

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Diskripsi Teori**

##### **1. Kemampuan Komunikasi Matematis**

Komunikasi dalam pembelajaran matematika memiliki peran yang sangat penting, pada dasarnya matematika merupakan suatu bahasa. Pada pembelajaran matematika yang berpusat pada peserta didik, pemberi pesan tidak terbatas dari guru saja melainkan dapat dilakukan oleh peserta didik maupun orang lain. Pesan yang dimaksud adalah konsep-konsep matematika, dan cara menyampaikan pesan dapat dilakukan baik melalui lisan maupun tulisan. Komunikasi menurut para ahli adalah sebagai berikut:<sup>1</sup>

- a. Everest M. Rogers mendefinisikan komunikasi adalah proses dimana suatu ide dialihkan dari sumber kepada satu penerima atau lebih, dengan maksud untuk mengubah tingkah laku mereka.
- b. Weaver mengatakan bahwa komunikasi adalah bentuk interaksi manusia yang saling mempengaruhi satu sama lainnya, sengaja atau tidak sengaja. Tidak terbatas pada bentuk komunikasi menggunakan bahasa verbal, tetapi juga dalam hal ekspresi muka, lukisan, seni, dan teknologi.

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa komunikasi adalah proses penyampaian pesan dari komunikator kepada komunikan yang

---

<sup>1</sup> Hafied Cangara, *Pengantar Ilmu Komunikasi*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2014), hal 22

menghasilkan tujuan dengan mengharapkan umpan balik. Komunikasi pada dunia pendidikan salah satunya adalah komunikasi matematis. Komunikasi matematis dapat membantu pembelajaran peserta didik tentang konsep matematika baru ketika mereka memerankan situasi, menggambar, menggunakan obyek, memberikan laporan dan penjelasan. Juga ketika menggunakan diagram, menulis, dan menggunakan simbol matematika.<sup>2</sup>

Dalam pembelajaran matematika, komunikasi sangat mutlak diperlukan. Menurut *Baroody* ada dua alasan penting, mengapa komunikasi dalam pembelajaran matematika perlu ditumbuh kembangkan dikalangan siswa. Pertama, *mathematics as language*, matematika tidak hanya sekedar alat bantu pikir (*a tool to aid thinking*), alat untuk menentukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan, tetapi matematika juga sebagai alat untuk mengkomunikasikan berbagai ide secara jelas, tepat dan cermat. Kedua, *mathematics learning as sosial activity* artinya, sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika.<sup>3</sup> Dari pendapat *Baroody* dapat di simpulkan bahwa pembelajaran matematika ada 2 yang harus dikembangkan yaitu, pertama matematika sebagai bahasa dan yang kedua adalah belajar matematika sebagai aktivitas sosial peserta didik dalam suatu pembelajaran. Selanjutnya NCTM (*National Council Of Teacher Of Mathematics*)

---

<sup>2</sup> Diane Ronis, *Pengajaran Matematika sesuai Cara Kerja Otak*, (Jakarta: Permata Puri Media, 2009), hal.118

<sup>3</sup> *Ibid*, hal. 5

juga menyebutkan indikator atau standar komunikasi matematis yang menekankan kemampuan peserta didik dalam hal: <sup>4</sup>

1. Mengatur dan mengsolidasikan pemikiran matematis (*mathematical thinking*) mereka melalui komunikasi.
2. Mengkomunikasikan *mathematical thinking* mereka secara koheren (tersusun secara logis) dan jelas kepada teman-temannya, guru dan orang lain.
3. Menganalisis dan mengevaluasi pemikiran matematis (*mathematical thinking*) dan strategi yang dipakai orang lain.
4. Menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar.

Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali mereka dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan bekerja sama. Komunikasi bisa membantu pembelajaran peserta didik tentang konsep matematika baru ketika mereka memerankan situasi, menggambar, menggunakan obyek, memberikan laporan dan penjelasan. Juga ketika menggunakan diagram, menulis, dan menggunakan simbol matematika.<sup>5</sup> Beberapa definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematika adalah kemampuan untuk menyatakan suatu ide matematika melalui tulisan, bahasa, gambar, grafik dan bentuk-bentuk visual lainnya.

---

<sup>4</sup> NCTM, *Principles And Standar For School Mathematics*, (The National Council Of Teacher Of Mathematics, 2000), hal. 268

<sup>5</sup> Diane Ronis, *Pengajaran Matematika sesuai Cara Kerja Otak*. (Jakarta: Permata Puri Media, 2009), hal. 118

Sehingga mampu memberikan suatu argumentasi untuk pemecahan suatu masalah.

