

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan bagian penting dalam kehidupan manusia, karena pendidikan termasuk sesuatu yang tidak dapat dilepaskan dari fitrah manusia sebagai makhluk yang berakal, dan seyogyanya manusia terus mengembangkan keilmuannya dengan pendidikan, karena pendidikan akan meningkatkan pengetahuan dan kualitas kehidupan manusia.

Menurut *McLeod* (Syah, M, 2006: 10), “*Education* atau pendidikan berarti perbuatan atau proses perbuatan untuk memperoleh pengetahuan”. Dalam prosesnya, untuk memperoleh pengetahuan dilakukan dengan pemikiran yang logis dan kritis agar dapat menyelesaikan masalah yang ada dalam kehidupan. Kemampuan berpikir secara logis dan kritis dapat dikembangkan dengan kegiatan pembelajaran.

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2006 Pasal 1 tentang standar kompetensi lulusan untuk satuan pendidikan dasar dan menengah bahwa matematika disusun bertujuan agar siswa memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta mempunyai kemampuan bekerjasama.

Selain itu dalam Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 37 menegaskan bahwa matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib bagi siswa pada jenjang pendidikan dasar dan menengah. Hal ini menunjukkan bahwa adanya keterkaitan antara matematika dengan meningkatkan kemampuan berpikir kritis bagi siswa.

Dalam kehidupan sehari-hari setiap orang akan terlibat dengan matematika, baik itu dalam bentuk sederhana ataupun kompleks, disadari ataupun tidak disadari, pengetahuan tentang matematika sering diperlibatkan dalam menyelesaikan masalah sehari-hari.

Menurut Sujono (1998) dalam (Fathani, 2009: 19), “Matematika diartikan sebagai cabang ilmu pengetahuan yang eksak dan terorganisasi secara sistematis”, selain itu matematika merupakan ilmu pengetahuan yang logis dan masalah yang berhubungan dengan bilangan sebagai ilmu bantu dalam menginterpretasikan berbagai ide dan kesimpulan.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang bersifat eksak dan wajib dipelajari dari sekolah dasar hingga sekolah menengah, hal ini terlihat dalam mata pelajaran yang menentukan kelulusan siswa pada jenjang sekolah dasar maupun sekolah menengah. Menurut Jamaris (2014: 177), “Tujuan belajar matematika adalah mendorong siswa untuk menjadi pemecah masalah berdasarkan proses berpikir yang kritis, logis, dan rasional”.

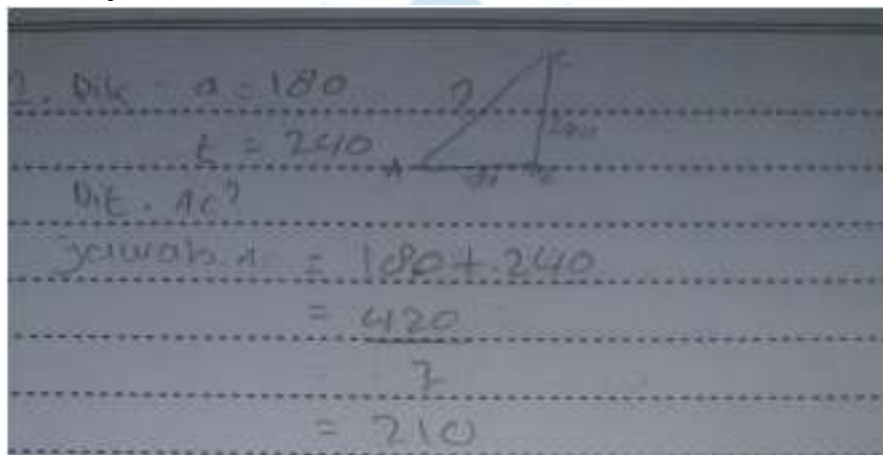
Menurut Dewey (Fisher, 2009 :2), “Berpikir kritis siswa harus mempunyai pertimbangan yang aktif, *persistent* (terus-menerus), dan teliti mengenai sebuah keyakinan”. Kemampuan berpikir kritis ini merupakan suatu proses berpikir secara mendalam dan logis. Dalam berpikir kritis siswa dituntut untuk melakukan proses aktif, yaitu proses ketika siswa memikirkan berbagai hal secara lebih mendalam, mengajukan berbagai pertanyaan, dan menemukan penyelesaian dari suatu masalah. Sejak dini kemampuan berpikir kritis matematika harus di pelajari dan tingkatkan, dalam kenyataannya kemampuan berpikir kritis matematika masih belum dilakukan oleh siswa.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru matematika MTs As-Syukur Bl.Limbangan menyebutkan bahwa berpikir kritis matematis siswa di kelas VIII masih relatif rendah. Hal itu dibuktikan dengan dilakukan studi pendahuluan yaitu memberikan tes uraian dengan jumlah 2 soal yang telah disesuaikan dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis pada pokok bahasan teorema pythagoras, tes diberikan kepada siswa kelas VIII MTs As-Syukur Bl.Limbangan dengan jumlah 20 siswa dan waktu yang diberikan selama 50 menit. Adapun instrumen soal yang diberikan adalah sebagai berikut:

1. Doni seorang mahasiswa, harus berjalan dari asramanya di Wisma Nusantara menuju Gedung Bhayangkara untuk mengikuti kelas matematika. Biasanya, dia berjalan 180 meter ke timur dan 240 meter ke utara. Maka jarak biasa yang ditempuh dari wisma Nusantara ke Gedung Bhayangkara adalah 420 meter. Namun hari ini dia terlambat bangun. Doni memutuskan untuk mengambil jalan pintas ke arah timur laut melalui padang rumput. Berapakah jarak jalan pintas yang dia tempuh?
2. Siska mempunyai benda berbentuk bangun ruang, yang alasnya berukuran persegi panjang yaitu 3 cm dan 4 cm. Ia memiliki tugas untuk menghitung panjang diagonal ruang benda tersebut. Bantulah Siska untuk menghitung, berapakah panjang diagonal ruang jika ukuran tinggi benda itu adalah 12 cm?

Soal nomor satu berkaitan dengan salah satu indikator kemampuan berpikir kritis matematis siswa yaitu membangun keterampilan dasar. Hasil yang didapatkan hanya 25% atau sebanyak 5 siswa dari 20 siswa yang bisa menjawab dengan tepat permasalahan dalil pythagoras dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil jawaban siswa, hampir seluruh siswa tidak mencantumkan apa yang diketahui dan ditanyakan, serta sebagian besar tidak mencantumkan satuan jarak dalam hasil pengerjaannya. Kemudian 50% siswa menjawab kurang tepat. Hal ini dikarenakan kebanyakan siswa tidak mengidentifikasi soal terlebih dahulu, kurang memahami soal dan kurang teliti dalam menghitung, 15% siswa memberikan soal yang salah dan 10% siswa tidak memberikan jawaban.



Gambar 1.1 Salah Satu Jawaban Siswa pada Soal Nomor 1

Berdasarkan hasil jawaban tersebut, terlihat bahwa siswa kurang mengidentifikasi permasalahan yang ada pada soal cerita tentang teorema pythagoras dan langsung mengerjakan tanpa menganalisis kembali, apakah cara yang dikerjakan sudah benar atau salah. Selain itu, siswa seringkali tidak menuliskan satuan yang tercantum dalam soal dan tidak menyebutkan kesimpulan dari jawaban yang telah diperoleh. Sedangkan soal nomor dua termasuk indikator kemampuan berpikir kritis yaitu menentukan strategi dan taktik. Hasil yang didapatkan hanya 10% atau 2 orang dari 20 siswa yang memberikan jawaban yang tepat, 50% siswa menjawab kurang tepat, 30% siswa menjawab salah dan 10% tidak menjawab

2. Disi Miring = $\sqrt{3^2 + 4^2}$
 $= 9 + 16$
 $= 25$

3. $d = \sqrt{5^2 + 12^2}$
 $= 25 + 144$
 $= 169$

Gambar 1.2 Salah Satu Jawaban Siswa pada Soal Nomor 2

Pada umumnya siswa belum mencapai indikator dari kemampuan berpikir kritis matematik. Beberapa siswa terlihat tidak mengidentifikasi masalah terlebih dahulu, siswa masih kesulitan mengerjakan soal tersebut meskipun. Pada Gambar 1.2 terlihat siswa sudah menggunakan teorema pythagoras akan tetapi hasilnya kurang tepat, seharusnya diakhir dilakukan pengakaran, hal ini karena siswa kurang mampu menentukan strategi dan taktik yang merupakan indikator berpikir kritis matematis.

