

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pada masa ini perkembangan teknologi sangatlah pesat, maka sekiranya kita dituntut untuk dapat mengimbangi pesatnya teknologi pada zaman ini, dengan memperbanyak mengasah, menggali, memperdalam pengetahuan pada diri. Salah satu cara untuk memperoleh pengetahuan adalah pendidikan. Pendidikan merupakan salah satu upaya untuk mengembangkan kemampuan pada diri seseorang, antara lain melalui proses pembelajaran sekolah. Pembelajaran itu sendiri berkaitan dengan bagaimana membuat siswa dapat belajar dengan mudah dan dengan kemauannya sendiri. “Belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya” (Slameto, 2010:2). Jadi belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Perubahan sebagai hasil dari proses belajar dapat ditunjukkan melalui berbagai bentuk, misalnya perubahan pengetahuan, perubahan sikap dan lain sebagainya. Pelajaran-pelajaran yang dirasakan sulit oleh siswa atau dirasakan kurang menyenangkan itu membuat siswa malas untuk mengikuti pembelajaran tersebut sehingga menjadi hambatan dalam proses pembelajaran.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dirasakan sulit oleh siswa tidak sedikit siswa yang tidak suka pada mata pelajaran matematika, berdasarkan hasil PPL yang saya lakukan di MTs Salafiyah Almuslihin bahwa

hampir semua siswa kelas VIII B mengatakan tidak suka pelajaran matematika karena sulit. Matematika sebagai ilmu yang diajarkan di semua jenjang pendidikan seyogyanya dalam pelaksanaan pembelajarannya selalu dalam suasana menarik dan menyenangkan. Mengingat pentingnya pembelajaran matematika dalam pengembangan generasi untuk menyeimbangi perkembangan sains dan teknologi pada era globalisasi ini, maka tidak boleh dibiarkan anak-anak muda pada zaman ini tidak paham dan mengerti matematika.

NCTM merekomendasikan lima kompetensi dasar yang dapat tergalikan selama pembelajaran matematika (Mulyana, 2013:1) yaitu:

1. Kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*).
2. Kemampuan komunikasi (*communication*).
3. Kemampuan Koneksi (*connection*).
4. Kemampuan penalaran (*reasoning*).
5. Kemampuan representasi (*representation*).

Kelima kompetensi dasar tersebut adalah kemampuan-kemampuan dasar yang memang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika. Salah satu kompetensi dasar tersebut adalah kemampuan komunikasi (*communication*). Menurut Baroody (Mulyana, 2013:1) sedikitnya ada dua alasan penting mengapa komunikasi dalam pembelajaran matematika penting untuk siswa, karena:

1. *Mathematics as language*, artinya matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir, alat menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan, tetapi matematika juga merupakan alat yang tak terhingga nilainya untuk berbagi ide dengan jelas, tepat, dan cermat.
2. *Mathematic learning as sosial activity*, artinya sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika, matematika juga sebagai wahana interaksi antar siswa dan juga komunikasi antar guru dan siswa.

Jelas bahwa peran komunikasi itu penting sekali dalam pembelajaran matematika karena matematika itu adalah bahasa yang harus di komunikasikan

dengan baik, baik secara lisan maupun tulisan, baik antara siswa dengan siswa maupun siswa dengan guru.

Berdasarkan hasil temuan yang saya lakukan di MTs Negeri Plered Purwakarta bahwa pada kelas yang akan diteliti kemampuan komunikasi siswa di kelas VIII B perlu ditingkatkan, belum sesuai dengan yang diharapkan. Ketika pembelajaran siswa merasa kesulitan dan tidak berani bertanya kepada guru untuk mengatasi kesulitan yang mereka alami.

Untuk mengurangi keadaan ini maka siswa perlu dibiasakan untuk mengkomunikasikan secara lisan dan tulisan idenya kepada orang lain, sehingga orang lain dapat menilai dan memberikan tanggapan terhadap hasilnya. Selain itu, sekarang ini masih banyak guru yang mengajar dengan metode yang monoton, sehingga siswa tidak menikmati pembelajaran. Metode pembelajaran yang membosankan berpengaruh pada hasil belajar siswa, akibatnya hasil belajar siswa selalu rendah khususnya pada mata pelajaran matematika. Kunci keberhasilan guru dalam proses pembelajaran adalah bagaimana guru tersebut berkreaitivitas.

Kenyataan bahwa peserta didik adalah makhluk hidup yang pasti mempunyai kemampuan berpikir maka tentu mereka pasti mempunyai kemampuan untuk menyesuaikan diri dengan temannya secara berkelompok, tujuan kelompok itu sendiri sangat penting untuk memotivasi siswa agar saling peduli pada pembelajaran teman-temannya sebagaimana ia peduli pada proses pembelajarannya sendiri.

Salah satu pembelajaran kelompok yang digunakan pada proses pembelajaran adalah model pembelajaran kooperatif (*Cooperatif Learning*). Model pembelajran

ini menerapkan sifat kerja sama yang memungkinkan proses pembelajaran akan berjalan secara efektif. *Pair checks* Merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif, model pembelajaran *pair checks* diperkenalkan oleh Spencer kagen pada tahun 1993 (Aqib, 2013: 34).

Pair checks berasal dari bahasa inggris yang artinya sepasang/sebangku saling mengecek. Model pembelajaran *pair checks* memberikan kesempatan bagi siswa untuk bekerja sendiri dan bekerja sama dengan orang lain (Lie, 2007:57). Dengan model ini siswa berkelompok secara heterogen yaitu siswa yang berbeda prestasi, suku dan lain-lain maka siswa akan mempunyai kemampuan untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan belajar dan lingkungan hidup. Model pembelajaran *pair checks* ini melatih komunikasi matematik siswa dengan teman sekelompoknya yaitu teman sebangkunya.