Kemampuan komunikasi matematika merupakan kemampuan yang dapat menyertakan dan memuat berbagai kesempatan untuk berkomunikasi dalam bentuk:

- a. Merefleksikan benda-benda nyata, gambar, atau ide-ide matematika.
- b. Membuat model situasi atau persoalan menggunakan metode oral, tertulis, konkrit, grafik, dan aljabar.
- c. Menggunakan keahlian membaca, menulis, dan menelaah, untuk menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide, simbol, istilah, serta informasi matematika
- d. Merespon suatu pernyataan/ persoalan dalam bentuk argumen yang menyakinkan.

Secara umum, matematika dalam ruang lingkup komunikasi mencakup ketrampilan/ kemampuan menulis, *discussing and assessing*, dan wacana. Sedangkan indikator dari komunikasi matematika tertulis dapat dilihat sebagai berikut: <sup>6</sup>

- a. Menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah menggunakan gambar, bagan tabel, dan secara aljabar.
- b. Menyatakan hasil dalam bentuk tertulis.

---

<sup>6</sup> Siti Nurjanah, "Perbandingan Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematika Antara Siswa yang Memperoleh Pembelajaran Model Pembelajaran *Auditory, Intellectually and Repetition (AIR)* dan *Reciprocal Teaching*", dalam <http://digilib.unpas.ac.id>, diakses 22 April 2019.

- c. Menggunakan representasi menyeluruh untuk menyatakan konsep matematika dan solusi.
- d. Membuat situasi matematika dengan menyediakan ide dan keterangan dalam bentuk tertulis.
- e. Menggunakan bahasa matematika dan simbol secara tepat.

Berdasarkan beberapa indikator kemampuan komunikasi matematis di atas, sangat relevan dengan kompetensi dasar yang ada dalam materi pythagoras. Dari hal tersebut, peserta didik harus mampu mengespresikan ide-ide matematikanya dalam menentukan algoritma penyelesaian menghitung panjang sisi suatu bangun dengan teorema pythagoras. Tidak hanya itu saja, peserta didik harus dapat menghubungkan gambar kedalam ide matematikanya dan peserta didik harus mampu membuat menuliskan dalam bentuk kalimat matematika, yang artinya dari kalimat matematika itu peserta didik akan dengan mudah menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan teorema pythagoras yang dituangkan dalam kehidupan sehari-hari.

## **2. Model Pembelajaran Kooperatif**

Menurut Bern dan Erickson mengemukakan bahwa pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) merupakan strategi pembelajaran yang mengorganisir pembelajaran dengan menggunakan kelompok belajar kecil

dimana peserta didik bekerja sama untuk mencapai tujuan pembelajaran.<sup>7</sup> Dari pendapat di atas pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) merupakan bentuk pembelajaran dengan cara peserta didik belajar dan bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari empat sampai enam orang dengan struktur kelompok yang bersifat heterogen. Pembelajaran kooperatif dilaksanakan melalui sharing proses antara peserta belajar, sehingga dapat mewujudkan pemahaman bersama diantara peserta belajar itu sendiri. Sehingga dapat disimpulkan bahwa melalui kerjasama akan meningkatkan kemampuan komunikasi peserta didik dalam proses pembelajaran.

Pembelajaran kooperatif juga tidak hanya mampu membuat semua peserta didik meningkatkan kemampuan komunikasi dalam pembelajaran, tetapi mengajarkan peserta didik untuk bertanggung jawab terhadap diri sendiri dan kelompoknya. Dengan adanya rasa tanggung jawab pada setiap peserta didik akan membuat peserta didik yang belum paham saling membantu dengan peserta didik yang sudah menguasai materi dengan baik. Selain itu, dalam model pembelajaran kooperatif memberi tantangan bagi peserta didik untuk memecahkan masalah-masalah bersama temannya, keterlibatan langsung peserta didik dalam menemukan makna dari pembelajaran.<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup> Kokom Komalasari, Pembelajaran kontekstual: konsep dan aplikasi, (Bandung: Refika Aditama, 2017), hal 62.

<sup>8</sup> Mutia Agisni Mulyana dan Nurdinah Hanifah dan Asep Kurnia Jayadinata, *Penerapan Model Kooperatif tipe Numbered Heads Together (NHT) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Kenampakan Alam Dan Sosial Budaya*, Program Studi PGSD Kelas UPI Kampus Sumedang, Jurnal Pena Ilmiah Vol. 1 No. 1, 2016, hal. 331-340.

