

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pada era globalisasi ini, setiap bangsa harus siap menghadapi perubahan zaman yang terus menuntut kesiapan dalam menghadapinya. Tanpa kecuali bangsa kita, bangsa Indonesia pun harus siap menghadapinya dengan menyiapkan sumber daya manusia yang handal dan mampu menjawab tantangan ini. Salah satu faktor yang dapat membentuk sumber daya manusia yang mampu menghadapi perubahan zaman ini adalah bidang pendidikan. Peranan bidang pendidikan menjadi penting karena merupakan salah satu wahana untuk menyiapkan kualitas sumber daya manusia yang unggul dalam segala bidang.

Pembelajaran Matematika di sekolah merupakan salah satu mata pelajaran yang mampu membekali siswa untuk berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta mempunyai kemampuan bekerja sama. Hal ini sejalan dengan peraturan yang dibuat pemerintah. Bahwa “mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar hingga sekolah menengah untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta mempunyai kemampuan bekerja sama” (Permendiknas, 2006). Untuk mencapai tujuan tersebut, peranan seorang guru sangatlah penting. Guru harus dapat menjadi manager di kelas yang mampu mencari dan menciptakan pembelajaran yang menarik.

Salah satu cabang matematika yang diajarkan di sekolah adalah geometri. Pembelajaran geometri dapat menumbuhkembangkan kemampuan berpikir logis,

juga efektif untuk membantu menyelesaikan permasalahan dalam banyak cabang matematika. Suydam (Thohari,1992:2) mengungkapkan bahwa geometri merupakan bagian dari matematika yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir logis.

Permendiknas No. 23 Tahun 2006 telah menetapkan Standar Kompetensi Lulusan (SKL) Matematika SMP pada bidang geometri. Standar Kompetensi Lulusan tersebut yaitu diharapkan dalam mata pelajaran matematika, siswa memahami bangun-bangun geometri, unsur-unsur dan sifat-sifatnya, ukuran dan pengukurannya, yang meliputi: hubungan antar garis, sudut (melukis sudut dan membagi sudut), segitiga (termasuk melukis segitiga) dan segi empat, teorema pythagoras, lingkaran (garis singgung sekutu, lingkaran luar dan lingkaran dalam segitiga dan melukisnya), kubus, balok, prisma, limas, dan jaring-jaringnya, kesebangunan dan kongruensi, tabung, kerucut, bola serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa materi geometri kurang dikuasai oleh sebagian besar siswa. Masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam belajar geometri. Begitu pula prestasi siswa dalam geometri masih belum memuaskan.(Thohari,1992:2) melaporkan bahwa berdasarkan evaluasi yang menyeluruh tentang pengajaran matematika, siswa-siswa sekolah dasar dan menengah di Amerika gagal mempelajari konsep-konsep dasar geometri dan pemecahan masalah terutama ketika dibandingkan dengan siswa-siswa dari negara-negara lain.

Banyak faktor penyebab rendahnya prestasi siswa dalam geometri . Burger & Shaughnessy (Thohari,1992:2) mengatakan bahwa rangkaian pengajaran memiliki pengaruh positif terhadap keberhasilan siswa. Apabila aktivitas-aktivitas awal pengajaran mengecewakan dan tidak menarik, maka para siswa mungkin tidak akan termotivasi untuk mempelajari apa yang ingin diajarkan guru kepada mereka. Begitu pula Usiskin , Burger dan Shaughnessy (Thohari,1992:2), mengatakan kualitas dari pengajaran merupakan salah satu faktor yang mempunyai pengaruh paling besar terhadap prestasi siswa dalam geometri.

Berdasarkan pengalaman selama Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMPN 8 Bandung di kelas VIII C, siswa kurang dapat memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan gambar, baik menggambar ataupun memecahkan masalah yang diberikan persoalan gambarnya. Pada saat PPL peneliti dihadapkan dengan permasalahan siswa yang kurang dapat memahami diagram venn dari sebuah fungsi dan diagram cartesius dari persamaan garis lurus. Sehingga peneliti merasa masalah tersebut perlu dipecahkan. Karena jika dibiarkan akan mengakibatkan permasalahan yang mengakar. Peneliti berasumsi masalah-masalah tersebut disebabkan oleh adanya *miss-understanding* pada kemampuan berpikir geometri siswa.

Salah satu tahapan kemampuan berpikir geometri siswa yang populer yaitu tahapan berpikir geometri *Van Hiele*. Tahapan berpikir geometri *Van Hiele* (Van de Walle,2008:151-154) terdiri dari (1) tingkat visualisasi(pengenalan), (2) tingkat analisis, (3) tingkat deduksi informal(pengurutan), (4) tingkat deduksi, (5) tingkat rigor. Tahapan-tahapan tersebut menggambarkan bagaimana

perkembangan peserta didik dalam menyerap materi geometri dari hal yang sederhana ke hal yang lebih rumit. Sehingga secara sistematis tingkatan-tingkatan tersebut akan dilalui oleh siswa. Ketika tahapan berpikir geometri *Van Hiele* telah menerap pada pemikiran siswa maka gejala-gejala *miss-understanding* pada pemikiran geometri mereka sedikit demi sedikit akan terkikis. Sehingga dalam mempelajari geometri, siswa akan lebih sistematis menerima materi yang diberikan.

Berkaitan dengan materi geometri, sangatlah erat kaitannya dengan gambar-gambar bangun geometri, penyelesaian soal yang menampilkan gambar, kemampuan siswa menggambar bangun geometri dan sebagainya. Dalam penelitian ini dibatasi bangun geometri yang dibahas yaitu kubus, balok, prisma dan limas.

Untuk mendukung pembelajaran geometri agar sesuai dengan tujuan pembelajarannya maka perlu diterapkan model-model pembelajaran yang relevan dengan masalah-masalah yang dihadapi siswa. Salah satu model pembelajaran yang dirasa relevan menurut peneliti dalam meningkatkan tahapan berpikir geometri siswa adalah model pembelajaran *Example non Examples* yang berbasis gambar. Hal ini sangat menunjang materi geometri yang juga mengutamakan unsur gambar. Model pembelajaran *Example non Examples* akan sangat cocok untuk meningkatkan seluruh tahapan geometris *Van Hiele* yang memerlukan visualisasi gambar terutama tahapan pengenalan dan analisis geometri siswa.

Karakteristik dari pembelajaran *Example non Examples* lebih memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggali potensi yang ada dalam dirinya. Hal ini

tergambar dari hal pertama yang menjadi rangkaian pembelajaran *Example non Examples* adalah diskusi kelompok 2-3 orang siswa untuk menganalisis permasalahan yang diberikan guru. Guru baru akan menjelaskan materi jika proses diskusi telah selesai dan siswa mampu memberikan komentar/hasil diskusinya mengenai materi yang disajikan.

Berkaitan dengan tahapan berpikir geometri *Van Hiele*, pembelajaran *Example non Examples* pun mempunyai karakteristik yang sangat cocok. Yaitu adanya visualisasi dari setiap permasalahan yang diberikan. Hal ini sejalan dengan tahapan berpikir geometri *Van Hiele* yang pada setiap tingkatan memerlukan adanya visualisasi.

Dari asal kata, model pembelajaran *Example non Examples*, terdiri dari dua kata, yaitu *Example* dan *non Example*. *Example* berarti contoh dan *non Example* berarti bukan contoh. Dalam aplikasinya dalam pembelajaran, kita dapat mengatakan bahwa kubus merupakan balok yang mempunyai panjang rusuk yang sama, namun balok bukanlah termasuk kubus. Hal ini pula dipelajari dalam tahapan berpikir geometri *Van Hiele* pada tahap deduksi informal/pengurutan.

