kolmogorof-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk* diatas diperoleh nilai *sig.* untuk kelas kontrol berturut-turut adalah 0,113 dan 0,118. Sementara nilai *sig.* kelas eksperimen berturut-turut adalah 0,052 dan 0,066 Artinya, nilai *sig.* pada kedua kelas lebih dari 0,05 sehingga menunjukkan bahwa data *N-gain* disposisi matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. (*hasil uji normalitas selengkapnya pada lampiran 4.8 halaman 274*)

Tabel 4.7
Test of Homogeneity of Variances

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
5.056	1	63	.028

Tabel 4.7 hasil uji homogenitas dengan menggunakan *Levene's test*, diperoleh nilai sig. 0,028 sehingga nilai sig. kurang dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa data *N-gain* disposisi matematis kedua kelas tidak memiliki variasi yang homogen. (*hasil uji homogenitas selengkapnya pada lampiran 4.9 halaman 276*)

Berdasarkan uji prasyarat (Uji normalitas pada Tabel 4.6) diperoleh informasi bahwa data berdistribusi normal. Sementara pada uji homogenitas pada tabel 4.7 diketahui data tidak memiliki variansi yang homogen. Selanjutnya, untuk melihat pembelajaran mana yang lebih efektif terhadap disposisi matematis dilakukan uji nonparametric yaitu uji *mann-whitney* dengan bantuan program *SPSS 15.0..*

Adapun hipotesisnya adalah:

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 : rata-rata *N-Gain* skala disposisi matematis kelas eksperimen

μ_2 : rata-rata *N-Gain* skala disposisi matematis kelas kontrol

Pengambilan keputusan dalam pengujian ini dilakukan menggunakan nilai sig. pada output uji-T, yaitu:

a) Jika nilai sig. (2 tailed) $\geq 0,05$ maka H_0 diterima

b) Jika nilai sig. (2 tailed) < 0,05 maka H_0 ditolak

Tabel 4.8

Hasil Uji-T *N-gain* Skala Disposisi Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	N_gain
Mann-Whitney U	525.000
Wilcoxon W	1053.00
	0
Z	-.039
Asymp. Sig. (2-tailed)	.969

Tabel 4.8 hasil uji-T memberikan informasi bahwa nilai *Asimp. sig* adalah $0,969 > 0,05$ yang berarti H_0 diterima, berarti rata-rata *N-Gain* skala disposisi matematis siswa kelas eksperimen tidak lebih tinggi dibanding rata-rata *N-Gain* skala disposisi matematis siswa kelas kontrol. (hasil uji-t selengkapnya pada lampiran 4.10 halaman 277)

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP 2 Banguntapan dengan sampel terdiri dari 2 kelas, yaitu kelas VIII C sebagai kelas kontrol dan kelas VIII E sebagai kelas eksperimen. Kelas VIII C terdiri atas 34 siswa sedangkan kelas VIII E terdiri atas 32 siswa. Penelitian dilakukan untuk membandingkan penerapan pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) dengan *setting* model *Group Investigation* (GI) pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Penelitian ini dilakukan dengan peneliti bertindak sebagai guru yang melaksanakan pembelajaran

dengan dibantu observer untuk mengamati keterlaksanaan pembelajaran yang berlangsung.

Dalam penelitian ini pengukuran kemampuan berpikir kritis didasarkan pada kemampuan siswa mengerjakan soal *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis. Sedangkan pengukuran disposisi matematis didasarkan pada hasil pilihan respon siswa terhadap butir skala disposisi matematis baik *prescale* maupun *postscale*. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya maka akan dibahas kemungkinan atau dugaan yang menyebabkan rata-rata skor *N-gain* tes kemampuan berpikir siswa kelas eksperimen lebih tinggi secara signifikan dibandingkan rata-rata skor *N-gain* siswa kelas kontrol dan rata-rata skor *N-gain* skala disposisi matematis siswa kelas eksperimen tidak lebih tinggi secara signifikan dibandingkan rata-rata skor *N-gain* siswa kelas kontrol.

