

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dalam era globalisasi yang dinamis dan kompetitif seperti sekarang ini, diperlukan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas yakni SDM yang memiliki keterampilan dan kemampuan berpikir kritis, sistematis, logis, kreatif, serta mampu mengemukakan ide-ide kreatifnya dengan baik. Peserta didik yang ada sekarang ini merupakan generasi penerus bangsa yang merupakan bibit-bibit untuk menghasilkan SDM yang berkualitas. Keterampilan dan kemampuan para peserta didik salah satunya dapat dikembangkan melalui pembelajaran matematika. Hal ini karena matematika memiliki struktur dan keterkaitan yang kuat dan jelas antar konsepnya (Depdiknas, 2003: 5).

Dalam setiap pembelajaran matematika tentu ada tujuan pembelajaran yang ditetapkan sebelumnya untuk mengukur sejauh mana keberhasilan guru dalam mengajar dan sejauh mana siswa dapat menyerap materi pelajaran yang diberikan oleh guru. Tidak tercapainya tujuan pembelajaran bisa diakibatkan karena pendekatan dan metode yang digunakan dalam pembelajaran kurang tepat. Oleh karena itu, agar tujuan pembelajaran tercapai maka guru sebaiknya memilih pendekatan dan metode mengajar yang dapat memberi kesempatan bagi siswa untuk berargumentasi, menanggapi, mengemukakan pendapat, berpikir, bernalar, memecahkan

masalah, dan menerapkan konsep-konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari, sehingga matematika menjadi suatu proses pembelajaran yang lebih bermakna (*meaningfull learning*).

Standard NCTM (2000:232), menjelaskan bahwa pembelajaran matematika dimaksudkan untuk membentuk kemampuan berfikir matematis siswa yang dikenal dengan daya matematik/kemahiran matematika. Selanjutnya *NCTM* mendefinisikan daya matematik sebagai kemampuan untuk menemukan (*exploration*), mengemukakan alasan secara logis (*reasoning*), menyelesaikan persoalan tidak rutin (*problem solving*), mengkomunikasikan matematika (*communication*), menghubungkan ide-ide di dalam dan antara matematika (*connection*), dan keterampilan-keterampilan intelektual lainnya.

Dalam Permendiknas No. 23 Tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Lulusan (SKL) Matematika SMP, poin (3) disebutkan:

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 segiempat, 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 pemahaman.

Berdasarkan pengalaman praktik lapangan (PPL), peneliti menemukan beberapa masalah, diantaranya adalah rata-rata hasil belajar siswa pada pelajaran matematika tidak lebih baik dibanding pelajaran yang lain. Ini mengindikasikan adanya ketidakpahaman konsep/miskonsepsi terhadap bahan ajar yang diberikan. Ketidakpahaman ini dapat dilihat dari hasil pengerjaan

siswa saat memecahkan masalah pada soal-soal yang diberikan. Siswa tidak mengikuti aturan pemahaman sebagaimana mestinya sehingga mereka akan sulit untuk memecahkan soal-soal tersebut. Sejalan dengan hasil studi pendahuluan di SMP Negeri 1 Rancaekek, peneliti menemukan kelemahan pada kemampuan pemahaman siswa SMP kelas VII di SMP Negeri 1 Rancaekek dalam pokok bahasan geometri.

Untuk meningkatkan kemampuan pemahaman siswa perlu dilakukan berbagai cara oleh guru, mulai dari penggunaan model pembelajaran yang relevan, termasuk di dalamnya pendekatan, strategi, dan metode pembelajaran, juga media-media yang mendukung peningkatan kemampuan pemahaman siswa. Penggunaan model pembelajaran yang relevan dimaksudkan supaya siswa tidak jenuh dengan model pembelajaran konvensional yang berprinsip transfer ilmu hanya dari guru.

Model pembelajaran yang dimaksudkan adalah model-model pembelajaran yang pendekatannya berpusat pada siswa (*Learned centered*) dan sering dikenal sebagai pembelajaran kontekstual. Sehubungan dengan itu pendekatan pembelajaran kontekstual diturunkan ke dalam beberapa strategi pembelajaran. Ditjen Dikdasmen (Komalasari, 2011:55) mengelompokkan 7 strategi pembelajaran kontekstual, yaitu: (1) belajar berbasis masalah (*problem-based learning*), (2) pengajaran autentik (*authentic instruction*), (3) pembelajaran konsep (*concept learning*), (5) belajar berbasis kerja (*work-based learning*), (6) belajar jasa layanan (*service learning*), (7) belajar kooperatif (*cooperative learning*).

Dari 7 strategi pembelajaran yang dipaparkan di atas, peneliti tertarik menggunakan pembelajaran berbasis konsep (pada poin 3) dengan pertimbangan bahwa setiap mata pelajaran mengandung muatan-muatan konsep yang harus dipahami siswa. Pendekatan kontekstual menghendaki konsep-konsep tersebut dikonstruksi dan ditemukan oleh siswa sendiri melalui keterkaitannya dengan realita kehidupan siswa.

Pembelajaran berbasis konsep memiliki beberapa metode, diantaranya *Scramble*, *Make a Match*, dan *Broken Square* (Komalasari, 2011: 86). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis konsep berpengaruh positif terhadap hasil belajar matematika siswa. Dalam hal ini Andriyani (2010) menyatakan bahwa Model Pembelajaran *Scramble* Dengan Pemanfaatan *Macromedia Flash* Dapat Meningkatkan Kreativitas Pembelajaran Matematika Siswa SMP, Budiarti (2009) menyatakan bahwa Pembelajaran Matematika Melalui Model Pembelajaran *Make A Match* dapat meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. Dari beberapa penelitian ini, peneliti melakukan penelitian, apakah model *Broken Square* pun dapat meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya kemampuan pemahaman matematikanya.

Dengan model pembelajaran *Broken Square* ini, diharapkan konsep-konsep matematika dapat lebih cepat dipahami siswa sehingga akan berimplikasi pada peningkatan kemampuan pemahaman matematika siswa dalam mengerjakan soal-soal yang diberikan. Agar dapat membuktikan apa yang peneliti harapkan, peneliti tergerak untuk melakukan penelitian tindakan

kelas dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Broken Square* Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Segi Empat”.

B. Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana proses pembelajaran matematika kelas VII SMP Negeri 1 Rancaekek Kabupaten Bandung dengan menggunakan model pembelajaran *Broken Square* pada materi segi empat?
2. Bagaimana kemampuan pemahaman matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran *Broken Square* di setiap siklus pada materi segi empat?
3. Bagaimana kemampuan pemahaman matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran *Broken Square* setelah seluruh siklus pada materi segi empat?
4. Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran model pembelajaran *Broken Square* sebagai upaya meningkatkan kemampuan pemahaman matematika pada materi segi empat?

C. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Proses pembelajaran matematika kelas VII SMP Negeri 1 Rancaekek Kabupaten Bandung dengan menggunakan model pembelajaran *Broken Square*.
2. Kemampuan pemahaman matematika setiap siswa setelah memperoleh model pembelajaran *Broken Square* di setiap siklus.
3. Kemampuan pemahaman matematika setelah memperoleh model pembelajaran *Broken Square* setelah seluruh siklus.
4. Sikap setiap siswa terhadap pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Broken Square* sebagai upaya meningkatkan kemampuan pemahaman matematika.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam dunia pendidikan dan berguna bagi peneliti, siswa, guru, dan praktisi lapangan.

1. Sebagai informasi mengenai model pembelajaran *Broken Square* bagi siswa, guru, dan sekolah khususnya dalam mempelajari matematika, sehingga dapat meningkatkan keefektifan belajar sesuai kepribadian siswa.
2. Mengoptimalkan model pembelajaran *Broken Square* bagi siswa sebagai salah satu upaya menguasai konsep matematika yang akan dipelajari dalam proses belajarnya selama pendidikan di sekolah.
3. Meningkatkan kemampuan pemahaman matematika dengan optimalisasi modalitas siswa melalui model pembelajaran *Broken Square*.

E. Batasan Masalah

Suatu penelitian biasanya muncul dengan berbagai masalah yang membutuhkan pemecahan dan pemecahan tersebut menimbulkan kesulitan bagi peneliti. Mengingat keadaan peneliti yang serba terbatas, maka perlu adanya pembatasan masalah agar tidak terjadi kesalahpahaman dan pembiasan dalam penelitian. Hal ini sangat penting, agar masalah yang dikaji jelas dan dapat menggerakkan perhatiannya dengan cepat dan tepat sasaran. 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 VII di SMPN 1 Rancaekek.
2. Penelitian hanya terbatas pada model pembelajaran *Broken Square*, yakni model yang digunakan sebagai konsep dalam proses belajar mengajar.
3. Materi yang dijadikan bahan dalam penelitian ini adalah pokok bahasan bangun datar segi empat, dengan subpokok bahasan: keliling dan luas jajargenjang, belah ketupat, dan layang-layang.
4. Penelitian ini terbatas pada upaya meningkatkan pemahaman matematika siswa terhadap materi bangun datar segi empat.

F. Kerangka Pemikiran

Pembelajaran matematika di sekolah memiliki tujuan-tujuan, diantaranya agar siswa memahami konsep matematika secara menyeluruh, dapat menggunakan penalaran secara logis dan sistematis, memecahkan persoalan-

persoalan matematika baik yang menyangkut keilmuannya maupun yang menyangkut aplikasinya pada kehidupan, dapat mengkomunikasikan gagasan-gagasan melalui representasi lain seperti symbol, tabel, grafik, gambar dan sebagainya, dan agar siswa menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Sejalan dengan ini, panduan KTSP untuk pelajaran matematika menyatakan bahwa pembelajaran matematika di sekolah memiliki tujuan agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut.

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemahaman.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan modul dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan suatu masalah.
5. Memiliki respon menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika serta respon ulet dan percaya diri dalam pemahaman.

Memiliki kemampuan pemahaman merupakan salah satu tujuan belajar matematika di sekolah. Untuk itu kemampuan ini perlu dikembangkan karena merupakan inti dari pembelajaran matematika di sekolah.

Belajar bukanlah menghafal dan bukan pula mengingat, tetapi belajar adalah suatu proses yang berlangsung pada seseorang dengan adanya perubahan pengetahuannya, pemahamannya, sikap dan tingkah lakunya, keterampilannya, kecakapan dan kemampuannya, daya reaksinya, daya penerimanya dll. Sedangkan menurut Nickson (Susilawati, 2008: 78):

“Belajar adalah membantu siswa untuk membangun konsep-konsep/prinsip-prinsip matematika dengan kemampuannya sendiri melalui proses internalisasi sehingga konsep/prinsip itu terbangun kembali, transformasi informasi yang diperoleh menjadi konsep baru. Transformasi tersebut mudah terjadi bila pemahaman terjadi karena terbentuknya skemata dalam benak siswa. Berdasarkan uraian tersebut, pembelajaran matematika merupakan proses membangun pemahaman berdasarkan pengalaman yang diperoleh atau berdasarkan prinsip-prinsip matematika yang telah dipelajari sebelumnya”.

Pemahaman sebagai terjemahan dari istilah *understanding* (Syamsiah, 2008: 9) yang dapat diartikan sebagai penyerapan arti suatu materi bahan yang dipelajari. Sesuai dengan pandangan matematika sebagai ilmu yang terstruktur, pemahaman matematik siswa dalam mempelajari matematika tidak terpisah-pisah, antara satu konsep dengan konsep lain saling keterkaitan. Pemahaman matematik siswa pada topik tertentu akan menuntut pemahaman matematik siswa dalam topik sebelumnya. Selanjutnya siswa dapat melakukan analisis dan kesimpulan dari apa yang diperolehnya. Pemahaman suatu konsep ilmu merupakan hal yang sangat penting bagi setiap individu dan merupakan suatu target yang ingin dicapai dalam suatu proses belajar-mengajar.