Oleh karena itu, penulis menduga model pembelajaran *Example non Examples* dapat meningkatkan kemampuan berpikir geometri *Van Hiele* siswa. Maka dari itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tindakan kelas dengan judul **“Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Geometri *Van Hiele* Siswa SMP Melalui Model Pembelajaran *Example Non Examples*”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana aktivitas guru dan siswa di kelas VIII-C SMPN 8 Bandung dengan menggunakan model pembelajaran *Example non Examples*?
2. Bagaimana kemampuan berpikir geometri *Van Hiele* siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Example non Examples* di setiap siklus?
3. Bagaimana kemampuan berpikir geometri *Van Hiele* siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Example non Examples* di seluruh siklus?
4. Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Example non Examples*?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui aktivitas guru dan siswa di kelas VIII-C SMPN 8 Bandung dengan menggunakan model pembelajaran *Example non Examples*
2. Untuk mengetahui kemampuan berpikir geometri *Van Hiele* siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Example non Examples* di setiap siklus
3. Untuk mengetahui kemampuan berpikir geometri *Van Hiele* siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Example non Examples* di seluruh siklus

4. Untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Example non Examples*

D. Manfaat Penelitian

Apabila tujuan yang dimaksud tercapai, terdapat beberapa manfaat yang dapat disumbangkan bagi guru, siswa, serta pihak lainnya yang berkepentingan diantaranya adalah:

1. Bagi siswa
 - a. melatih untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran sehingga mendapatkan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan dinamis serta bermakna, yang pada akhirnya bermuara pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika dan hasil belajar yang mereka peroleh.
 - b. membangkitkan motivasi belajar siswa kelas VIII-C SMPN 8 Bandung
2. Bagi Guru
 - a. memberikan tambahan pengetahuan mengenai model pembelajaran matematika yaitu melalui pembelajaran dengan model pembelajaran *Example non Examples*.
 - b. merupakan alternatif model pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir geometri *Van Hiele* siswa.
3. Bagi Sekolah

Memberikan sumbangan adanya inovasi model pembelajaran dan dapat meningkatkan hasil belajar di tingkat sekolah.
4. Bagi peneliti

Mengetahui kontribusi model pembelajaran *Example non Examples* terhadap kemampuan berpikir geometri *Van Hiele* siswa.

E. Batasan Masalah

Masalah yang diteliti dalam penelitian ini perlu dibatasi agar tidak meluas pembahasannya, hal ini disebabkan oleh karena kualitas penelitian tidak terletak pada keluasan masalah yang diteliti, tetapi pada kedalaman pengkajian masalahnya. Untuk memperjelas pemahaman tentang variabel-variabel yang terkait dalam penelitian ini, maka peneliti memberikan penjelasan untuk pembatasan masalah yang ada yaitu:

1. Penelitian ini hanya dilaksanakan pada siswa kelas VIII C di SMPN 8 Bandung
2. Penelitian ini menggunakan model pembelajaran *Example non Examples*.
3. Materi yang dijadikan bahan dalam penelitian ini adalah materi kubus, balok, prisma dan limas subpokok bahasan: Definisi, Sifat-sifat, Jaring-jaring, Luas permukaan dan Volum kubus, balok, prisma dan limas.
4. Penelitian ini terbatas pada peningkatan kemampuan berpikir geometri *Van Hiele* siswa terhadap materi kubus, balok, prisma dan limas yang dinyatakan dalam bentuk skor atau nilai.

F. Definisi Operasional

Definisi-definisi operasional dari istilah yang digunakan dalam usaha untuk memperjelas dan memberikan arahan terhadap jalannya penelitian adalah sebagai berikut:

1. Berpikir Geometri *Van Hiele*

Indikator yang akan diukur untuk mengetahui kemampuan berpikir geometri *Van Hiele* siswa dalam penelitian ini adalah:

- a. Pengenalan, menyebutkan nama bangun geometri dari suatu bentuk, mengelompokkan bentuk geometri sesuai penampakannya.
- b. Analisis, menganalisis bagian-bagian suatu bangun dan mengamati sifat yang dimiliki suatu bangun ruang.
- c. Pengurutan, menghubungkan sifat-sifat diantara bangun geometri sehingga terdapat persamaan dan perbedaan sifat diantara bangun-bangun geometri tersebut.
- d. Deduksi, berpikir deduksi dan melakukan perhitungan

2. Pembelajaran *Example non Examples*

Maksud dari Pembelajaran *Example non Examples* dalam penelitian ini adalah mengandung pengertian suatu model pembelajaran yang membelajarkan kepekaan siswa terhadap permasalahan yang ada di sekitarnya melalui analisis contoh-contoh berupa gambar-gambar/foto/kasus yang bermuatan masalah. Siswa diarahkan untuk mengidentifikasi masalah, mencari alternatif pemecahan masalah, dan menentukan cara pemecahan masalah yang paling efektif, serta melakukan tindak lanjut.

G. Kerangka Pemikiran

Bangun ruang merupakan salah satu bahasan mengenai geometri. Khususnya kubus, balok, prisma dan limas adalah salah satu pokok bahasan matematika yang dibahas pada kelas VIII semester genap dengan subpokok

bahasan tentang definisi, sifat-sifat, jaring-jaring, luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.

Sehubungan dengan pembelajaran geometri, maka landasan sistematis yang tepat dalam tahapan berfikir geometri siswa yaitu tahapan berpikir Geometri *Van Hiele*. Sebagaimana telah diungkapkan oleh *Van Hiele* (Van De Walle, 2006:151-154):

Level 0. Tingkat Visualisasi

Tingkat ini disebut juga tingkat pengenalan. Pada tingkat ini, siswa memandang sesuatu bangun geometri sebagai suatu keseluruhan (holistic). Pada tingkat ini siswa belum memperhatikan komponen-komponen dari masing-masing bangun. Dengan demikian, meskipun pada tingkat ini siswa sudah mengenal nama sesuatu bangun, siswa belum mengamati ciri-ciri dari bangun itu. Sebagai contoh, pada tingkat ini siswa tahu suatu bangun ruang bernama kubus, tetapi ia belum menyadari ciri-ciri bangun kubus tersebut.

Level 1. Tingkat Analisis

Tingkat ini dikenal sebagai tingkat deskriptif. Pada tingkat ini siswa sudah mengenal bangun-bangun geometri berdasarkan ciri-ciri dari masing-masing bangun. Dengan kata lain, pada tingkat ini siswa sudah terbiasa menganalisis bagian-bagian yang ada pada suatu bangun dan mengamati sifat-sifat yang dimiliki oleh unsur-unsur tersebut. Sebagai contoh, pada tingkat ini siswa sudah bisa mengatakan bahwa suatu bangun merupakan

kubus karena bangun itu “mempunyai enam bidang sisi persegi yang semuanya sama.

Level 2. Tingkat Deduksi Informal

Tingkat ini disebut juga tingkat pengurutan atau tingkat relasional. Pada tingkat ini, siswa sudah bisa memahami hubungan antar ciri yang satu dengan ciri yang lain pada sesuatu bangun. Sebagai contoh, pada tingkat ini siswa sudah bisa mengatakan bahwa jika pada suatu segiempat sisi-sisi yang berhadapan sejajar, maka sisi-sisi yang berhadapan itu sama panjang. Di samping itu pada tingkat ini siswa sudah memahami perlunya definisi untuk tiap-tiap bangun. Pada tahap ini, siswa juga sudah bisa memahami hubungan antara bangun yang satu dengan bangun yang lain. Misalnya pada tingkat ini siswa sudah bisa memahami bahwa setiap kubus adalah juga balok, karena kubus juga memiliki ciri-ciri balok.

Level 3. Tingkat Deduksi

Pada tingkat ini siswa sudah memahami peranan pengertian-pengertian pangkal, definisi-definisi, aksioma-aksioma, dan terorema-teorema dalam geometri. Pada tingkat ini siswa sudah mulai mampu menyusun bukti-bukti secara formal. Ini berarti bahwa pada tingkat ini siswa sudah memahami proses berpikir yang bersifat deduktif-aksiomatis dan mampu menggunakan proses berpikir tersebut. Pada tingkat pemikitan deduksi penulis lebih mengarahkan pembelajaran pada hubungan jika-maka. Misalkan jika panjang, lebar, dan tinggi dari suatu balok diketahui maka kita dapat mencari volumenya.