Aktivitas belajar siswa dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran *pair checks* ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan interaksi dan komunikasi matematik antar anggota kelompoknya dengan saling mengecek jawaban teman sekelompoknya dalam memecahkan suatu masalah.

Faktor lain yang mempengaruhi hasil belajar siswa adalah sikap. Sikap pada hakikatnya adalah kecenderungan berperilaku pada seseorang, ada tiga komponen sikap (Sudjana, 2009:80) yakni:

1. Kognisis, berkenaan dengan pengetahuan seseorang tentang objek atau stimulus yang dihadapinya.
2. Afeksi, berkenaan dengan perasaan dalam menanggapi objek tersebut.
3. Konasi, berkenaan dengan kecendrungan berbuat terhadap objek tersebut.

Sikap terbentuk melalui bermacam-macam cara, (Slameto, 2010:189) antara lain:

1. Melalui pengalaman yang berulang-ulang.
2. Melalui imitasi, peniruan dapat terjadi tanpa disengaja, maupun dengan sengaja.
3. Melalui sugesti, di sini seseorang membentuk suatu sikap terhadap objek tanpa suatu alasan.
4. Melalui identifikasi, di sini seseorang meniru orang lain atau suatu organisasi.

Dari uraian diatas jelas bahwa aspek afektif pada diri siswa besar peranannya dalam pendidikan, maka tidak bisa diabaikan begitu saja. Pengukuran terhadap sikap siswa itu sangat berguna untuk mencapai tujuan pengajaran. Oleh karena itu, penyusun tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul **“Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Pair Checks* Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan sebelumnya, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana peningkatan aktivitas pembelajaran matematika dengan model kooperatif tipe *pair checks*?
2. Bagaimana peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang mendapatkan model pembelajaran kooperatif tipe *pair checks* setiap siklusnya?
3. Bagaimana kemampuan komunikasi matematik siswa yang mendapatkan model pembelajaran kooperatif tipe *pair checks* setelah mengikuti seluruh siklus?
4. Bagaimana sikap siswa terhadap model pembelajaran kooperatif tipe *pair checks* dalam kaitan komunikasi matematik siswa?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan, maka penelitian ini bertujuan untuk melihat keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe *pair checks* di pembelajaran matematika.

1. Mengetahui peningkatan aktivitas pembelajaran matematika dengan model kooperatif tipe *pair checks*.
2. Mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang mendapatkan model pembelajaran kooperatif tipe *pair checks* setiap siklusnya.
3. Mengetahui kemampuan komunikasi matematik siswa yang mendapatkan model pembelajaran kooperatif tipe *pair checks* setelah mengikuti seluruh siklus.
4. Mengetahui sikap siswa terhadap model pembelajaran kooperatif tipe *pair checks* dalam kaitan kemampuan komunikasi matematik siswa.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi siswa: dengan model pembelajaran ini siswa dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematiknya.
2. Bagi guru: dapat menjadi masukan dalam memperluas pengetahuan dan wawasan mengenai alternatif pembelajaran matematika dalam upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
3. Bagi peneliti: sebagai bahan masukan untuk lebih mengetahui alternatif-alternatif metode mengajar dalam usaha meningkatkan prestasi belajar siswa.

E. Batasan Masalah.

Untuk lebih memfokuskan tentang apa saja yang akan di bahas dalam penelitian maka pembahasan dibatasi sebagai berikut:

1. Pembelajaran yang di gunakan pada penelitian ini adalah model pembelajaran koopertif tipe *pair checks* yang mempunyai tahapan-tahapan untuk membangkitkan motivasi siswa berkomunikasi.
2. Kemampuan yang dinilai dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematik siswa.
3. Penelitian ini dilaksanakan di MTs Negeri Plered Purwakarta Kelas VIII B.
4. Pokok bahasan penelitian ini adalah kubus dan balok.

F. Definisi Operasional.

Mengingat sangat luasnya ruang lingkup masalah yang akan diteliti, maka beberapa istilah perlu didefinisikan dengan jelas, yaitu:

1. Model pembelajaran koopertif tipe *pair checks* merupakan model pembelajaran berkelompok atau berpasangan yang menerapkan pembelajaran berkelompok yang menuntut kemandirian dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu persoalan juga untuk melatih rasa sosial siswa, kerja sama dan kemampuan memberi penilaian. Langkah-langkah model pembelajaran *pair checks* antara lain: a) Bekerja berpasangan, b) Mengecek jawaban teman sebangku, c) Bertukar peran, d) Pasangan mengecek, e) Perwakilan siswa mempresentasikan hasil kerja, f) Penegasan guru.
2. Kemampuan komunikasi matematik siswa merupakan kemampuan siswa dalam menyampaikan ide-ide matematika kepada teman, guru dan yang

lainnya melalui bahasa lisan dan tulisan. Ide tersebut berupa konsep, rumus, atau strategi penyelesaian suatu masalah matematik. Dengan indikator sebagai berikut: (a) Menghubungkan gambar ke dalam ide matematika; (b) Menjelaskan ide matematik secara tulisan dengan gambar; (c) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika;

G. Kerangka Pemikiran.

Siswa merupakan unsur utama dalam pembelajaran, sehingga siswa berperan aktif dalam mengembangkan kemampuan yang dimilikinya. Guru membimbing dan mengarahkan siswa dalam menemukan, memahami, dan mengembangkan konsep yang dipelajari melalui kegiatan pembelajaran.

Model pembelajaran merupakan salah satu upaya seorang guru untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Dengan model pembelajaran yang sesuai guru dapat melatih kemampuan yang ada pada diri setiap siswa.

Pair checks Salah satu model pembelajaran yang sekiranya mampu membantu siswa dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Model pembelajaran *pair checks* memberi siswa kesempatan untuk bekerja sendiri serta bekerja sama dengan orang lain (Lie, 2007:57).