Oleh karena itu, model pembelajaran ini dianjurkan untuk diterapkan dalam proses pembelajaran, karena dari hasil penelitian yang dilakukan Salvin, menyatakan bahwa:

- a. Penggunaan pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik dan sekaligus meningkatkan hubungan sosial, sikap toleransi, dan menghargai pendapat orang lain
- b. Penggunaan pembelajaran kooperatif dapat memenuhi kebutuhan peserta didik dalam berpikir kritis, memecahkan masalah dan mengintegrasikan pengetahuan dengan pengalaman.

Dari hasil penelitian salvin dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif dapat diterapkan karena, adanya model pembelajaran ini dapat meningkatkan prestasi belajar, kemampuan bersosialisasi terhadap teman, berfikir kritis dan meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya.

Menurut Mulyadina karakteristik atau ciri-ciri pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut:<sup>9</sup>

- a. Pembelajaran secara tim

Tim merupakan tempat untuk mencapai tujuan, oleh karena itu, tim harus mampu membuat setiap peserta didik belajar. Semua anggota tim harus saling membantu untuk mencapai tujuan pembelajaran. Untuk itulah kriteria keberhasilan pembelajaran yang ditentukan oleh keberhasilan tim. Setiap kelompok bersifat heterogen. Maksudnya kelompok terdiri atas

---

<sup>9</sup> Aceng Jaelani, *Pembelajaran Kooperatif, Sebagai Salah Satu Model Pembelajaran di Madrasah Ibtidaiyyah*, Dosen jurusan PGMI FTIK IAIN Syekh Nurjati Cirebon, hal 8-9

anggota yang memiliki kemampuan akademik, jenis kelamin, dan latar belakang sosial yang berbeda. Hal ini dimaksudkan agar setiap anggota kelompok dapat saling memberikan pengalaman, saling memberi dan menerima sehingga diharapkan setiap anggota dapat memberikan kontribusi terhadap keberhasilan kelompok.

b. Didasarkan pada manajemen kooperatif

Manajemen mempunyai empat fungsi, yaitu fungsi perencanaan, fungsi organisasi, fungsi pelaksanaan, fungsi kontrol. Demikian juga dalam pembelajaran kooperatif fungsi perencanaan menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif memerlukan perencanaan yang matang agar proses pembelajaran berjalan secara efektif. Misalnya tujuan apa yang harus dicapai, bagaimana cara mencapainya, apa yang harus digunakan untuk mencapai tujuan itu dan lain sebagainya. Fungsi pelaksanaan menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif harus dilaksanakan sesuai dengan perencanaan, melalui langkah-langkah pembelajaran yang sudah ditentukan termasuk ketentuan-ketentuan yang sudah disepakati bersama. Fungsi organisasi menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif adalah pekerjaan bersama antar setiap anggota kelompok, oleh sebab itu perlu diatur tugas dan tanggung jawab setiap anggota kelompok. Fungsi kontrol menunjukkan bahwa dalam pembelajaran kooperatif perlu ditentukan kriteria keberhasilan baik melalui tes maupun non tes.

c. Kemauan untuk bekerja sama

Keberhasilan pembelajaran kooperatif ditentukan oleh keberhasilan secara kelompok. Oleh sebab itu, prinsip bekerjasama perlu ditekankan dalam proses pembelajaran kooperatif. Setiap anggota kelompok tidak hanya diatur tugas dan tanggung jawab masing-masing, akan tetapi juga ditanamkan perlunya saling membantu, misalnya yang sudah bisa harus membantu yang belum bisa.

d. Ketrampilan bekerja sama

Kemauan untuk bekerjasama itu kemudian dipraktikkan melalui aktifitas dan kegiatan yang tergambar dalam ketrampilan bekerjasama. Dengan demikian, peserta didik perlu didorong untuk mau dan sanggup berinteraksi dan berkomunikasi dengan orang lain. Peserta didik perlu dibantu mengatasi berbagai hambatan dalam berinteraksi dan berkomunikasi, sehingga setiap peserta didik dapat menyampaikan ide, mengemukakan pendapat, dan memberikan kontribusi kepada keberhasilan kelompok.