Level 4. Tingkat Ketepatan (Rigor)

Pada tingkat ini, siswa mampu melakukan penalaran secara formal tentang sistem-sistem matematika (termasuk sistem-sistem geometri), tanpa membutuhkan model-model yang konkret sebagai acuan. Pada tingkat ini, siswa memahami bahwa dimungkinkan adanya lebih dari satu geometri.

Dari apa yang telah dipaparkan oleh *Van Hiele*, tingkatan berfikir geometri tersebut secara sistematis memberikan materi geometri dari yang paling sederhana ke tahap yang lebih kompleks. Pada setiap tahapan menekankan adanya visualisasi dari bangun geometri. Artinya siswa dalam memecahkan permasalahan geometri harus terlebih dahulu memvisualkan (membayangkan) bangun geometri yang diangkat dalam soal. Dan membutuhkan gambar untuk lebih mewakili materi yang disajikan.

Untuk mempermudah tercapainya tujuan pembelajaran geometri sebagaimana dalam Permendiknas No. 23 Tahun 2006, maka seorang guru harus dapat menyesuainya dengan model dan media pembelajaran yang relevan. Salah satu model pembelajaran yang relevan dengan permasalahan yang akan diteliti yakni untuk meningkatkan kemampuan berpikir geometri *Van Hiele* siswa dan bidang geometri adalah model pembelajaran *Example non Examples*.

Model pembelajaran *Example non Examples* merupakan salah satu model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*). Model pembelajaran berbasis masalah merupakan strategi pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan

konsep yang esensi dari mata pelajaran. Bern dan Ericson (Komalasari, 2011: 59) menegaskan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan strategi pembelajaran yang melibatkan siswa dalam memecahkan masalah dengan mengintegrasikan berbagai konsep dan keterampilan dari berbagai disiplin ilmu. Strategi ini meliputi mengumpulkan dan menyatukan informasi, dan mempresentasikan penemuan.

Model pembelajaran *Example non Examples* mengandung pengertian suatu model pembelajaran yang membelajarkan kepekaan siswa terhadap permasalahan yang ada di sekitarnya melalui analisis contoh-contoh berupa gambar-gambar/foto/kasus yang bermuatan masalah. Siswa diarahkan untuk mengidentifikasi masalah, mencari alternatif pemecahan masalah, dan menentukan cara pemecahan masalah yang paling efektif, serta melakukan tindak lanjut.

Dalam proses pembelajaran penggunaan media gambar dapat memberikan kesempatan siswa untuk aktif, kreatif dan menemukan sendiri. Sudjana dan Rivai (Kartiningsih, 2011: 13) mengungkapkan beberapa kelebihan pembelajaran dengan menggunakan media gambar sebagai berikut:

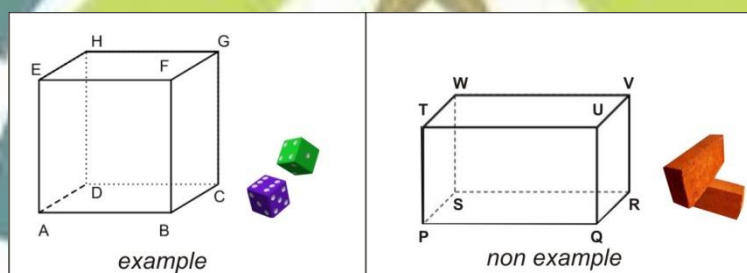
1. Konkrit, lebih realistik dan menunjukkan pokok masalah atau pesan yang akan dikomunikasikan bila dibandingkan media verbal.
2. Dapat mengatasi batasan ruang dan waktu
3. Dapat mengatasi keterbatasan indera
4. Dapat memperjelas suatu masalah yang kompleks
5. Murah harganya dan mudah diperoleh

Dari penjelasan-penjelasan yang disampaikan maka dapat dikatakan sangat cocok pemilihan model pembelajaran *Example non Examples* dengan materi geometri khususnya kubus, balok, prisma dan limas yang disampaikan pada

penelitian yang akan dilaksanakan. Menurut Komalasari (2011:61-62) langkah-langkah model pembelajaran *Example non Examples*:

- a. Guru mempersiapkan gambar-gambar geometri tentang permasalahan yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yakni gambar-gambar tentang kubus, balok, prisma dan limas.

Misalkan guru akan menerangkan rusuk dan bidang sisi kubus, maka guru dapat mempersiapkan gambar kubus dan dadu. Selain bentuk kubus, guru menampilkan bentuk yang bukan contohnya (*non example*) dari bentuk kubus yakni bangun ruang yang memiliki bentuk hampir sama namun memiliki sifat yang berbeda. Maka bentuk *non example* dari kubus, guru dapat menampilkan pula balok. Bentuk *example* dari kubus yaitu dadu dan bentuk *non example* nya yaitu bentuk balok, contohnya batu bata.



Gambar 1.1 kubus dan balok(*non example* dari kubus)

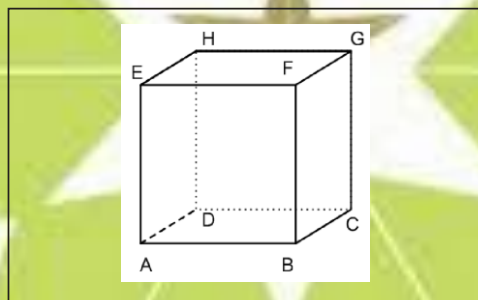
	aspek	
	rusuk	bidang sisi
kubus(<i>example</i>)	sama panjang	berbentuk persegi yang kongruen
balok(<i>non example</i>)	ada yang sama panjang	berbentuk persegi atau persegi

	ada yang berbeda	panjang
--	------------------	---------

Perbedaan sifat yang menjelaskan bahwa balok bentuk *non example* dari kubus dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 1.1 Perbedaan aspek rusuk dan bidang sisi dari kubus dan balok

- b. Guru menayangkan materi kubus, balok, prisma dan limas melalui powerpoint dan membagikan LKS kepada setiap siswa. Gambar 1.1 dan gambar 1.2 dapat ditampilkan di powerpoint untuk pemahaman konsep dan membagikan LKS kepada setiap siswa. Bentuk LKS yang diberikan kepada siswa adalah untuk menuntun siswa dalam proses pembelajaran misalkan:



Gambar 1.2 Kubus

1. Rusuk-rusuk untuk kubus ABCDEFGH yaitu:

AB, BC,.....,.....,.....

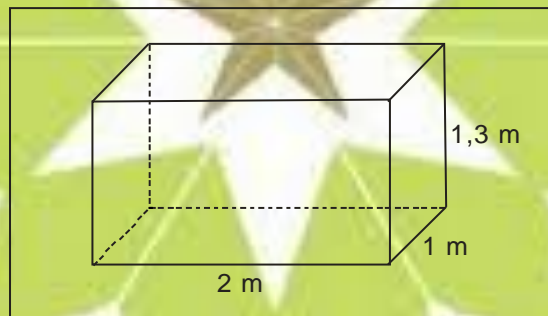
Sehingga kubus ABCDEFGH mempunyai sebanyak Rusuk

2. Bidang sisi untuk kubus ABCDEFGH yaitu:

ABCD, ABFE,.....,.....,.....

Sehingga kubus ABCDEFGH mempunyai sebanyak bidang sisi

- c. Guru memberi petunjuk dan memberi kesempatan pada siswa untuk memperhatikan/menganalisis permasalahan yang ada dalam gambar. Selain LKS, guru juga memberikan permasalahan, khususnya yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Misalkan guru memberikan gambar sebuah penampang bak mandi, siswa diminta mencari volume air yang dapat ditampung bak tersebut. Gambar berikut merupakan sebuah penampang bak mandi dengan ukuran panjang 2 m, lebar 1 m, dan tinggi 1,3 m, kita akan mencari volume air yang dapat ditampung oleh bak tersebut. Siswa diberi kesempatan untuk menganalisis permasalahan tersebut, dan mencoba memecahkannya.