Model pembelajaran ini juga melatih rasa sosial siswa, kerja sama dan kemampuan memberi penilaian. Model pembelajaran *pair checks* merupakan lingkungan belajar dimana siswa belajar bersama dalam kelompok kecil yang heterogen, untuk menyelesaikan tugas-tugas pembelajaran.

Langkah-langkah pembelajaran *pair checks* itu sendiri adalah :

1. Sebelumnya guru mensetting pasangan sebangku anak agar kemampuannya

heterogen, dilihat dari nilai ulangan matematikanya pada soal komunikasi.

2. Guru menyampaikan materi.
3. Siswa dibagi ke dalam beberapa tim. Setiap tim terdiri dari 4 orang. Dalam satu tim ada 2 pasangan setiap pasangan (teman sebangku) ada yang mengerjakan soal ada yang mengecek jawaban.
4. Guru membagikan soal komunikasi kepada siswa.
5. Siswa sebelah kanan mengerjakan soal dan siswa sebelah kiri mengecek jawaban temannya.
6. Siswa bertukar peran dan mengulang langkah 5.
7. Setiap pasangan kembali ke tim awal dan mengecek jawaban satu sama lain saling mengemukakan ide-ide matematikanya juga berdiskusi matematika.
8. Perwakilan salah satu siswa mempresentasikan hasil kerja timnya.
9. Guru membimbing dan memberikan arahan atas jawaban siswa.

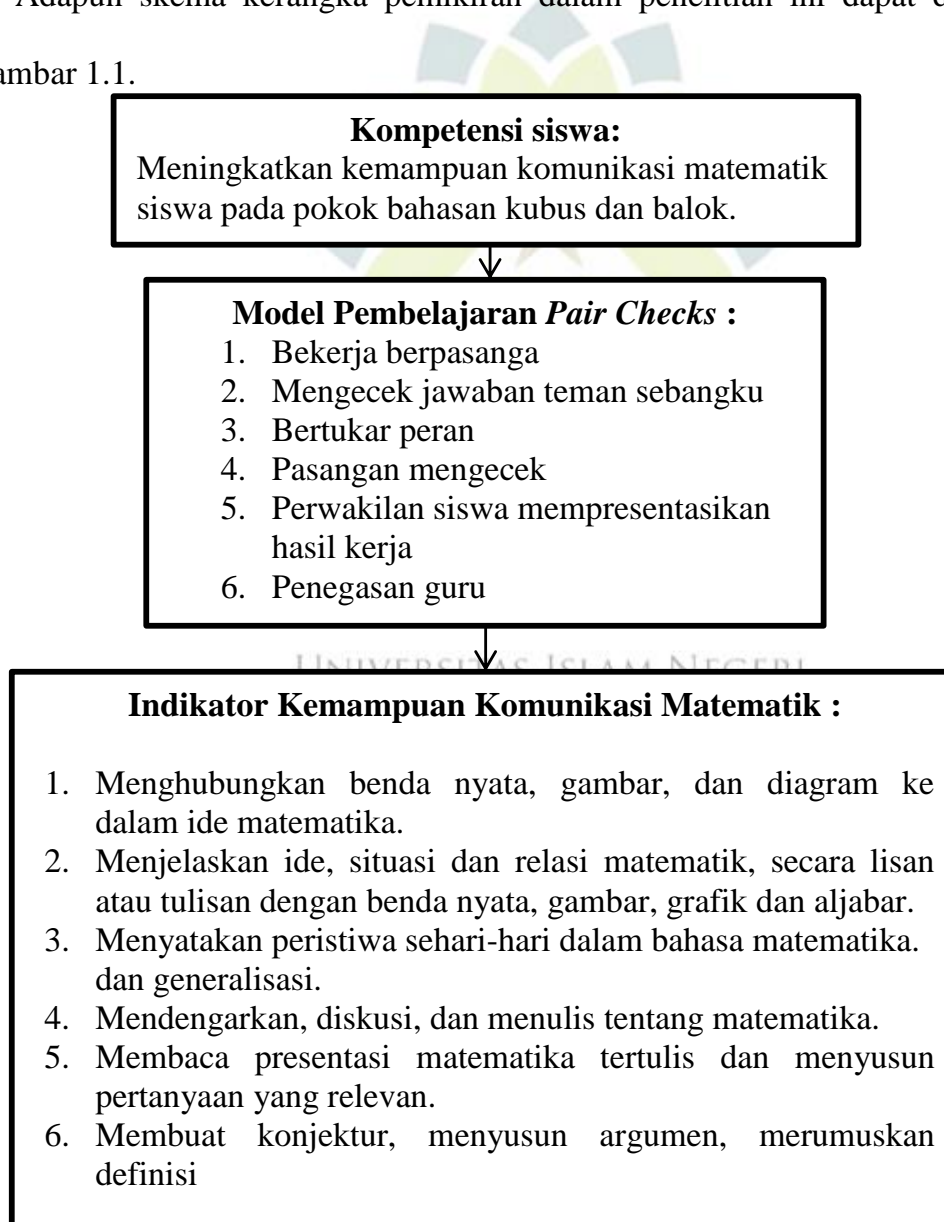
Dari langkah-langkah tersebut ketika siswa mengecek jawaban temannya dan memberi penilaian disitu siswa belajar untuk menilai hasil kerja teman dan menanggapi gagasannya, dan ketika pasangan kembali ke tim awal mereka saling bertukar ide dan mengecek jawaban masing-masing disitu terjadi komunikasi matematika antara siswa dengan siswa dan ketika guru memberi penegasan terjadi komunikasi siswa dengan guru.

Dengan pembelajaran *pair checks* penyusun yakin siswa dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematikanya dan melatih siswa dalam memberi penilaian, yang dimana komunikasi matematik itu sangat penting bagi pembelajaran khususnya pembelajaran matematika untuk menuangkan ide-ide

matematika kedalam lisan maupun tulisan, dengan model ini siswa dituntut berani dan percaya diri akan kemampuan komunikasinya khususnya dengan teman-teman dan gurunya.

