

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Kemajuan suatu bangsa sangat dipengaruhi oleh kualitas sumber daya manusia, dan kualitas sumber daya manusia tergantung pada kualitas pendidikannya. Pendidikan merupakan salah satu bentuk perwujudan kebudayaan manusia yang memiliki peran sangat penting untuk menciptakan masyarakat yang cerdas, terbuka, damai dan demokratis. Oleh karena itu, pembaharuan atau perkembangan pendidikan adalah hal yang seharusnya terjadi untuk meningkatkan kualitas pendidikan suatu bangsa.

Di era 21 ini persaingan terjadi dalam berbagai situasi kehidupan, salah satunya dalam aspek pendidikan sains dan teknologi. Pendidikan yang mampu mendukung pembangunan di masa mendatang adalah pendidikan yang mampu mengembangkan potensi siswa, sehingga siswa dapat menghadapi dan menyelesaikan masalah yang dihadapinya. Siswa harus mampu menerapkan apa yang dipelajari di sekolah untuk menghadapi masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari.

Matematika merupakan suatu ilmu pengetahuan dasar yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika berperan untuk memenuhi kebutuhan praktis dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya, dapat berhitung, dapat menghitung isi dan berat, dapat mengumpulkan, mengolah, menyajikan dan menafsirkan data, dapat menggunakan kalkulator dan komputer (Jihad, 2017: 61). Oleh karena itu, matematika sangat diperlukan baik untuk kehidupan sehari-hari maupun untuk menghadapi kemajuan IPTEK, sehingga matematika perlu dibekalkan pada setiap siswa sejak Taman Kanak-kanak (TK) sampai Sekolah Menengah Atas (SMA), bahkan sampai perguruan tinggi. Menurut Kline (Suherman & dkk, 2013: 17) mengungkapkan bahwa matematika itu bukanlah pengetahuan yang menyendiri dan dapat sempurna karena dirinya sendiri, tetapi

dengan adanya matematika terutama membantu manusia untuk memahami dan menguasai persoalan sosial, ekonomi dan alam.

Permendikbud Nomor 20 Tahun 2016 mengesahkan salah satu Standar Kompetensi Lulusan (SKL) pada Mata Pelajaran Matematika di SMP/MTs ialah siswa harus mempunyai kemampuan berpikir dan bertindak kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif. Kemampuan berpikir kritis dan kreatif termasuk dalam kemampuan tingkat tinggi (*high order thinking skills*) dari keenam kemampuan berpikir tersebut.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi yaitu kemampuan berpikir kritis ini menjadi salah satu tujuan penyusunan kurikulum secara internasional. Menurut John Dewey (Sitohang & dkk, 2012: 5) berpikir kritis itu mempertimbangkan sebuah keyakinan atau bentuk pengetahuan secara aktif, terus menerus dan teliti, tidak menerima begitu saja pengetahuan tersebut tanpa menyertakan alasan-alasan yang mendukung dan kesimpulan-kesimpulan yang rasional. Kemampuan berpikir kritis dapat dikembangkan melalui pembelajaran matematika di sekolah atau pun perguruan tinggi, yang menitikberatkan pada sistem, struktur, konsep, prinsip, serta kaitan yang ketat antara suatu unsur dan unsur lainnya (Karim, 2011: 23).

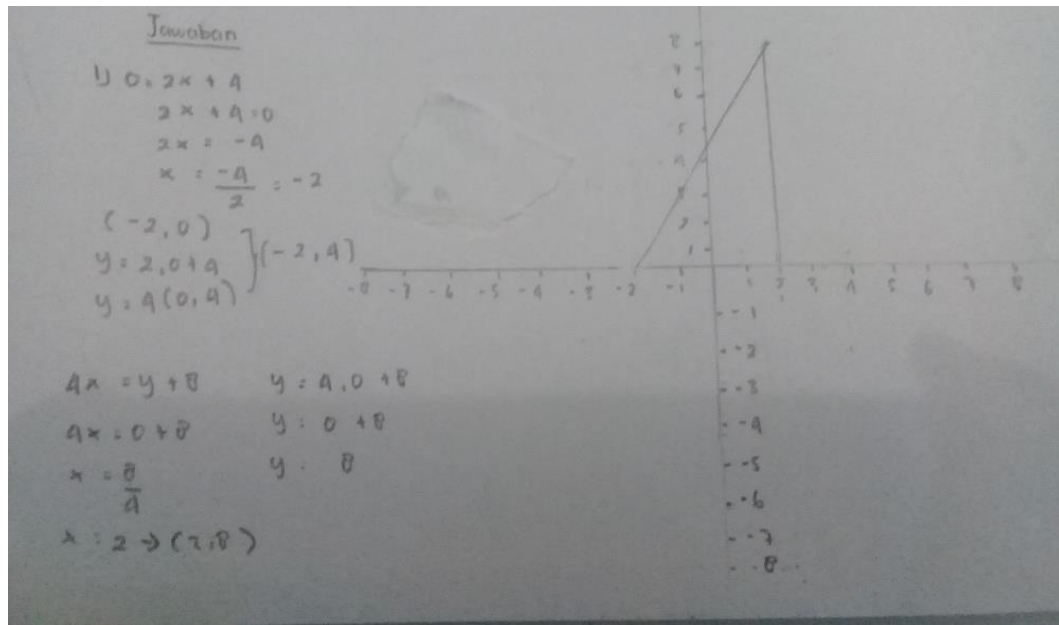
Dalam kehidupan sehari-hari untuk memecahkan berbagai masalah yang dihadapi siswa sangat memerlukan kemampuan berpikir kritis matematis. Dengan berpikir kritis juga seseorang tidak mudah menerima sesuatu yang diterimanya, tanpa mengetahui asalnya, namun ia dapat mempertanggungjawabkan pendapatnya disertai dengan alasan logis. Tetapi pada kenyataannya di lapangan siswa belum mampu menggunakan konsep matematika yang diperolehnya di sekolah untuk mengatasi masalah yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari yang berarti belum mampu berpikir kritis matematis. Padahal dengan berpikir kritis siswa dituntut untuk lebih memahami dan menguasai apa yang mereka pelajari. Selain itu, siswa juga harus aktif untuk mencari berbagai macam sumber atau informasi yang benar dan akurat. Hal tersebut bertujuan supaya siswa lebih bertanggung jawab dengan apa yang telah diungkapkannya sehingga mendapatkan hasil yang memuaskan dan sesuai dengan harapan.