Gambar 1.3 Penampang Bak Mandi

Salah satu alternatif pemecahannya sebagai berikut:

Diketahui: bak mandi dengan ukuran panjang 2 m, lebar 1 m, dan tinggi 1,3 m

Ditanyakan: volume air yang dapat ditampung bak mandi

Jawab:

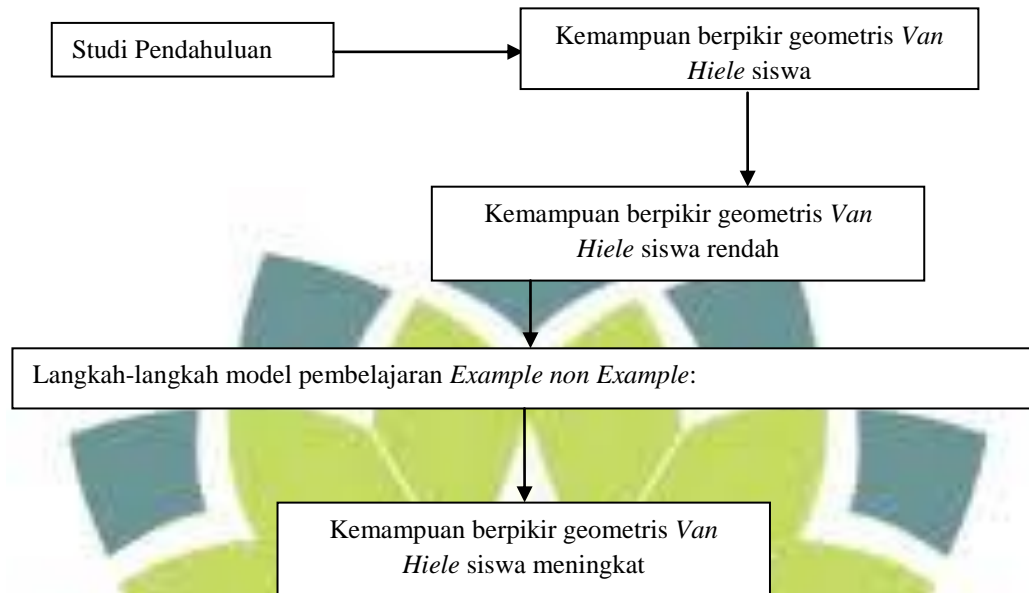
$$\begin{aligned}
 V_{balok} &= p \times l \times t \\
 &= 2 \times 1 \times 1,3 = 2,6 \text{ m}^3 = 2600 \text{ liter}
 \end{aligned}$$

Jadi volume air yang dapat ditampung bak dengan ukuran panjang 2 m, lebar 1 m, dan tinggi 1,3 m adalah 2600 liter.

- d. Melalui diskusi kelompok 2-3 orang siswa, siswa diminta berdiskusi bersama teman sebangkunya mengenai permasalahan yang diberikan dan diminta mencatat hasil pekerjaannya.
- e. Tiap kelompok diberi kesempatan membacakan hasil diskusinya. Setelah siswa mencoba memecahkan permasalahan yang diberikan, siswa diberikan kesempatan untuk membacakannya di depan kelas. Misal setelah dapat memecahkan permasalahan sesuai dengan gambar 1.3 mencari volume air yang dapat ditampung bak mandi, siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas.
- f. Mulai dari komentar/hasil diskusi siswa, guru mulai menjelaskan materi sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Setelah siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas, guru baru mulai menjelaskan materi sesuai dengan tanggapan siswa. Sehingga inti dari pembelajaran *Example non Examples*, guru baru akan menjelaskan materi ketika siswa sudah menggali materi tersebut sesuai dengan kemampuan siswa masing-masing.
- g. Kesimpulan. Setiap akhir pembelajaran, guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan materi yang telah dipelajari, kemudian diakhiri dengan pemberian tes formatif.

Dengan menggunakan model pembelajaran *Example non Examples* diharapkan akan meningkatkan kemampuan berpikir geometri Van Hiele siswa pada pokok bahasan kubus, balok, prisma dan limas.

Kerangka pemikiran tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.4 Bagan Alur Kerangka Berfikir.



Gambar 1.4 Bagan Alur Kerangka Berfikir

H. Langkah-Langkah Penelitian

1. Lokasi dan Subjek penelitian

Lokasi penelitian yang akan dilakukan yaitu di SMPN 8 Bandung dan subjek penelitiannya siswa kelas VIII C. Beberapa pertimbangan yang dijadikan dasar pengambilan lokasi dan subjek penelitian ini yaitu:

- a) Masalah penelitian yang diajukan berdasarkan pengalaman PPL selama di SMPN 8 Bandung.
- b) Sekolah SMPN 8 Bandung merupakan salah satu sekolah favorit di Kota Bandung, dan untuk masuk ke sekolah ini rata-rata nilai UN hampir 9. Sehingga siswa-siswanya merupakan siswa-siswa yang cukup pintar dibandingkan di sekolah lain.

- c) Sarana dan prasarana (infokus yang tersedia di setiap kelas) yang memadai dapat mempermudah proses pembelajaran dengan model pembelajaran *Example non Examples*.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini mengkaji tentang penerapan model pembelajaran *Example non Example* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Masalah yang akan dipecahkan merupakan masalah berdasarkan pengalaman PPL di kelas VIII-C SMPN 8 Bandung, sehingga metode penelitian yang akan digunakan yaitu Penelitian Tindakan Kelas. Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dapat diartikan sebagai upaya yang ditujukan untuk memperbaiki proses pembelajaran atau memecahkan masalah yang dihadapi dalam pembelajaran (Mulyasa, 2010: 34).

3. Prosedur Penelitian

a. Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah pada penelitian tindakan kelas ini adalah:

- 1) Kemampuan berpikir geometris *Van Hiele* siswa SMP yang perlu ditingkatkan supaya dapat membantu mereka dalam menguasai materi matematika
- 2) Pembelajaran perlu diupayakan menggunakan model pembelajaran *Example non Examples*.

b. Studi Pendahuluan

Pada penelitian ini, sebagai tahap awal penulis mengadakan studi pendahuluan pada bulan Januari 2012 melalui cara diantaranya:

- 1) Membaca literature, baik teori maupun penemuan (hasil penelitian terdahulu)
- 2) Berkonsultasi dengan pihak SMPN 8 Bandung.
- 3) Mengadakan observasi awal dengan wawancara tidak terstruktur terhadap guru matematika SMPN 8 Bandung.

c. Perencanaan Tindakan

Perencanaan tindakan yang dilaksanakan pada penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Bersama guru mitra menganalisis Kompetensi Dasar dan Indikator, serta materi yang akan diajarkan dalam rentang waktu penelitian yang meliputi pokok bahasan kubus, balok, prisma dan limas mengenai unsur-unsur, jaring-jaring, menghitung luas permukaan dan menghitung volume.
- 2) Pelaksanaan tindakan akan dilaksanakan dalam lima siklus dengan materi pembelajaran yang telah ditetapkan untuk tiap-tiap siklus.
- 3) Bersama guru mitra membuat rencana pelaksanaan pembelajaran untuk setiap siklus pembelajaran.
- 4) Menyusun instrumen berupa perangkat lembar observasi siswa dan guru, tes formatif untuk setiap siklus, post tes untuk setelah seluruh siklus pembelajaran, dan skala sikap setelah seluruh siklus.
- 5) Mempersiapkan fasilitas dan sarana pendukung yang diperlukan di kelas pada saat pembelajaran.
- 6) Menyusun jadwal pelaksanaan penelitian.

d. Pelaksanaan Tindakan dan Observasi

Adapun pelaksanaan tindakan pada penelitian ini, dilaksanakan dengan langkah-langkah:

- 1) Melaksanakan pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Example non Example*.
- 2) Pada saat proses pembelajaran berlangsung dilaksanakan observasi oleh observer terhadap aktifitas siswa dan guru sesuai dengan format yang telah ditetapkan.
- 3) Pada saat proses pembelajaran berlangsung, dilakukan pemotretan oleh observer untuk mengambil beberapa aktifitas siswa dan guru untuk mendapat gambaran proses pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Example non Example*.
- 4) Melaksanakan tes formatif pada setiap akhir siklus.
- 5) Melaksanakan post tes setelah seluruh siklus pembelajaran.
- 6) Memberikan lembar observasi skala sikap kepada setiap siswa setelah seluruh siklus pembelajaran.