Penelitian yang dilakukan di MTs Negeri Plered Purwakarta dibagi kedalam 2 siklus dengan pokok bahasan kubus dan balok dengan menggunakan model pembelajaran *pair checks*.

Adapun skema kerangka pemikiran dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1.1.



Gambar 1.1 kerangka pemikiran

H. Langkah-langkah penelitian

1. Menentukan lokasi penelitian

Dalam penelitian ini penyusun menentukan lokasi penelitian di MTs Negeri Plered kelas VIII B dengan jumlah siswa sebanyak 36 siswa yang terdiri dari 12 siswa perempuan dan 24 siswa laki-laki.

Adapun alasan penyusun memilih lokasi tersebut ialah :

- a. Kemampuan komunikasi matematik pada kelas tersebut perlu ditingkatkan.
- b. Sekolah tersebut bersedia memberikan bantuan dan kerjasama untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam penelitian.
- c. Sekolah tersebut belum pernah menggunakan model yang disampaikan.

2. Sumber data

Sumber data pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII B MTs Negeri Plered Purwakarta tahun pelajaran 2015/2016.

3. Menentukan jenis data

Pada sebuah penelitian, terdapat dua jenis data yaitu data yang bersifat kualitatif dan data yang bersifat kuantitatif. Jenis data yang akan dipakai dalam penelitian ini adalah data kuantitatif dan data kualitatif.

Data kuantitatif meliputi hasil belajar siswa kelas VIII B MTs Negeri Plered Purwakarta mata pelajaran matematika dengan pokok bahasan kubus dan balok dengan pembelajaran *Pair Checks* yang diperoleh dari hasil tes soal dan pembagian angket skala sikap, sedangkan kualitatifnya diperoleh dari lembar

observasi aktivitas pembelajaran matematika serta dokumentasi yang diperoleh selama pembelajaran berlangsung.

4. Menentukan metode dan desain penelitian

a. Metode penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (*classroom action research*), yang bertujuan untuk menerapkan suatu model pembelajaran dengan tujuan untuk meningkatkan pembelajaran di kelas. Penelitian tindakan kelas (PTK) dilaksanakan dalam bentuk proses dan pengkajian bersiklus yang terdiri dari empat tahapan pokok, yaitu perencanaan, tindakan, pengamatan dan refleksi.

b. Desain penelitian

Dalam desain penelitian ini ada beberapa tahapan yaitu:

1) Studi pendahuluan

Pada studi pendahuluan, pengamatan yang saya dapat terhadap kemampuan komunikasi matematik dan pembelajaran di MTs Negeri Plered Purwakarta dengan cara mewawancara guru matematikanya.

2) Refleksi awal

Hasil temuan yang penyusun dapat adalah:

- a. Kemampuan komunikasi matematik siswa yang masih rendah.
- b. Pembelajaran yang monoton sehingga perlu adanya penerapan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematik siswa dan prestasi belajar siswa.

3) Perencanaan tindakan

- a. Merencanakan tindakan pembelajaran yang dilakukan. Tindakan pembelajaran akan dibagi dalam dua siklus yaitu siklus I dan siklus II.
- b. Membuat rencana pembelajaran matematika dalam setiap siklus dengan pokok bahasan kubus dan balok.
- c. Membuat lembar observasi aktivitas pembelajaran matematika.
- d. Membuat skala sikap dan rencana kegiatan pembelajaran.

4) Pelaksanaan tindakan

- a. Melaksanakan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *pair checks*.
- b. Pada saat proses berlangsung aktivitas siswa didokumentasikan.
- c. Melaksanakan tes setiap siklus (tes formatif), pada akhir siklus I dan II.
- d. Melaksanakan tes akhir seluruh siklus (*post tes*).
- e. Menyebarkan skala sikap.

5) Evaluasi

Pada tahap ini soal tes formatif, *post tes*, lembar observasi dan skala sikap diuji kelayakannya oleh ahli yaitu dosen pembimbing untuk mengetahui apakah sesuai dengan yang ditetapkan atau tidak, yang menjadi observer (pengamat) untuk lembar observasi aktivitas pembelajaran adalah guru matematika di sekolah tersebut.