Faktor penyebabnya adalah sistem pembelajaran matematika yang diterapkan di sekolah saat ini belum mengarah kepada hal tersebut, tetapi masih mengarah pada pengajuan konsep dan latihan. Siswa dalam proses pembelajaran hanya mendapat informasi saja, akibatnya siswa hanya mampu mengatasi masalah yang dihadapinya secara prosedural. Siswa juga dalam proses pembelajarannya dibiasakan berpikir rendah seperti menghafal dan menerapkan rumus. Siswa hanya menghafal konsep yang diterima dari bapak dan ibu guru di sekolah yang dianggapnya sebagai kewajiban saja dalam menerima pelajaran. Siswa tidak diberikan kesempatan menemukan jawaban ataupun cara yang berbeda dari yang sudah diajarkan guru. Akibatnya kegiatan siswa di kelas menjadi kurang kritis dan kreatif serta pasif.

Berdasarkan pengalaman dan pengamatan yang ada di lapangan yang dilakukan oleh (Ahmadi, 2016: 6), peneliti menemukan hal kontradiktif dari kemampuan berpikir kritis matematis yang ditunjukkan oleh siswa. Misalnya, diketahui bahwa siswa yang mempunyai kemampuan kritis matematis ditunjukkan dengan mempertanyakan dari mana datangnya rumus pada suatu teorema sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis yaitu memberikan penjelasan lebih lanjut. Namun banyak siswa yang pasrah dan menerima mentah-mentah rumus yang diberikan gurunya, tidak mempertanyakan rumus tersebut datang dari mana, bagaimana bisa seperti ini atau itu. Hal ini tentu saja terlepas dari guru yang seharusnya menerapkan pendekatan penemuan (*inventory*) sebagaimana diharapkan. Contoh konkritnya, pada saat siswa diberi rumus lingkaran yang berpusat pada titik  $P(a, b)$ . Sehingga, rumus lingkaran semula  $x^2 + y^2 = r^2$  jika titik asal  $O(0,0)$  berubah menjadi  $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$ . Jika siswa tersebut berpikir secara kritis, tentulah ia akan bertanya mengapa operasi yang digunakan pengurangan, bukan penjumlahan.

Berdasarkan hasil observasi di SMP Negeri 17 Bandung. Observasi ini dilakukan dengan memberikan soal uraian mengenai materi persamaan garis lurus dengan indikator kemampuan berpikir kritis. Berikut soal dan contoh jawaban siswa saat menjawab soal uraian yang diberikan peneliti.

1. Sebuah taman bermain dibangun mengikuti bentuk hasil dari perpotongan beberapa grafik yang memiliki persamaan  $y = 2x + 4$ ,  $4x = y + 8$ ,  $y = 4$ , dan  $y = 1$ . Berbentuk apakah taman tersebut?