e. Evaluasi

Pelaksanaan evaluasi pada penelitian ini terdiri dari pelaksanaan tes formatif, post tes, observasi aktifitas guru, aktifitas siswa, dan skala sikap siswa.

f. Analisis dan Refleksi

Pada tahap ini, peneliti mengadakan analisis temuan-temuan berupa masalah yang dihadapi guru dan siswa selama pembelajaran kemudian direfleksi. Refleksi merupakan proses berpikir untuk melihat aktifitas yang telah dilaksanakan serta menentukan solusinya berdasarkan hasil observasi dan temuan di kelas pada saat pembelajaran berlangsung. Jika ditemukan masalah pada proses refleksi maka disusun perbaikan khususnya untuk tindakan selanjutnya.

g. Pelaksanaan Tindakan Lanjutan

Hasil analisis dan refleksi akan memutuskan apakah tindakan yang telah dilaksanakan telah dapat mengatasi masalah atau belum. Jika hasilnya belum memuaskan atau belum terselesaikan maka dilanjutkan tindakan lanjutan memperbaiki tindakan I pada tahap siklus yang sama. Tindakan akan dilanjutkan ke siklus II dengan prosedur yang sama dengan siklus I, dan seterusnya. Hal tersebut dapat dilihat dari ketuntasan belajar klasikal dan presentase rata-rata kemampuan berpikir geometris *Van Hiele* siswa.

Untuk lebih jelasnya langkah-langkah penelitian tindakan kelas yang telah diuraikan sebelumnya dapat dilihat pada Gambar 1.5.

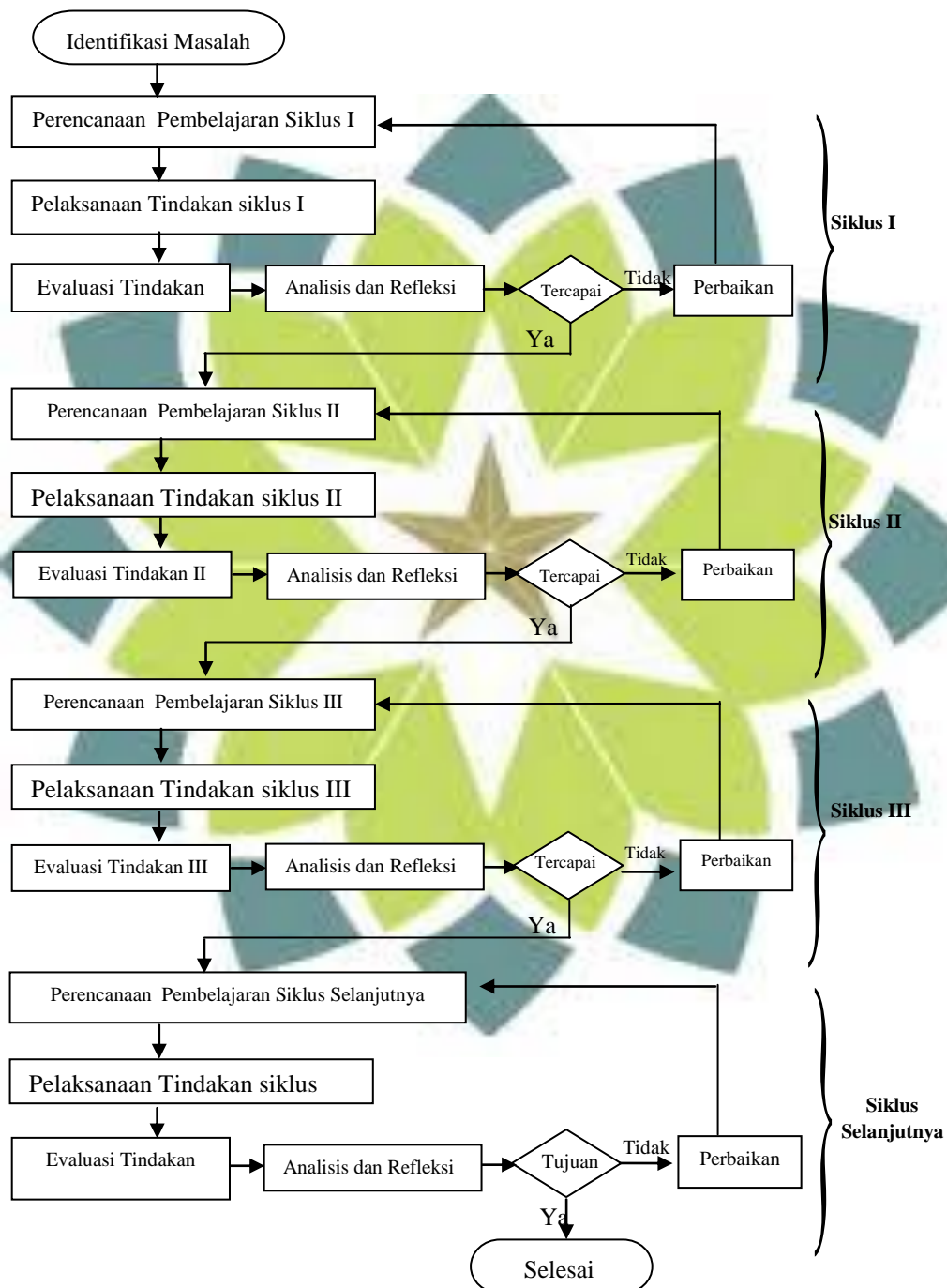
4. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu observasi, dokumentasi, tes dan skala sikap. Instrument-instrumen tersebut akan memberikan jawaban untuk tujuan penelitian ini.

a. Observasi

Observasi dilakukan bertujuan untuk (1) memperoleh data tentang pembelajaran di kelas, (2) kegiatan siswa pada proses pembelajaran, (3) tindakan

yang dilakukan guru, (4) interaksi antara guru dan siswa, dan (5) kendala-kendala yang terjadi saat pembelajaran yang akan dijadikan evaluasi untuk pembelajaran selanjutnya.



Gambar 1.5. Prosedur Penelitian Tindakan Kelas

Alat bantu yang digunakan adalah lembar observasi aktifitas belajar siswa dan lembar aktifitas guru. Dalam mengamati aktifitas siswa dan guru, peneliti akan dibantu oleh seorang guru matematika SMPN 8 Bandung dan seorang rekan kuliah sebagai observer saat penelitian dilaksanakan.

Aspek pengamatan KBM yang dijadikan sebagai patokan pembuatan lembar observasi aktifitas siswa meliputi:

- 1) Konsentrasi mengikuti kegiatan pembelajaran
- 2) Konsentrasi mendengar/memperhatikan penjelasan guru/teman
- 3) Keseriusan siswa mempelajari dan mengisi LKS
- 4) Keseriusan siswa dalam bertanya/mengemukakan pendapat

Selain lembar observasi untuk siswa dibuat pula lembar observasi untuk guru dengan aspek pengamatan aktifitas guru dengan aspek pengamatan aktifitas guru meliputi:

- 1) Menyampaikan tujuan pembelajaran
- 2) Memberikan apersepsi
- 3) Memberi petunjuk/bantuan kepada siswa yang mengalami kesulitan
- 4) Memberi umpan balik
- 5) Mengajukan pertanyaan-pertanyaan
- 6) Pengelolaan waktu kegiatan belajar mengajar

Dalam mengisi lembar observasi peneliti dibantu oleh seorang guru kelas VIII SMP N 8 Bandung yang bertugas mengamati aktifitas guru (peneliti), sedangkan aktifitas siswa dibantu oleh rekan peneliti.

b. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk mendapatkan gambaran suasana kelas saat diterapkannya model pembelajaran *Example non Example*. Foto tersebut sebagai bukti telah dilakukan penelitian dan untuk melihat keefektifan pembelajaran dengan model *Example non Examples*. Observer (rekan kuliah) yang akan mengambil gambar proses pembelajaran terutama pada saat penerapan langkah-langkah model pembelajaran *Example non Example*.

c. Tes

Tes kemampuan berpikir geometri Van Hiele yang digunakan berupa tes uraian untuk tes formatif dan tes sumatif.

