

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kompetensi yang harus dimiliki oleh siswa. Tidak dapat dipungkiri bahwa dalam menjalani kehidupan ini setiap orang pasti akan dihadapkan dengan masalah. Adapun tujuan pendidikan pada hakikatnya adalah suatu proses terus-menerus manusia untuk menanggulangi masalah-masalah yang dihadapi sepanjang hayat.¹ Oleh karena itu pemecahan masalah menjadi salah satu fokus dalam kurikulum pendidikan, salah satunya menjadi tujuan dalam pembelajaran matematika.

Sebelum membahas pengertian kemampuan pemecahan masalah matematis, akan dijelaskan terlebih dahulu pengertian kemampuan. Menurut kamus bahasa Indonesia kemampuan berasal dari kata mampu yang artinya kuasa, sanggup melakukan sesuatu, dapat.² Kata mampu mendapat imbuhan ke- dan -an menjadi kemampuan yang artinya kesanggupan, kecakapan, kekuatan.³ Kemampuan seseorang dalam melakukan sesuatu dapat diperoleh dengan cara belajar bersungguh-sungguh atau berlatih, hal ini sesuai dengan pernyataan yang dikatakan oleh Munandar dalam bukunya bahwa kemampuan atau kesanggupan

¹ Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika* (Malang: Universitas Negeri Malang, 2003), h.162

² Indrawan WS, *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*, (Jombang: Lintas Media, 2000), h.352

³ Indrawan, *Loc.Cit.*,

adalah kecakapan atau kekuatan seseorang untuk dapat berbuat atau melakukan suatu tindakan sebagai suatu hasil dari pembawaan atau latihan.⁴

Suherman dalam Husna dkk mengemukakan bahwa suatu masalah biasanya memuat suatu situasi yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya akan tetapi tidak tahu secara langsung apa yang harus dikerjakan untuk menyelesaikannya.⁵ Hal ini sesuai dengan yang dikatakan Sumarmo bahwa suatu tugas matematika digolongkan sebagai masalah apabila tidak dapat segera diperoleh cara menyelesaikannya namun harus melalui beberapa kegiatan lainnya yang relevan.⁶ Hal ini berarti apabila seseorang menjawab pertanyaan dengan mengetahui langsung prosedur untuk menjawabnya maka pertanyaan tersebut tidak dapat dikatakan sebagai masalah.

Shadiq mengemukakan bahwa suatu pertanyaan akan menjadi masalah hanya jika pertanyaan itu menunjukkan adanya suatu tantangan (*challenge*) yang tidak dapat dipecahkan dengan suatu prosedur rutin (*routine procedure*) yang sudah diketahui si pelaku.⁷ Oleh karena itu suatu pertanyaan merupakan masalah tergantung pada individu dan waktu. Artinya, suatu pertanyaan merupakan masalah bagi siswa, tetapi mungkin bukan masalah bagi siswa yang lain. Demikian juga, pertanyaan merupakan suatu masalah bagi seorang siswa pada suatu saat, tetapi bukan merupakan masalah lagi bagi siswa pada saat berikutnya,

⁴ Utami S Munandar, *Mengembangkan Bakat dan Kreatifitas Anak Sekolah*, (Jakarta: PT Gramedia Widiasarana, 2005), h.17

⁵ Husna, "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS)", *Jurnal*, No.2 April 2013 ISSN:2302-5158 h.83

⁶ Utari Soemarmo, *Penilaian Pembelajaran Matematika*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2014), h. 22

⁷ Fajar Shadiq, *Pemecahan Masalah, Penalaran dan Komunikasi*, (Yogyakarta: Depdiknas Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah Pusat Pengembangan Penataran Guru (PPG) Matematika, 2004), h.10

bila siswa sudah mengetahui cara atau proses untuk menyelesaikan masalah tersebut. Berdasarkan beberapa pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa masalah adalah suatu persoalan atau pertanyaan yang tidak mempunyai aturan tertentu untuk menjawabnya. Adapun syarat suatu masalah bagi siswa menurut Hudojo adalah sebagai berikut :

- a. Pertanyaan yang dihadapkan kepada seorang siswa haruslah dapat dimengerti oleh siswa tersebut, namun pertanyaan itu harus merupakan tantangan baginya untuk menjawabnya.
- b. Pertanyaan tersebut tidak dapat dijawab dengan prosedur rutin yang telah diketahui oleh siswa.⁸

