

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Model *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS)

Dalam bahasa Indonesia *thinking aloud* artinya berpikir keras, *pair* artinya berpasangan dan *problem solving* artinya penyelesaian masalah. Model pembelajaran TAPPS dapat diartikan sebagai berpikir keras secara berpasangan dalam penyelesaian masalah. Model ini pertama kali diperkenalkan oleh Claparade, yang kemudian digunakan oleh Bloom dan Bloder untuk meneliti proses pemecahan masalah pada siswa SMA. Art Whimbey dan Jack Lochhead telah mengembangkan metode ini pada pengajaran matematika dan fisika, (Desriyanti, 2014). Pada model TAPPS ini, siswa dibagi menjadi beberapa tim, setiap tim terdiri dari dua orang. Satu orang menjadi *problem solver* dan satu lagi menjadi *listener*. Setiap anggota tim memiliki tugas masing – masing yang akan mengikuti aturan tertentu.

Model TAPPS merupakan model pembelajaran yang melibatkan dua orang siswa yang saling bekerja sama untuk menyelesaikan suatu masalah. Setiap siswa memiliki tugas masing–masing dan guru bertugas mengarahkan siswa sesuai prosedur yang telah ditentukan. Hal pertama yang harus dilakukan oleh seorang *problem solver* adalah membaca soal yang dilanjutkan dengan mengungkapkan semua hal yang terpikirkan untuk menyelesaikan semua masalah dengan soal tersebut. Seorang *listener* harus membuat *problem solver* tetap berbicara. Tugas utama seorang *listener* adalah memahami setiap langkah

maupun kesalahan yang dibuat *problem solver*. Seorang *listener* yang baik tidak hanya mengetahui langkah yang diambil *problem solver* tetapi juga memahami alasan yang digunakan *problem solver* untuk memilih langkah tersebut. *Listener* dianjurkan untuk menunjukkan apabila terjadi kesalahan tetapi tidak menyebutkan letak kesalahannya dengan cara mendengarkan seluruh proses yang dilakukan *problem solver* dalam memecahkan masalah dan memberikan petunjuk pemecahan masalah dengan cara bertanya hal-hal yang berkaitan dengan pemecahan tersebut dan *listener* berusaha untuk tidak langsung menunjukkan pemecahan masalah *problem solver* yang dimaksud. Setelah satu masalah selesai terpecahkan, kedua siswa saling bertukar tugas, yaitu siswa yang sebelumnya berperan sebagai *listener* menjadi *problem solver* dan siswa yang berperan sebagai *problem solver* menjadi *listener*. Sehingga semua memiliki kesempatan untuk menjadi *problem solver* dan *listener*.

Berikut merupakan tugas *problem solver* dan *listener* yang dikemukakan (Barkley, 2010)

1. Menjadi seorang *problem solver*

Seorang *problem solver* memiliki tugas sebagai berikut.

- a) Membaca soal dengan jelas agar *listener* mengetahui masalah yang akan dipecahkan.
- b) Mulai menyelesaikan soal dengan cara sendiri. *Problem solver* mengemukakan semua pendapat dan gagasan yang terpikirkan, mengemukakan semua langkah yang akan dilakukan untuk

menyelesaikan permasalahan tersebut, serta menjelaskan apa, mengapa, dan bagaimana langkah tersebut diambil agar *listener* mengerti penyelesaian yang dilakukan *problem solver*.

- c) *Problem solver* harus lebih berani dalam mengungkapkan segala hasil pemikirannya. Anggaphlah bahwa *listener* sedang tidak mengevaluasi.
- d) Mencoba untuk terus menyelesaikan masalah sekalipun *problem solver* menganggap masalah itu sulit.

2. Menjadi seorang *listener*.

Seorang *listener* mempunyai tugas sebagai berikut.

- a) *Listener* adalah seorang penanya, bukan pengkritik.
- b) Peran *listener* adalah sebagai berikut.
 - (1) Menuntun *problem solver* agar tetap bicara, tetapi jangan menyela ketika *problem solver* sedang berpikir.
 - (2) Memastikan bahwa langkah dari solusi permasalahan yang diungkapkan *problem solver* tidak ada yang salah dan tidak ada langkah yang terlewatkan.
 - (3) Membantu *problem solver* agar lebih teliti dalam mengungkapkan solusi permasalahannya.
 - (4) Memahami setiap langkah yang diambil *problem solver*. Jika tidak mengerti, maka bertanyalah kepada *problem solver*.
- c) Jangan berpaling dari *problem solver* dan mulai menyelesaikan masalah yang sedang dipecahkan *problem solver*.

d) Jangan membiarkan *problem solver* melanjutkan berpikir setelah terjadi kesalahan. Jika *problem solver* membuat kesalahan, hindarkan untuk mengoreksi, berikan pertanyaan menuntun yang mengarah pada jawaban yang benar.

Guru dapat berkeliling memonitor seluruh aktivitas seluruh tim dan membimbing *listener* mengajukan pertanyaan sesuai materi. Hal ini diperlukan karena keberhasilan model ini akan tercapai bila *listener* berhasil membuat *problem solver* memberikan alasan dan menjelaskan apa yang mereka lakukan untuk memecahkan masalah.