1) Tes Formatif

Tes formatif diberikan setiap akhir siklus. Soal untuk tes formatif tidak diujicobakan terlebih dahulu. Tujuan pemberian tes formatif adalah: (a) untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa (ketuntasan siswa dalam pembelajaran) terhadap materi pembelajaran yang diberikan setiap siklusnya; (b) untuk mengetahui perkembangan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa setiap siklusnya; (c) untuk mengetahui konsep mana yang belum dikuasai siswa atau kesulitan siswa dari materi yang disajikan pada setiap siklusnya.

2) Post Tes

Post Tes diberikan setelah seluruh siklus pembelajaran berakhir. Tujuan diberikan post tes adalah: (a) untuk menentukan posisi kemampuan siswa

dibandingkan dengan siswa lain; (b) untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir geometris *Van Hiele* siswa terhadap materi yang telah disampaikan setelah diterapkan model pembelajaran *Example non Examples*.

Suatu alat evaluasi yang baik akan mencerminkan kemampuan sebenarnya dari testi yang dievaluasi dan bisa membedakan siswa yang pandai (di atas rata-rata), siswa yang kemampuannya sedang (pada kelompok rata-rata), dan siswa yang kemampuannya kurang (di bawah rata-rata), sehingga penyebaran skor atau nilai hasil evaluasi tersebut berdistribusi normal (Suherman, 2003: 102).

Untuk mendapatkan hasil tes yang baik dan kualitas alat evaluasi baik pula, soal post tes akan di ujicobakan terlebih dahulu, terlepas dari faktor lain yang dapat mempengaruhinya. Misalnya pelaksanaan evaluasi (pengawasan), kondisi tester (pembuat dan pemeriksa hasil tes), dan keadaan lingkungan. Soal yang telah diujicobakan kemudian dianalisis. Langkah-langkah analisis untuk mendapatkan alat tes yang baik adalah sebagai berikut:

a) Validitas soal

Suatu alat evaluasi disebut valid (absah atau sah) apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Oleh karena itu tergantung pada sejauh mana ketepatan alat evaluasi itu dalam melaksanakan fungsinya. Dengan demikian suatu alat evaluasi itu disebut valid jika ia dapat mengevaluasi dengan tepat sesuatu yang dievaluasi itu. Cara menentukan tingkat validitas adalah dengan menghitung koefisien korelasi antara alat evaluasi yang akan diketahui validitasnya dengan alat ukur lain yang telah dilaksanakan dan diasumsikan telah memiliki validitas yang tinggi. John W. Best (Suherman, 2003:

111) mengemukakan bahwa suatu alat tes mempunyai validitas tinggi jika koefisien korelasi tinggi pula. Salah satu cara untuk menentukan koefisien korelasi adalah dengan menggunakan rumus korelasi product-moment dengan menggunakan angka kasar seperti berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

- r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y
 N = jumlah subjek
 X = nilai hasil tes yang akan dicari koefisien validitasnya
 Y = nilai lain yang diasumsikan memiliki validitas tinggi

Adapun untuk menginterpretasikan nilai validitas digunakan kriteria koefisien korelasi menurut Guilford (Suherman, 2003: 112) :

Tabel 1.2 Interpretasi Nilai Validitas

Rentang Nilai r_{xy}	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi (sangat baik)
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Validitas tinggi (baik)
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Validitas sedang (cukup)
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Validitas rendah (kurang)
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

b) Reliabilitas soal

Reliabilitas suatu alat ukur atau alat evaluasi dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten, ajeg). Hasil pengukuran

itu harus tetap sama (relative sama) jika pengukurannya diberikan kepada subyek yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, dan tempat yang berbeda pula. Tidak terpengaruh oleh pelaku, situasi, dan kondisi. Alat ukur yang reliabilitasnya tinggi disebut alat ukur yang reliabel. Untuk menghitung reliabilitas soal, rumus yang digunakan menurut Arikunto (2006: 109) adalah:

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

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas

n = banyak butir soal (item)

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor setiap item

σ_t^2 = varians skor total

Adapun untuk menginterpretasikan nilai reliabilitas digunakan kriteria koefisien korelasi menurut Guilford (Suherman, 2003: 139) seperti pada Tabel 1.3.

a) Daya Pembeda

Pengertian Daya Pembeda (DP) dari sebuah butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara testi yang mengetahui jawabannya dengan benar dengan testi yang tidak dapat menjawab soal tersebut (atau testi yang menjawab salah). Dengan kata lain daya pembeda sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal itu untuk membedakan antara testi (siswa) yang pandai atau berkemampuan tinggi dengan siswa yang bodoh.

Pengertian tersebut didasarkan pada asumsi Galton (Suherrman, 2003: 159) bahwa suatu perangkat alat tes yang baik harus bisa membedakan antara

siswa yang pandai, rata-rata, dan yang bodoh karena dalam suatu kelas biasanya terdiri dari ketiga kelompok tersebut. Sehingga hasil evaluasinya tidak baik semua ataupun buruk semua. Juga tidak sebagian besar baik atau sebaliknya sebagian besar buruk, tetapi haruslah berdistribusi normal. Siswa yang mendapat nilai baik dan siswa yang mendapat nilai buruk ada (terwakili) meskipun sedikit, bagian besar berada pada hasil yang cukup.

Tabel 1.3 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Rentang Nilai r_{11}	Klasifikasi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Derajat reliabilitas tinggi
$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Derajat reliabilitas sedang
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Derajat reliabilitas rendah
$r_{11} < 0,20$	Derajat reliabilitas sangat rendah

Daya pembeda dihitung dengan membagi siswa menjadi dua kelas, yaitu: kelas atas yang merupakan siswa yang tergolong pandai dan kelas bawah yang tergolong kurang pandai. Pembagiannya 27% untuk kelas atas dan 27% kelas bawah. Untuk menghitung daya pembeda setiap butir soal dapat dipergunakan rumus berikut ini (Arikunto, 2006: 213).

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

Keterangan:

DP = Daya pembeda

\bar{X}_A = Rata-rata skor kelompok atas

\bar{X}_B = Rata-rata skor kelompok bawah

SMI = Skor maksimal ideal

Hasil perhitungan daya pembeda diinterpretasikan sebagai berikut:

Tabel 1.4 Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Baik sekali

(Suherman, 2003: 161)

Pertimbangan-pertimbangannya dapat dilihat pada Tabel 1.5.

Tabel 1.5 Pertimbangan Koefisien Daya Pembeda

Daya Pembeda	Interpretasi
$DP > 0,3$	Diterima
$0,10 < DP \leq 0,30$	Direvisi
$0,10 < DP$	Ditolak

(Surapranata, 2006: 47)

b) Indeks Kesukaran

Sejalan dengan asumsi Galton (Suherman, 2003: 168) mengenai kemampuan tertentu (karakteristik), dalam hal ini kemampuan matematika, dari sekelompok siswa yang dipilih secara random (acak) akan berdistribusi normal, maka hasil evaluasi dari suatu perangkat tes yang baik akan menghasilkan skor atau nilai yang membentuk distribusi normal.

Perhitungan tingkat kesukaran item atau soal adalah pengukuran seberapa besar derajat kesukaran suatu item atau soal. Bermutu tidaknya butir-butir soal pada instrumen dapat diketahui dari derajat kesukaran yang dimiliki oleh masing-masing butir soal tersebut. Untuk menentukan indeks kesukaran digunakan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan:

IK = Indeks kesukaran

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

SMI = Skor maksimal ideal

Hasil perhitungan tingkat kesukaran tersebut, diinterpretasikan pada Tabel 1.6.