Pemecahan masalah mempunyai dua makna yaitu sebagai suatu pendekatan pembelajaran dan sebagai kegiatan atau proses.⁹ Ruseffendi dalam Rosyana menyatakan bahwa pemecahan masalah adalah pendekatan yang bersifat umum yang lebih mengutamakan kepada proses daripada hasil.¹⁰ Jadi, aspek proses merupakan faktor yang utama dalam pembelajaran pemecahan masalah, bukan hasil. Hal yang berbeda diungkapkan oleh Wardhani bahwa pemecahan masalah adalah proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal.¹¹ Hal ini sesuai dengan yang dikatakan Dahar dalam Taufiq bahwa pemecahan masalah merupakan suatu kegiatan manusia yang menggabungkan konsep-konsep dan aturan yang telah diperoleh

⁸ Hudojo, *Op.Cit.*,h.163

⁹ Utari Soemarmo, *Op.Cit.*,23

¹⁰ Tina Rosyana, "Strategi Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) untuk meningkatkan kemampuan kelancaran berprosedur dan kompetensi dtrategis matematis siswa SMP", *Tesis*, (Bandung: UPI 2013), h.22

¹¹ Sri Wardhani, *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimalisasi Pencapaian Tujuan* (Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika, 2008) h.18

sebelumnya, dan tidak sebagai suatu keterampilan generik.¹² Pengertian ini mengandung makna bahwa ketika seseorang telah mampu menyelesaikan suatu masalah, maka seseorang itu telah memiliki suatu kemampuan baru. Hudojo berpendapat bahwa untuk menyelesaikan suatu masalah siswa harus menguasai hal-hal yang dipelajari sebelumnya yaitu mengenai pengetahuan, keterampilan dan pemahaman.¹³

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, maka dapat dikatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan potensi atau kecakapan yang dimiliki seseorang untuk menggabungkan konsep-konsep, pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan yang dimilikinya untuk menyelesaikan suatu masalah yang baru dihadapinya.

Matematis adalah hal-hal yang berkaitan dengan matematika, atau hal-hal yang bersifat matematika. Jadi, kemampuan pemecahan masalah matematis adalah potensi atau kecakapan yang dimiliki seseorang untuk menggabungkan konsep-konsep, pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan yang dimilikinya untuk menyelesaikan suatu masalah yang baru dihadapinya yang berkaitan dengan matematika.

Untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah diperlukan beberapa indikator. Adapun indikator tersebut berdasarkan Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2004 dalam Wardhani sebagai berikut:

¹² Taufiq, "Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Komunikasi Matematis Siswa Menengah Kejuruan Dengan Metode Pembelajaran Berbasis Proyek", Tesis (Bandung: UPI, 2014)

¹³ Hudojo, *Loc.Cit.*,

- a. menunjukkan pemahaman masalah,
- b. mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah,
- c. menyajikan masalah secara matematik dalam berbagai bentuk,
- d. memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat,
- e. mengembangkan strategi pemecahan masalah,
- f. membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah
- g. menyelesaikan masalah yang tidak rutin.¹⁴

Menurut Sumarmo dalam Taufiq indikator kemampuan pemecahan masalah adalah sebagai berikut: (1) Mengidentifikasi kecukupan data untuk pemecahan masalah. (2) Membuat model matematika dari suatu situasi atau masalah sehari-hari dan menyelesaikannya. (3) Memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika atau diluar matematika. (4) Menjelaskan atau menginterpretasi hasil sesuau permasalahan semula, serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban. (5) Menerapkan matematika secara bermakna.¹⁵

Menurut Polya dalam Blitzer secara garis besar terdapat empat langkah utama dalam pemecahan masalah yaitu: *understanding the problem* (memahami masalah), *devising a plan* (menyusun rencana peyelesaian), *carrying out the plan* (melaksanakan rencana penyelesaian), dan *looking back* (memeriksa kembali).¹⁶

Berdasarkan uraian di atas, indikator yang menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematis dalam penelitian ini yaitu: (1) Memahami masalah, meliputi kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan, (2) Menyusun rencana pemecahan masalah, (3) Melaksanakan rencana penyelesaian masalah, dan (4) Melakukan pengecekan kembali terhadap hasil atau jawaban.