1. Langkah – langkah dalam menerapkan Model *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS)

Adapun langkah–langkah dalam pelaksanaan model *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS), adalah sebagai berikut (Desriyanti, 2014)

1. Siswa dibagi menjadi berkelompok yang terdiri dari dua orang siswa yang heterogen.
2. Siswa diminta duduk berpasangan dan saling berhadapan.
3. Setiap anggota kelompok menentukan siapa yang terlebih dahulu menjadi *problem solver* dan siapa yang menjadi *listener*.
4. Guru memberikan soal kepada setiap kelompok.
5. Yang berperan sebagai *problem solver* harus membacakan soal dengan jelas kepada *listener*.

6. Selanjutnya, sebelum *problem solver* memberikan gagasannya mengenai soal tersebut, ia harus terlebih dahulu harus melakukan penalaran terhadap soal yang diberikan guru.
7. Setelah itu barulah *problem solver* menyampaikan hasil penalarannya kepada *listener*.
8. *Listener* bertugas untuk mendengarkan apa yang disampaikan oleh *problem solver* dan memahami setiap langkah, jawaban, dan analisa yang diberikan.
9. *Listener* tidak diperkenankan untuk menambahkan jawaban *problem solver* karena *listener* disini hanya berhak untuk memberitahukan apabila terjadi kekeliruan dalam analisa *problem solver*.
10. Apabila suatu soal atau masalah telah terselesaikan oleh *problem solver* maka mereka segera bertukar tugas. *Problem solver* menjadi *listener* dan *listener* menjadi *problem solver*.
11. Setelah mereka bertukar tugas lalu guru memberikan masalah baru yang harus diselesaikan oleh *problem solver* yang baru. Hal ini dilakukan agar setiap siswa berkesempatan untuk memberikan hasil analisa mereka dan berkesempatan juga menjadi *listener*.

2. Keunggulan Model Pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS)

Keunggulan model TAPPS menurut (Johnson, 1999) yakni:

1. Setiap anggota pada pasangan TAPPS dapat saling belajar mengenai strategi pemecahan masalah satu sama lain sehingga mereka sadar tentang proses berpikir masing-masing.

2. TAPPS menuntut seorang *problem solver* untuk berpikir sambil menjelaskan pola berpikir mereka lebih berstruktur.
3. Dialog pada TAPPS membantu membangun kerangka kerja kontekstual yang dibutuhkan untuk meningkatkan pemahaman peserta didik.
4. TAPPS memungkinkan peserta didik untuk melatih konsep, mengaitkannya dengan kerangka kerja yang sudah ada, dan menghasilkan pemahaman materi yang mendalam.
5. Memberikan kesempatan pada siswa mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata.
6. Pemecahan masalah merupakan teknik yang cukup bagus untuk lebih memahami isi pelajaran.

3. Kekurangan Model Pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS)

Model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) memiliki kekurangan menurut (Johnson, 1999) antara lain:

1. Banyak siswa tidak senang apabila disuruh bekerja sama dengan yang lain.
2. Guru khawatir bahwa akan terjadi kekacauan di kelas. Kondisi seperti ini dapat diatasi dengan guru mengkondisikan kelas atau pembelajaran dilakukan dengan memotivasi siswa.
3. Perasaan ragu-ragu pada anggota kelompok akan hilangnya karakteristik atau keunikan pribadi mereka karena harus menyesuaikan diri dengan kelompok.

4. Model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) memerlukan banyak waktu.

B. Kemampuan Komunikasi Matematis

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) komunikasi adalah pengiriman dan penerimaan pesan atau berita antara dua orang atau lebih sehingga pesan yang dimaksud dapat dipahami. Komunikasi adalah proses penyampaian makna dalam bentuk gagasan atau informasi dari seseorang kepada orang lain melalui media tertentu (Son, 2015). Secara umum komunikasi dapat dipahami sebagai suatu bentuk aktivitas penyampaian informasi dalam suatu komunitas tertentu. Aktivitas semacam ini dapat mengasah kemampuan berkomunikasi atau kemampuan menyampaikan pemikiran tentang sesuatu hal bagi pesertanya. Khususnya komunikasi dalam matematika adalah suatu aktivitas penyampaian dan atau penerimaan gagasan-gagasan matematika dalam bahasa matematika.

Dalam kegiatan belajar matematika, melalui komunikasi dapat merangsang siswa untuk berbagi ide, pikiran, dugaan dan solusi matematika (Son, 2015). Komunikasi matematis adalah suatu peristiwa saling berhubungan atau dialog yang terjadi dalam lingkungan kelas sehingga terjadi pengalihan pesan, pesan yang dialihkan berisi tentang materi matematika yang dipelajari di kelas secara evaluasi maupun lisan (Son, 2015).

Ada dua alasan untuk fokus pada komunikasi matematis. Pertama, matematika merupakan bahasa esensial bagi matematika itu sendiri.