Dari pernyataan yang telah diuraikan dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis matematis siswa kelas VIII di MTs As-Syukur Limbangan masih rendah. Oleh karena itu, untuk mengatasi masalah tersebut perlu digunakan suatu pembelajaran yang dapat membuat siswa aktif dan kreatif dalam belajar matematika agar bisa mengembangkan kemampuan berpikir kritis.

Dalam proses pembelajaran matematika, seperti pada umumnya masih menggunakan pembelajaran yang berpusat kepada guru yang menjadi sumber materi, hal ini akan membuat siswa tidak aktif dan sangat ketergantungan dengan materi yang telah disediakan tanpa membuat siswa untuk berlatih menggunakan kemampuan berpikir kritis yang siswa miliki.

Pendekatan konstruktivistik menekankan bahwa peranan utama dalam kegiatan belajar adalah aktivitas siswa dalam mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Siswa diberi kebebasan untuk mengungkapkan pendapat dan pemikirannya tentang sesuatu yang dihadapinya. (Budiningsih, 2005:59-60).

Dengan adanya proses pembelajaran yang mengarahkan kepada pembentukan keaktifan siswa, dan siswa diberi kebebasan dalam mengungkapkan pendapat serta pemikirannya, maka siswa akan terbiasa dan terlatih untuk berpikir sendiri, memecahkan masalah yang dihadapi, mandiri, kritis, kreatif, dan mampu mempertanggung jawabkan pemikirannya secara rasional. Sedangkan proses pembelajaran matematika di Indonesia masih menggunakan pembelajaran konvensional dan menggunakan paradigma *transfer of knowledge*.

Dalam proses pembelajaran, pada umumnya guru menggunakan metode ceramah, memberi materi, contoh soal dan tugas secara formal, sehingga siswa hanya mencatat, mendengar, dan menyelesaikan soal dengan kurangnya partisipasi siswa pada saat pembelajaran.

Salah satu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan aktivitas dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yaitu dengan pemilihan model pembelajaran yang dapat mendukung tercapainya tujuan pembelajaran matematika. Salah satu model pembelajaran matematika sebagai alternatif yang dapat digunakan yaitu model pembelajaran *Double Loop Problem Solving*.

Double Loop Problem Solving (DLPS) merupakan pengembangan atau variasi dari model pembelajaran yang berbasis masalah dimana penekanannya pada pencarian sebab utama dari timbulnya masalah. (Lestari & Yudhanegara, 2015:70).

Menurut Roliyani (2016) mendefinisikan DLPS (*Double Loop Problem Solving*) sebagai berikut:

DLPS (*Double Loop Problem Solving*) adalah variasi dari pembelajaran dengan pemecahan masalah dengan penekanan pada pencarian kausal (penyebab) utama dari timbulnya masalah, jadi berkenaan dengan jawaban untuk pertanyaan mengapa. Selanjutnya menyelesaikan masalah tersebut dengan cara menghilangkan gap yang menyebabkan munculnya masalah tersebut. DLPS juga merupakan salah satu model yang banyak digunakan untuk menunjang pembelajaran yang mengajak peserta didik untuk aktif dalam kegiatan belajar mengajar.

Model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* menekankan pada penelusuran penyebab masalah yaitu sebab utama dari timbulnya masalah, kemudian dilakukan dalam dua tahap *loop (Double Loop)* yaitu *loop* solusi pertama diarahkan untuk mencari penyebab utama dari timbulnya masalah, kemudian merancang solusi pemecahan masalah dan mengimplementasikan solusi yang disebut solusi sementara dan *loop* solusi kedua yang ditekankan pada pencarian dan penemuan penyebab tingkat yang lebih tinggi dari masalah tersebut, kemudian merencanakan dan mengimpletasikan solusi yang disebut solusi utama.

Model Pembelajaran *Double Loop Problem Solving* dapat dipergunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematik siswa, karena model pembelajaran ini merupakan pengambilan keputusan yang menuntut siswa untuk aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, maka peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai: **Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Melalui Model Pembelajaran *Double Loop Problem Solving* (DLPS)** (Penelitian Tindakan Kelas terhadap Siswa Kelas VIII MTs As-Syukur Limbangan).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana gambaran proses pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* (DLPS) pada setiap siklus?
2. Bagaimana kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada setiap siklus yang memperoleh pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* (DLPS)?
3. Bagaimana kemampuan berpikir matematis siswa setelah mengikuti seluruh siklus yang memperoleh pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* (DLPS)?
4. Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran matematika yang menerapkan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* (DLPS)?

C. Batasan Masalah

Agar kajian pada penelitian ini tidak meluas dan tidak terjadi kesalahpahaman maka peneliti membatasi permasalahan meliputi:

1. Penelitian ini hanya akan dilaksanakan di kelas VIII MTs As-Syukur Limbangan tahun ajaran 2016/2017 semester genap.
2. Pokok bahasan yang diambil dalam penelitian ini adalah kubus dan balok.

D. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang telah dirumuskan dalam rumusan masalah, tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui gambaran proses pembelajaran matematika siswa dengan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* pada setiap siklus.

2. Untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada setiap siklus yang memperoleh pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving*
3. Untuk mengetahui kemampuan berpikir matematis siswa setelah mengikuti seluruh siklus yang memperoleh pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving*
4. Mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika yang menerapkan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving*

E. Definisi Operasional

Agar diperoleh persepsi yang sama dalam penelitian ini dan tidak menimbulkan kesalahpahaman dari pemakaian sebuah istilah maka perlu dijelaskan definisi operasional. Beberapa istilah yang termuat dalam definisi operasional, yaitu:

1. Model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* adalah model pembelajaran yang menekankan pada penelusuran penyebab masalah yaitu sebab utama dari timbulnya masalah, kemudian dilakukan dalam dua tahap *loop (Double Loop)* yaitu *loop* solusi pertama dan *loop* solusi kedua. *Loop* solusi pertama diarahkan untuk mencari penyebab utama dari timbulnya masalah, kemudian merancang dan mengimplementasikan solusi yang disebut dengan solusi sementara dan *loop* solusi kedua ditekankan pada pencarian dan penemuan penyebab tingkat yang lebih tinggi dari masalah tersebut kemudian merancang solusi yang disebut solusi utama.
2. Kemampuan berpikir kritis matematika siswa adalah suatu proses berpikir dengan tujuan mampu memberi alasan dan keputusan yang masuk akal

tentang apa yang diyakini dan dilakukan dalam menyelesaikan permasalahan matematika, proses tersebut akan memberikan serangkaian standar prosedur untuk menganalisis, menguji, mengevaluasi dan memberikan pemikiran-pemikiran baru bagi siswa.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan dan manfaat bagi beberapa kalangan, yaitu:

1. Bagi Peneliti
 - a. Dapat memperluas wawasan tentang cara pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* dan menjadi bekal untuk memberikan proses pembelajaran matematika yang optimal dimasa mendatang.
 - b. Diharapkan memperoleh pengalaman nyata terhadap proses pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.
2. Bagi Guru
 - a. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi penting bagi guru mengenai model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* sebagai bahan pertimbangan untuk menerapkan model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.
 - b. Memperluas wawasan mengenai model pembelajaran matematika khususnya dengan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving*
3. Bagi siswa
 - a. Hasil dari penelitian diharapkan siswa mendapatkan pengalaman belajar matematika melalui model pembelajaran *Double Loop Problem Solving*

b. Dapat memberikan dampak positif dalam peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis serta melatih siswa untuk berpikir secara terstruktur.

4. Bagi peneliti lain

Penelitian digunakan untuk bahan pertimbangan untuk mengkaji permasalahan pada materi pembelajaran dan ranah yang berbeda dengan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving*

5. Bagi pembaca

Diharapkan bisa menjadi bahan acuan dan gambaran/informasi mengenai model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP/MTs.

G. Kerangka Berpikir

Pembelajaran matematika merupakan salah satu pembelajaran yang membutuhkan proses yang sistematis. Dalam pelaksanaannya pembelajaran matematika berkaitan dengan pemikiran yang logis, kritis dan ketelitian yang bagus untuk dapat menyelesaikan permasalahan.

Pelajaran matematika memiliki keterkaitan materi satu dengan yang lainnya, dan berpola pikir yang bersifat konsisten, sehingga diperlukan suatu kemampuan yang dapat mengembangkan pengetahuan matematika siswa.