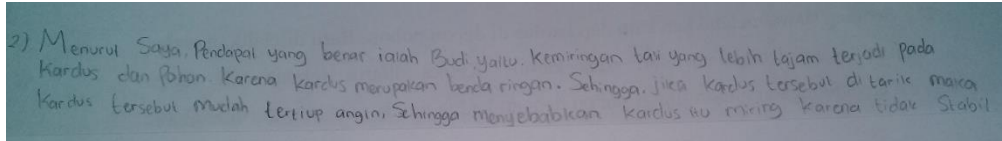


**Gambar 1.1** Jawaban Siswa Soal Nomor 1

Soal nomor satu memiliki indikator kemampuan berpikir kritis yaitu mengatur strategi dan taktik serta mengevaluasi dan menyimpulkan. Pada Gambar 1.1 terlihat bahwa siswa tersebut sudah benar dalam indikator strategi dan taktik yaitu mencari titik-titik dari persamaan yang diketahui walaupun dalam pengerjaannya ada yang keliru. Tetapi siswa salah dalam mengevaluasi dan menyimpulkan, siswa bingung menggambar grafik dari persamaan-persamaan yang telah dicari titiknya. Ini membuktikan siswa belum mampu mengevaluasi informasi yang telah diketahui untuk mendapatkan suatu kesimpulan. Soal yang sudah dipaparkan memiliki skor ideal 20 sedangkan skor maksimal dan skor minimum yang diperoleh siswa adalah 2 dan 20. Rata-rata skor yang diperoleh siswa pada soal nomor 1 adalah 7,3. Dari 32 siswa sebanyak 34% dengan skor di atas rata-rata dan 66% di bawah rata-rata.

2. Seorang siswa meletakkan batu dan kardus di depan pohon. Batu diletakkan pada jarak yang lebih jauh dari pada kardus. Ketika ditarik sebuah tali yang menghubungkan antara tinggi pohon dengan kedua benda tersebut, tali

manakah yang lebih tajam kemiringannya antara batu dan pohon atau kardus dan pohon. Budi menjawab kemiringan tali yang lebih tajam terjadi pada kardus dan pohon, sedangkan Santi menjawab tali yang lebih tajam adalah pada batu dan pohon. Tunjukkan pendapat siapakah yang benar? Berikan alasanmu?



2) Menurut Saya, Pendapat yang benar ialah Budi, yaitu kemiringan tali yang lebih tajam terjadi pada kardus dan pohon karena kardus merupakan benda ringan. Sehingga jika kardus tersebut di tarik maka kardus tersebut mudah terriup angin, sehingga menyebabkan kardus itu miring karena tidak stabil

**Gambar 1.2** Jawaban Siswa Soal Nomor 2

Pada soal nomor 2 siswa diharapkan mampu memberikan penjelasan yang sederhana dan penjelasan yang lebih lanjut. Pada Gambar 1.2 siswa benar dalam menjawab pertanyaan dari soal tersebut yang artinya siswa mampu memfokuskan apa yang diketahui atau menghubungkan fakta-fakta dengan pertanyaan yang terdapat dalam soal. Tetapi siswa salah dalam memberikan alasan atau argumen mengapa ia memilih jawaban itu. Soal yang sudah dipaparkan memiliki skor ideal 20 sedangkan skor maksimal dan skor minimum yang diperoleh siswa adalah 0 dan 10. Rata-rata skor yang diperoleh siswa pada soal nomor 2 adalah 7,6. Dari 32 siswa sebanyak 56% dengan skor di atas rata-rata dan 44% di bawah rata-rata. Ini membuktikan siswa sudah mampu memberikan penjelasan yang sederhana tetapi belum mampu penjelasan yang lebih lanjut dalam menjawab soal.

Aspek penting lainnya dalam pembelajaran matematika yang menjadi fokus perhatian adalah sikap atau karakter siswa. Di dalam naskah Kemendiknas, menyatakan bahwa untuk lebih memperkuat pelaksanaan pendidikan berkarakter pada satuan pendidikan telah terindetifikasi ada delapan belas nilai yang berasal dari agama, Pancasila, budaya, dan tujuan pendidikan nasional, dan salah satunya yakni karakter mandiri (Early, Winarti, & Supriyono, 2018: 390). Hal tersebut menunjukkan bahwa dalam pembelajaran di sekolah khususnya dalam pembelajaran matematika, kemandirian merupakan salah satu karakter siswa yang harus dikembangkan. Apabila seorang siswa mampu menyelesaikan masalah yang dihadapi, mempunyai rasa percaya diri dalam menyelesaikannya, serta mengatasi

masalah tersebut tanpa bantuan orang lain, maka siswa tersebut akan mendapatkan hasil belajar yang memuaskan. Bila siswa mempunyai semua sikap tersebut maka sikap *Self Regulated Learning* dapat berkembang dalam dirinya. Menurut Schunk dan Zimmerman dalam (Hendriana, 2017: 228) mendefinisikan *Self Regulated Learning* sebagai proses pembelajaran yang dapat terjadi karena pengaruh dari pemikiran, perasaan, strategi, dan tindakan sendiri yang berorientasi untuk pencapaian tujuan. Apabila tujuan yang akan kita harapkan berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis matematis, maka dapat disebut sebagai *Self Regulated Learning* dalam kemampuan berpikir kritis matematis.