1. Kemampuan Berpikir Kritis

Berdasarkan hasil uji perbedaan rata-rata (uji-t) *N-gain* hasil tes kemampuan berpikir kritis diperoleh kesimpulan bahwa H_0 ditolak, yang berakibat H_1 diterima. Ini berarti rata-rata skor *N-gain* kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen lebih tinggi secara signifikan dibanding rata-rata skor *N-gain* kemampuan berpikir kritis kelas kontrol. Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) dengan *setting* model *Group Investigation* (GI) lebih efektif terhadap kemampuan berpikir kritis dari pada pembelajaran konvensional.

Perolehan hasil penelitian ini dijelaskan lebih lanjut dengan menganalisis proses selama penelitian berlangsung. Pembelajaran matematika pada kelas eksperimen menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) dengan *setting* model *Group Investigation* (GI). Materi prisma dan limas pada model pembelajaran ini tidak disajikan dalam materi yang siap pakai, melainkan dibuat sedemikian rupa sebagai suatu bentuk aktivitas atau proses. Siswa dijadikan sebagai subjek pembelajaran atau pusat dari pembelajaran, sehingga siswa mengalami pembelajaran bermakna. Proses interaksi dalam pembelajaran lebih melibatkan siswa secara aktif dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan melalui kerjasama kelompok dan guru hanya sebagai fasilitator dalam pembelajaran yang dilakukan di dalam kelas. Menurut Vygotsky melalui interaksi dengan orang lain akan memungkinkan siswa mencapai level pengetahuan potensial dan memungkinkan untuk meningkatkan kemampuan sosial siswa. Sejalan pula dengan pendapat Burscheid dan Struve (Markaban, 2006: 11) yang menyatakan bahwa belajar konsep-konsep di sekolah tidak cukup hanya dengan memfokuskan pada individu siswa yang menemukan konsep tersebut, tetapi perlu adanya *social impuls* di sekolah sehingga siswa dapat mengkontruksi konsep-konsep teoritis seperti yang diinginkan.

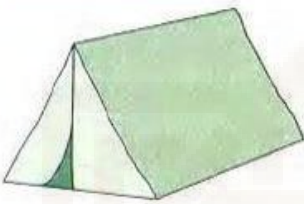
Model pembelajaran pada kelas eksperimen diawali dengan pemberian sebuah masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari guna membangkitkan minat dan keingintahuan siswa terhadap materi

yang akan dipelajari. Pemberian masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari melatih siswa dalam merumuskan masalah dengan tepat. Siswa terlihat antusias dalam pembelajaran karena pembelajaran diawali dengan hal yang biasa mereka temui pada kehidupan sehari-hari. Seperti yang dikatakan Santrock (Desmita, 2009: 160) pertanyaan yang berbasis pemikiran dan pengetahuan siswa merupakan salah satu cara dalam mengembangkan ketrampilan berpikir siswa. Permasalahan berbasis pemikiran dan pengetahuan akan membantu siswa mengkonstruksi pemahaman terhadap suatu materi secara lebih mendalam. Selain itu Cooney (dalam Hudojo, 1979: 161) mengajar siswa untuk menyelesaikan masalah-masalah memungkinkan siswa menjadi lebih analitis di dalam mengambil keputusan didalam kehidupannya.

Siswa dalam pembelajaran kelas eksperimen terbagi dalam kelompok-kelompok yang beranggotakan 4-6 siswa guna *menginvestigasi* permasalahan yang telah guru susun dalam bentuk Lembar Kerja Siswa (LKS). Siswa kelas eksperimen dalam pembelajaran menyelesaikan masalah yang diberikan dengan mengkonstruksi dan menggunakan pengalaman atau pengetahuan sebelumnya. Sanjaya (2006: 118) siswa pada kelas eksperimen diberikan masalah yang menantang sesuai dengan pengetahuan siswa sebelumnya, dengan begitu siswa mampu menyebutkan apa saja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Kelompok-kelompok digunakan sebagai wadah bagi siswa untuk berdiskusi merencanakan penyelesaian masalah dan *menginvestigasi*

masalah yang diberikan. Berikut disajikan cuplikan LKS pada kelas eksperimen.