Jika semua langkah analisis dipenuhi maka soal yang telah diujicobakan layak untuk dijadikan tes formatif pada penelitian yang akan dilaksanakan yaitu untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Tabel 1.6 Klasifikasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Interpretasi
$0,00 \leq P \leq 0,3$	Sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < P \leq 1,00$	Mudah

(Arikunto, 2009: 210)

Jika semua langkah analisis dipenuhi maka soal yang telah diujicobakan layak untuk dijadikan tes formatif pada penelitian yang akan dilaksanakan yaitu untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

d. Penentuan Skor dan Validitas Skala Sikap

Skala sikap digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran matematika, model pembelajaran *Example non Examples*, dan soal-soal geometri *Van Hiele*. Angket yang digunakan adalah model skala Likert dengan teknik penskoran aposteriori dimana pernyataan yang diajukan memiliki empat alternatif jawaban yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS) pada tiap pernyataan positif maupun negatif akan berbeda untuk tiap pernyataannya, tergantung hasil uji coba skala sikap. Pernyataan yang diajukan berjumlah 26 butir soal, 13 butir soal mengandung pernyataan positif dan 13 butir soal mengandung pernyataan negatif. Skala sikap tersebut sebelumnya diujicobakan pada siswa lain untuk mencari skor, validitas, dan realibilitas sebagai acuan pemberian pernyataan pada pengumpulan data sikap siswa terhadap proses penelitian.

Untuk menentukan skor pernyataan positif, digunakan langkah dan rumus seperti pada Tabel 1.7 dan untuk menentukan skor pernyataan negatif digunakan pula langkah seperti Tabel 1.7 namun urutan jenis responnya dibalik sehingga yang asalnya memiliki urutan STS, TS, S, dan SS menjadi SS, S, TS dan STS.

Skor sikap untuk tiap pernyataan didapat dari pembulatan Z ditambah 1, yang nantinya akan menjadi skor baku pada pengujian sikap diakhir penelitian.

Untuk menentukan mana soal yang dipakai dan mana soal yang dibuang maka dilakukan uji validitas item sikap. Adapun rumus untuk menentukan validitas item skala sikap adalah dengan menggunakan rumus uji t menurut Subino (Susilawati, 2010:123), yakni:

$$t = \frac{\bar{X}_a - \bar{X}_b}{\sqrt{\frac{\sum(X_a - \bar{X}_a)^2 + \sum(X_b - \bar{X}_b)^2}{n(n-1)}}$$

Keterangan:

t : validitas hitung skala sikap untuk item tertentu

X_a : banyaknya respon dikalikan skor respon untuk kelompok atas

X_b : banyaknya respon dikalikan skor respon untuk kelompok bawah

\bar{X}_a : rerata kelompok atas

\bar{X}_b : rerata kelompok bawah

n : jumlah siswa kelompok atas atau bawah

Tabel 1.7 Penentuan Skor Tiap Respon Siswa

Nilai	Jenis Respon Positif			
	STS	TS	S	SS
1	2	3	4	5
Frekuensi (F)	Banyaknya yang merespon	Banyaknya yang merespon	Banyaknya yang merespon	Banyaknya yang merespon
Proporsi (P)	$\frac{F_{STS}}{N}$	$\frac{F_{TS}}{N}$	$\frac{F_S}{N}$	$\frac{F_{SS}}{N}$
Proporsi Kumulatif (PK)	$\frac{F_{STS}}{N}$	$\frac{F_{STS}}{N} + \frac{F_{TS}}{N}$	$\frac{F_{STS}}{N} + \frac{F_{TS}}{N} + \frac{F_S}{N}$	$\frac{F_{STS}}{N} + \frac{F_{TS}}{N} + \frac{F_S}{N} + \frac{F_{SS}}{N}$
PK. Tengah	$\frac{1}{2}P + PKB$	$\frac{1}{2}P + PKB$	$\frac{1}{2}P + PKB$	$\frac{1}{2}P + PKB$
Z	Lihat nilai z pada tabel z (deviasi normal) berdasarkan nilai PK tengah	Lihat nilai z pada tabel z (deviasi normal) berdasarkan nilai PK tengah	Lihat nilai z pada tabel z (deviasi normal) berdasarkan nilai PK tengah	Lihat nilai z pada tabel z (deviasi normal) berdasarkan nilai PK tengah
$Z+(-Z_x)$	Menambah	Mengurangi	Mengurangi	Mengurangi

	nilai Z dengan bilangan nilai Z_{STS}	nilai Z dengan bilangan nilai Z_{STS}	nilai Z dengan bilangan nilai Z_{STS}	nilai Z dengan bilangan nilai Z_{STS}
Pembulatan Z	Gunakan aturan pembulatan	Gunakan aturan pembulatan	Gunakan aturan pembulatan	Gunakan aturan pembulatan

(Diadaptasi dari Susilawati, 2010)

Dengan kriteria bahwa jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan derajat kebebasan tertentu dan $\alpha = 0,05$ maka butir skala sikap dipakai. Jika kriteria tidak terpenuhi maka butir soal skala sikap dibuang.

Adapun indikator skala sikap siswa meliputi :

- 1) Sikap siswa terhadap pembelajaran matematika
 - a) Kesukaan siswa terhadap mata pelajaran matematika
 - b) Tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran matematika di kelas.
 - c) Kesungguhan siswa mengikuti proses belajar mengajar
- 2) Sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Example non Example*
 - a) Kesukaan siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Example non Examples*
 - b) Tanggapan siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Example non Examples*
 - c) Tanggapan siswa terhadap penguasaan konsep matematika melalui model pembelajaran *Example non Examples*
 - d) Peran guru dalam pembelajaran *Example non Examples*

3) Sikap siswa terhadap memecahkan masalah dan berpikir geometri *Van Hiele*

1) Tanggapan siswa terhadap soal-soal berpikir geometri *Van Hiele*

2) Manfaat mengerjakan soal berpikir geometri *Van Hiele*

5. Teknik Pengumpulan Data

Secara garis besar teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.8.

6. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan untuk menjawab semua rumusan masalah yang telah dikemukakan sebelumnya. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk tes dan non tes sehingga data yang diperoleh dari tes dan non tes ini dapat dikategorikan menjadi dua jenis, yakni data kuantitatif dan data kualitatif.

Tabel 1.8 Teknik Pengumpulan Data

N0	Sumber Data	Aspek	Teknik Pengumpulan Data	Instrumen yang Digunakan
1	Guru dan siswa	Aktivitas siswa dan guru dalam KBM	Observasi	Lembar Observasi aktivitas guru dan siswa
2	Guru dan siswa	Gambaran proses pembelajaran dengan model pembelajaran <i>Example non Example</i>	Foto	Kamera

3	Siswa	Kemampuan berpikir geometri <i>Van Hiele</i> siswa	Tes di tiap akhir siklus I, II, III, IV, V dan tes akhir untuk seluruh siklus	Perangkat tes soal berpikir geometri <i>Van Hiele</i> (lembar soal dan lembar jawaban)
4	Siswa	Sikap siswa terhadap pembelajaran matematika, pembelajaran dengan model pembelajaran <i>Example non Example</i> dan terhadap soal-soal geometri <i>Van Hiele</i>	Angket Skala sikap	Lembar skala sikap

Data yang diperoleh dari tes (tes formatif dan post tes) merupakan jenis data kuantitatif, dan data yang diperoleh dari non tes (lembar aktifitas guru, lembar aktifitas siswa dan angket) merupakan jenis data kualitatif. Kedua data ini diolah dan dianalisis berdasarkan cara-cara yang telah baku. Data-data ini akan menjawab rumusan masalah yang telah disusun.

a. Analisis data untuk menjawab rumusan masalah ke-1

Untuk menjawab rumusan masalah ke-1 data yang dianalisis adalah data format observasi siswa dan format observasi guru pada setiap siklus. Selain itu gambaran proses pembelajaran dapat diketahui dengan menganalisis foto-foto. Foto-foto tersebut menegaskan telah dilaksanakan penerapan pembelajaran dengan model pembelajaran *Example non Example*