Skemp (Kariadinata, 2001: 12) membedakan dua jenis pemahaman yaitu Pemahaman instrumental dan Pemahaman relasional. Pemahaman instrumental diartikan sebagai pemahaman konsep yang saling terpisah dan hanya hafal rumus dalam perhitungan sederhana. Dalam hal ini seseorang hanya memahami urutan pengerjaan atau algoritma. Sedangkan pada pemahaman relasional termuat skema atau struktur yang dapat digunakan pada penjelasan masalah yang lebih luas dan sifat pemakaiannya lebih bermakna. Menurut Skemp (Syamsiah, 2008: 10) indikator pemahaman di atas yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah:

- (1) Merumuskan masalah yang didapat
- (2) Mengaitkan satu konsep dengan konsep yang lain
- (3) Menyelesaikan operasi hitung aljabar

Untuk mencapai kemampuan pemahaman tersebut pada pokok bahasan Bangun Datar khususnya Segi Empat maka perlu diadakan usaha-usaha oleh guru. Salah satu usaha yang dapat dilakukan guru adalah dengan memilih konsep pembelajaran yang ingin diterapkan di kelas yang disebut dengan model pembelajaran. Model pembelajaran ini haruslah disesuaikan dengan tujuan/fokus yang ingin dicapai yakni meningkatkan kemampuan pemahaman siswa pada pokok bahasan Segi empat. Untuk dapat memecahkan masalah dengan baik dan benar, siswa harus paham betul tentang konsep-konsep matematika yang ada pada masalah (soal).

Sejalan dengan hal ini maka peneliti ini mengambil model pembelajaran *Broken Square* sebagai upaya mencapai tujuan tersebut. Model ini memiliki prinsip dasar seperti *puzzle*, yakni siswa harus dapat memilih dan

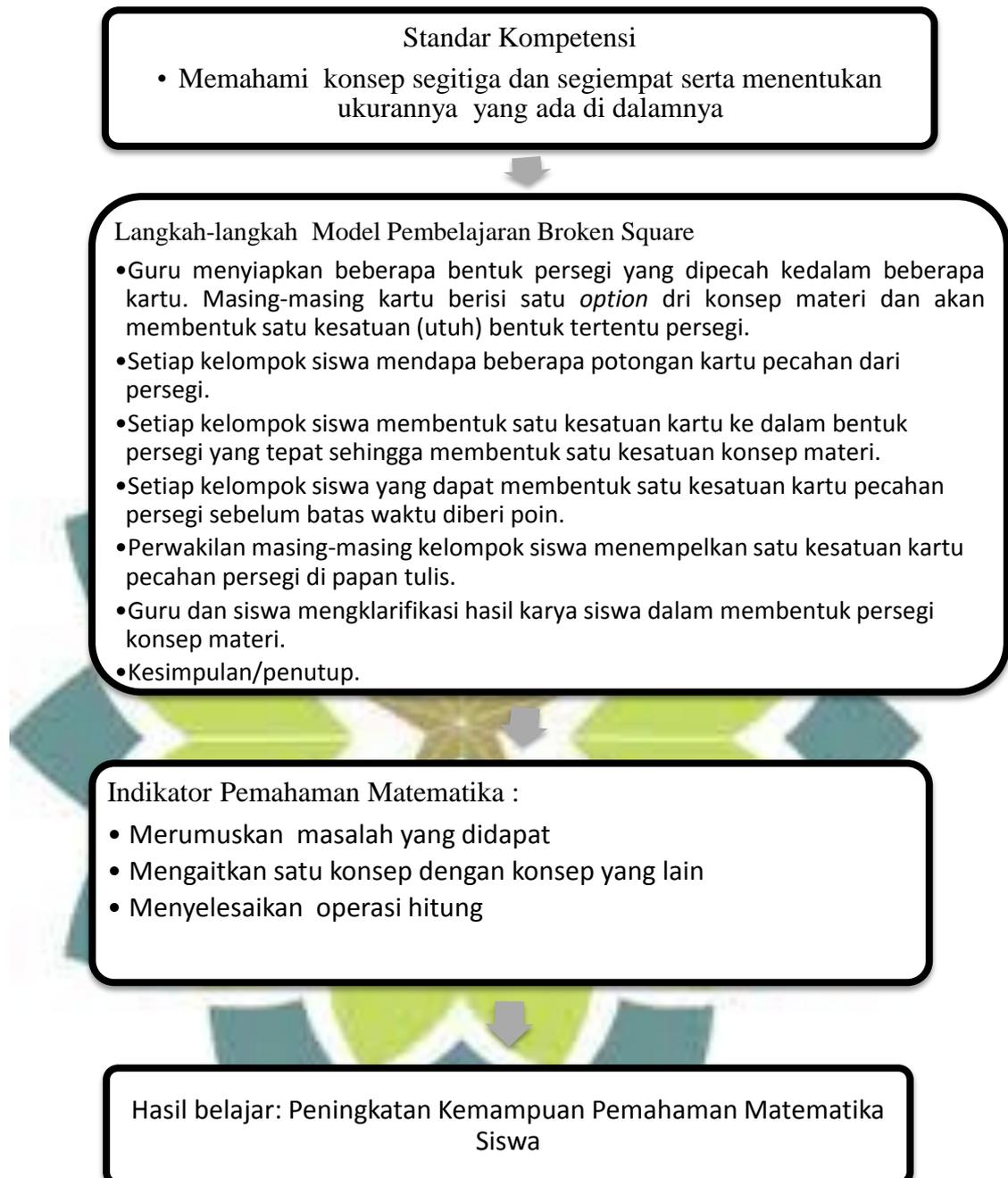
mengelompokkan konsep-konsep dari suatu materi yang terpisah-pisah (pecah-pecah) ke dalam satu kesatuan konsep materi yang benar dan tepat.