Masalah 1



Gambar 2.1
Ilustrasi gambar tenda

Masalah 2



Gambar 2.2
Bangunan

Pernahkah kalian melihat tenda yang digunakan saat kemah seperti gambar 2.1 disamping?
Membentuk bangun apakah tenda tersebut?
Jika kalian ingin membuat tenda seperti gambar disamping, berapakah ukuran kain yang diperlukan?
Pertemuan pada hari ini, kita akan membahas tentang luas permukaan prisma dan limas.

Perhatikan gambar 2.2 disamping.
Berbentuk apakah atap bangunan tersebut?
Jika seorang tukang bangunan ingin mengetahui berapa banyak genteng yang diperlukan untuk menutupi atap bangunan bagaimana cara mencarinya?

Gambar 4.1

Cuplikan Permasalahan Pada LKS Kelas Eksperimen

Dari gambar 4.1 cuplikan LKS kelas eksperimen menunjukkan masalah yang diberikan tidak bisa diselesaikan dengan suatu prosedur rutin, siswa harus memahami dan menggali informasi dari masalah yang diberikan kemudian membuat rencana penyelesaian. Siswa harus mengingat kembali pengetahuan atau pengalaman sebelumnya untuk digunakan dalam memahami masalah yang diberikan. Dengan demikian komponen pembelajaran dimulai masalah pada PBL berperan penting dalam membantu siswa memahami masalah. Hal ini sesuai (Hudojo, 1979:

165) siswa akan terampil menyeleksi informasi yang relevan dalam memecahkan masalah dalam pembelajaran yang bersumber pada masalah.

Setelah memahami masalah dan mengumpulkan informasi yang relevan, dengan sendirinya siswa menyusun berbagai alternatif penyelesaian. Siswa dalam kelompok saling berdiskusi mencari dan merumuskan rencana penyelesaian. Siswa merencanakan langkah-langkah penyelesaian dengan memanfaatkan pengetahuan mereka sebelumnya. Selain itu, dalam proses diskusi juga muncul interaksi dimana siswa saling memunculkan ide-ide atau gagasan sesama siswa maupun bertanya kepada guru. Guru tidak memberikan jawaban akhir dari masalah yang diberikan ketika siswa bertanya, tetapi dengan memberikan sedikit bantuan kepada siswa untuk melanjutkan langkah selanjutnya. Seperti yang diungkapkan Dekker dan Mohr (Mulyana, 2007: 25) bahwa hasil pembelajaran menggunakan intervensi guru menolong proses menyelesaikan masalah lebih baik dari pada yang menggunakan intervensi guru memberi jawaban akhir dari penyelesaian.

Tahap selanjutnya siswa terlibat dalam presentasi hasil investigasi kelompok. Melalui presentasi siswa mengalami dua proses belajar yaitu proses berpikir dan menyampaikan hasil pemikiran dengan baik, hal ini tentu akan semakin membuat kemampuan berpikir siswa semakin terasah.

Selanjutnya ditampilkan cuplikan perbandingan gambaran kinerja siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam menyelesaikan soal *Pretest-Posttest* kemampuan berpikir kritis.

Berikut cuplikan soal tes kemampuan berpikir kritis:

Pak Agung akan mengecat tembok 5 kamar kos yang berukuran panjang 3 m, lebar 3,5 m, dan tinggi 3 m. Setiap kamar kos terdapat 1 pintu berukuran $2\text{ m} \times 1\text{ m}$ dan jendela berukuran $50\text{ cm} \times 100\text{ cm}$. Jika setiap 9 m^2 membutuhkan 1 kaleng cat, Tentukan:

- Berapa banyak kaleng cat yang harus dibeli untuk mengecat seluruh tembok kamar kos ?
- Jika harga cat adalah Rp. 65.000,- per kaleng, berapa biaya yang diperlukan untuk mengecat seluruh kamar kos ?

Cuplikan soal di atas menstimulus siswa untuk dapat memahami masalah yang ditanyakan, merencanakan penyelesaian, melakukan rencana penyelesaian dan memeriksa kebenaran jawaban dengan menuliskan kesimpulan.