Kemampuan berpikir kritis adalah suatu proses berpikir secara mendalam dan logis, kemampuan berpikir kritis ini sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Sebagaimana menurut Ennis pengertian berpikir kritis dalam (Susilawati, 2014: 202), “Berpikir kritis adalah suatu proses berpikir dengan tujuan membuat keputusan yang masuk akal tentang apa yang diyakini atau lakukan”.

Adapun Indikator Berpikir Kritis Matematis siswa menurut (Lestari & Yudhanegara, 2015: 90), yaitu:

1. Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*)
2. Membangun keterampilan dasar (*basic support*)
3. Membuat simpulan (*inference*)
4. Membuat penjelasan lebih lanjut (*advances clarification*)
5. Menentukan strategi dan taktik (*strategi and tactics*) untuk menyelesaikan masalah

Dalam pembelajaran matematika siswa dituntut untuk aktif agar mampu mengembangkan kemampuan yang dimiliki, yaitu dengan menggunakan model pembelajaran selama proses pembelajaran berlangsung. *Double Loop Problem Solving* (DLPS) merupakan model pembelajaran yang memfasilitasi siswa untuk berperan aktif dan menuntut siswa berpikir kritis dalam proses penyelesaian masalah yang ada pada pembelajaran.

Sebagaimana dalam (Lestari & Yudhanegara, 2015:70), “DLPS (*Double Loop Problem Solving*) merupakan pengembangan atau variasi dari model pembelajaran yang berbasis masalah di mana penekanannya pada pencarian sebab utama dari timbulnya masalah”.

Sebagaimana yang telah dijelaskan pada studi pendahuluan, maka peneliti akan melaksanakan penelitian di MTs.As-Syukur Bl.Limbangan kelas VIII, karena siswa tersebut masih relatif rendah dalam kemampuan berpikir kritis dan materi yang akan digunakan yaitu materi kubus dan balok.

Indikator berpikir kritis yang akan dicapai dalam penelitian ini, yaitu:

1. Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*)

Siswa memiliki kemampuan untuk memaparkan apa yang mereka ketahui dari masalah yang mereka pahami berdasarkan informasi yang ada, keterampilan memfokuskan pertanyaan, dan menganalisis pertanyaan

2. Membangun keterampilan dasar (*basic support*)

Membangun keterampilan dasar dengan prosedur yang ada untuk menjawab pertanyaan, dengan konsep yang sesuai.

3. Membuat simpulan (*inference*)

Keterampilan mempertimbangkan kesimpulan dengan menguji hubungan antara beberapa pertanyaan atau data.

4. Membuat penjelasan lebih lanjut (*advances clarification*)

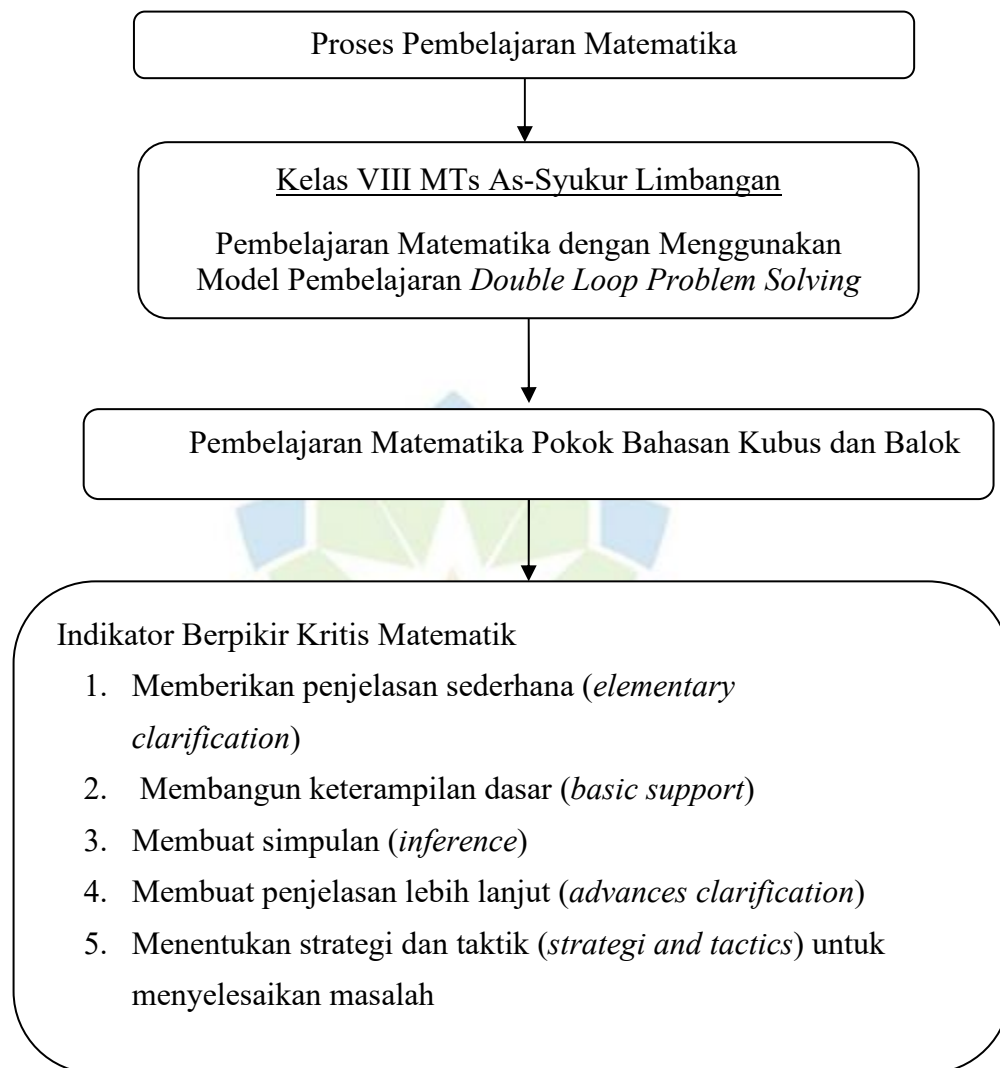
Memberikan penjelasan lebih lanjut yaitu siswa diharapkan mampu untuk memberikan penjelasan lebih lanjut dari suatu masalah dengan memaparkan pernyataan yang meliputi pengenalan dan penyelesaian masalah

5. Menentukan strategi dan taktik (*strategi and tactics*)

Mengatur strategi dan taktik yaitu memutuskan suatu tindakan dengan merumuskan permasalahan, menentukan keputusan yang akan diambil, dan mengidentifikasi perkiraan-perkiraan dari suatu permasalahan matematika yang disajikan.

Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa jika tercapai akan membuat materi yang dipelajari mudah dipahami. Untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematik maka guru sebaiknya memilih model pembelajaran yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis siswa, salah satu model pembelajaran yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematik yaitu model pembelajaran *Double Loop Problem Solving*, sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematik siswa karena dapat membuat siswa lebih aktif dan berpikir kritis.

Secara skematis kerangka pemikiran dari uraian diatas dilihat dari Gambar 1.3



Gambar 1.3 Kerangka Berpikir

H. Langkah-Langkah Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di MTs As-Syukur Limbangan Kelas VIII. Alasan memilih lokasi tersebut yaitu dengan pertimbangan bahwa masalah yang diajukan terdapat pada sekolah ini dan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* belum pernah diterapkan dalam pembelajaran matematika di sekolah ini.

2. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII MTs As-Syukur Limbangan. Teknik pengambilan sampel tersebut dengan menggunakan *purposive sampling* yaitu sampel dipilih berdasarkan pertimbangan peneliti, Peneliti memilih lokasi tersebut dengan pertimbangan:

- a. Hasil studi pendahuluan yang dilakukan peneliti menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis di siswa kelas VIII MTs As-Syukur Limbangan masih rendah.
- b. Pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* belum pernah diterapkan dalam proses pembelajaran matematika pada siswa kelas VIII MTs As-Syukur Limbangan.

3. Sumber Data

Sumber data diperoleh dari sekolah yang menjadi lokasi penelitian. Sumber data yang dipakai pada penelitian ini tergolong kedalam sumber data yang jenisnya tertulis. Data tertulis tersebut berupa data nilai ulangan akhir (*posttest*), data nilai tes kemampuan berpikir kritis tiap siklus, data lembar observasi siswa dan guru, data angket yang berupa skala sikap siswa, dan dokumentasi pada saat proses pembelajaran berlangsung.