¹⁴ Sri Wardhani, *Loc.Cit.*,

¹⁵ Taufiq, *Op.Cit.*,h.13

¹⁶ Robert Blitzer, *Thinking Mathematically*, (USA: Prentice Hall), h.25

**Tabel 2.1 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah
Matematika Siswa¹⁷**

Skor	Memahami Masalah	Merencanakan Penyelesaian	Melaksanakan Rencana	Memeriksa Hasil & Proses
0	Salah menginterpretasi/ salah sama sekali	Memilih rencana yang tidak relevan/tidak ada strategi	Menggunakan rencana yang tidak sesuai dan berhenti/ tidak dapat menggunakan rencana atau algoritma dengan benar, misalnya tabel/gambar yang salah	Tidak ada pemeriksaan atau tidak ada keterangan apapun
1	Salah menginterpretasi sebagian soal/ mengabaikan kondisi soal	Memilih rencana yang kurang dapat dilaksanakan/ dilanjutkan	Menggunakan sebagian prosedur yang benar tetapi mengarah kepada jawab salah secara prosedur dan perhitungan, misalnya siswa mencoba-coba ternyata salah/ menyusun suatu persamaan yang tidak dapat diselesaikan karena salah struktur atau salah perhitungan	Ada pemeriksaan tetapi tidak tuntas (tidak lengkap)
2	Memahami masalah secara baik	Memilih satu strategi tapi salah dalam hasil/ tidak ada hasil/tidak mencoba cara lain	Melaksanakan prosedur yang benar yang mungkin memberikan jawaban benar tetapi salah struktur atau salah perhitungan	Pemeriksaan dilaksanakan untuk melihat kebenaran hasil dan proses
3		Memilih beberapa strategi tetapi belum lengkap	Menggunakan strategi yang benar tetapi sedikit salah perhitungan	
4		Memilih prosedur yang mengarah ke solusi yang tepat	Melaksanakan prosedur yang benar dan terdapat solusi/ hasil yang benar	
Skor Ideal	2	4	4	2

¹⁷ Masrukan, "Pengaruh Penggunaan model pembelajaran dan assesmen kinerja terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematika", *Tesis* (Jakarta: Universitas Negeri Jakarta, 2008), h.76

Pengukuran kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam penelitian ini dengan tes berupa soal uraian tentang materi yang diajarkan. Soal tersebut diberikan pada setiap akhir siklus. Mengenai cara pemberian skor tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, dalam penelitian ini menggunakan pedoman penskoran yang digunakan oleh Masrukan yang dapat dilihat pada tabel 2.1 halaman 19.

2. *Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS)*

Teknik pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS)* diperkenalkan pertama kali oleh Claparade yang kemudian digunakan oleh Bloom dan Broder untuk meneliti proses pemecahan masalah pada mahasiswa. Kemudian Art Whimbey dan Jack Lochhead telah mengembangkan teknik ini untuk pengajaran membaca, matematika, dan fisika.¹⁸

Dalam bahasa Indonesia *Thinking Aloud* artinya berfikir secara lisan, *Pair* artinya berpasangan dan *problem solving* artinya penyelesaian masalah, sehingga dapat diartikan *Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS)* adalah berpikir lisan secara berpasangan untuk dapat memecahkan atau menyelesaikan suatu masalah. Untuk menerapkan teknik pembelajaran TAPPS siswa di kelas di bagi menjadi beberapa tim, setiap tim terdiri dari 2 orang siswa, salah satunya bertugas sebagai *problem solver (PS)* dan yang lainnya sebagai *listener (L)*, namun jika jumlah siswa dalam kelas tersebut ganjil maka terdapat tim yang terdiri dari 3 siswa. Setiap anggota tim memiliki tugas masing-masing sesuai aturan yang sudah

¹⁸ James E. Stice, *Teaching Problem Solving*, (The University of Texas at Austin), h.2

ditetapkan¹⁹. Peran *problem solver* dan *listener* dilakukan secara bergantian agar setiap siswa merasakan peran *listener* dan *problem solver*.