Matematika tidak hanya sebagai alat berpikir yang membantu siswa untuk mengembangkan pola, menyelesaikan masalah dan memberi kesimpulan, tetapi juga sebagai alat untuk mengkomunikasikan pikiran, memvariasikan ide secara jelas dan singkat. Kedua, belajar dan mengajar matematika merupakan suatu aktivitas sosial yang melibatkan sekurangnya dua pihak yaitu guru dan siswa. Berkomunikasi dengan teman adalah kegiatan yang penting untuk mengembangkan keterampilan, sehingga siswa dapat belajar seperti seorang ahli matematika dan mampu menyelesaikan semua masalah dengan sukses (Husna, 2013).

Lima aspek komunikasi menurut (Rachmayani, 2014), yaitu :

a. Representasi (*representing*)

Representasi diartikan sebagai (a) bentuk baru dari hasil translasi suatu masalah atau ide, dan (b) translasi suatu diagram dari model fisik ke dalam simbol atau kata-kata. Representasi dapat membantu anak menjelaskan konsep atau ide dan memudahkan anak mendapatkan strategi pemecahan. Selain itu dapat meningkatkan fleksibilitas dalam menjawab soal matematika.

b. Menyimak (*listening*)

Menyimak secara berhati-hati terhadap pertanyaan teman dalam suatu grup juga dapat membantu siswa mengkonstruksi lebih lengkap pengetahuan matematika dan mengatur strategi jawaban yang lebih efektif.

c. Membaca (*reading*)

Kemampuan membaca merupakan kemampuan yang kompleks, karena didalamnya terkait aspek mengingat, memahami, membandingkan, menemukan, menganalisis, mengorganisasikan apa yang terkandung dalam bacaan.

d. Berdiskusi (*discussing*)

Saran bagi seseorang untuk dapat mengungkapkan dan merefleksikan pikiran-pikirannya berkaitan dengan materi yang diajarkan.

e. Menulis (*writing*)

Kegiatan yang dilakukan dengan sadar untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran, dipandang sebagai proses berpikir keras yang dituangkan diatas kertas. Menulis adalah alat yang bermanfaat dari berpikir keras karena siswa memperoleh pengalaman matematika sebagai suatu aktivitas yang kreatif.

1. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa dibutuhkan beberapa indikator, menurut (Sumarno, 2005) antara lain :

- a. Menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika.

- b. Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik atau bentuk aljabar.
- c. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.
- d. Mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang matematika.
- e. Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis.
- f. Membuat konjektur, menyusun argumen merumuskan definisi dan generalisasi.
- g. Menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari.

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis siswa

| No. | Indikator kemampuan komunikasi matematis |
|-----|--|
| 1 | Membuat model dari situasi melalui lisan, tulisan, benda-benda konkrit, gambar dan metode-metode aljabar |
| 2 | Menyusun refleksi dan membuat klarifikasi ide-ide matematika |
| 3 | Mengembangkan pemahaman dasar matematika, termasuk aturan-aturan definisi matematika |
| 4 | Menggunakan kemampuan membaca, menyimak dan mengamati untuk menginterpretasi dan mengevaluasi suatu ide matematika |
| 5 | Mengapresiasi nilai-nilai dari suatu notasi matematis termasuk aturan-aturannya dalam mengembangkan ide matematika |

Sumber : (Sumarno, 2005)

C. Penelitian yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan (Haryati, 2016). Di SMA PGRI 1 Subang. Berdasarkan analisis data hasil penelitian, diperoleh kesimpulan: peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA yang mendapatkan model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) lebih tinggi dari pada siswa SMA yang mendapatkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL); siswa bersikap positif terhadap penggunaan model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) dalam pembelajaran matematika. Terlihat dari hasil akhir model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan menciptakan sikap positif dalam pembelajaran matematika.
2. Penelitian yang dilakukan (Setiani Y. D., 2013) di SMP Pasundan 3 Bandung pada siswa kelas VIII dengan menggunakan metode eksperimen semu. Kesimpulan hasil penelitian ini adalah bahwa pembelajaran matematika pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar dengan dengan menggunakan model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) berpengaruh pada kemampuan komunikasi matematis siswa SMP.
3. Penelitian yang dilakukan (Evi Susilawati, 2012) di SMA Negeri 5 Bandar Lampung pada siswa kelas X dengan metode eksperimen semu. Kesimpulan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan pembelajaran dengan Strategi *Thinking Aloud Pair Problem Solving*

(TAPPS) dapat berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

4. Penelitian yang dilakukan (Fitriyani, 2017) di SMP Negeri 3 Tangerang Selatan pada siswa kelas VIII dengan menggunakan metode penelitian eksperimen semu. Kesimpulan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teori di atas maka dapat dirumuskan hipotesis penelitian ini yaitu

1. Ada pengaruh yang signifikan pada Model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa SMP pada pokok bahasan Relasi dan Fungsi pada siswa SMP N 20 Kota Kupang.
2. Ada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* pada pokok bahasan relasi dan fungsi pada siswa SMP N 20 Kota Kupang.