Adapun langkah-langkah kegiatan dari model pembelajaran *broken square* (Komalasari, 2011: 87) yaitu sebagai berikut:

- (1) Peneliti menyiapkan beberapa bentuk persegi yang dipecah kedalam beberapa kartu. Masing-masing kartu berisi satu *option* dari konsep materi dan akan membentuk satu kesatuan (utuh) bentuk tertentu persegi.
- (2) Setiap kelompok siswa mendapat beberapa potongan kartu pecahan dari persegi.
- (3) Setiap kelompok siswa membentuk satu kesatuan kartu ke dalam bentuk persegi yang tepat sehingga membentuk satu kesatuan konsep materi.
- (4) Setiap kelompok siswa yang dapat membentuk satu kesatuan kartu pecahan persegi sebelum batas waktu diberi poin.
- (5) Perwakilan masing-masing kelompok siswa menempelkan satu kesatuan kartu pecahan persegi di papan tulis.
- (6) Peneliti dan siswa mengklarifikasi hasil karya siswa dalam membentuk persegi konsep materi tersebut.
- (7) Kesimpulan/penutup.

Adapun kaitan model pembelajaran *Broken Square* dengan kemampuan pemahaman siswa ini adalah model pembelajaran *Broken Square* berkonsentrasi pada pembentukan konsep-konsep matematika yang dipelajari yakni pokok bahasan segi empat, dengan asumsi bahwa jika konsep-konsep matematika telah dikuasai dengan baik dan benar oleh siswa, maka siswa pun akan mudah menyelesaikan persoalan-persoalan yang dihadapi. Dengan kata lain akan mengembangkan kemampuan pemahaman siswa.

Kerangka pemikiran peneliti mengenai hal-hal yang telah diuraikan sebelumnya diperlihatkan pada gambar 1.1.



Gambar 1.1
Alur Kerangka Berpikir

Dalam pokok bahasan bangun datar tentang segi empat, peneliti menjelaskan materi tentang sifat-sifat dari bangun datar persegi. Pertama peneliti menyiapkan karton yang dipotong menjadi beberapa potongan, kemudian masing-masing potongan tersebut ditulis sifat-sifat persegi dan sifat-sifat bangun datar yang bukan sifat dari persegi. Lalu siswa menyusun potongan-potongan yang merupakan sifat dari persegi seperti pada Gambar 1.2 ke dalam lembar kerja (lampiran A) yang telah disiapkan dengan mengikuti petunjuk-petunjuk yang ada di dalam lembar kerja tersebut. Kemudian siswa yang telah menyusun potongan-potongan yang berisi sifat persegi mempersentasikan jawabannya di depan kelas. Bagi siswa yang telah mempersentasikan hasil kerjanya memperoleh hadiah berupa nilai.



Gambar 1.2

Gambaran dari model pembelajaran *Broken Square*

G. Langkah-Langkah Penelitian

1. Lokasi dan subyek penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Rancaekek. Dengan pertimbangan masalah penelitian yang diajukan dapat dilaksanakan penelitiannya disekolah ini. Subyek penelitian yang diteliti adalah kelas VII B. Secara rinci, peneliti memilih lokasi dan subjek dengan pertimbangan:

- a. Model pembelajaran *Broken Square* belum pernah dilakukan dalam pembelajaran matematika di SMP Negeri 1 Rancaekek.
- b. Peneliti merupakan alumnus dari SMP tersebut sehingga memudahkan peneliti mendapatkan perizinan penelitian.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini mengkaji tentang penerapan model pembelajaran *Broken Square* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematika siswa. Karena masalah yang akan dipecahkan merupakan masalah yang muncul dalam praktek belajar mengajar pada saat PPL dan hasil wawancara terbuka yang diperoleh keterangannya dari guru yang mengajar di kelas tersebut, maka metode penelitian yang digunakan yaitu Penelitian Tindakan Kelas.

Mulyasa (2010: 34) mengemukakan bahwa Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dapat diartikan sebagai upaya yang ditujukan untuk memperbaiki proses pembelajaran atau memecahkan masalah yang dihadapi dalam pembelajaran. Pada prosesnya terdiri dari beberapa siklus yang mana pada tiap siklusnya ada kriteria-kriteria tertentu yang akan di ukur dan diperbaiki.

3. Prosedur Penelitian

a. Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah pada penelitian tindakan ini adalah :

- 1) Model pembelajaran konvensional.
- 2) Kemampuan pemahaman matematika siswa SMP dan sederajat yang perlu ditingkatkan agar membantu mereka dalam menguasai materi matematika.
- 3) Pembelajaran perlu diupayakan dengan menggunakan model pembelajaran *Broken Square*.

b. Studi Pendahuluan (*Reconnaissance*)

Pada penelitian ini, sebagai tahap awal penulis mengadakan studi pendahuluan pada Desember 2011 melalui cara:

- 1) Membaca literatur, baik teori maupun penemuan (hasil penelitian terdahulu).
- 2) Berkonsultasi dengan pihak SMP Negeri 1 Rancaekek Kabupaten Bandung.
- 3) Mengadakan observasi awal dengan wawancara tidak terstruktur terhadap guru matematika SMP Negeri 1 Rancaekek Kabupaten Bandung.

c. Perencanaan Tindakan

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

- 1) Bersama guru mitra menganalisis KD dan indikator, serta materi yang akan diajarkan dalam rentang waktu penelitian yang meliputi pokok bahasan Bangun Datar tentang pengertian bangun segi empat menurut sifatnya dan sifat-sifat segi empat ditinjau dari sisi, sudut, dan diagonalnya.
 - 2) Pelaksanaan tindakan akan dilaksanakan dalam dua siklus atau lebih dengan materi pembelajaran yang telah diterapkan untuk tiap-tiap siklus.
 - 3) Bersama guru mitra membuat rencana pelaksanaan pembelajaran untuk setiap siklus pembelajaran (lampiran).
 - 4) Menyusun instrumen berupa perangkat lembar observasi dan tes formatif untuk setiap siklus, post tes, dan angket skala sikap setelah seluruh siklus.
 - 5) Mempersiapkan fasilitas dan sarana pendukung yang diperlukan di kelas pada saat pembelajaran.
 - 6) Menyusun jadwal pelaksanaan penelitian (lampiran).
- d. Pelaksanaan Tindakan dan Observasi

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

- 1) Pembelajaran matematika menggunakan metode pembelajaran *Broken Square*.