Berikut contoh kinerja jawaban *pretest-posttest* kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol.

①. 5 kamar kos
 $P = 3\text{ m}$
 $l = 3.5\text{ m}$
 $t = 3\text{ m}$
 Pintu = $2\text{ m} \times 1\text{ m}$
 Jendela: $50\text{ cm} \times 100\text{ cm}$
 $9\text{ m}^2 = 1\text{ kaleng cat}$

a.) $L^k = P \times l \times t$
 $= 3 \times 3.5 \times 3$
 $= 31.5\text{ m}^3 : 9 = 3.5 \times 5 = 1.75\text{ m}$
 $180 : 9 = 23. \text{ Kaleng cat.}$

b.) $23 \times \text{Rp } 65.000 = \text{Rp } 1.495.000$
 10 Biaya yg di butuhkan Rp 1.495.000

Gambar 4.3

Cuplikan kinerja siswa kelas eksperimen pada *Pretest*

Gambar 4.3 merupakan salah satu jawaban siswa kelas eksperimen pada *pretest*. Jawaban siswa pada gambar 4.3 menunjukkan bahwa siswa

belum mampu menganalisis permasalahan yang diberikan sehingga siswa tidak mampu merumuskan masalah dengan tepat. Seharusnya siswa dalam mengerjakan soal menggunakan konsep luas permukaan prisma namun disini siswa justru menggunakan konsep volume prisma. Sehingga jawaban akhir siswa menjadi tidak tepat.

1. a. Luas kamar = $3\text{ m} \times 3,5\text{ m} \times 3\text{ m}$
 $= 31,5\text{ m}^2 \times 5$
 $= 157,5\text{ m}^2$
 $= 157,5 - 260 : 9 = 12$
 b. Rp 65.000 $\times 12$
 $= \text{Rp } 780.000$

Pintu = $2 \times 1\text{ m}$
 $= 2\text{ m}^2$

Jendela = $50 \times 100\text{ cm}$
 $= 5000\text{ cm}$
 $= 50\text{ m}^2$

$2 + 50 = 52\text{ m}^2 \times 5$
 $= 260\text{ m}^2$

Gambar 4.4

Cuplikan kinerja siswa kelas kontrol pada *Pretest*

Gambar 4.4 jawaban salah satu siswa kelas kontrol pada *pretest*, juga menunjukkan bahwa siswa belum mampu menganalisis permasalahan yang diberikan. Seharusnya siswa dalam mengerjakan soal menggunakan konsep luas permukaan prisma namun disini siswa justru menggunakan konsep volume prisma. Sehingga jawaban akhir siswa menjadi salah

Hal ini menunjukkan bahwa siswa baik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol belum mampu menggunakan konsep dan pengetahuan yang telah dimiliki dalam menyelesaikan dan membuat keputusan pada situasi baru.

1. Luas kamar yang dicat = $(3 \times 3 \times 2) + (3 \times 3.5 \times 2)$
 $= 18 + 21 = 39 \times 5 = 195 \text{ m}^2$
 Luas Pintu = $2 \times 1 = 2 \text{ m}^2 \times 5 = 10 \text{ m}^2$
 Luas Jendela = $50 \times 100 = 5000 \text{ cm}^2 = 0.5 \text{ m}^2 \times 5 = 2.5 \text{ m}^2$
 Luas yang di cat = $195 - (10 + 2.5)$
 $= 195 - 12.5 = 182.5 \text{ m}^2$
 a) Banyaknya Kaleng = $\frac{182.5}{9} = 21.7$ (18 Kaleng)
 b) Harga = $18 \times 65.000 = 1.170.000$
 B) Harga = $18 \times 65.000 = 1.170.000$

Gambar 4.5

Cuplikan kinerja siswa kelas eksperimen pada *Posttest*

Gambar 4.5 merupakan contoh kinerja salah satu siswa kelas eksperimen. gambar 4.5 menunjukkan bahwa siswa sudah mampu dalam merumuskan, dan menyelesaikan masalah dengan tepat yaitu bagian yang dicat adalah tembok kamar sementara bagian lantai dan atap tidak dicat. Dari kinerja siswa tersebut, menunjukkan bahwa siswa mampu menganalisis permasalahan dan menggunakan konsep dengan tepat serta mengaitkan dengan informasi yang ada sehingga menghasilkan jawaban yang benar.