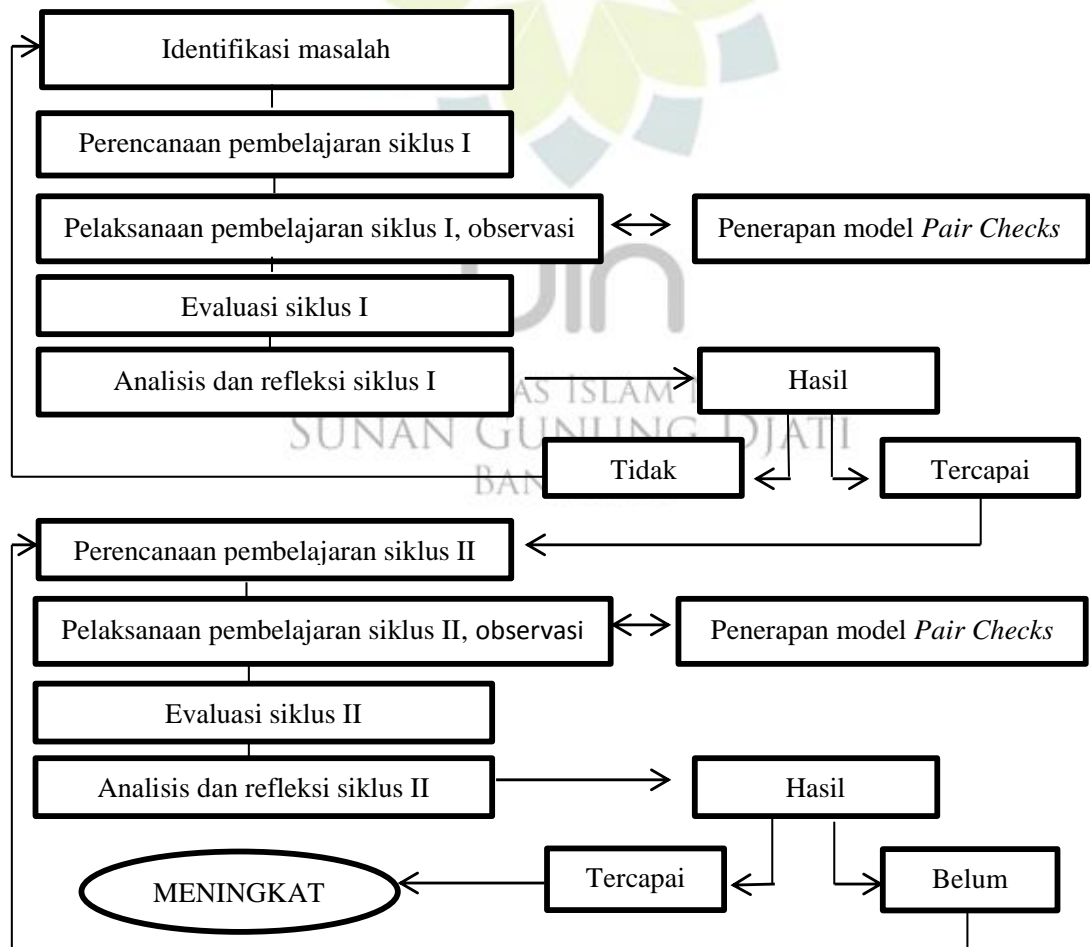
- a. Pelaksanaan tes dilakukan pada awal penelitian yaitu uji coba soal, pada setiap siklus dan di akhir siklus yaitu *post tes*.
- b. Observasi yang dilaksanakan setiap siklus.
- c. Skala sikap untuk siswa yang diberikan di akhir penelitian.

6) Analisis dan Refleksi

Pada tahap ini peneliti mengadakan analisis dan refleksi terhadap proses pembelajaran setiap siklus, untuk selanjutnya disusun rencana tindakan siklus berikutnya. Refleksi dilakukan dengan cara mengidentifikasi kembali aktivitas yang telah dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung pada tiap siklus, menganalisis data hasil evaluasi dan mencari solusi serta menyusun perbaikan untuk tindakan selanjutnya.

7) Pelaksanaan tindakan lanjut

Jika pelaksanaan tercapai, maka pembelajaran akan dilanjutkan ke siklus berikutnya, jika belum tercapai maka kembali ke rencana pelaksanaan.



Gambar 1.2 Alur Penelitian Tindakan Kelas

5. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah tes dan non tes. Tes berupa pemberian soal komunikasi matematis sedangkan non tes berupa skala sikap, lembar observasi aktivitas pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *pair checks*.

a. Observasi

Observasi ini dilakukan untuk melihat proses pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *pair checks*, yang menjadi observer (pengamat) untuk mengamati proses pembelajaran adalah guru matematika di sekolah.

Pada lembar observasi, pengamat memberi tanda ceklis pada setiap pernyataan kegiatan yang dilakukan oleh siswa dan guru. Pilihan jawaban terdiri dari pernyataan **ya** dan **tidak** juga disertai dengan kolom komentar untuk pengamat.

Indikator pengamatan aktivitas belajar:

1. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
2. Guru memotivasi siswa.
3. Siswa siap untuk mengikuti pembelajaran.
4. Guru menyampaikan materi.
5. Siswa memperhatikan konsep yang diberikan oleh guru.
6. Guru mengkondisikan siswa dalam membentuk tim.
7. Guru mengkondisikan siswa untuk bekerja berpasangan.
8. Siswa membentuk tim dengan baik.

9. Siswa bekerja berpasangan dengan teman sebangku.
10. Guru memberikan soal yang harus diselesaikan kepada siswa.
11. Siswa yang duduk di sebelah kanan mengerjakan soal.
12. Siswa yang duduk di sebelah kiri mengecek jawaban dan memberi penilaian.
13. Guru mengarahkan siswa agar bertukar peran, yang duduk di sebelah kiri menjadi mengerjakan soal dan sebaliknya
14. Siswa bertukar peran dan menjalankan perannya masing-masing dengan baik.
15. Guru mengkondisikan agar siswa kembali ke tim awal.
16. Siswa kembali ke tim awal dan saling mengecek jawaban masing-masing.
17. Guru mempersilahkan perwakilan siswa untuk mempresentasikan hasil kerja.
18. Siswa mempresentasikan hasil kerja dengan baik
19. Guru memberi penegasan terhadap hasil kerja siswa.
20. Siswa memperhatikan penegasan guru.

b. Tes

Instrumen tes yang digunakan adalah tes uraian, karna dengan tes ini siswa dapat menuangkan pengetahuan mereka secara rinci. Maka proses berpikir, ketelitian, dan perkembangan dapat di evaluasi.

Tes ini bertujuan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematik siswa dalam pembelajaran *pair checks* di MTs Negeri Plered Purwakarta. Tes meliputi tes tiap siklus (formatif) dan tes akhir (*post tes*) setelah melalui seluruh siklus. Tes

tiap siklus ini tidak diuji cobakan dulu, tujuan dari tes tiap siklus ini untuk mengetahui kemampuan penguasaan siswa terhadap materi yang diberikan tiap siklusnya yang terdiri dari soal mudah, sedang dan sukar. Semua soal mencakup indikator materi dan indikator kemampuan komunikasi matematik.