- 2) Melaksanakan observasi kelas terhadap proses pembelajaran *Broken Square* yang meliputi kinerja guru dan aktivitas siswa terdiri dari 3 siklus tentang materi bangun datar segi empat.
- 3) Melaksanakan tes pada setiap akhir siklus pembelajaran.
- 4) Melaksanakan tes setelah seluruh siklus pembelajaran.
- 5) Memberikan skala sikap setelah seluruh siklus pembelajaran.

e. Evaluasi

Pelaksanaan evaluasi pada penelitian ini terdiri dari pelaksanaan tes kemampuan pemahaman, observasi yang meliputi aktivitas guru dan aktivitas siswa, serta skala sikap siswa.

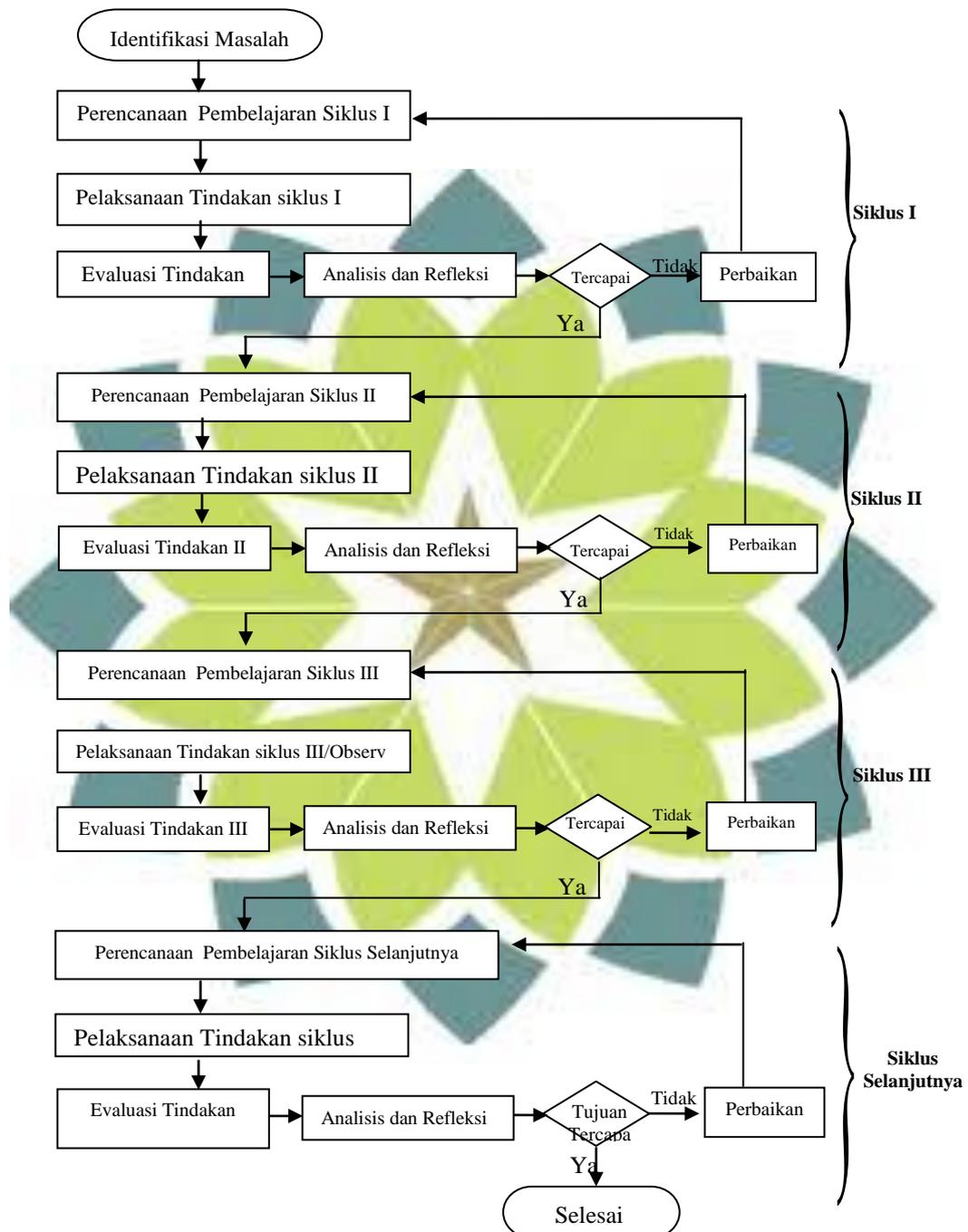
f. Analisis dan Refleksi

Pada tahap ini, peneliti mengadakan analisis dan refleksi terhadap proses pembelajaran setiap siklus, untuk selanjutnya disusun rencana tindakan siklus berikutnya.

g. Pelaksanaan Tindakan Lanjutan

Hasil analisis dan refleksi akan memutuskan apakah tindakan yang telah dilaksanakan telah dapat mengatasi masalah dan dapat dilanjutkan atau belum. Seperti yang dikemukakan oleh Pupuh Fathurrohman (2001 : 85), perbaikan dilakukan jika proses pembelajaran mencapai taraf keberhasilan kurang dari 75% dalam penguasaan materi dan 85% dari jumlah siswa mencapai taraf keberhasilan maka proses pembelajaran berikutnya hendak bersifat perbaikan dan tidak bisa dilanjutkan ke siklus berikutnya. Jika sebaliknya maka siklus dapat dilanjutkan.

Adapun prosedur penelitian tindakan kelas diperlihatkan pada gambar berikut.



Gambar 1.3
Prosedur Penelitian Tindakan Kelas

4. Instrumen Penelitian

a. Observasi

Observasi dilakukan untuk memperoleh data tentang proses pembelajaran di kelas, kegiatan siswa pada proses pembelajaran, tindakan yang dilakukan guru, interaksi antar guru, interaksi antar guru dengan siswa, dan kendala-kendala yang terjadi saat pembelajaran yang akan dijadikan evaluasi untuk pembelajaran selanjutnya. Alat bantu yang digunakan adalah lembar observasi aktifitas siswa dan guru. Aktifitas guru dan siswa selama pembelajaran diamati dalam selang waktu 25 menit dengan menggunakan lembar khusus. Dalam mengamati aktifitas siswa dan guru, peneliti akan dibantu oleh seorang guru matematika SMP Negeri 1 Rancaekek Kabupaten Bandung dan 1 orang rekan kuliah sebagai observer pada saat penelitian dilaksanakan.