1) Diketahui:

ukuran kamar kos: panjang 3 meter, lebar: 3,5 meter, tinggi: 3 meter.

ukuran pintu: 2 m x 1 m

— jendela: 50 cm x 100 cm.

setiap $9m^2$ membutuhkan 1 kaleng cat.

a. Banyak kaleng:

Luas permukaan $= (luas\ alas \times 2) + (kel. \times tinggi)$

$\rightarrow (2 \times 3,5 \times 3) + (3 + 3 + 3,5 + 3,5) \times 3$

$= 21 + 36$

$= 57$

$\rightarrow$ luas pintu: $2m \times 1m = 2m$

luas jendela: $0,5 \times 1 = 0,5m$

$\rightarrow 57 - 2 - 0,5 = 54,5$

$\rightarrow 54,5 \div 9 = 6,05$ $\rightarrow$ membutuhkan 7 kaleng.

b. $6.500 \times 5 = 32.500$

Gambar 4.6

Cuplikan kinerja siswa kelas kontrol pada *Posttest*

Gambar 4.6 contoh kinerja salah satu siswa kelas kontrol pada *posttest*. Gambar 4.6 menunjukkan bahwa siswa sudah memahami konsep luas permukaan prisma dan mampu merencanakan penyelesaian masalah. Namun siswa tidak mencermati informasi yang lain yaitu ada bagian dari permukaan prisma yang tidak dicat. Hal ini menyebabkan jawaban siswa kurang tepat.

Berdasarkan hasil penelitian dan contoh kinerja siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam mengerjakan soal tes kemampuan berpikir kritis diperoleh kesimpulan bahwa siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) dengan *setting* model *Group Investigatini* (GI) mampu menganalisis permasalahan yang mereka hadapai dengan baik, kemudian merencanakan penyelesaian dan melakukan perhitungan dengan benar, sehingga dapat

dicek kebenarannya dengan menuliskan kesimpulan yang benar. Hal yang berbeda dari siswa kelas kontrol yang mendapat pembelajaran konvensional walaupun siswa sudah memahami konsep matematika namun ketika diberikan situasi baru siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) dengan *setting* model *Group Investigation* (GI) lebih efektif terhadap kemampuan berpikir kritis dari pada pembelajaran konvensional.

2. Disposisi Matematis

Siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada penelitian ini diberikan skala disposisi matematis sebelum (*prescale*) dan sesudah (*postscale*) perlakuan untuk mengetahui peningkatan disposisi matematis siswa. Setelah diterapkan model pembelajaran menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) dengan *setting* model *Group Investigation* (GI) pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol, didapatkan bahwa rata-rata skor *N-gain* disposisi matematis siswa kelas eksperimen tidak lebih tinggi secara signifikan dibandingkan kelas kontrol. Nilai sig. *N-gain* disposisi matematis pada uji t adalah $0.718 \geq 0,05$ maka H_0 diterima artinya rata-rata skor *N-gain* disposisi matematis siswa kelas eksperimen tidak lebih tinggi secara signifikan dibanding rata-rata skor *N-gain* disposisi matematis siswa kelas kontrol.

Disposisi matematis pada penelitian ini dijabarkan menjadi beberapa indikator diantaranya kepercayaan diri, kegigihan atau

ketekunan, berpikir terbuka dan fleksibel, minat dan keingintahuan, memonitor dan mengevaluasi. Seperti yang dipaparkan sebelumnya proses penemuan konsep yang ada dalam pembelajaran menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) dengan *setting* model *Group Investigation* (GI) dinilai cukup dapat memfasilitasi disposisi matematis siswa, khususnya pada indikator minat dan keingintahuan siswa. Hal tersebut didasarkan karena siswa belum pernah melakukan pembelajaran secara berkelompok dan melaksanakan investigasi dalam kelompok.