Dari *Self Regulated Learning* tersebut kemudian akan tercipta kepercayaan diri pada siswa. Tetapi pada kenyataannya siswa cenderung pasif karena hanya menerima informasi dari guru saja dan jarang memberikan pertanyaan mengenai materi yang telah disampaikan serta siswa sering mengalami keraguan dalam memecahkan permasalahan dikarenakan siswa kurang percaya terhadap kemampuannya sendiri yang mengakibatkan siswa bergantung pada guru (Early, Winarti, & Supriyono, 2018: 390). Hal tersebut menunjukkan bahwa kemandirian belajar siswa masih belum optimal. Dalam uraian tersebut dapat terlihat jelas bahwa pembelajaran yang dilaksanakan di kelas bertujuan agar siswa mampu belajar mandiri, tetapi pada kenyataannya *Self Regulated Learning* siswa masih rendah.

Oleh karena itu, untuk memperbaiki keadaan yang demikian perlu upaya dari guru selaku pendidik untuk dapat menciptakan situasi belajar yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan kemandirian belajar siswa serta siswa memberikan respon yang positif. Salah satu strategi untuk menciptakan situasi belajar tersebut adalah dengan menjadikan pembelajaran berlangsung secara aktif. Beberapa ciri dari pembelajaran yang aktif adalah sebagai berikut:

- (1) pembelajaran yang berpusat pada siswa
- (2) pembelajaran yang terkait dengan dunia nyata
- (3) pembelajaran yang mendorong anak untuk berpikir tingkat tinggi
- (4) pembelajaran melayani gaya belajar anak yang berbeda-beda
- (5) pembelajaran mendorong anak berinteraksi multi arah (siswa-guru)
- (6) pembelajaran menggunakan lingkungan sebagai media atau sumber belajar
- (7) pembelajaran berpusat pada anak

- (8) penataan lingkungan belajar memudahkan siswa untuk melakukan kegiatan belajar
- (9) guru memantau proses belajar siswa
- (10) guru memberikan umpan balik terhadap hasil kerja anak.

(B.Uno, 2012: 75)

Sebagai salah satu upaya untuk menciptakan suasana belajar yang aktif ini, guru dapat menerapkan Pembelajaran yang relevan. Maka pembelajaran *Example Non Example* dapat menjadi salah satu model yang relevan. Pembelajaran *Example Non Example* merupakan pembelajaran yang menggunakan gambar sebagai media pembelajaran yang bertujuan mendorong siswa untuk belajar berfikir kritis dengan jalan memecahkan permasalahan-permasalahan yang terkandung dalam contoh-contoh permasalahan atau konsep yang disajikan (Yanuarto, 2016: 69). *Example Non Example* dirancang untuk mempengaruhi pola berpikir siswa agar dapat berkembang secara aktif, menyenangkan dan meningkatkan keberanian siswa dalam mengemukakan pendapat serta pengetahuannya.

Pembelajaran *Example Non Example* dapat mengembangkan berpikir aktif, kreatif, dan kritis siswa, sehingga proses dan hasil belajar siswa meningkat dengan adanya kegiatan belajar dimana siswa diberi kesempatan untuk menganalisis gambar atau contoh soal sehingga dapat memahami materi serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Media dalam model *Example Non Example* adalah media gambar. Penggunaan media pembelajaran merupakan solusi bagi guru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Seperti yang diungkapkan oleh Elia dan George dalam (Early, Winarti, & Supriyono, 2018: 391) penggunaan media seperti gambar-gambar dapat memudahkan siswa untuk menemukan penyelesaian yang tepat dari suatu masalah sehingga diharapkan bisa menjadi media yang efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Penggunaan komputer dalam pembelajaran matematika merupakan daya tarik tersendiri bagi siswa. Fasilitas yang ada dalam komputer adalah media *software wingeom*. *Wingeom* merupakan contoh perangkat lunak komputer dinamik yang didesain untuk mempelajari matematika yaitu geometri (Nosa & Farida, 2018: 2). *Software Wingeom* dirancang untuk membantu pembelajaran gambar dua dimensi ataupun tiga dimensi. Di samping fasilitasnya yang cukup lengkap, salah satu

fasilitas yang menarik yang dimiliki program ini adalah fasilitas animasinya yang begitu mudah. Misalnya benda-benda dimensi dua atau tiga dapat diputar dan digeser sesuai keinginan, sehingga konsep dan visualisasinya akan tampak begitu jelas. Pembelajaran *Example Non Example* menggunakan media gambar, sehingga *winggeom* cocok digunakan untuk membantu proses pembelajaran dalam pembuatan gambar.

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Nurul Astuty Yensy (2012) hasilnya memberikan kesimpulan bahwa dengan menggunakan pembelajaran *Example Non Example* keaktifan dan hasil belajar siswa yang meningkat. Hal tersebut ditunjukkan dengan keaktifan siswa meningkat dengan nilai dan kategori masing-masing siklus I, II dan III adalah 27 (cukup), 31 (baik), dan 32 (baik). Hasil belajar siklus 1 untuk pemahaman konsep menunjukkan nilai rata-rata 58,68 dan ketuntasan belajar 51,72%. Siklus II rata-rata 72,81 dan ketuntasan belajar 79,31%. Siklus III rata-rata 82,34 dan ketuntasan belajar 96,57%. Selain itu, Halimah Sya'diah dan Prahesti Tirta Safitri (2015) memberikan kesimpulan bahwa hasil pengolahan data *posttest* menunjukkan bahwa nilai rata-rata N-Gain kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas yang memperoleh pembelajaran kuantum berbantuan *Winggeom* yaitu 0,569 lebih tinggi dari rata-rata N-Gain kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional yaitu 0,422. Dengan kata lain, model pembelajaran kuantum berbantuan *Winggeom* berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.