Tes akhir dilaksanakan setelah seluruh siklus dilaksanakan dengan menggunakan pembelajaran model *pair checks*. Tujuan diberikannya tes akhir adalah untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematika setelah diterapkannya pembelajaran *pair checks*. Jumlah soal yang diberikan sebanyak 5 soal dengan mencakup indikator komunikasi matematik. Soal tes akhir sebelum dipergunakan terlebih dahulu diujicobakan, lalu dihitung validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran.

c. Skala sikap

Skala sikap digunakan untuk mengetahui respon dan sikap siswa terhadap pembelajaran *pair checks*. Skala sikap ini terdiri dari 20 pernyataan yaitu 10 pernyataan positif dan 10 pernyataan negatif. Skala sikap yang digunakan adalah skala Likert dimana pernyataan yang diajukan memiliki empat alternatif jawaban yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS).

Menurut Subino (Susilawati, 2013:129) penentuan angket skala sikap model Likert dapat dilakukan secara apriori (presentasi) Maksudnya dengan pembagian searah untuk pernyataan positif dan negatif. Masing-masing jawaban memiliki bobot tersendiri untuk mengubah dari skala kualitatif menjadi skala kuantitatif. dan aposteriori. skala sikap yang dipilih adalah model apriori.

Tabel 1.1
Skor Pernyataan Negatif

Pernyataan	Skor
Sangat Setuju (SS)	1
Setuju (S)	2
Tidak Setuju (TS)	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	4

Tabel 1.2
Skor Pernyataan Positif.

Pernyataan	Skor
Sangat Setuju (SS)	4
Setuju (S)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

6. Analisi Instrumen Penelitian

Langkah-langkah untuk menganalisis soal tersebut adalah sebagai berikut:

1) Analisis lembar observasi

Lembar observasi ini diuji kelayakannya oleh pengamat dan ditelaah oleh ahli yaitu dosen pembimbing tentang kelayakan penggunaan observasi yang akan ditanyakan dari aspek materi, konstruksi, dan bahasa yang sesuai pedoman yang telah ditetapkan.

2) Analisis skala sikap

Skala sikap ini diuji kelayakannya oleh ahli yaitu dosen pembimbing mengenai keefisienan pernyataannya apakah sudah sesuai dengan yang ditetapkan dan layak untuk diberikan kepada siswa.

3) Analisis tes

Analisis tes yang digunakan dalam perhitungan ini adalah uji validitas item, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran.

a. Uji validitas

Uji validitas ini berguna untuk mengetahui ketepatan data hasil tes, suatu soal dikatakan valid apabila soal tersebut dapat mengukur sesuai dengan apa yang hendak diukur. Rumus yang digunakan adalah rumus korelasi *product moment* angka kasar (Suherman, 2003:120) yaitu:

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

Ket.:

- r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y.
 X = Skor siswa tiap item soal.
 Y = Skor item soal tiap siswa.
 ΣX = Jumlah skor seluruh siswa tiap item soal.
 ΣY = Jumlah skor seluruh siswa.
 N = Jumlah siswa.

Interpretasi derajat validitas disajikan pada Tabel 1.4 berikut ini:

Tabel 1.3
Interpretasi Derajat Validitas

Skor	Kriteria
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Validitas tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Validitas sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Validitas rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

(Suherman, 2003:113)

Hasil perhitungan uji validitas item yang dilakukan secara manual dari hasil uji coba soal di kelas IX-A MTs Negeri Plered Purwakarta diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 1.4
Hasil Uji Validitas Uji Coba Soal

No	Nilai r_{xy}	Interpretasi	Keterangan
1	0.40378	Sedang	Valid
2	0.38888	Rendah	Valid
3	0.56091	Sedang	Valid
4	0.65354	Sedang	Valid
5	0.50881	Sedang	Valid
6	0.48119	Sedang	Valid
7	0.55977	Sedang	Valid

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas tes ini berguna untuk melihat sejauh taraf kepercayaan suatu soal. Sebab suatu tes disebut reliabel jika hasil tes tersebut relatif tetap jika digunakan untuk subyek yang sama. Untuk mencari reabilitas soal uraian digunakan rumus *alpha* (Suherman, 2003: 154):

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

Ket.:

r_{11} = Indeks reabilitas

n = Banyak butir soal (item)

$\sum s_i^2$ = Jumlah varians skor tiap-tiap item

s_t^2 = Varians total

Interpretasi derajat reabilitas dapat dilihat pada Tabel 1.5.

Tabel 1.5
Interpretasi Derajat Reabilitas

Skor	Kriteria
$r_{11} < 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat tinggi

(Suherman, 2003:139)

Dari hasil perhitungan reabilitas yang dilakukan secara manual diperoleh reabilitas pada uji coba soal adalah 0,46 artinya mempunyai reabilitas sedang.

c. Daya Beda

Daya pembeda ini berguna untuk mengukur kemampuan siswa yang pintar dengan siswa yang kurang dalam menyelesaikan soal.

Untuk menghitung daya beda digunakan rumus:

$$D_B = \frac{X_A}{SMI \times NA} - \frac{X_B}{SMI \times NA}$$

Ket.:

D_B = Daya beda

X_A = Jumlah jawaban siswa kelompok atas yang benar

X_B = Jumlah jawaban siswa kelompok bawah yang benar

SMI = Skor maksimal ideal

NA = Jumlah siswa

Klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda dapat dilihat pada Tabel 1.6

Tabel 1.6
Interpretasi Daya Beda

Skor	Kriteria
$D_B \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < D_B \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < D_B \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D_B \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D_B \leq 1,00$	Sangat baik

(Suherman, 2003:161)

Dari hasil perhitungan daya beda diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 1.7
Hasil Perhitungan Daya Beda Uji Coba Soal

No	Nilai Daya Beda	Interprestasi
1	0.32143	Cukup
2	0.21429	Cukup
3	0.21429	Cukup
4	0.60714	Baik
5	0.39286	Cukup
6	0.57143	Baik
7	0.32143	Cukup

d. Tingkat kesukaran

Digunakan rumus untuk tingkat kesukaran yaitu:

$$IK = \frac{\sum X_A}{SMI \times NA}$$

Ket:

IK = Indeks kesukaran

$\sum X_A$ = Jumlah jawaban benar siswa

SMI = Skor maksimal ideal

NA = Jumlah siswa

Klasifikasi interpretasi daya pembeda dapat dilihat pada Tabel 1.8.