Adapun indikator pengamat aktifitas siswa dilihat dari parameter pengamatan yang meliputi :

- 1) Menyimak penjelasan guru mengenai konsep pembelajaran yang akan dilakukan.
- 2) Mengajukan ide atau mengemukakan argumen.
- 3) Mengerjakan LKS yang diberikan.
- 4) Berdiskusi dan bekerjasama dalam kelompok.
- 5) Kritis terhadap argumen temannya atau guru.
- 6) Antusias mengikuti seluruh pembelajaran di kelas.
- 7) Menyajikan jawaban pertanyaan di depan kelas.

Adapun indikator pengamatan aktifitas guru meliputi :

Pendahuluan

- 1) Mengkoordinasikan siswa agar siap mengikuti pembelajaran.
- 2) Menjelaskan model pembelajaran yang akan digunakan yakni *Broken Square*.

Kegiatan inti

- 3) Guru menyiapkan beberapa pecahan-pecahan dari persegi yang berisi solusi-solusi dari permasalahan.
- 4) Memberikan petunjuk-petunjuk mengenai penyelesaian masalah.
- 5) Guru mengklarifikasi semua hasil pengerjaan siswa untuk kemudian memberikan penilaian antara benar dan keliru.
- 6) Berkeliling kelas dalam rangka memonitoring segala aktivitas siswa.
- 7) Membimbing siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.

Penutup

- 8) Memberikan penguatan tentang materi yang telah dipelajari siswa.
- 9) Memberikan *reward* (penghargaan).

b. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk mendapatkan gambaran suasana kelas saat diterapkannya model pembelajaran *Broken Square*. Selama pembelajaran berlangsung, peneliti dibantu oleh observer (rekan kuliah) yang akan bertugas mengambil foto atau gambar proses pembelajaran terutama pada saat penerapan langkah-langkah model pembelajaran *Broken Square*.

c. Tes Kemampuan Pemahaman

Tes yang akan digunakan berupa tes kemampuan pemahaman meliputi tes formatif dan posttest yang keduanya berupa tes uraian sebab memiliki beberapa keunggulan, antara lain dapat menimbulkan kreativitas dan aktivitas positif bagi siswa. Dengan soal uraian siswa dituntut untuk berpikir secara sistematis, menyampaikan pendapat dan argumentasi, mengaitkan fakta-fakta yang relevan, serta dapat mencerminkan kemampuan siswa yang sebenarnya (Suherman, 2003).

Tes formatif diberikan setiap akhir tindakan dengan tujuan untuk mengukur kemampuan pemahaman matematika pada sub pokok bahasan yang telah dipelajari dan tes formatif ini tidak diujicobakan terlebih dahulu. Banyaknya soal yang diberikan kepada siswa pada setiap siklus sebanyak 3 soal yang terdiri dari soal mudah, sedang, dan sukar.

Posttest adalah tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman matematika siswa setelah seluruh siklus dilakukan. Soal yang akan digunakan pada tes ini berjumlah 5 soal yang terdiri dari 20 % soal mudah, 60% soal sedang, dan 20% soal sukar dan semua soal hanya mencakup pemahaman. Untuk mendapatkan hasil tes yang baik, 5 soal tersebut akan diujicobakan lebih dahulu terhadap kelas VIII atau kelas IX. Namun sebelum diujicobakan, soal-soal tersebut harus melalui proses-proses sebagai berikut:

- 1) Peneliti mengkonsultasikan soal tes kepada dosen pembimbing.
- 2) Soal direvisi oleh peneliti berdasarkan masukan dari dosen pembimbing.

Pedoman yang dijadikan landasan untuk menilai sejauh mana kemampuan pemahaman siswa digunakan kriteria penilaian dari Abraham (Susilawati, 2008:70) dapat disajikan pada Tabel 1.1

Tabel 1.1
Pedoman penskoran

Tingkat Pemahaman	Kriteria	Skor
Tidak paham	Jawaban hanya mengulang pertanyaan	0
Miskonsepsi	Jawaban menunjukkan salah paham yang mendasar tentang konsep yang dipelajari	1
Miskonsepsi Sebagian	Jawaban memberikan sebagian informasi yang benar tapi menunjukkan adanya kesalahan konsep dalam menjelaskan	2
Paham Sebagian	Jawaban benar dan mengandung paling sedikit satu konsep ilmiah serta tidak mengandung suatu kesalahan konsep	3
Paham seluruhnya	Jawaban benar dan mengandung seluruh konsep ilmiah	4

Kemudian soal-soal yang telah dikonsultasikan dan direvisi diujicobakan untuk dianalisis. Adapun langkah-langkah analisisnya adalah sebagai berikut:

1) Validitas Item

Suatu alat evaluasi disebut valid apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Cara menentukan 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. Cara mencarinya adalah dengan menggunakan rumus korelasi *product-moment* dengan menggunakan angka kasar (Arikunto, 2006 : 72) 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 variable X dan Y

N = Jumlah subyek

X = skor item

Y = skor total

Untuk menentukan tingkat validitas dapat digunakan kriteria menurut Arikunto (2006 : 75) sebagai berikut :

Tabel 1.2
Interpretasi Nilai Validitas

Rentang Nilai r_{xy}	Interpretasi
$0,00 \leq r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi

Selanjutnya soal-soal yang validitasnya sedang, tinggi, dan sangat tinggi digunakan sebagai instrumen dalam penelitian ini.

Setelah dianalisis dari 5 soal yang diujicobakan, ternyata semua soal yang diujicobakan valid dengan kriteria validitas berbeda yaitu no 1 = 0,63 interpretasi tinggi, no 2 = 0,78 interpretasi tinggi, no 3 = 0,79 interpretasi tinggi, no 4 = 0,80 interpretasi tinggi, dan no 5 = 0,81 interpretasi sangat tinggi (lampiran B).