Berdasarkan hal tersebut, penulis mengadakan penelitian yang berjudul **“Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan *Self Regulated Learning* Matematis Siswa Melalui Pembelajaran *Example Non Example* berbantuan *Winggeom*”** (Penelitian Kuasi Eksperimen di Kelas VIII SMP Negeri 17 Bandung).

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



1. Apakah perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *Example Non Example* berbantuan *Winggeom* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?
2. Apakah perbedaan peningkatan sikap *Self Regulated Learning* matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *Example Non Example* berbantuan *Winggeom* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?
3. Bagaimana analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal kemampuan berpikir kritis matematis yang memperoleh pembelajaran *Example Non Example* berbantuan *Winggeom* dan pembelajaran konvensional?

### C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *Example Non Example* berbantuan *Winggeom* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
2. Untuk mengetahui perbedaan peningkatan sikap *Self Regulated Learning* matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *Example Non Example* berbantuan *Winggeom* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
3. Untuk mengetahui kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal kemampuan berpikir kritis matematis yang memperoleh pembelajaran *Example Non Example* berbantuan *Winggeom* dan pembelajaran konvensional.

### D. Manfaat Penelitian

Dengan tercapainya tujuan penelitian yang telah dikemukakan, manfaat penelitian ini sebagai berikut:

1. Manfaat Proses
  - a. Bagi Siswa, menggunakan Pembelajaran *Example Non Example* berbantuan *Winggeom* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir

kritis dan *Self Regulated Learning* matematis siswa, berani mengemukakan pendapat, lebih aktif dan mandiri selama pembelajaran berlangsung.

- b. Bagi guru, mengetahui variasi model belajar mengajar khususnya pembelajaran *Example Non Example* berbantuan *Wingeom* sebagai salah satu model untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, sehingga dapat memotivasi guru untuk menerapkan model tersebut dalam proses pembelajaran.
  - c. Bagi Peneliti, mendapatkan pengalaman menerapkan Pembelajaran *Example Non Example* berbantuan *Wingeom*.
2. Manfaat Hasil
- a. Penelitian ini bisa dijadikan sumber untuk peneliti selanjutnya sehingga dapat dikembangkan dalam ruang lingkup yang lebih luas dan mendalam.
  - b. Penelitian ini bisa menjadi sumbangan pemikiran baru bagi dunia pendidikan untuk meningkatkan kualitas pendidikan.

#### **E. Pembatasan Masalah**

Agar penelitian ini terarah dengan tepat dan untuk memfokuskan masalah, maka dibuatlah batasan-batasan sebagaimana berikut:

1. Kemampuan berpikir kritis matematis yang akan diteliti dalam penelitian ini dibatasi pada indikator memberikan penjelasan yang sederhana, memberikan penjelasan yang lebih lanjut, mengatur strategi dan taktik serta menyimpulkan dan mengevaluasi.
2. Penelitian dilaksanakan pada siswa kelas VIII SMP Negeri 17 Bandung tahun ajaran 2018/2019.
3. Penelitian ini dilakukan pada dua kelas yaitu kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional dan kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran *Example Non Example* berbantuan *Wingeom*.
4. Penelitian ini dilakukan pada materi bangun ruang sisis datar (Kubus dan Balok)
5. Penggunaan model pembelajaran untuk penelitian ini adalah dengan menggunakan pembelajaran *Example Non Example* berbantuan *Wingeom*.

## **F. Kerangka Berpikir**

Matematika merupakan materi pelajaran yang menjadi kebutuhan universal untuk perkembangan teknologi modern. Di samping itu, matematika merupakan tempat untuk mengembangkan bagaimana cara berpikir logis, kritis, cermat, dan kreatif (Pritananda, Yusmin, & Nursangaji, 2017: 1). Kemampuan berpikir kritis matematis adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kemampuan berpikir kritis merupakan suatu proses berpikir yang mengarahkan siswa untuk memutuskan apa yang dikerjakan dan diyakini ke kesimpulan terbaik. Dengan berpikir kritis siswa tidak mudah menerima begitu saja apa yang diterimanya, untuk dapat membuat kesimpulan yang tepat ia akan mempertimbangkan secara aktif dengan memilih sumber- sumber atau informasi yang sesuai dan akurat.