Tabel 1.8
Interpretasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	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
$IK = 1,00$	Soal terlalu mudah

(Suherman, 2003:213)

Arikunto (2007:207) menyatakan soal yang baik adalah soal yang tidak

terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Hal ini dikarenakan soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk lebih gigih memecahkannya, sebaliknya soal yang terlalu sulit juga akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dalam mencoba soal karena diluar jangkannya.

Dari hasil perhitungan tingkat kesukaran diperoleh data sebagai berikut:

Table 1.9
Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Uji Coba Soal

No	Indeks Kesukaran	Interprestasi
1	0,5473	Sedang
2	0,3445	Sedang
3	0,5473	Sedang
4	0,2837	Sukar
5	0,2702	Sukar
6	0,5540	Sedang
7	0,2702	Sukar

Dari semua hasil analisis dan perhitungan uji validitas item, reabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran soal dapat dilihat keseluruhannya pada table 1.10.

Tabel 1.10
Hasil Uji Coba Soal

NO	Validitas		Daya Beda		Tingkat Kesukaran		Tingkat Kesukaran Prediksi Guru	Ket.
	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria		
1	0.41	Sedang	0.32	Cukup	0,55	Sedang	Mudah	Revisi
2	0.38	Rendah	0.21	Cukup	0,34	Sedang	Sedang	Layak
3	0.56	Sedang	0.21	Cukup	0,55	Sedang	Mudah	Revisi
4	0.65	Sedang	0.61	Baik	0,28	Sukar	Sukar	Layak
5	0.51	Sedang	0.39	Cukup	0,27	Sukar	Sukar	Layak
6	0.48	Sedang	0.57	Baik	0,55	Sedang	Sedang	Layak
7	0.55	Sedang	0.32	Cukup	0,27	Sukar	Sedang	Revisi

Berdasarkan hasil analisis tersebut peneliti mengambil soal no 1, 2, 3, 4, 5 sebagai

soal *post test* setelah direvisi dengan dosen pembimbing sedangkan soal yang lainnya dijadikan soal latihan sehari-hari.

7. Teknik pengumpulan data

Berdasarkan instrumen penelitian, maka secara garis besar teknik yang akan digunakan untuk mengumpulkan data dapat dilihat pada Tabel 1.11 sebagai berikut:

Tabel 1.11
Teknik Pengumpulan Data

No.	Sumber data	Jenis data	Teknik pengumpulan data	Instrumen yang digunakan
1	Siswa	1) Hasil belajar pada aspek kemampuan komunikasi matematik. 2) Hasil akhir seluruh siklus.	1) Tes pada setiap siklus. 2) Tes akhir seluruh siklus	Perangkat tes (lembar soal dan jawaban)
2	Siswa dan Guru	Aktivitas siswa dan guru selama KBM	Observasi	Lembar observasi aktivitas pembelajaran matematika
3	Siswa	Sikap siswa	Skala sikap	Angket dengan model skala sikap Likert

8. Analisis data

- a. Analisis data untuk menjawab rumusan mengetahui bagaimana aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran matematika dengan model kooperatif tipe *pair checks*

Yaitu dengan cara memberikan lembar observasi aktivitas siswa dan lembar observasi aktivitas guru kepada pengamat untuk mengisi, supaya peneliti mendapatkan hasil dari pengisian lembar observasi aktivitas pembelajaran matematika dari pengamat. Analisis observasi dilakukan dengan menghitung

persentase (%) keterlaksanaan. Cara pengisian lembar observasi dengan menceklis kolom “Ya” dengan skor 1 dan “Tidak” dengan skor 0.

Langkah-langkah analisis lembar observasi dalam penelitian ini adalah:

- 1) Menghitung jumlah skor keterlaksanaan yang diperoleh setiap siklus.
- 2) Mengubah jumlah skor yang diperoleh ke dalam bentuk persen.
- 3) Menghitung nilai keterlaksanaan rata-rata dari semua siklus.
- 4) Mengubah jumlah skor yang diperoleh ke dalam bentuk persen.
- 5) Mengubah persentase yang diperoleh kedalam kriteria keterlaksanaan pada

Tabel 1.12

Tabel 1.12
Kriteria Keterlaksanaan

Persentase (%)	Kriteria Keterlaksanaan
86-100	Baik Sekali
76-85	Baik
60-75	Cukup
55-59	Kurang
≤ 54	Kurang Sekali

(Diadaptasi dari Purwanto, 2004: 103)

- b. Analisis data untuk menjawab rumusan no 2 dan 3 yaitu mengetahui kemampuan komunikasi matematik siswa melalui model pembelajaran kooperatif tipe *pair checks* setiap siklusnya (formatif) dan kemampuan komunikasi matematik siswa melalui model pembelajaran kooperatif tipe *pair checks* setelah mengikuti seluruh siklus (*post test*)

Tes formatif yaitu tes pada setiap akhir siklus dan *post tes* yaitu tes akhir seluruh siklus dengan menggunakan kriteria belajar tuntas yaitu :

- 1) Ketuntasan individu

Analisis ini dilakukan dengan menggunakan aturan ketuntasan yang berlaku

di MTs Negeri Plered, dengan KKMnya 75. Maka siswa dikatakan tuntas belajar jika sekurang-kurangnya siswa mendapatkan lebih dari atau sama dengan 75. Untuk mengetahui ketuntasan individu digunakan rumus :

$$\text{Ketercapaian individu} = \frac{\text{jumlah jawaban benar}}{\text{jumlah skor maksimal / ideal}} \times 100\%$$