Penelitian yang akan dilakukan harus mempunyai sumber data yang jelas, sumber data yang dimaksud adalah objek penelitian, objek penelitian dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs As-Syukur Limbangan yang berjumlah 20 orang.

4. Jenis Data

Jenis data yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa data kualitatif dan kuantitatif. Data kuantitatif yaitu data yang berbentuk bilangan, harganya berubah-ubah atau bersifat variabel. Data kuantitatif dalam penelitian

ini diperoleh dari hasil tes yang diberikan kepada subjek penelitian (siswa) setelah tindakan baik di setiap siklus maupun di akhir pembelajaran.

Data kualitatif adalah data yang berbentuk kata, kalimat, gerak tubuh, ekspresi wajah, bagan, gambar, dan foto. Data kualitatif dalam penelitian ini diperoleh dari hasil observasi, dokumentasi dan skala sikap selama proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving*.

5. Metode Penelitian dan Desain Penelitian

a. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*). Karena masalah yang akan dipecahkan merupakan masalah yang timbul dari proses belajar mengajar yang dialami oleh guru yang mengajar di kelas tersebut, maka metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK).

Penelitian tindakan kelas dalam istilah bahasa Inggris adalah *Classroom Action Research* (CAR) yaitu sebuah kegiatan penelitian yang dilakukan di kelas (Arikunto, 2010:2). PTK bertujuan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas pembelajaran serta membantu memberdayakan guru dalam memecahkan masalah pembelajaran di sekolah (Muslich, 2011: 10).

Penelitian tindakan kelas merupakan suatu pencermatan terhadap kegiatan belajar berupa sebuah tindakan, yang sengaja dimunculkan dan terjadi dalam sebuah kelas secara bersama, tindakan tersebut diberikan oleh guru atau dengan arahan guru yang dilakukan oleh siswa. Maka dapat disimpulkan bahwa PTK yaitu kegiatan penelitian yang dilakukan di kelas terhadap kegiatan belajar yang sengaja dimunculkan bertujuan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas

pembelajaran. Menurut Arikunto (2010: 16), “Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian tindakan kelas, terdapat empat langkah yang lazimnya dilalui, yaitu perencanaan (*planning*), pelaksanaan (*acting*), pengamatan (*observing*), dan refleksi (*reflecting*)”.

Keempat tahap dalam penelitian tindakan kelas adalah untuk membentuk suatu siklus, yaitu satu putaran kegiatan beruntun yang kembali ke langkah semula. Jadi satu siklus adalah dari tahap penyusunan rancangan sampai dengan refleksi, yang tidak lain adalah evaluasi (Arikunto, 2010: 20).

b. Desain Penelitian

Berdasarkan tahapan-tahapan dalam penelitian tindakan. Dalam desain penelitian ini ada beberapa tahapan yang akan dilakukan. Pemaparan dari tahapan-tahapan PTK yang dilaksanakan dalam penelitian ini yaitu:

1) Menyusun Perencanaan Tindakan

- a) Menentukan kelas yang akan dijadikan tempat dilakukan penelitian tindakan kelas yaitu kelas VIII MTs As-Syukur Limbangan Garut
- b) Perencanaan tindakan yang dilakukan yaitu pelaksanaan tindakan akan dilaksanakan dalam dua siklus dengan materi/subpokok bahasan yang telah ditetapkan untuk tiap–tiap siklus. Masing-masing siklus tersebut dibagi menjadi tiga pertemuan, langkah-langkahnya sebagai berikut:

(1) Siklus I

- (a) Pertemuan ke-1 mengenai materi unsur-unsur kubus dan balok
- (b) Pertemuan ke-2 mengenai materi model kerangka dan jaring-jaring kubus dan balok
- (c) Pertemuan ke-3 mengenai materi luas permukaan kubus

(2) Siklus II

- (a) Pertemuan ke-4 mengenai materi luas permukaan balok
 - (b) Pertemuan ke-5 mengenai materi volume kubus
 - (c) Pertemuan ke-6 mengenai materi volume balok
- c) Membuat RPP matematika dengan materi pokok kubus dan balok
- d) Menyusun bahan ajar
- e) Membuat Lembar Kerja Siswa (LKS)
- f) Membuat kisi-kisi uji coba soal sebanyak tujuh soal berbentuk uraian yang akan digunakan dalam uji coba soal
- g) Melaksanakan uji coba soal pada kelas yang sama
- h) Membuat soal untuk tes siklus I dan siklus II
- i) Menentukan soal untuk tes akhir siklus (*posttest*)
- j) Membuat angket skala sikap untuk siswa
- k) Membuat lembar observasi guru dan siswa
- 2) Pelaksanaan Tindakan dan Observasi
- Pelaksanaan tindakan pada penelitian ini, dilaksanakan selama dua siklus dengan setiap siklusnya terdiri dari tiga tindakan. Sementara, untuk setiap tindakan dalam setiap siklusnya terdiri dari satu pertemuan.
- a) Melaksanakan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving*.
 - b) Pada saat proses pembelajaran berlangsung, dilaksanakan observasi oleh observer terhadap aktivitas siswa dan guru dengan format yang telah ditetapkan.

- c) Melaksanakan tes formatif pada setiap akhir siklus pembelajaran yang meliputi tes formatif siklus I dan tes formatif siklus II. Tes ini dilaksanakan pada akhir setiap siklus.
- d) Melaksanakan tes akhir (*posttest*) setelah dilaksanakan seluruh siklus pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving*.
- e) Memberikan angket skala sikap kepada seluruh siswa setelah seluruh siklus pembelajaran telah selesai dilaksanakan.

3) Evaluasi

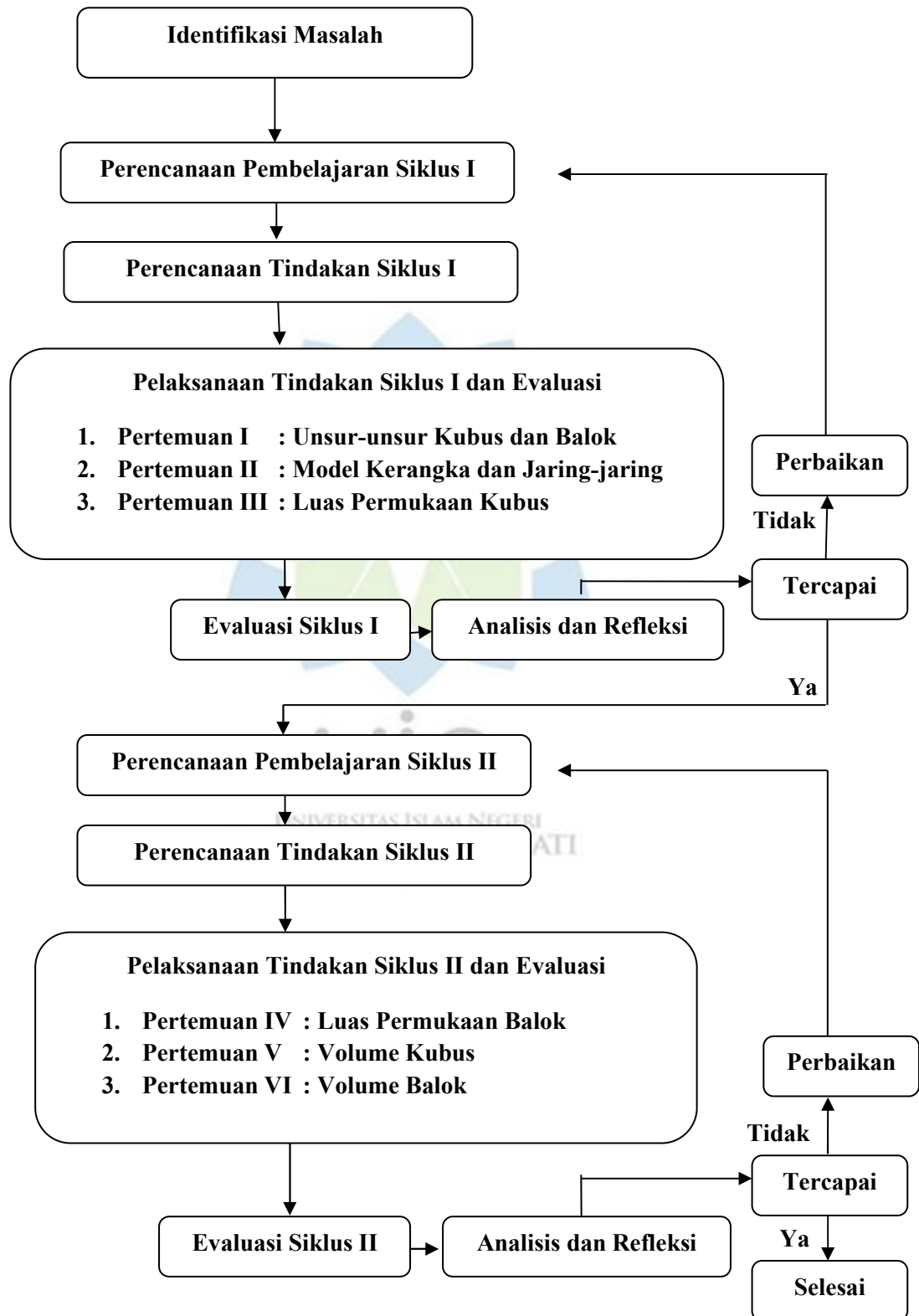
Evaluasi yang dilakukan dalam penelitian ini terdiri dari pelaksanaan tes tiap siklus yakni tes formatif siklus I dan siklus II, dan tes akhir siklus, pelaksanaan observasi aktivitas guru dan aktivitas siswa tiap pertemuan dengan mengisi lembar observasi guru ataupun siswa, serta pengisian lembar skala sikap oleh siswa setelah pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving*.