Mengingat pentingnya peranan berpikir kritis dalam kehidupan seseorang baik dalam kehidupan pribadi maupun dalam bermasyarakat, maka berpikir kritis merupakan suatu kemampuan yang penting untuk diajarkan di sekolah dari jenjang Taman Kanak-kanak (TK) sampai perguruan tinggi, tapi kenyataannya di sekolah belum berorientasi pada hal tersebut. Salah satu mata pelajaran yang dianggap bisa menumbuhkembangkan kemampuan berpikir kritis adalah matematika, karena matematika mempunyai struktur dan keterkaitan yang kuat dan jelas antar konsepnya sehingga dapat memungkinkan siswa yang mempelajarinya terampil dalam berpikir rasional, logis, dan kritis haryani (Haryani, 2012: 166).

Adapun indikator kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Memberikan penjelesan yang sederhana
2. Memberikan penjelasan lanjut
3. Mengatur strategi dan taktik
4. Menyimpulkan dan mengevaluasi

Faktor lain yang juga mempengaruhi rendahnya kemampuan berpikir kritis adalah rendahnya kemandirian belajar siswa. Kemandirian belajar merupakan suatu usaha yang dilakukan untuk melakukan aktivitas belajar dengan cara mandiri atas dasar motivasinya sendiri untuk menguasai suatu materi tertentu sehingga bisa

dipakai untuk memecahkan masalah yang sedang dihadapi. Sehingga siswa lebih mandiri dalam belajar serta tidak bergantung pada guru.

Model *Example Non Example* jika diimplementasikan dengan baik diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar siswa (*Self Regulated Learning*). Gambar adalah media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran *Example Non Example* yang mana siswa akan diberikan contoh gambar yang ada dan tidak ada kaitannya dengan materi yang disampaikan, dan melalui contoh gambar yang ditampilkan siswa akan menganalisa gambar secara berkelompok. Model pembelajaran ini dapat mengupayakan siswa untuk lebih aktif dalam pembelajarannya dan kritis dalam berfikir, sehingga siswa tidak hanya diposisikan sebagai penerima materi yang pasif (Gunawan, Agustini, & Pradnyana, 2017: 2-3). Model *Example Non Example* memberikan kesempatan kepada siswa dalam kelompok kecil yang heterogen untuk mendiskusikan dan menganalisis semua hal yang terdapat pada contoh-contoh yang diberikan oleh guru dan mempresentasikan hasilnya di hadapan teman-temannya.

Media gambar adalah media yang paling umum dipakai dalam pembelajaran. Siswa cenderung lebih menyukai gambar daripada tulisan, apalagi gambar tersebut dibuat dan disajikan dengan suatu *software* dalam komputer. Menurut Wijaya dan Rusyan dalam (Yensy, 2012: 26) media berperan sebagai perangsang belajar dan dapat menumbuhkan motivasi belajar sehingga siswa tidak menjadi bosan dalam meraih tujuan-tujuan belajar. Penggunaan media sangatlah penting untuk menekankan pada perubahan paradigma pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran sebagaimana telah dijelaskan dalam kurikulum 2013. Dalam hal ini, *software* yang digunakan adalah *Winggeom*. *Software winggeom* merupakan contoh perangkat lunak komputer matematika dinamik (*dynamic mathematics software*) yang digunakan untuk topik geometri (Sya'diah & Safitri, 2015: 17). *Software* ini mudah didapatkan dan diinstal oleh komputer. Salah satu hal yang menarik adalah pengguna program ini dapat dilakukan dengan mudah. Misalnya, benda-benda dimensi tiga yang telah dibuat pada dapat diputar, sehingga akan tampak begitu jelas visualisasinya.