Kriteria penilaian untuk lembar observasi aktifitas guru meliputi amat baik, baik, cukup, dan tidak baik. Sedangkan hasil observasi aktifitas siswa dinilai berdasarkan kriteria penilaian dengan ketentuan nilai 4 (amat baik), 3 (baik), 2 (sedang), 1 (cukup). Untuk menghitung aktifitas siswa digunakan rumus berikut:

$$\text{Aktifitas siswa dalam KBM} = \frac{\text{Jumlah aktifitas siswa dalam KBM}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

b. Analisis data untuk menjawab rumusan masalah ke-2

Untuk menjawab rumusan masalah ke-2, data yang dianalisis adalah data hasil tes formatif yang dilaksanakan setiap akhir siklus. Tes formatif dianalisis dengan menggunakan kriteria belajar tuntas yaitu:

1) Ketuntasan perorangan

Analisis dilakukan dengan menggunakan aturan ketuntasan yang berlaku di SMPN 8 yaitu 70. Dengan mengolah data yang diperoleh dengan cara batas lulus purposif (Sudjana,2005:107), maka seseorang telah tuntas belajar, jika sekurang-kurangnya dapat mengerjakan soal dengan benar dengan nilai 70.

$$\text{persentase ketercapaian individu} = \frac{\text{Jumlah Jawaban Benar}}{\text{Jumlah Skor Maksimal}} \times 100\%$$

2) Ketuntasan klasikal

Untuk menentukan skor yang diperoleh digunakan persamaan sebagai berikut.

$$\text{persentase ketercapaian klasikal} = \frac{\text{Jumlah Siswa Yang Tuntas}}{\text{Jumlah Seluruh Siswa}} \times 100\%$$

Jika ketuntasan belajar belum tercapai, maka proses pembelajaran belum bisa dilanjutkan pada subpokok bahasan selanjutnya dan guru merencanakan perbaikan

pembelajaran selanjutnya dengan memilih metode dan strategi yang tepat sampai ketuntasan dalam belajar terpenuhi.

$$\text{kemampuan berpikir geometri Van Hiele siswa} = \frac{\text{Jumlah Skor Total Siswa}}{\text{Jumlah Skor Maksimal Siswa}} \times 100$$

Dari presentasi ketuntasan perorangan dan presentasi ketuntasan klasikal akan menggambarkan kemampuan berpikir geometris Van Hiele siswa, dan pertimbangan apakah siklus dilanjutkan atau diulangi lagi. Gutierrez, Jaime, dan Fortuny (Anugrah, 2011 : 38) menggunakan skala bernilai 100 untuk menentukan tingkat berpikir geometri *Van Hiele* siswa. Skala ini dibagi menjadi lima skala kualitatif. Klasifikasi kualitas kemampuan berpikir geometris Van Hiele siswa dapat dilihat pada Tabel 1.9.

Tabel 1.9 Klasifikasi Kualitas Kemampuan Berpikir Geometris Van Hiele Siswa

Rentang Nilai	Deskripsi
$85 < \text{skor} \leq 100$	Penguasaan Lengkap
$70 < \text{skor} \leq 85$	Penguasaan Tinggi
$40 < \text{skor} \leq 70$	Penguasaan Sedang
$15 < \text{skor} \leq 40$	Penguasaan Rendah
$\text{skor} \leq 15$	Tak ada penguasaan

Siswa yang berada di penguasaan sedang sampai penguasaan lengkap dianggap berada di level tersebut. Sedangkan siswa yang berada di bagian tak ada penguasaan dan penguasaan rendah dikategorikan belum mencapai level tersebut.

- c. Analisis data untuk menjawab rumusan masalah ke-3

Untuk menjawab rumusan masalah ke-3, data yang dianalisis adalah data hasil tes akhir yang dilaksanakan setelah semua siklus selesai. Analisis ini digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir geometri *Van Hiele* siswa setelah mengikuti seluruh siklus melalui model pembelajaran *Example non Examples*. Tes akhir dianalisis dengan cara yang sama pada tes formatif.

d. Analisis data untuk menjawab rumusan masalah ke-4

Untuk menjawab rumusan masalah ke-4, data yang dianalisis adalah data skala sikap. Skala sikap ini memberikan gambaran mengenai tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan model pembelajaran *Example non Examples* yang dilakukan dengan menganalisis lembar skala sikap. Data skala sikap dihitung dengan penentuan skor skala sikap secara aposteriori, yaitu setiap item dihitung berdasarkan jawaban responden, dengan cara menginterpretasikan setiap butir soal dengan mengelompokkan sikap siswa menjadi tiga komponen sikap, yaitu sikap terhadap pembelajaran matematika, terhadap pembelajaran *Example non Examples*, dan terhadap soal-soal kemampuan berpikir geometris *Van Hiele*.

Untuk keperluan analisis, maka hasil skala sikap ini dapat diberikan skor. Adapun skor tiap respon siswa antara soal yang satu dengan yang lainnya berbeda meskipun dalam wilayah yang sama, misalnya sama-sama sangat setuju (SS), hal ini dikarenakan penskorannya menggunakan cara aposteriori. Untuk menganalisis respon siswa pada angket digunakan kriteria bahwa jika skor rata-rata subjek lebih besar dari pada jumlah skor tidak setuju, maka subyek tersebut mempunyai sikap positif. Sebaliknya jika rata-rata skor subjek kurang atau sama dengan skor tidak setuju, maka subjek tersebut memiliki sikap negatif.

Data-data yang diperoleh dari angket skala sikap kemudian diolah dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Penyajian Data

Pertama-tama data mentah diklasifikasikan berdasarkan tujuan, kemudian disajikan dalam bentuk tabel untuk mengetahui sebaran frekuensi, rata-rata skor, dan persentase serta mempermudah interpretasi dari masing-masing pernyataan. Penyajiannya diklasifikasikan menurut indikator sehingga akan terdapat tabel yang menerangkan sikap siswa sikap terhadap pembelajaran matematika, terhadap pembelajaran *Example non Examples*, dan terhadap soal-soal kemampuan berpikir geometris *Van Hiele*.. Hal ini dilakukan untuk mempermudah penafsiran terhadap sikap siswa.

2) Penafsiran Data

Angket skala sikap dalam penelitian ini terdiri dari lima alternatif, yaitu: Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS), yang terdiri dari pernyataan positif dan pernyataan negatif. Cara penilaian sikap yang diperoleh dari angket ini adalah dengan membandingkan rata-rata skor sikap siswa dengan skor tidak setuju yang poinnya beda-beda untuk tiap pernyataan. Untuk pernyataan positif, Jika rata-rata skor pernyataan lebih besar dari skor tidak setuju maka siswa memberikan sikap positif, sebaliknya, jika skor rata-rata pernyataan kurang atau sama dengan skor tidak setuju maka siswa memberikan sikap negatif. Adapun untuk pernyataan negatif adalah, jika rata-rata skor pernyataan lebih besar dari skor setuju maka siswa memberikan sikap positif,

sebaliknya, jika skor rata-rata pernyataan kurang atau sama dengan skor setuju maka siswa memberikan sikap negatif.

Sebelum melakukan penafsiran akhir, data yang diperoleh dipersentasikan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase jawaban

f = Frekuensi jawaban

n = Banyaknya responden

Sebagai tahap akhir dari penafsiran, rata-rata skor sikap seluruh siswa dipersentasikan dan diklasifikasikan pada kriteria-kriteria pada Tabel 1.10.

Tabel 1.10 Kriteria Persentase Angket Siswa

Persentase Jawaban (%)	Kriteria
$P = 0$	Tak seorang pun
$0 < P < 25$	Sebagian kecil
$25 \leq P < 50$	Hampir setengahnya
$P = 50$	Setengahnya
$50 < P < 75$	Sebagian besar
$75 \leq P < 100$	Hampir seluruhnya
$P = 100$	Seluruhnya

(Anugrah, 2011:41)

Persentase-persentase ini menyatakan banyaknya siswa pada tiap respon untuk setiap pernyataan yang diberikan.