Menurut Mulyadina terdapat empat prinsip dasar pembelajaran kooperatif, seperti berikut:<sup>10</sup>

a. Prinsip Ketergantungan Positif

Dalam pembelajaran kelompok, keberhasilan suatu penyelesaian tugas sangat tergantung kepada usaha yang dilakukan setiap anggota kelompoknya. Oleh sebab itu, perlu di sadari oleh setiap anggota kelompok keberhasilan penyelesaian tugas kelompok akan di tentukan oleh kinerja

---

<sup>10</sup> *Ibid*, hal 10-11

masing-masing anggota. Dengan demikian, semua anggota dalam kelompok akan merasa saling ketergantungan. Untuk terciptanya kelompok kerja yang efektif, setiap anggota kelompok masing-masing perlu membagi tugas sesuai tujuan kelompoknya. Tugas tersebut tentu saja disesuaikan dengan kemampuan setiap anggota kelompok. Inilah hakikat ketergantungan positif, artinya tugas kelompok tidak mungkin bisa diselesaikan ketika ada anggota yang tidak bisa menyelesaikan tugasnya, dan semua ini memerlukan kerjasama yang baik dan masing-masing anggota kelompok. Anggota kelompok yang mempunyai kemampuan lebih, diharapkan mau dan mampu membantu temannya untuk menyelesaikan tugasnya.

#### b. Tanggung Jawab Perseorangan

Prinsip ini merupakan konsekuensi dari prinsip yang pertama. Oleh karena itu keberhasilan kelompok tergantung pada setiap anggotanya, maka setiap kelompok harus memiliki tanggung jawab sesuai tugasnya. Setiap anggota harus memberikan yang terbaik untuk keberhasilan kelompoknya. Untuk mencapai hal tersebut, guru perlu memberikan penilaian terhadap individu dan juga kelompok. Penilaian individu bisa berbeda, akan tetapi penilaian kelompok harus sama.

#### c. Interaksi Tatap Muka

Pembelajaran kooperatif memberi ruang dan kesempatan yang luas kepada setiap anggota kelompok untuk bertatap muka saling memberikan informasi dan saling membantu. Interaksi tatap muka akan memberikan

pengalaman yang berharga kepada setiap anggota kelompok untuk bekerjasama, menghargai setiap perbedaan, memanfaatkan kelebihan masing-masing anggota, dan mengisi kekurangan masing-masing. Kelompok belajar kooperatif dibentuk secara heterogen, yang berasal dari budaya, latar belakang sosial, dan kemampuan akademik yang berbeda. Perbedaan semacam ini akan menjadi modal utama dalam proses saling memperkaya antar anggota kelompok.

#### d. Partisipasi dan Komunikasi

Pembelajaran kooperatif melatih peserta didik untuk dapat berpartisipasi aktif dan berkomunikasi. Kemampuan ini sangat penting sebagai bekal mereka dalam kehidupan dimasyarakat. Oleh sebab itu, sebelum melakukan guru perlu membekali peserta didik dengan kemampuan berkomunikasi. Tidak setiap peserta didik mempunyai kemampuan berkomunikasi dengan baik misalnya menyatakan ketidaksetujuan atau menyanggah pendapat orang lain secara santun, tidak memojokkan, cara menyampaikan gagasan, dan ide-ide yang dianggapnya baik dan berguna. Peserta didik tidak dapat menguasai kemampuan berkomunikasi dalam waktu sekejap. Oleh sebab itu guru perlu melatih peserta didik dengan kesabaran agar memiliki kemampuan berkomunikasi dengan baik.

### 3. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write*

Ada banyak model pembelajaran. Salah satunya adalah model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write*. Model pembelajaran *think talk write* merupakan pembelajaran kooperatif yang memberi kesempatan peserta didik untuk berpikir dan berdiskusi dengan teman-temannya sebelum menuliskan jawabannya yang dikembangkan Huinker dan Laughlin. Tipe pembelajaran ini dibangun melalui berpikir, berbicara, dan menulis.<sup>11</sup> Aktivitas yang dapat dilakukan untuk menumbuh kembangkan kemampuan pemahaman konsep dan komunikasi peserta didik adalah dengan penerapan pembelajaran *think talk write*. *Think talk write* merupakan suatu model pembelajaran untuk melatih keterampilan peserta didik dalam menulis.