4) Analisis dan Refleksi

Kegiatan refleksi yaitu kegiatan untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan dari apa yang telah dilakukan serta melihat kembali aktivitas berdasarkan hasil observasi dan temuan di kelas pada saat pembelajaran berlangsung.

Kegiatan refleksi dilakukan ketika guru sudah selesai melakukan tindakan, pada tahap analisis dan refleksi peneliti menganalisis hasil tiap siklus, yakni menganalisis tes formatif siklus I dan siklus II, tes akhir seluruh siklus, hasil analisis lembar observasi guru dan siswa, kemudian merefleksikan aktivitas pembelajaran yang telah dilakukan pada setiap siklusnya.

Untuk lebih jelasnya skema dari alur penelitian terdapat pada Gambar 1.4



Gambar 1.4 Alur Penelitian

Refleksi ini dilaksanakan untuk mengetahui sejauh mana pembelajaran berlangsung secara maksimal dan memperoleh hasil yang diharapkan. Dengan adanya refleksi ini diharapkan pembelajaran dari pertemuan ke pertemuan selanjutnya akan semakin baik, karena adanya evaluasi dan pencarian solusi untuk menyusun perbaikan untuk tindakan selanjutnya.

5) Pelaksanaan Tindakan Lanjutan

Jika pelaksanaan tindakan tercapai dalam satu siklus yang ditandai dengan nilai siswa memenuhi kriteria minimal, maka pembelajaran selesai dan akan dilanjutkan ke siklus selanjutnya. Sebaliknya, jika pelaksanaan tidak tercapai maka kembali pada rencana pembelajaran dalam siklus tersebut, siklus tersebut diulang dari langkah perencanaan sampai pelaksanaan tindakan tercapai. Pelaksanaan tindakan lanjutan ini berpedoman pada refleksi.

6. Instrumen Penelitian

Instrumen yang akan digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah lembar observasi, tes dan angket skala sikap. Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut:

a. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengamati aktivitas siswa dan guru dalam pembelajaran matematika yang menerapkan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving*. Alat yang digunakan berupa lembar observasi siswa yang digunakan untuk mengamati aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung dan lembar aktivitas guru yang digunakan untuk mengobservasi kegiatan guru selama proses pembelajaran berlangsung.

Observasi dilakukan melalui sejumlah siklus, pada setiap siklus digunakan untuk mengetahui proses belajar mengajar menggunakan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving*. Lembar observasi ini nantinya akan diisi oleh observer (guru matematika) yang berada didalam kelas selama proses pembelajaran berlangsung.

Adapun indikator lembar observasi aktivitas siswa, yaitu:

- 1) Siswa mengkondisikan untuk mengikuti pembelajaran.
- 2) Siswa memperhatikan pemaparan mengenai tujuan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving*.
- 3) Siswa memperhatikan pemaparan dan penjelasan yang disampaikan guru.
- 4) Siswa memberikan informasi tentang materi yang akan dilaksanakan.
- 5) Siswa duduk berdasarkan kelompoknya.
- 6) Siswa saling bertukar wawasan dalam diskusi kelompok untuk menyelesaikan masalah dalam LKS.
- 7) Siswa menyelesaikan LKS dengan baik dan benar sesuai dengan aturan pembelajaran *Double Loop Problem Solving*.
- 8) Kelompok siswa mempresentasikan hasil diskusi.
- 9) Siswa memberikan komentar dan tanggapan terhadap kelompok yang presentasi.
- 10) Siswa mengajukan pertanyaan terhadap materi yang belum dipahami.
- 11) Siswa memperhatikan penguatan materi dari guru.
- 12) Siswa mengerjakan tes atau latihan soal yang diberikan guru.
- 13) Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.
- 14) Siswa mendengarkan informasi dari guru.
- 15) Siswa mengucapkan hamdalah dan mengucapkan salam.

Sedangkan Indikator lembar observasi guru, yaitu:

- 1) Guru mengkondisikan siswa untuk mengikuti pembelajaran
- 2) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving*
- 3) Guru menjelaskan tentang alur pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving*
- 4) Guru memberikan apersepsi dan motivasi pada awal pembelajaran
- 5) Guru membentuk siswa berkelompok dan membagikan LKS kepada setiap kelompok
- 6) Guru mengarahkan siswa agar saling bertukar wawasan dalam diskusi kelompok untuk menyelesaikan permasalahan dalam LKS.
- 7) Guru membimbing siswa dalam mengisi LKS sesuai dengan aturan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving*.
- 8) Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.
- 9) Guru mengarahkan siswa lain untuk memberikan komentar dan tanggapan saat presentasi berlangsung.
- 10) Guru memberikan apresiasi terhadap siswa yang berani mengemukakan pendapat.
- 11) Guru memberikan klarifikasi dan penguatan materi terhadap permasalahan yang muncul dari siswa selama diskusi berlangsung.
- 12) Guru memberikan tes individu di akhir pembelajaran.
- 13) Guru mengarahkan siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari.
- 14) Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari selanjutnya.
- 15) Guru menutup pembelajaran dengan membaca hamdalah dan mengucapkan salam.

b. Tes

Tes yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan berpikir kritis matematis yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar yaitu kubus dan balok, yang diberikan setiap akhir siklus pembelajaran dan setelah seluruh siklus dilaksanakan (*posttest*). Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu uraian, dengan alasan bahwa tes uraian dapat mengetahui proses berpikir, langkah-langkah pengerjaan, pemecahan masalah, dan ketelitian.

Instrumen tes dibuat berdasarkan indikator-indikator berpikir kritis yang dipakai dalam penelitian ini, meliputi memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, membuat kesimpulan, memberikan penjelasan lebih lanjut, serta mengatur strategi dan taktik. Instrumen yang digunakan untuk tes diujicobakan terlebih dahulu, kemudian soal dianalisis dengan menguji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Hal ini bertujuan agar didapat hasil evaluasi yang baik.

Terdapat dua macam tes yang akan diberikan, yaitu:

1) Tes Tiap Siklus

Tes tiap siklus digunakan untuk peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa setelah pembelajaran pada setiap siklus.

a) Siklus I

- (1) Pertemuan pertama materi tentang Unsur-unsur Kubus dan Balok
- (2) Pertemuan kedua materi tentang Model Kerangka dan Jaring-jaring
- (3) Pertemuan ketiga materi tentang Luas Permukaan Kubus

Tes kemampuan berpikir kritis siklus I dengan rincian soal tentang unsur-unsur balok dan luas permukaan kubus. Soal siklus I berbentuk uraian dengan jumlah 2 soal

Hari/Tanggal : Selasa, 16 Mei 2017

Materi Tes : Unsur-unsur Balok dan Luas Permukaan Kubus

Jumlah Soal : 2 soal uraian

Tingkat Kesukaran : Sedang (C3), Sukar (C4)

Indikator soal : Menentukan keliling (jumlah) dari panjang unsur-unsur balok yang ditanyakan, Memecahkan luas permukaan balok yang dikaitkan dengan persoalan dalam kehidupan sehari-hari

b) Siklus II

(1) Pertemuan keempat materi tentang Luas Permukaan Balok

(2) Pertemuan kelima materi tentang Volume Kubus

(3) Pertemuan keenam materi tentang Volume Balok

Tes kemampuan berpikir kritis siklus II dengan rincian soal tentang luas permukaan balok dan volume balok. Soal siklus II berbentuk uraian dengan jumlah 2 soal.