Pembelajaran menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) dengan *setting* model *Group Investion* (GI) yang diterapkan pada kelas eksperimen sebenarnya sudah dilaksanakan sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran yang direncanakan (*RPP kelas eksperimen pada lampiran 3.1 halaman 100*), akan tetapi kedua kelas tidak memiliki perbedaan disposisi matematis yang signifikan.

Pembelajaran yang hanya 3 kali pertemuan dengan 7 jam pelajaran menjadi kemungkinan tidak adanya perbedaan disposisi matematis secara signifikan pada *N-gain* disposisi matematis siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol. Durasi pertemuan yang tergolong singkat untuk meningkatkan disposisi matematis, apa lagi siswa memang telah sudah memiliki disposisi matematis yang telah terbentuk jauh sebelum pembelajaran menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) dengan *setting* model *Group Investigartin* (GI) dilakukan. Pengaruh sikap yang telah lama terbentuk atau dimiliki siswa kemungkinan juga menjadi

penghambat terjadinya perubahan disposisi matematis. Hal ini merupakan faktor luar yang tidak dapat dikontrol peneliti.

Kegiatan-kegiatan yang diyakini mampu meningkatkan disposisi matematis sebenarnya sudah diinduksikan melalui pembelajaran menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) dengan *setting* model *Group Investigation* (GI). Tahapan *presenting* pada kelas eksperimen yang diduga mampu meningkatkan kepercayaan diri siswa dikarenakan pada tahap *presenting* siswa diminta maju ke depan kelas untuk memaparkan atau mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya. Selain itu, siswa dari kelompok lain diminta untuk menanggapi presentasi tersebut. Hal ini peneliti yakini karena melalui tahap presentasi didepan kelas secara tidak langsung siswa belajar untuk berani berbicara didepan orang banyak sehingga kepercayaan diri siswa akan terlatih. Ketika presentasi dimulai siswa masih terlihat antusias dengan temannya yang sedang presentasi didepan kelas namun berapa waktu kemudian beberapa siswa mulai terkesan bosan dan tidak memperhatikan temanya yang sedang presentasi. Beberapa siswa mulai tidak memperhatikan presentasi dan justru mengobrol dengan kelompoknya. Berdasarkan catatan lapangan diperoleh keterangan bahwa pada tahap *presenting*, terdapat beberapa siswa yang justru mengobrol dengan kelompoknya dan tidak menyimak presentasi di depan kelas. (lembar catatan lapangan selengkapnya pada lampiran 4.11 halaman 279)

Pembelajaran menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) dengan *setting* model *Group Investigation* (GI) merupakan pembelajaran yang berpusat pada siswa. Pada tahap *investigasi*, ide-ide yang muncul dari satu siswa dapat dikombinasikan dengan siswa lain guna mendapat solusi yang diharapkan. Sehingga antara satu siswa dan siswa yang lain akan berlomba-lomba untuk menunjukkan kegigihan atau ketekunan dalam menemukan ide-ide baru. Selain itu pada tahap *investigation* siswa dilatih untuk berpikir terbuka dan fleksibel, menghargai pendapat orang lain dan tidak memaksakan pendapatnya sendiri. Siberman (2011: 109) berpendapat, bahwa kegiatan bertukar pendapat dapat membantu meningkatkan siswa untuk mendengarkan secara cermat dan membuka diri terhadap pendapat yang masuk. Saat pembelajaran beberapa kelompok siswa tidak melaksanakan tahap *investigation* dengan sungguh-sungguh, banyak siswa yang pasif dalam kegiatan diskusi bahkan tidak mengikuti diskusi dan hanya mengandalkan teman sekelompoknya maupun kelompok lain untuk menemukan penyelesaian dari masalah yang dihadapi. Hal ini menjadi salah satu penyebab disposisi matematis siswa pada kelas yang mendapat pembelajaran menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) dengan *setting* model *Group Investigation* (GI) tidak lebih tinggi dari pada disposisi matematis siswa kelas yang mendapat pembelajaran konvensional.