Secara sistematis, prosedur teknik pembelajaran TAPPS menurut Mulyati adalah sebagai berikut;

- a. Pengajar menyampaikan pokok materi pembelajaran dan bersama siswa membahas contoh soal mengenai materi.
- b. Pengajar membagikan masalah yang berbeda kepada PS dan L.
- c. PS dan L mempelajari masalah masing-masing selama lima menit.
- d. PS membaca soal lalu menyelesaikan permasalahan sambil menjelaskan setiap langkah penyelesaian kepada L.
- e. L mendengarkan penjelasan PS sembari mengamati proses penyelesaian masalah, bertanya jika ada hal yang kurang dipahami atau memberikan saran ketika PS merasa kesulitan.
- f. Pengajar berkeliling kelas mengamati dan membantu kelancaran proses.
- g. Setelah soal pertama terpecahkan, PS dan L bertukar peran dan melakukan prosedur kembali seperti di atas.²⁰

Pada teknik TAPPS, *problem solver* berbicara berdasarkan langkah-langkah penyelesaian masalah. Mitranya mendengarkan dengan seksama apa yang disampaikan *problem solver*, mengikuti langkah-langkahnya, berusaha memahami penalaran di balik langkah-langkah tersebut, dan memberi saran-saran jika ada langkah yang keliru.²¹ Adapun tugas *problem solver* dan *listener* dalam teknik TAPPS yang dijelaskan oleh Stice adalah sebagai berikut :

- a. Tugas problem solver (PS)
 - 1) Membaca soal dengan jelas agar *listener* mengetahui masalah yang akan dipecahkan
 - 2) Mulai mengerjakan soal dengan cara sendiri. PS mengemukakan semua pendapat dan gagasan yang terpikirkan, mengemukakan semua langkah yang akan dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut serta

¹⁹ James E. Stice, *Loc.cit.*,

²⁰ Khairaningrum Mulyanti, "Penerapan Pembelajaran Kolaboratif Teknik Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) Untuk Meningkatkan Kebiasaan Berpikir dan Kemampuan Pemecahan Masalah". *Tesis*. (Bandung: UPI 2014), h.45

²¹ Elizabeth E. Barkley, *Collaborative Learning Techniques*, (Bandung: Nusa Media, 2012), h.259

menjelaskan apa, mengapa, dan bagaimana langkah tersebut diambil agar *listener* mengerti penyelesaian yang dilakukan PS.

- 3) PS harus lebih berani dalam mengungkapkan segala hasil pemikirannya. Anggaplah *listener* tidak sedang mengevaluasi.
 - 4) Mencoba untuk terus menyelesaikan masalah meskipun PS menganggap masalah tersebut sulit.
- b. Tugas *listener* (L)
- 1) Menuntun PS agar tetap berbicara, tetapi jangan mengganggu ketika PS sedang berpikir
 - 2) Memastikan bahwa langkah dari solusi permasalahan yang diungkapkan PS tidak ada yang salah dan tidak ada langkah yang terlewatkan.
 - 3) Membantu PS agar lebih teliti dalam mengungkapkan solusi permasalahannya
 - 4) Memahami setiap langkah yang diambil PS. Jika tidak mengerti maka bertanyalah kepada PS
 - 5) Jangan berpaling dari PS dan mulai menyelesaikan masalah sendiri yang sedang dipecahkan oleh PS.
 - 6) Jangan membiarkan PS melanjutkan berpikir setelah terjadi kesalahan, hindarkan untuk mengoreksi, berikan pertanyaan penuntun yang mengarah kepada jawaban yang benar.²²

Peran guru di kelas dibatasi oleh aturan yang telah ditetapkan yaitu guru hanya duduk diantara pasangan siswa, memonitor aktivitas siswa dan memberikan perhatian khusus kepada *listener*, dalam hal ini guru dapat membantu mengarahkan *listener* untuk mengajukan pertanyaan kepada PS. Hal ini dilakukan karena teknik pembelajaran ini akan berhasil dicapai jika *listener* berhasil membuat *problem solver* memberikan alasan dan menjelaskan apa yang mereka lakukan untuk memecahkan masalah.

Masalah-masalah yang diberikan kepada siswa harus melibatkan siswa dalam keterampilan penyelesaian masalah dasar, seperti mengidentifikasi sifat dasar masalah, menganalisis pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan untuk mencapai solusi, mengidentifikasi solusi potensial, memilih solusi terbaik, dan mengevaluasi hasil-hasil potensial. Agar mendapat tingkat keefektifan yang

²² Stice, *Op.Cit.*, h.2-3

maksimal, masalah harus cukup menantang bagi siswa serta mengharuskan mereka berkonsentrasi dan memfokuskan perhatian, baik dalam posisi sebagai *problem solver* maupun *listener*.