Pada model ini menekankan pada peserta didik untuk mengkomunikasikan hasil pemikirannya. Dan dikerjakan secara berdiskusi dengan teman sekelompoknya. Model ini dikembangkan dari keterlibatan peserta didik dari proses berfikir setelah membaca, selanjutnya berbicara, dan membagi ide (*sharing*) dengan teman lain atau dalam kelompok kemudian mengungkapkan dalam tulisan atau rangkuman sesuai dengan kreativitasnya.

Sebagaimana namanya, model ini memiliki susunan yang runtut didalamnya, yaitu:<sup>12</sup>

---

<sup>11</sup> Yamin dan Anshari, *Taktik Mengembangkan Kemampuan Individual Siswa*, (Jakarta: Gaung Persada Press, 2009), hal 84

<sup>12</sup> Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*, (Yogyakarta: AR-RUZZ MEDIA, 2014), hal 212-214

1) Tahap 1: *Think*

Pada tahap ini, peserta didik membaca teks berupa soal (kalau memungkinkan dimulai dengan soal yang berhubungan dengan permasalahan sehari-hari atau kontekstual). Peserta didik secara individu memikirkan kemungkinan jawaban (strategi penyelesaian), membuat catatan kecil tentang ide-ide yang terdapat pada bacaan, dan hal yang tidak dipahami dengan menggunakan bahasanya sendiri.

2) Tahap 2: *Talk*

Pada tahap ini, peserta didik diberi kesempatan membicarakan hasil penyelidikannya pada tahap pertama. Pada tahap ini peserta didik merefleksikan, menyusun, serta menguji (negosiasi *sharing*) ide-ide dalam kegiatan diskusi kelompok. Kemajuan komunikasi peserta didik akan terlihat pada dialog-dialognya dalam diskusi, baik bertukar ide dengan orang lain maupun refleksi mereka sendiri yang diungkapkan kepada orang lain.

3) Tahap 3: *Write*

Pada tahap *write*, peserta didik menuliskan ide-ide yang diperolehnya dan kegiatan di tahap pertama dan kedua. Tulisan ini terdiri atas landasan konsep yang digunakan, keterkaitan dengan materi sebelumnya, strategi penyelesaian, dan solusi yang diperoleh.

#### 4. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share*

Dalam pembelajaran kooperatif terdapat beberapa tipe pembelajaran, salah satunya adalah *Think pair share*. Pembelajaran dengan tipe TPS (*Think Pair Share*) merupakan teknik pembelajaran dalam pembelajara kooperatif yang pertama kali dikembangkan oleh Frank Lyman pada tahun 1981. TPS merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi peserta didik. Teknik ini menghendaki peserta didik untuk bekerja sendiri dan bekerjasama saling membantu dengan peserta didik lain dalam suatu kelompok kecil.<sup>13</sup>

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa TPS adalah suatu tipe model pembelajaran kooperatif yang memberi peserta didik waktu untuk berpikir dan merespons serta saling bantu satu sama lain. Pembelajaran ini relatif lebih sederhana karena tidak menyita waktu yang lama untuk mengatur tempat duduk ataupun mengelompokkan peserta didik. Pembelajaran ini melatih peserta didik untuk berani berpendapat dan menghargai pendapat teman. *Think pair share* memiliki prosedur yang secara eksplisit memberi peserta didik waktu untuk berpikir, menjawab, saling membantu satu sama lain. Dengan demikian, diharapkan peserta didik mampu bekerja sama, saling membutuhkan, dan saling bergantung pada kelompok kecil secara kooperatif.

Tahapan-tahapan pembelajaran kooperatif tipe *think pair share*:<sup>14</sup>

---

<sup>13</sup> Febrian Widya Kusuma dan Mimin Nur Aisyah, *Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Akutansi Siswa Kelas XI IPS 1 SMA Negeri 2 Wonosari Tahun Ajaran 2011/2012*, Jurnal Pendidikan Akutansi Indonesia, Vol. X, No. 2, Tahun 2012, hal. 47

<sup>14</sup> *Ibid*, hal 208-210

1) Tahap 1 : *Think*

Guru mengajukan suatu pertanyaan atau masalah yang dikaitkan dengan pelajaran dan meminta peserta didiknya menggunakan waktu beberapa menit untuk berpikir sendiri jawaban atas masalah. Peserta didik membutuhkan penjelasan bahwa berbicara atau mengerjakan bukan bagian dari waktu berpikir.