2) Reliabilitas Soal

Alat evaluasi dikatakan reliabel jika hasil evaluasi tersebut relatif tetap jika digunakan untuk setiap subjek yang berbeda. Menurut Arikunto (2006 : 114) rumus yang digunakan untuk mencari koefisien reliabilitas bentuk uraian dikenal dengan bentuk *Alpha* seperti dibawah ini :

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

Keterangan :

r_{11} = koefisien reliabilitas

n = banyak butir soal (item)

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians

σ_t^2 = varians skor total

Tolak ukur untuk menginterpretasikan drajat reliabilitas alat evaluasi dapat digunakan tolak ukur yang dibuat oleh Guilford (Firdaus, 2003 : 139) sebagai berikut:

Tabel 1.3
Klasifikasi Nilai Reliabilitas

Rentang Nilai	Klasifikasi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Selanjutnya soal yang realibilitasnya cukup, tinggi, dan sangat tinggi akan digunakan sebagai instrumen dalam penelitian ini.

Dari 5 soal yang diujicobakan ternyata realibilitasnya adalah 0,59 dengan kriteria cukup, maka soal-soal tersebut digunakan dalam penelitian ini (lampiran B).

3) Daya Pembeda

Daya pembeda (DP) dari sebuah butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara siswa yang mengetahui jawabannya dengan benar atau mampu menjawab dengan benar dan mengetahui siswa yang tidak dapat menjawab soal tersebut. Rumus yang digunakan peneliti untuk menentukan daya pembeda adalah sebagai berikut :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

D = Daya beda

J_A = Banyaknya siswa kelompok atas

J_B = Banyaknya siswa kelompok bawah

B_A = Banyaknya siswa kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B = Banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

P_A = Proporsi siswa kelompok atas yang menjawab benar

P_B = Proporsi siswa kelompok bawah yang menjawab benar

Adapun untuk mengetahui kriteria daya beda untuk mengukur soal yang diujicobakan peneliti (Arikunto,2006:218) dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1.4
Kriteria Daya Beda

Angka DB	Kriteria
$0,00 \leq DB < 0,20$	Jelek
$0,20 \leq DB < 0,40$	Cukup
$0,40 \leq DB < 0,70$	Baik
$0,70 \leq DB \leq 1,00$	Baik sekali

Selanjutnya soal yang memiliki daya beda cukup, baik, dan baik sekali akan digunakan sebagai instrumen dalam penelitian.

Dari 5 soal yang diujicobakan, 1 soal memiliki daya beda sangat baik yaitu no 3 dengan daya beda 0.743, 3 soal dengan kriteria baik yaitu no 2, 4, dan 5 dengan daya beda 0,593, 0,657, dan 0,614, dan 1 soal memiliki daya beda cukup yaitu no 1 dengan daya beda 0,3(lampiran B), maka soal-soal tersebut digunakan dalam penelitian.

4) Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran menyatakan derajat kesukaran suatu butir soal. Tujuannya untuk mengukur kesukaran soal sebelum soal diberikan kepada siswa agar peneliti dapat menentukan bobot atau nilai soal untuk memberikan nilai yang sesuai. Rumus yang digunakan untuk menentukan indeks kesukaran (Arikunto, 2006: 208) adalah :

Untuk mengetahui tingkat kesukaran tiap butir soal, rumus yang digunakan menurut Arikunto (2006:208) adalah:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = tingkat kesukaran

B = banyak siswa yang menjawab benar

JS = jumlah siswa yang mengikuti tes dikali skor ideal

Adapun klasifikasi tingkat kesukaran setiap butir soal uji coba dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1.5
Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Angka TK	Klasifikasi
$0,00 \leq TK < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq TK < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq TK \leq 1,00$	Mudah

Selanjutnya soal yang memiliki tingkat kesukaran sukar, sedang dan mudah akan diambil sebagai instrumen.

Setelah dilakukan uji coba soal, ternyata semua soal termasuk dalam kriteria sedang yaitu no 1 = 0,638, no 2 = 0,460, no 3 = 0,581, no 4 = 0,569 dan no 5 = 0,521(lampiran B).

d. Skala Sikap

Skala sikap digunakan untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika melalui model pembelajaran *Broken Square*.

Setiap pernyataan dilengkapi dengan empat pernyataan, yaitu sikap SS (Sangat Setuju), S (Setuju), TS (Tidak Setuju), dan STS (Sangat Tidak Setuju). Peneliti tidak akan menggunakan jawaban N (Netral) untuk menghindari jawaban aman dan untuk mendorong keberpihakkan.

Penentuan skor angket sikap yang menggunakan skala Likert, menurut Subino (Hendrayana, 2008) dapat dilakukan secara aposteriori atau apriori. Pemberian skor secara aposteriori pada angket sikap maksudnya skala dihitung setiap item berdasarkan jawaban responden pada uji coba sikap, jadi skor setiap item dapat berbeda untuk masing-masing pernyataan sesuai hasil analisis.

Sebelum dilakukan penyebaran skala sikap siswa, agar perangkat skala sikap ini memenuhi persyaratan yang baik, maka terlebih dahulu dosen pembimbing diminta untuk memvalidasi isi setiap itemnya.

Adapun indikator skala sikap siswa meliputi:

- 1) Sikap siswa terhadap pembelajaran matematika
 - a) Kesukaan siswa terhadap pelajaran matematika.
 - b) Tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran matematika di kelas.
 - c) Motivasi siswa terhadap pembelajaran matematika.
- 2) Sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Broken Square*.
 - a) Kesukaan siswa terhadap pembelajaran yang dilaksanakan.
 - b) Kesungguhan siswa mengikuti proses pembelajaran.

- c) Motivasi belajar siswa terhadap pembelajaran yang dilakukan.
- 3) Sikap siswa terhadap manfaat pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Broken Square*
- a) Tanggapan siswa terhadap manfaat pembelajaran melalui model pembelajaran *Broken Square* dengan pemberian soal matematika.
- b) Tanggapan siswa terhadap manfaat pembelajaran melalui model pembelajaran *Broken Square*.
- e. Hasil Ujicoba Soal

Uji coba soal dilaksanakan di kelas VIII A SMP Negeri 1 Rancaekek pada tanggal 30 Mei 2012 dengan jumlah siswa sebanyak 45 orang. Jumlah soal yang diujicobakan sebanyak 5 butir soal. Nilai reliabilitas soal uji coba untuk kelas VIII A sebesar 0,59 dengan interpretasi cukup.