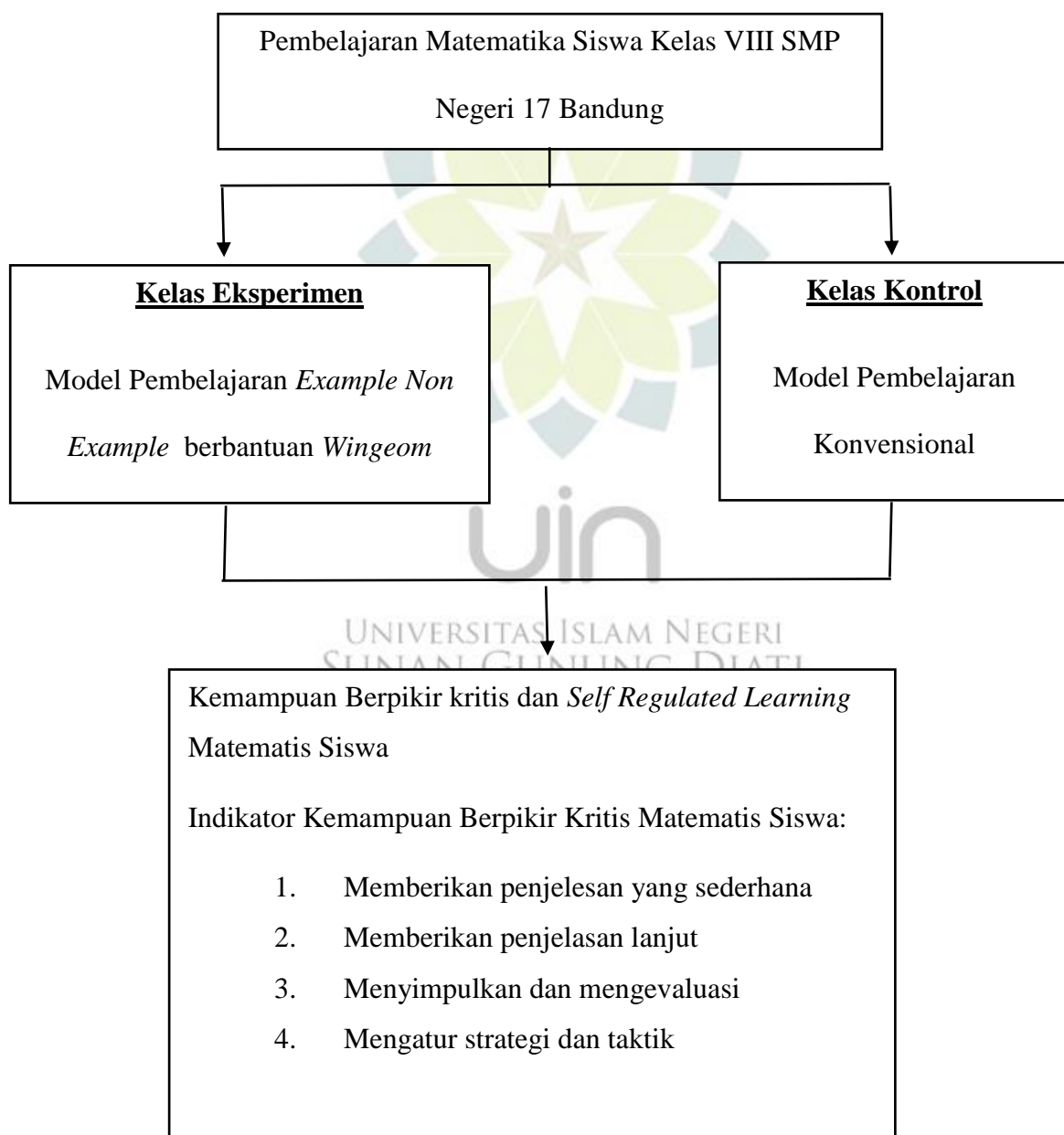
Di dalam penelitian ini, langkah- langkah pembelajaran matematika materi bangun ruang sisi datar (Kubus dan Balok) dengan menggunakan model *Example Non Example* Berbantuan *Winggeom* adalah:

1. Guru menyampaikan kompetensi dasar pembelajaran matematika tentang kubus dan balok.
2. Guru mempersiapkan gambar-gambar mengenai materi bangun ruang sisi datar (kubus dan balok) yang dibuat dengan menggunakan *software winggeom*.
3. Guru menampilkan gambar contoh dan bukan contoh dari kubus dan balok menggunakan proyektor.
4. Siswa dibagi kelompok 4-5 orang.
5. Guru memberi petunjuk dan memberi kesempatan pada peserta didik untuk memperhatikan atau menganalisis gambar kubus dan balok yang ditampilkan.
6. Melalui diskusi kelompok 4-5 orang peserta didik, hasil diskusi tersebut dicatat pada Lembar Kerja Siswa (LKS).
7. Guru membimbing siswa dalam merencanakan langkah-langkah bagaimana menyelesaikan LKS secara berkelompok.
8. Tiap kelompok diberi kesempatan membacakan hasil diskusinya.
9. Setelah memahami hasil dari analisis yang dikerjakan oleh siswa, guru mulai menjelaskan materi kubus dan balok yang sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dengan bantuan *software winggeom*.
10. Guru dan siswa menyimpulkan bersama materi kubus dan balok sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang telah lama digunakan. Menurut (Russeffendi, 2010: 17) pembelajaran konvensional pada umumnya mempunyai ciri khas tertentu, misalnya lebih mengutamakan hafalan daripada pengertian, keterampilan berhitung, hasil daripada proses lebih diutamakan, dan pengajaran yang berpusat pada guru. Adapun langkah-langkah pembelajaran konvensional adalah:

1. Guru menyampaikan kompetensi dasar pembelajaran matematika tentang kubus dan balok.
2. Guru menyampaikan materi pembelajaran yaitu tentang kubus dan balok.

3. Guru memberikan contoh pembelajaran matematika tentang kubus dan balok.
4. Guru memberikan waktu untuk siswa mencatat materi kubus dan balok yang sudah dijelaskan.
5. Guru memberikan tugas berupa latihan pembelajaran matematika tentang kubus dan balok.
6. Guru dan siswa menyimpulkan bersama materi kubus dan balok sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.