Hari/Tanggal : Rabu, 24 Mei 2017

Materi Tes : Luas Permukaan Balok dan Volume Balok

Jumlah Soal : 2 soal uraian

Tingkat Kesukaran : Sedang (C3), Sukar (C4)

Indikator soal : Menentukan luas permukaan balok yang dikaitkan dengan persoalan dalam kehidupan sehari-hari, Menganalisis volume balok dari jaring-jaring bangun ruang yang diketahui.

2) Tes Seluruh Siklus (*Posttest*)

Tes seluruh siklus akan diberikan pada akhir kegiatan pembelajaran seluruh siklus. Banyaknya soal yang akan diberikan sebanyak lima soal yang berbentuk uraian, dengan alasan bahwa tes uraian dapat mengetahui proses berpikir siswa, langkah pengerjaan, dan pemecahan masalah.

Soal tes akhir diberikan di akhir siklus, soal telah diujicobakan dan dianalisis terlebih dahulu. Tes seluruh siklus (*posttest*) bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Hari/Tanggal : Selasa, 30 Mei 2017
 Materi Tes : Kubus dan Balok
 Jumlah Soal : 5 soal uraian
 Tingkat Kesukaran : C6, C4, C5, C3, C3
 Indikator soal : Membuat gambar berhubungan dengan volume bangun datar, menelaah volume balok dari jaring-jaring balok yang diketahui, membuktikan volume balok dari pernyataan yang ditanyakan, memecahkan luas permukaan balok dalam kehidupan sehari-hari, memecahkan tinggi balok dari volume balok dalam kehidupan sehari-hari.

c. Skala Sikap

Skala sikap digunakan untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dan juga terhadap pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* yang pelaksanaannya diakhir proses pembelajaran setelah melaksanakan tes akhir (*posttest*). Skala sikap dinyatakan dalam bentuk pernyataan responden.

Dalam penelitian ini skala sikap yang digunakan hanya terdiri dari empat alternatif jawaban yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Adapun jawaban Netral (N) tidak digunakan untuk menghindari kecenderungan memilih jawaban tengah dan mendorong siswa untuk melakukan pilihan jawaban. Pernyataan yang diajukan terdiri dari pernyataan positif dan negatif sebagaimana yang dijelaskan dalam Sundayana (2014, 10):

Dalam beberapa penelitian pendidikan, penggunaan skala likert, biasanya menggunakan lima kategori terdiri dari: sangat setuju (SS), setuju (S), Netral (N), tidak setuju (TS), sangat tidak setuju (STS), atau dapat juga disusun tidak menggunakan lima kategori tersebut. Ada dua pernyataan yang dapat kita buat dalam skala likert tersebut, yaitu pernyataan positif dan negatif.

Skala sikap yang akan digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 25 pernyataan, 13 pernyataan positif dan 12 pernyataan negatif. Skala sikap yang disusun terbagi menjadi tiga komponen sikap, yaitu sikap terhadap pembelajaran matematika terdiri dari 8 pertanyaan, sikap terhadap pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* (DLPS) terdiri dari 11 pernyataan, dan sikap terhadap kemampuan berpikir kritis matematik terdiri dari 6 pertanyaan.

Adapun indikator sikap menurut Lestari & Yudhanegara (2015: 93) adalah sebagai berikut:

Menerima/tidak menerima stimulus yang diberikan
 Menunjukkan kesenangan/ketidaksenangan dalam pembelajaran
 Merespon/tidak merespon stimulus yang diberikan
 Menunjukkan kesungguhan/ketidaksungguhan dalam belajar
 Menghargai/tidak menghargai stimulus yang diberikan
 Bertanggung jawab/tidak bertanggung jawab terhadap apa yang dikerjakan

Indikator skala sikap siswa yang akan dipakai pada penelitian ini meliputi:

- 1) Sikap terhadap pembelajaran matematika
 - a) Menunjukkan kesenangan dalam belajar matematika
 - b) Menunjukkan kesungguhan dalam mengikuti proses pembelajaran matematika
- 2) Sikap terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* (DLPS)
 - a) Menunjukkan kesenangan terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* (DLPS)
 - b) Merespon stimulus yang diberikan dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran DLPS
 - c) Menghargai stimulus yang diberikan dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving*

- 3) Sikap terhadap kemampuan berpikir kritis matematis
 - a) Menunjukkan kesenangan terhadap soal-soal kemampuan berpikir kritis matematis
 - b) Menerima soal-soal yang telah diberikan
 - c) Bertanggung jawab terhadap soal yang telah dikerjakan
- d. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk mendapatkan gambaran saat pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving*.

7. Analisis Instrumen Penelitian

a. Analisis Lembar Observasi

Instrumen observasi sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen observasi yang berupa lembar observasi aktivitas guru dan siswa, dilakukan uji validitas terlebih dahulu dengan mengkonsultasikan kepada dosen pembimbing.

Analisis ini digunakan untuk mengetahui aktivitas belajar siswa dan aktivitas guru selama pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* pada tiap siklus. Selama pembelajaran berlangsung, dilakukan observasi oleh observer terhadap aktivitas guru dan siswa. Aktivitas siswa dan guru selama pembelajaran diamati menggunakan lembar observasi.

b. Analisis Tes

Sebelum instrumen tes ini digunakan dalam penelitian, terlebih dahulu instrumen tes diuji coba untuk diuji validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran. Adapun langkah-langkah untuk menganalisis kualitas soal adalah sebagai berikut:

1) Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Sundayana, 2014:59). Validitas suatu instrumen adalah derajat yang menunjukkan dimana suatu tes mengukur apa yang hendak diukur (Sukardi, 2010:31). Sehingga data yang dilaporkan oleh peneliti harus sesuai dengan kenyataan, dan tidak ada yang berbeda.

Validitas (keshahihan) merupakan syarat yang terpenting dalam suatu evaluasi, karena dapat menentukan apakah data tersebut layak atau tidak, serta untuk mengetahui kualitas suatu tes. Oleh karena itu, untuk mendapatkan hasil data yang valid maka instrumen yang digunakan harus valid.

Suatu instrumen penelitian dapat dikatakan valid apabila instrumen tersebut telah diuji ke validitasannya. Untuk mendapatkan data yang valid, maka digunakan rumus korelasi *product – moment*. Koefisien korelasi *product moment* Pearson diperoleh dengan rumus menurut (Lestari & Yudhanegara, 2015: 193):

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

Keterangan :

r_{xy}	= Koefisien korelasi <i>product moment pearson</i>
N	= Banyak subjek
X	= Skor butir soal atau skor item pernyataan/pertanyaan
Y	= Total skor
X^2	= Jumlah kuadrat nilai-nilai X
Y^2	= Jumlah kuadrat nilai-nilai Y

Untuk menginterpretasikan nilai validitas digunakan kriteria koefisien korelasi dengan menggunakan kriteria pada Tabel 1.1 berikut:

Tabel 1.1 Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,81 - 1,00	Sangat tinggi
0,61 - 0,80	Tinggi
0,41 - 0,60	Cukup
0,21 - 0,40	Rendah
0,00 - 0,20	Sangat Rendah

(Arifin, 2014 : 257)

Hasil perhitungan dan interpretasi validitas butir uji coba soal matematika dapat dilihat pada Tabel 1.2 berikut:

Tabel 1.2 Hasil Analisis Validitas Uji Coba Soal

No Soal	Koefisien Korelasi Validitas r_{xy}	Kriteria
1	0.51	Cukup
2	0.94	Sangat tinggi
3	0.68	Cukup
4	0.86	Sangat tinggi
5	0.78	Tinggi
6	0.86	Sangat tinggi
7	0.71	Tinggi

Setelah dilakukan perhitungan uji validitas dari 7 soal yang diujikan, diketahui 3 soal memiliki validitas sangat tinggi, 2 soal memiliki validitas tinggi, dan 2 soal memiliki validitas cukup.

2) Uji Realibilitas

Menurut Lestari & Yudhanegara (2015: 224), “Reliabilitas adalah keajegan atau kekonsistenan instrumen tersebut bila diberikan pada subjek yang sama meskipun oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, atau tempat yang berbeda, maka akan memberikan hasil yang sama atau relatif sama”.