Untuk melihat validitas, daya beda dan indeks kesukaran tiap butir soal uji coba dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1.6
Hasil Uji Coba Soal Kelas VIII A

No Soal	Validitas	Kriteria	Daya Beda	Kriteria	Tingkat Kesukaran	Kriteria	Ket
1	0.63	Tinggi	0.300	Cukup	0.658	sedang	Dipakai
2	0.78	Tinggi	0.593	Baik	0.460	sedang	Dipakai
3	0.79	Tinggi	0.743	Baik sekali	0.581	sedang	Dipakai
4	0.80	Tinggi	0.657	Baik	0.569	sedang	Dipakai
5	0.81	Sangat Tinggi	0.614	Baik	0.521	sedang	Dipakai

5. Teknik Pengumpulan Data

Secara garis besar teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1.7.

Tabel 1.7
Teknik Pengumpulan Data

No	Sumber Data	Aspek	Teknik Pengumpulan Data	Instrumen yang Digunakan
1.	Guru dan Siswa	Aktifitas guru dan siswa dalam kegiatan pembelajaran	Observasi	Lembar observasi aktifitas guru dan siswa
2.	Guru dan Siswa	Gambaran proses pembelajaran model pembelajaran <i>Broken Square</i>	Foto	Dokumentasi
3.	Siswa	Kemampuan pemahaman matematika siswa	Tes di tiap akhir siklus I, II, dan III dan tes di akhir seluruh siklus	Perangkat tes Pemahaman (lembar soal dan lembar jawaban)
4.	Siswa	Sikap siswa terhadap model pembelajaran <i>Broken Square</i>	Skala sikap	Lembar skala sikap

6. Analisis Data

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

a. Analisis hasil observasi

Analisis hasil observasi digunakan untuk mengetahui gambaran proses pembelajaran dengan model pembelajaran *Broken Square*, sekaligus menjawab rumusan masalah yang ke-1, serta aktifitas guru dan siswa selama pembelajaran berlangsung yaitu berupa data hasil observasi yang dinyatakan

dalam bentuk ebagaimana adanya yang tampak dari perilaku yang diobservasi, diolah dengan melakukan analisis dan interpretasi seluruh hasil pengamatan tersebut (Sudjono, 2005:132).

b. Hasil dokumentasi

Hasil yang diperoleh dari dokumentasi akan berupa foto, yang digunakan untuk mengetahui gambaran proses pembelajaran dengan model pembelajaran *Broken Square*. Foto-foto tersebut akan menegaskan telah dilaksanakannya pembelajaran dengan model pembelajaran *Broken Square*, sekaligus melengkapi dalam menjawab rumusan masalah ke-1.

c. Analisis tes formatif

Analisis ini digunakan untuk mengetahui kemampuan pemahaman matematika siswa di tiap siklus melalui model pembelajaran *Broken Square* yang diperoleh dari rata-rata hasil tes tiap siklus yang dilakukan pada setiap akhir siklus (siklus I, II) sekaligus untuk menjawab masalah ke-2. Tes formatif dianalisis dengan menggunakan kriteria belajar tuntas yaitu :

1) Ketuntasan perorangan

Analisis dilakukan dengan menggunakan aturan ketuntasan yang berlaku di SMP Negeri 1 Rancaekek Kabupaten Bandung dengan KKM di SMP Negeri 1 Rancaekek Kabupaten Bandung adalah 60. Dengan mengolah data yang diperoleh dengan cara batas lulus purposive (Sudjana,2005:107), maka seseorang telah tuntas belajar, jika sekurang-kurangnya dapat mengerjakan soal dengan benar sebanyak 60%.

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

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.

Hasil tes tiap siklus setiap siswa yang telah dianalisis akan disajikan melalui grafik. Sedangkan untuk mengukur pemahaman matematika siswa, peneliti akan menggunakan penilaian sistem PAP skala lima menurut Suherman dan Sukjaya (Firdaus,2010:32) yang dapat dilihat pada tabel 1.8. Rumus yang digunakan untuk kategori tersebut adalah :

$$\text{kemampuan pemahaman siswa} = \frac{\text{Jumlah Skor Total Siswa}}{\text{Jumlah Seluruh Siswa}} \times 100\%$$

Tabel 1.8

Klasifikasi Kualitas Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa

Rentang Nilai	Klasifikasi
$90\% \leq A \leq 100\%$	Sangat tinggi
$75\% \leq B < 90\%$	Tinggi
$55\% \leq C < 75\%$	Cukup
$40\% \leq D < 55\%$	Rendah
$00\% \leq E < 40\%$	Sangat rendah

d. Analisis postes

Analisis ini digunakan untuk mengetahui kemampuan pemahaman matematika siswa setelah mengikuti seluruh siklus melalui model pembelajaran *Broken Square* sekaligus untuk menjawab rumusan masalah ke-3, yang diperoleh dari rata-rata kemampuan pemahaman matematika siswa hasil tes akhir yang dilakukan setelah siswa melalui seluruh siklus. Post tes dianalisis dengan cara yang sama pada tes formatif.

e. Analisis skala sikap

Skala sikap digunakan untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Broken Square* sekaligus menjawab rumusan masalah ke-4. Data yang diperoleh dianalisis secara kuantitatif, yaitu dengan melihat perolehan rata-rata skor sikap dan presentase sikap positif dan sikap negatif.

Untuk sikap positif adalah sikap persetujuan (banyaknya respons SS dan S) dan sikap negatif adalah sikap ketidaksetujuan (banyaknya respons TS dan STS). Persentase skala sikap diinterpretasikan berdasarkan pendapat Kuntjaraningrat (Fahrurroji, 2006: 26) yang disajikan dalam Tabel 1.9.

Tabel 1.9

Interpretasi Data Skala Sikap

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