2) Tahap 2: *Pair*

Guru meminta peserta didik untuk berpasangan dan mendiskusikan apa yang telah mereka peroleh. Interaksi selama waktu yang disediakan dapat menyatukan jawaban jika suatu pertanyaan yang diajukan atau menyatukan jawaban jika pertanyaan yang diajukan atau menyatukan gagasan apabila suatu masalah khusus dapat diidentifikasi. Secara normal guru memberikan waktu tidak lebih dari 4-5 menit untuk berpasangan.

3) Tahap 3: *Share*

Guru meminta pasangan-pasangan melakukan sharing ide dengan keseluruhan pasangan yang telah mereka bicarakan. Hal ini efektif untuk berkeliling ruangan dari pasangan mendapat kesempatan untuk melaporkan.

Dari tiga tahapan utama di atas, dalam model pembelajaran kooperatif TPS terdiri dari lima tahapan, diantaranya dapat dilihat pada tabel berikut:<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup> Trianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktif*, (jakarta: prestasi pustaka, 2007), hal 4

**Tabel 2.1** Tahapan-tahapan Model Pembelajaran TPS

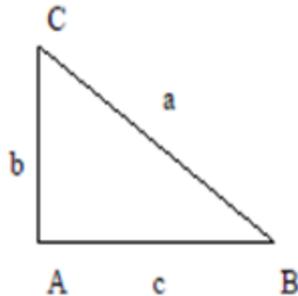
<b>Tahapan-Tahapan</b>	<b>Kegiatan Pembelajaran</b>
Tahap 1 Pendahuluan	a. Guru menjelaskan aturan main dan batasan waktu untuk tiap kegiatan, memotivasi peserta didik terlibat pada aktivitas pemecahan masalah b. Guru menjelaskan kompetensi yang harus dicapai oleh peserta didik
Tahap 2 Think	a. Guru memberikan Lembar Kerja Siswa (LKS) kepada seluruh peserta didik b. Peserta didik mengerjakan LKS tersebut secara individu
Tahap 3 Pair	a. Peserta didik dikelompokkan dengan teman sebangkunya b. Peserta didik berdiskusi dengan pasangannya mengenai jawaban tugas yang jelas dikerjakan
Tahap 4 Share	Satu pasangan peserta didik dipanggil secara acak untuk berbagi pendapat kepada seluruh peserta didik dikelas dengan di pandu oleh guru
Tahap 5 Penghargaan	Peserta didik dinilai secara individu dan kelompok

## 5. Materi *Pythagoras*

Pythagoras (582 SM – 496 SM) adalah seorang matematikawan dan filsuf Yunani yang paling dikenal melalui teoremanya, yaitu Teorema pythagoras, yang berbunyi “kuadrat panjang miring (*hipotenusa*) suatu segitiga siku-siku sama dengan jumlah kuadrat panjang sisi-sisi yang lainnya (sisi-sisi siku-sikunya)”. Dalam memaparkan pembuktian teoremanya, pythagoras menggunakan konsep aljabar untuk mendapatkan tiga buah bilangan yang merupakan tripel pythagoras.<sup>16</sup>

<sup>16</sup> M. Cholik Adinawan, *MATEMATIKA SMP Jilid 2B Kelas VIII Semester 2: Berdasarkan Kurikulum 2013 Revisi*, (Jakarta: PT. Gelora Aksara Pratama, 2017), hal. 2

### a. Teorema *Pythagoras*



Jika ABC adalah segitiga siku-siku dengan  $a$  panjang sisi miring, sedangkan  $b$  dan  $c$  panjang sisi siku-sikunya maka berlaku

$$a^2 = b^2 + c^2$$

### b. Menggunakan Teorema *Pythagoras* untuk Menghitung Panjang

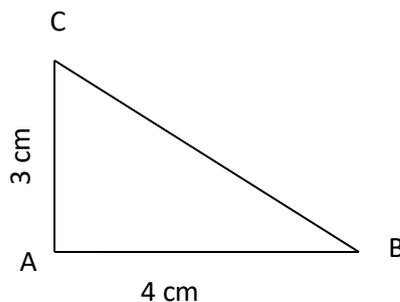
#### Salah Satu Sisi Segitiga Siku-Siku jika Kedua Sisi Lain Diketahui

Dengan menggunakan teorema *Pythagoras* kita dapat menghitung panjang salah satu sisi segitiga siku-siku jika panjang kedua sisi lain diketahui.

Contoh:<sup>17</sup>

Diketahui segitiga ABC siku-siku di A dengan  $AB = 4$  cm dan  $AC = 3$  cm. Hitunglah panjang BC?