Maka reliabilitas dapat diartikan suatu ketetapan hasil yang tidak dipengaruhi oleh pelaku, situasi dan kondisi. Untuk menghitung koefisien reliabilitas tes bentuk uraian, maka digunakan sebuah rumus yang dikenal dengan rumus *alpha Crombach* (α) sebagai berikut :

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

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

n = banyak butir (item) soal yang dikeluarkan dalam tes

$\sum S_i^2$ = jumlah varians skor setiap butir item

S_t^2 = varians total

(Sundayana, 2014: 69)

Adapun untuk menginterpretasikan nilai reliabilitas digunakan kriteria dari Guilford menurut Ruseffendi pada Tabel 1.3 yaitu:

Tabel 1.3 Kriteria Reliabilitas

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

(Sundayana, 2014: 69)

Hasil perhitungan dan interpretasi derajat reliabilitas uji coba soal matematika. Setelah dilakukan perhitungan, soal-soal yang diujicobakan dan akan digunakan sebagai instrumen, memiliki koefisien 0,89 dengan kriteria derajat reliabilitas tinggi.

3) Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran adalah keberadaan suatu butir soal apakah dipandang sukar, sedang, atau mudah dalam mengerjakannya (Sundayana, 2014: 76).

Adapun rumus untuk menghitung tingkat kesukaran tiap butir soal, rumus yang digunakan menurut (Lestari & Yudhanegara, 2015: 224) yaitu:

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

Keterangan:

IK = Indeks Kesukaran

\bar{X} = Rata-rata skor jawaban siswa pada suatu butir soal

SMI = Skor maksimal ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat.

Adapun Kriteria Indeks Kesukaran, dapat dilihat pada Tabel 1.4 yaitu:

Tabel 1.4 Kriteria penafsiran Indeks Tingkat Kesukaran

Angka Indeks	Kriteria
$IK = 0,00$	Terlalu Sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
$IK = 1,00$	Terlalu Mudah

(Lestari & Yudhanegara, 2015: 224)

Hasil analisis tingkat kesukaran pada uji coba soal dapat dilihat pada Tabel

1.5 sebagai berikut:

Tabel 1.5 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Uji Coba Soal

No	Indeks Kesukaran	Interprestasi
1	0,75	Mudah
2	0,58	Sedang
3	0,42	Sedang
4	0,32	Sedang
5	0,44	Sedang
6	0,54	Sedang
7	0,45	Sedang

Setelah soal diujicobakan, karena hasilnya tidak terdapat yang sukar maka soal no 2 direvisi agar menjadi soal yang sukar.

4) Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk dapat membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dan siswa yang kurang pandai (berkemampuan rendah) (Sundayana,2014:76).

Untuk menentukan kelompok atas dan kelompok bawah diperoleh dengan merangking siswa berdasarkan skor yang diperoleh. Selanjutnya 27 % dari siswa yang memperoleh skor tertinggi diambil sebagai kelompok atas, dan 27 % dari siswa yang memperoleh skor terendah diambil sebagai kelompok bawah (Uno dan Koni, 2012: 178).

Siswa yang mengikuti tes sebanyak 17 orang, maka kelompok atas dan kelompok bawah masing-masing diambil sebanyak $27\% \times 17 = 5$ orang. Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung daya pembeda soal dalam (Lestari & Yudhanegara, 2015: 217) adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

DP = Daya pembeda

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

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

SMI = Skor maksimum ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab soal butir tersebut dengan tepat (sempurna)

Klasifikasi intepretasi daya pembeda tiap butir disajikan pada Tabel 1.6:

Tabel 1.6 Kriteria Daya Pembeda

No	Nilai	Interpretasi
1	$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
2	$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
3	$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
4	$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
5	$0,70 < DP \leq 1,00$	Baik Sekali

(Lestari & Yudhanegara, 2015: 217)

Hasil perhitungan dan interpretasi daya beda uji coba soal matematika dapat dilihat pada Tabel 1.7

Tabel 1.7 Hasil Analisis Daya Beda Uji Coba Soal

No	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0.25	Cukup
2	0.46	Baik
3	0.21	Cukup
4	0.58	Baik
5	0.50	Baik
6	0.46	Baik
7	0.29	Cukup

Soal-soal yang memiliki daya beda cukup dan baik akan digunakan sebagai instrumen penelitian pada soal tes akhir siklus ataupun soal tes akhir. Uji coba soal dilaksanakan pada tanggal 26 April 2017 di MTs Muhammadiyah Bl.Limbangan. Soal yang diujicobakan dalam bentuk uraian.

Banyaknya soal yang diberikan adalah 7 soal. Setelah dilakukan perhitungan validitas, reliabilitas, daya beda, dan tingkat kesukaran terhadap soal-soal yang diujicobakan, diperoleh rekapitulasi perhitungan yang dapat dilihat pada Tabel 1.8 berikut:

Tabel 1.8 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Soal yang Diujicobakan

No	Validitas Item		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran	
	Angka	Kriteria	Angka	Kriteria	Angka	Kriteria
1	0.51	Cukup	0.25	Cukup	0,75	Mudah
2	0.94	Sangat tinggi	0.46	Baik	0,58	Sedang
3	0.68	Cukup	0.21	Cukup	0,42	Sedang
4	0.86	Sangat tinggi	0.58	Baik	0,32	Sedang
5	0.78	Tinggi	0.50	Baik	0,44	Sedang
6	0.86	Sangat tinggi	0.46	Baik	0,54	Sedang
7	0.71	Tinggi	0.29	Cukup	0,45	Sedang

Setelah dilakukan analisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda diperoleh hasil yang baik, maka soal yang akan digunakan yaitu soal nomor 1 sampai no 5, dan soal nomor 2 direvisi supaya menjadi soal yang sukar. Sedangkan soal nomor 7 akan dijadikan salah satu soal pada tes siklus II.

c. Analisis Skala Sikap

Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen skala sikap dibimbingkan terlebih dahulu dengan dosen pembimbing. Dalam penelitian ini skala sikap yang digunakan berupa pernyataan yang memiliki empat alternatif jawaban, yaitu SS (sangat setuju), S (Setuju), TS (Tidak Setuju), dan STS (Sangat Tidak Setuju).

Skala sikap yang diberikan berupa pernyataan positif dan pernyataan negatif, sebanyak 25 pernyataan, 13 pernyataan positif dan 12 pernyataan negatif. Pemberian skor siswa yang diberikan bergantung pada jenis pernyataannya, setiap jawaban untuk pernyataan positif dan negatif memiliki bobot tersendiri. Adapun pemberian skor untuk pernyataan positif dan negatif dapat dilihat pada Tabel 1.9 sebagai berikut:

Tabel 1.9 Kriteria Penilaian Skala Sikap

Pernyataan Sikap	Positif	Negatif
Sangat Setuju (SS)	4	1
Setuju (S)	3	2
Tidak Setuju (TS)	2	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	4

(Sukardi, 2012: 147)

8. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan tiga cara pengumpulan data, yaitu observasi, tes dan angket. Lembar observasi digunakan untuk mengetahui gambaran aktivitas guru dan siswa pada saat proses pembelajaran model pembelajaran *Double Loop Problem Solving*.

Tes dilakukan pada setiap akhir siklus pembelajaran (tes siklus) dan setelah pokok bahasan selesai dipelajari (*post test*). Tes dilakukan untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis matematik setelah dilaksanakan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving*. Selain itu, tes juga digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik siswa.

Angket yang diberikan kepada siswa dimaksudkan untuk memperoleh data tentang bagaimana tanggapan siswa setelah pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving*. Angket diberikan kepada seluruh siswa setelah akhir pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving*.

Secara garis besar teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dapat dilihat teknik pengumpulan data dapat dilihat pada Tabel 1.10 berikut.