2) Ketuntasan klasikal (KK)

Hasil belajar dikatakan kurang apabila presentase anggota yang tuntas kurang dari 75, untuk menentukan skor yang diperoleh digunakan rumus :

$$\text{KK} = \frac{\text{jumlah siswa yang memperoleh tingkat penguasaan} \geq 75}{\text{jumlah siswa}} \times 100$$

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

Daya serap belajar klasikal digunakan untuk mengetahui apakah materi pelajaran dapat dilanjutkan atau tidak. Jika daya serap belajar klasikal siswa ≥ 75 , maka materi pelajaran sudah diperbolehkan untuk dilanjutkan. Untuk menghitung daya serap siswa digunakan rumus:

$$\text{DSK} = \frac{\sum \text{Skor seluruh siswa}}{\text{Banyaknya siswa} \times \text{skor ideal}} \times 100$$

Hasil tes tiap siklus siswa yang telah dianalisis akan disajikan melalui grafik. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematik pada tiap siklus dilihat dari persentase rata-rata komunikasi matematik siswa yang dicari dengan menggunakan rumus:

$$\text{Rata-rata kemampuan komunikasi} = \frac{\text{jumlah skor total siswa}}{\text{jumlah seluruh siswa} \times \text{SMI}} \times 100$$

hasil presentase tersebut diinterpretasikan dengan kategori sebagai berikut (Suherman, 2003:234) yang dapat dilihat pada tabel 1.13

Tabel 1.13
Klasifikasi Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa

Presentase	Klasifikasi
$90 \leq \text{Nilai} \leq 100$	Sangat baik
$75 \leq \text{Nilai} < 90$	Baik
$55 \leq \text{Nilai} < 75$	Cukup
$40 \leq \text{Nilai} < 55$	Kurang
$0 \leq \text{Nilai} < 40$	Jelek

Tabel 1.14
Pedoman Penskoran Komunikasi

Skor	Menulis	Menggambar	Ekspresi matematika
0	Tidak ada jawaban, walaupun ada hanya memperlihatkan tidak memahami konsep sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa-apa.		
1	Hanya sedikit dari penjelasan yang benar.	Hanya sedikit dari gambar, diagram, atau tabel yang benar.	Hanya sedikit dari model matematika yang benar.
2	Penjelasan secara matematis masuk akal namun hanya sebagian lengkap dan benar.	Melukiskan, diagram, gambar, atau tabel namun kurang lengkap dan benar.	Membuat model matematika dengan benar, namun salah dalam mendapatkan solusi.
3	Penjelasan secara matematika masuk akal dan benar, meskipun tidak tersusun secara logis atau terdapat sedikit kesalahan bahasa.	Melukiskan, diagram, gambar, atau tabel secara lengkap dan benar.	Membuat model matematika dengan benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara benar dan lengkap.
4	Penjelasan secara matematis masuk akal dan jelas serta tersusun secara logis.		
	Skor maksimal=4	Skor maksimal=3	Skor maksimal=3

Adapun untuk ringkasannya dapat dilihat pada tabel 1.15 berikut:

Tabel 1.15
Ringkasan Penskoran Komunikasi Matematik

No	Kategori Soal	Skor Maksimal
1	Menulis	4
2	Menggambar	3
3	Ekpseri Matematika	4

- c. Analisi data yang digunakan untuk menjawab rumusan mengetahui sikap siswa terhadap model pembelajaran kooperatif tipe *pair checks* dalam kaitan komunikasi matematik siswa

Dengan cara menganalisis skala sikap. Data dianalisis secara kuantitatif, yaitu dengan melihat perolehan rata-rata skor sikap dan presentase sikap positif dan negatif. Selanjutnya rata-rata skor sikap siswa dibandingkan dengan skor netral. Skor netral pada penelitian ini sebesar 2,50. Adapun kategori skala sikap adalah sebagai berikut :

$\bar{x} > 2,50$: Positif

$\bar{x} = 2,50$: Netral

$\bar{x} < 2,50$: Negatif

Keterangan

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

(Mulyana, 2013:31)

Selain menganalisis rata-rata skor sikap siswa, juga dianalisis persentase sikap positif dan sikap negatif setiap item pertanyaan. Untuk pernyataan positif, sikap positif adalah sikap persetujuan (banyaknya respon S dan SS) dan negatif adalah sikap ketidak setujuan (banyaknya respon TS dan STS). Untuk pernyataan negatif, sikap positif adalah sikap ketidak setujuan (banyaknya respon TS dan STS) dan

sikap negatif adalah sikap persetujuan (banyaknya respon TS dan STS). Sehingga untuk skor maksimal skala sikap yaitu 80. Untuk melihat presentase subjek yang memiliki respon positif terhadap pembelajaran yang ditempatkan, dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Presentase respon (P)} = \frac{\text{Frekuensi respon}}{\text{Banyak responden}} \times 100$$

Dengan menggunakan kriteria interpretasi presentase skala sikap Kuntjaningrat (Nurkhotimah, 2014:28) besar perhitungan dapat ditafsirkan seperti tabel 1.16

Tabel 1.16
Interpretasi Presentase Skala Sikap Siswa

Besar Presentase	Interpretasi
P = 0 %	Tidak ada siswa yang merespon
0 % < P < 25 %	Sebagian siswa yang merespon
25 % ≤ P < 50 %	Hampir setengahnya yang merespon
P = 50 %	Setengahnya siswa yang merespon
50 % < P < 75 %	Sebagian siswa yang merespon
75 % ≤ P < 100 %	Pada umumnya siswa yang merespon
P = 100 %	Seluruhnya siswa yang merespon