Penyelesaian :




---

<sup>17</sup> *Ibid*, hal 8

Dengan menggunakan teorema pythagoras berlaku:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2$$

$$BC^2 = 4^2 + 3^2$$

$$BC^2 = 16 + 9$$

$$BC^2 = 25$$

$$BC = \sqrt{25} = 5 \text{ cm}$$

Jadi , panjang sisi AC adalah 5 cm.

### c. Menyelesaikan Masalah Sehari-Hari dengan Menggunakan Teorema

#### Pythagoras

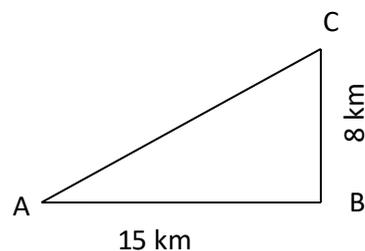
Contoh:<sup>18</sup>

Soal :

Sebuah kapal berlayar ke arah timur sejauh 15 km, kemudian ke utara sejauh 8 km. Hitunglah jarak kapal sekarang dari tempat keberangkatan semula!

Jawab :

Misalkan di gambarkan seperti di bawah ini :



Maka, dapat di hitung sebagai berikut:

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

---

<sup>18</sup> *Ibid*, hal 9

$$AC^2 = 15^2 + 8^2$$

$$AC^2 = 225 + 64$$

$$AC^2 = 289$$

$$AC = \sqrt{289} = 17 \text{ km}$$

Jadi, jarak kapal berlayar tersebut sekarang dari tempat keberangkatan semula adalah 17 km.

## **B. Penelitian Terdahulu**

Penelitian terdahulu ini bertujuan untuk mencari informasi-informasi yang berhubungan dengan masalah yang dipilih sebelum melakukan penelitian. Penelitian serupa sudah pernah dilakukan oleh peneliti lain, yaitu:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Siti Mudrikah yang berjudul “Pengaruh Kemampuan Komunikasi Matematis Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII Madrasah Tsanawiyah Negeri Pucanglaban”. Kesamaan penelitian ini adalah jenis penelitiannya kuantitatif. Bertujuan untuk meneliti kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Perbedaannya yaitu terletak yang diukur besar pengaruh, bertujuan pada hasil belajar peserta didik kelas VIII Madrasah Tsanawiyah Negeri Pucanglaban.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Ika Kartini Ningtyas yang berjudul “Profil Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas VIII Mts Sultan Agung Jabalsari Dalam Memahami Pokok Bahasan Garis Singgung Lingkaran Berdasarkan Kemampuan Matematika”. Kesamaan penelitian ini adalah