Minat dan keigintahuan siswa seharusnya dapat terbangun ketika tahap *planning*, dimana pada tahap ini siswa dihadapkan dengan hal baru dalam proses pembelajaran yaitu pembelajaran dimulai dengan masalah. Hal ini sejalan dengan pendapat Turmudi (dalam Sugandi, 2013: 94) yang menyatakan bahwa agar siswa bersikap positif terhadap matematika perlu ada strategi yang menarik bagi siswa, yang dapat memotivasi dan memberikan rasa aman serta menyenangkan. Namun dalam kegiatan pembelajaran dikelas siswa cenderung menganggap bahwa masalah-masalah yang akan mereka *investigasi* tidak terlalu menarik, hal ini ditunjukan bahwa hanya sebagian kecil siswa pada tiap kelompok yang membaca masalah yang ada pada LKS Matematika yang disediakan guru. (lembar catatan lapangan lampiran 4.11 halaman 279)

Dalam pembelajaran menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) dengan *setting* model *Group Investigation* (GI) guru selalu memberikan motivasi pada siswa baik diawal maupun diakhir pembelajaran. Salah satu contoh motivasi yang diberikan guru di dalam pembelajaran adalah mengajak siswa untuk menentukan target dalam belajar matematika. Akan tetapi secara garis besar siswa mengacuhkan hal tersebut. Selain itu guru juga memberikan pekerjaan rumah (PR) sebagai langkah lain untuk memotivasi siswa belajar matematika, namun hal tersebut juga tidak diperdulikan sebagian besar siswa dengan terlihatnya siswa yang masih banyak tidak mengerjakan pekerjaan rumah yang

diberikan oleh guru. Dalam hal ini siswa belum bisa melewati indikator memonitor dan mengevaluasi.

Semua indikator disposisi matematis pada hakekatnya telah dilalui secara optimal oleh siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) dengan *setting* model *Group Investigation* (GI), namun persepsi siswalah yang menentukan jawaban dalam pemberian skala sikap disposisi matematis. Walaupun secara garis besar siswa sudah melampaui indikator yang ada dalam disposisi matematis, akan tetapi apabila persepsi negatif yang cenderung ada sejak awal seperti rasa takut dan benci terhadap pembelajaran matematika, akan sangat memungkinkan hasil skala sikap tidak akan mengalami perubahan yang signifikan. Menurut Jess Feist dan George J. Feist (Feist, 2010: 214) pengalaman menguasai sesuatu pada masa lalu sangat mempengaruhi aspek afektif seseorang.

Temuan lain yang menjadi faktor tidak meningkatnya disposisi matematis siswa adalah kondisi lingkungan, dalam hal ini teman sekelas. Beberapa kelompok pada kelas eksperimen khususnya kelompok yang duduk dibarisan belakang banyak yang bergurau dan mengobrol hal diluar pembelajaran (*lembar catatan lapangan lampiran 4.11 halaman 279*). Hal ini tentu mengganggu konsentrasi siswa lainnya sehingga teman lain akan terpengaruh dan menyebabkan tidak adanya perbedaan yang signifikan pada disposisi matematis antara siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol.

Penelitian mengenai sikap dalam pembelajaran matematika telah dilakukan oleh beberapa peneliti lain, diantaranya adalah penelitian dari Wawan Setia Budi (2015) yang menyatakan peningkatan disposisi matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran kooperatif tipe GI dengan Pendekatan CTL tidak lebih baik dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Dalam penelitian ini variabel yang diukur sama disposisi matematis dan variabel bebasnya model pembelajaran GI. Peneliti lain yang mendukung adalah penelitian dari Widyasari (2013) yang menyatakan bahwa tidak adanya perbedaan yang terdapat dalam peningkatan disposisi matematis siswa baik yang mendapatkan pembelajaran *metaphorical thinking* maupun yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan pemaparan yang telah disampaikan diatas, memperkuat bahwa pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) dengan *setting* model *Group Investigation* (GI) tidak lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional terhadap disposisi matematis siswa.