Tabel 1.10 Teknik Pengumpulan Data

No	Sumber Data	Aspek	Tujuan	Teknik Pengumpulan Data	Instrumen yang Digunakan
1	Guru dan siswa	Aktivitas siswa dan guru dalam Kegiatan Belajar dan Mengajar (KBM)	Untuk mendapatkan gambaran tentang proses pembelajaran model pembelajaran <i>Double Loop Problem Solving</i> .	Observasi	Lembar observasi aktivitas guru dan siswa

No	Sumber Data	Aspek	Tujuan	Teknik Pengumpulan Data	Instrumen yang Digunakan
2	Siswa	Kemampuan Berpikir Kritis Matematik	Mengetahui kemampuan berpikir kritis matematik siswa setiap siklus	Tes di akhir siklus I & II	Perangkat tes berpikir kritis matematik (lembar soal dan lembar jawaban)
3	Siswa	Kemampuan berpikir kritis matematik siswa	Mengetahui kemampuan berpikir kritis matematik siswa setelah seluruh siklus selesai	Tes di akhir seluruh siklus	Perangkat tes berpikir kritis matematik (lembar soal dan lembar jawaban)
4	Siswa	Sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan model pembelajaran <i>Double Loop Problem Solving</i>	Mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan model pembelajaran <i>Double Loop Problem Solving</i>	Angket Skala Sikap	Lembar Skala Sikap

9. Prosedur Analisis Data

Analisis data dilakukan untuk menjawab semua rumusan masalah yang telah dikemukakan sebelumnya. Data yang dikumpulkan akan dianalisis sebagai berikut:

a. Rumusan masalah pertama

Untuk menjawab rumusan masalah yang pertama yaitu gambaran proses pembelajaran matematika yang menggunakan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* tiap siklus, hal yang dilakukan yaitu analisis hasil observasi dan dokumentasi.

Hasil yang diperoleh dari dokumentasi berupa foto, yang digunakan untuk mengetahui gambaran proses pembelajaran dengan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* sekaligus menjawab rumusan masalah pertama. Foto-foto tersebut menegaskan telah dilaksanakannya model pembelajaran *Double Loop Problem Solving*.

Untuk mengetahui aktivitas siswa kelas VIII MTs As-Syukur Limbangan dan guru pada setiap siklus pembelajaran melalui model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* dilakukan dengan menganalisis data dari analisis lembar observasi aktivitas guru dan siswa. Analisis lembar observasi dilakukan dengan mengubah data kualitatif menjadi data kuantitatif.

Adapun rumus persentasenya sebagai berikut:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

NP = nilai persen aktivitas yang dicari

R = jumlah skor yang diperoleh

SM = skor ideal maksimum

(Purwanto, 2012: 102)

Setelah diperoleh persentase aktivitas guru dan siswa pada setiap pertemuan, kemudian persentase tersebut dikategorikan menurut kriteria penilaian pada Tabel 1. 11

Tabel 1.11 Kriteria Keterlaksanaan

Persentase (%)	Kategori
86 – 100	Sangat Baik
76 – 85	Baik
60 – 75	Cukup
55 – 59	Kurang
≤ 54	Kurang sekali

(Purwanto, 2012: 103)

b. Rumusan masalah kedua dan ketiga

Analisis tes kemampuan berpikir kritis matematik siswa digunakan untuk menjawab rumusan masalah yang kedua dan ketiga mengenai kemampuan berpikir kritis matematik siswa tiap siklus pembelajaran dan setelah selesai mengikuti seluruh siklus pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving*. Tes yang dilakukan terdiri dari tes pada setiap akhir siklus dan tes akhir. Kemudian langkah selanjutnya adalah mengubah skor yang diperoleh siswa ke dalam bentuk persentase berdasarkan rumus-rumus sebagai berikut:

1) Ketuntasan Belajar Secara Individu (KI)

Analisis dilakukan dengan menggunakan aturan ketuntasan yang berlaku di MTs As-Syukur Limbangan dengan Kriteria Ketutasan Minimal (KKM) di MTs As-Syukur Limbangan kabupaten Garut adalah 75. Dengan mengolah data yang diperoleh, maka seseorang telah tuntas belajar, jika sekurang-kurangnya dapat mengerjakan soal dengan benar sebanyak 75%.

$$KI = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

(Susilawati, 2013: 62)

2) Ketuntasan Belajar Secara Klasikal (KK)

Untuk menentukan skor yang diperoleh digunakan persamaan sebagai berikut.

$$KK = \frac{\text{banyak siswa yang tuntas}}{\text{banyaknya siswa}} \times 100\%$$

(Susilawati, 2013: 62)

Persentase ketuntasan klasikal yang digunakan dalam penelitian ini sebesar 75%, hal ini dipertimbangkan dengan nilai KKM yaitu 75. Jika ketuntasan belajar belum tercapai, maka proses pembelajaran belum bisa dilanjutkan pada subpokok bahasan selanjutnya dan guru merencanakan perbaikan pembelajaran sampai ketuntasan dalam belajar terpenuhi.

Ketuntasan belajar secara klasikal ini digunakan untuk mengetahui ketuntasan belajar siswa secara keseluruhan. Jika banyaknya siswa yang tuntas belajar mencapai 75% atau lebih maka secara keseluruhan telah tuntas belajar.

3) Daya Serap Klasikal (DSK)

Daya serap klasikal digunakan untuk mengetahui apakah materi dapat dilanjutkan atau tidak. Jika daya serap klasikal siswa 75 % atau lebih, maka materi pelajaran sudah diperbolehkan untuk dilanjutkan. Sementara jika daya serap siswa kurang dari 75 %, materi tersebut belum dapat dilanjutkan. Akibatnya pada pertemuan selanjutnya siswa dibimbing untuk belajar materi yang sama.

$$DSK = \frac{\text{jumlah skor seluruh siswa}}{\text{jumlah siswa} \times \text{skor ideal}} \times 100\%$$

4) Rata-rata Kemampuan Berpikir Kritis Matematik

$$\text{Rata - rata kemampuan berpikir kritis} = \frac{\text{total skor seluruh siswa}}{\text{jumlah siswa}}$$

Selanjutnya, untuk mengklasifikasikan kualitas kemampuan berpikir kritis matematik siswa peneliti menggunakan kriteria yang dapat dilihat pada Tabel 1.12

Untuk mengetahui bagaimana peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik siswa dapat diperoleh dengan cara membandingkan nilai rata-rata tes disetiap siklusnya, kemudian dilihat apakah ada peningkatan atau tidak.

Tabel 1.12 Interpretasi Data Kemampuan Berpikir kritis Matematis

Rata-rata kemampuan Berpikir kritis	Interpretasi kemampuan Berpikir kritis
$90 \leq A \leq 100$	Sangat Baik
$75 \leq B < 90$	Baik
$55 \leq C < 75$	Cukup
$40 \leq D < 55$	Rendah
$0 \leq E < 40$	Sangat Rendah

c. Rumusan masalah ke empat dengan analisis skala sikap

Skala sikap digunakan untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* sekaligus menjawab rumusan masalah keempat. Data yang diperoleh dianalisis secara kuantitatif, yaitu dengan melihat perolehan rata-rata skor sikap dan persentase sikap positif dan sikap negatif. Selanjutnya rata-rata skor sikap siswa dibandingkan dengan skor netral. Skor netral pada penelitian ini sebesar 2,50. Adapun kategorisasi skala sikap yang dikemukakan oleh (Juariah, 2008: 45) dapat dilihat pada Tabel 1.13 berikut:

Tabel 1.13 Kategorisasi Skala Sikap

Rata-rata Skor	Interpretasi
$\bar{x} > 2,50$	Positif
$\bar{x} = 2,50$	Netral
$\bar{x} < 2,50$	Negatif

Keterangan : \bar{x} = Rata-rata skor siswa per-item

Selain menganalisis rata-rata skor sikap siswa, peneliti juga menganalisis persentase sikap positif (sikap persetujuan) dan persentase sikap negatif (sikap ketidaksetujuan). Sikap persetujuan yaitu banyaknya respon SS dan S, sedangkan sikap ketidaksetujuan yaitu banyaknya respon TS dan STS.

Penentuan persentase jawaban siswa untuk masing-masing item pernyataan digunakan rumus berikut:

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

Keterangan:

P = persentase jawaban

f = frekuensi jawaban

n = banyak responden

(Lestari & Yudhanegara, 2015: 334)

Persentase jawaban yang diperoleh pada masing-masing item pertanyaan/ pernyataan kemudian ditafsirkan berdasarkan interpretasi pada Tabel 1.14 sebagai berikut:

Tabel 1.14 Interpretasi Jawaban Skala Sikap

Presentase Jawaban	Interpretasi
$P = 0\%$	Tidak seorangpun siswa yang merespon
$0\% < P < 25\%$	Sebagian kecil siswa yang merespon
$25\% \leq P < 50\%$	Hampir setengahnya siswa yang merespon
$P = 50\%$	Setengahnya siswa yang merespon
$50\% < P < 75\%$	Sebagian besar siswa yang merespon
$75\% \leq P < 100\%$	Hampir seluruhnya siswa yang merespon
$P = 100\%$	Seluruhnya siswa yang merespon

(Lestari & Yudhanegara, 2015: 335)