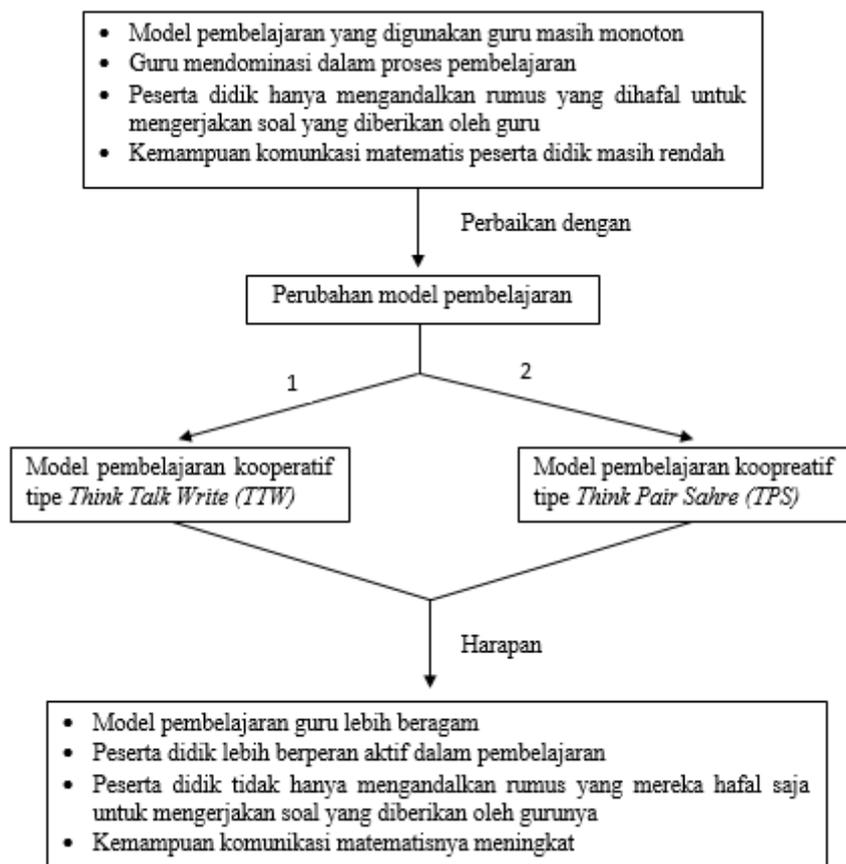
terfokus pada kemampuan komunikasi matematika. Perbedaannya adalah jenis penelitiannya deskriptif dengan pendekatan kualitatif.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Nova Alwi Sihombing dan Amin Fauzi yang berjudul “Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share (TPS)* Dengan Tipe *Think Talk Write (TTW)*. Pada Materi Kubus Dan Balok Di Kelas VIII SMPN 27 Medan”. Kesamaan penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan mengukur komunikasi matematis, sama-sama menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* dan *think pair share*. Perbedaannya adalah pada materi yang di pakai.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Maria Dwi Puji Lestari yang berjudul “Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write (TTW)* Dan *Think Pair Share (TPS)* Pada Siswa Kelas VII SMPN 7 Yogyakarta”. Kesamaan penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Memiliki kesamaan pada model pembelajarannya. Perbedaannya adalah yang diukur pemecahan masalah.
5. Penelitian yang dilakukan oleh Ariyanti Dwi Pratiwi, Ach. Fatchan, dan Purwanto yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran *Think Talk Write* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berkomunikasi Siswa Secara Tertulis”. Kesamaan penelitian ini adalah model pembelajarannya saja. Perbedaannya adalah jenis penelitiannya tindakan kelas dan kemampuan berkomunikasi peserta didik yang secara tertulis.

**Tabel 2.2** Perbedaan dan Persamaan

No.	Judul	Tahun Terbit	Persamaan	Perbedaan
1.	Pengaruh Kemampuan Komunikasi Matematis Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII Madrasah Tsanawiyah Negeri Pucanglaban	2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendekatan Kuantitatif.</li> <li>• Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasil Belajar Peserta Didik</li> </ul>
2	Profil Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas VIII Mts Sultan Agung Jabalsari Dalam Memahami Pokok Bahasan Garis Singgung Lingkaran Berdasarkan Kemampuan Matematika	2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan komunikasi matematika.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif.</li> </ul>
3	Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Dengan Tipe Think Talk Write (TTW) Pada Materi Kubus Dan Balok Di Kelas VIII SMPN 27 Medan	2017	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendekatan kuantitatif</li> <li>• Komunikasi matematis</li> <li>• Model pembelajaran kooperatif tipe think talk write dan think pair share</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materi</li> </ul>
4	Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write (TTW) Dan Think Pair Share (TPS) Pada Siswa Kelas VII SMPN 7 Yogyakarta	2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendekatan kuantitatif</li> <li>• Model pembelajarannya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemecahan masalah</li> </ul>
5	Penerapan Model Pembelajaran Think Talk Write Untuk Meningkatkan Kemampuan Berkomunikasi Siswa Secara Tertulis	2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Model pembelajarannya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis penelitiannya tindakan kelas</li> <li>• Kemampuan berkomunikasi peserta didik yang secara tertulis.</li> </ul>

### C. Kerangka Berfikir



**Bagan 2.1** Kerangka Berpikir

Dari bagan di atas dapat diuraikan ada beberapa muncul masalah yang perlu diteliti. Masalah yang ada di sekolah tersebut adalah model pembelajaran yang digunakan guru masih monoton, guru mendominasi dalam proses pembelajaran. Selain itu kebanyakan peserta didik hanya mengandalkan rumus yang dihafal untuk mengerjakan soal yang diberikan oleh guru. Dalam hal ini terbukti bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik masih rendah.

Berdasarkan permasalahan yang muncul peneliti berusaha mengubah model pembelajaran dengan cara dua model pembelajaran yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* dan *think pair share*. Hal ini diharapkan agar tidak

monoton lagi karena model pembelajaran beragam dan tidak membuat peserta didik bosan. Peserta didik lebih berperan aktif dalam proses pembelajaran. Dengan demikian membuat peserta didik tidak lagi mengandalkan rumus yang mereka hafal saja untuk mengerjakan soal yang diberikan oleh guru.