**Gambar 1.3** Skema Kerangka Pemikiran

## G. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, maka penulis menyusun hipotesis nol ( $H_0$ ) dan hipotesis alternatif ( $H_1$ ) sebagai berikut:

1. “Perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *Example Non Example* berbantuan *Winggeom* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional”

Adapun rumusan masalah statistiknya adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *Example Non Example* berbantuan *Winggeom* tidak lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

$H_1$  : Perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *Example Non Example* berbantuan *Winggeom* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Atau

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

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

2. “Perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *Self Regulated Learning* berbantuan *Winggeom* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional”

$H_0$  : Perbedaan peningkatan *Self Regulated Learning* matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *Example Non Example* berbantuan *Winggeom* tidak lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

$H_1$  : Perbedaan peningkatan *Self Regulated Learning* matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *Example Non Example* berbantuan *Winggeom* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Atau

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

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

## H. Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini yaitu, dari hasil penelitian yang dilakukan oleh (Mahmuzah, 2015) pada siswa kelas VII di SMP Negeri 9 Banda Aceh . Dengan judul penelitian “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan *Problem Posing*”. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan desain *pre-test post-test control group design*. Sampel diambil dua kelas yaitu kelas VII.3 sebagai kelas eksperimen dan kelas VII.4 sebagai kelas kontrol melalui teknik *random sampling*. Uji statistik yang digunakan untuk menganalisis data peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis adalah uji anava dua jalur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan dengan pendekatan problem posing lebih baik daripada siswa yang diajarkan dengan konvensional.

Penelitian yang telah dilakukan oleh (Oktavera, 2017) pada siswa kelas VII di salah satu SMPN Kabupaten Bandung Barat. Dengan judul penelitian “*Self Regulated Learning* Siswa SMP melalui Pembelajaran dengan Strategi *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS). Siswa kelas VIIF sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas VIIB sebagai kelas kontrol adalah sampel yang digunakan. Instrumen yang digunakan yaitu skala SRL, lembar observasi, pedoman wawancara, dan jurnal harian siswa. Uji Mann Whitney digunakan untuk analisis data dalam penelitian ini. Hasil penelitian diperoleh: terdapat perbedaan antara rerata nilai skala akhir SRL siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan strategi TAPPS dan siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan strategi konvensional.

Penelitian lain yang telah dilakukan oleh (Yensy, 2012) pada 29 siswa kelas VIII di SMP Negeri di Bengkulu. Dengan judul penelitian “Penerapan Model



Pembelajaran Kooperatif Tipe *Examples Non Examples* Dengan Menggunakan Alat Peraga Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di Kelas VIII SMP N 1 Argamakmur”. Pengumpulan data menggunakan lembar tes dan lembar observasi aktivitas siswa. Jenis Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas dengan tiga siklus. Hasilnya menunjukkan bahwa dengan nilai dan kategori masing-masing siklus I, II dan III adalah 27 (cukup), 31 (baik), dan 32 (baik), keaktifan siswa meningkat. Hasil belajar pada siklus 1 untuk pemahaman konsep diperoleh nilai rata-rata 58,68 dan ketuntasan belajar 51,72%. Siklus II rata-rata 72,81 dan ketuntasan belajar 79,31%. Siklus III rata-rata 82,34 dan ketuntasan belajar 96,57%.

Penelitian lain yang telah dilakukan oleh (Sya'diah & Safitri, 2015) di salah satu SMA Negeri di kota Tangerang. Dengan judul penelitian “ Pengaruh Model Pembelajaran Kuantum Berbantuan *Software Wingeom* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa”. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIA dengan jumlah 69 siswa yang terbagi dalam dua kelas yaitu kelas eksperimen (X MIA 3) sebanyak 35 siswa dan kelas kontrol (X MIA 2) sebanyak 34 siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kuantum berbantuan software wingeom memberikan peran yang baik terhadap perkembangan kemampuan penalaran matematis siswa. Nilai rerata n-gain yang diperoleh pada kelas eksperimen sebesar 0,569 dan pada kelas kontrol sebesar 0,422, sehingga kedua kelas tersebut berada pada klasifikasi sedang.

Dari penelitian di atas disimpulkan bahwa perbedaan penelitian oleh Mazmumah dan Oktavera yaitu dari model pembelajaran. Pada penelitian Mahmuzah menggunakan pendekatan *problem posing* dan pada penelitian Oktavera menggunakan Strategi *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS). Sedangkan perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Yensy adalah pada ranah kemampuan kognitif yang diteliti, bantuan untuk model yang digunakan, dan jenis penelitian. Yensy meneliti hasil belajar matematika siswa, bantuan untuk model yaitu alat peraga dan jenis penelitian yaitu penelitian tindak kelas. Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Sya'diah & Safitri adalah model pembelajarannya, ranah kemampuan kognitif dan tidak ada ranah afektif. Model pembelajaran yang

digunakan adalah pembelajaran kuantum dan ranah kognitif yaitu kemampuan penalaran matematis siswa.

Dengan demikian penelitian diatas mendukung penelitian ini, pada penelitian ini menekankan meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan *self regulated learning* matematis siswa menggunakan pembelajaran *Example Non Example* berbantuan *winggeom*.