Menjelaskan proses penyelesaian masalah diri sendiri dan mendengarkan dengan seksama proses penyelesaian masalah orang lain akan membantu siswa mempraktikkan apa yang mereka baca atau mereka ketahui. Teknik ini lebih menekankan kepada proses penyelesaian masalah daripada hasil, dan membantu siswa mendiagnosa kesalahan-kesalahan dalam logika. Teknik ini juga dapat meningkatkan keterampilan analitis dengan memformulasikan gagasan, melatih konsep, memahami susunan langkah yang mendasari pemikiran mereka, dan mengidentifikasi kesalahan dalam penalaran orang lain karena mengharuskan siswa untuk mengkaitkan informasi dengan kerangka-kerangka konseptual yang ada dan mengaplikasikan informasi yang diperoleh dengan situasi-situasi baru, maka TAPPS juga dapat mendorong terbentuknya pemahaman yang lebih lengkap dan mendalam.²³

Jhonson dan Chung mengungkapkan beberapa kelebihan teknik pembelajaran TAPPS, yaitu :

- a. Setiap anggota dalam pasangan TAPPS dapat saling belajar mengenai strategi pemecahan masalah satu sama lain sehingga mereka sadar mengenai proses berpikir masing-masing.
- b. TAPPS menuntut seorang *problem solver* untuk berpikir sambil menjelaskan sehingga pola pikir mereka lebih terstruktur
- c. Dialog yang terjadi pada pelaksanaan TAPPS membantu membangun kerangka kerja konseptual yang dibutuhkan untuk meningkatkan pemahaman siswa.
- d. TAPPS memungkinkan siswa untuk melatih konsep, mengaitkannya dengan kerangka kerja yang sudah ada, dan menghasilkan pemahaman

²³ Elizabeth E. Barkley, *Op.Cit.*, h.260

materi yang lebih mendalam sehingga mempermudah dalam suatu pemecahan permasalahan.²⁴

Selain memiliki kelebihan, teknik pembelajaran TAPPS pun memiliki kekurangan, yaitu :

- a. Berpikir sambil menjelaskan kepada orang lain bukanlah hal yang mudah. Seseorang terkadang akan mengalami kesulitan untuk memilih kata, terlebih untuk orang yang tidak terbiasa berbicara.
- b. Menjadi seorang *listener* yang harus menuntun seorang *problem solver* memecahkan masalah sekaligus memonitor segala yang dilakukan *problem solver* tanpa berpikir untuk mengerjakan masalah tersebut sendiri juga bukanlah hal yang mudah, apalagi jika *listener* menganggap dirinya mampu menyelesaikan masalah tersebut dengan lebih baik.
- c. TAPPS memerlukan waktu yang cukup banyak.²⁵

Berdasarkan uraian di atas dapat kita simpulkan bahwa teknik TAPPS adalah suatu teknik pembelajaran dengan cara mengelompokkan siswa secara berpasangan, salah satu siswa bertugas sebagai *problem solver* dan yang lain sebagai *listener* dalam menyelesaikan suatu masalah. Teknik pembelajaran ini mengakibatkan keaktifan siswa dan menjadi wadah bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir dan berkomunikasi.

3. Matematika dan Bangun Ruang Sisi Datar

Matematika berasal dari perkataan latin *matematica*, yang mulanya diambil dari perkataan Yunani *mathematike* yang berarti “relating to learning”. Perkataan itu mempunyai akar kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu. Perkataan *mathematike* berhubungan pula sangat erat dengan sebuah kata lainnya yang

²⁴ Johnson dan Chung, “The Effect of Thinking Aloud Pair Problem Solving on the Troubleshooting Ability of Aviation Technician Student” *Journal of Industrial Teacher Education*, (Holland, 1999) Vol. 37.

²⁵ *Ibid.*,

serupa, yaitu *mathanein* yang artinya belajar (berpikir).²⁶ Jadi menurut asal katanya, matematika adalah ilmu pengetahuan yang didapat dari proses berpikir.

Definisi matematika menurut para ahli berbeda-beda, tergantung pada sudut pandang, pemahaman dan pengetahuannya masing-masing. Menurut Hudojo matematika adalah disiplin ilmu yang berkenaan dengan ide-ide, struktur-struktur, dan hubungan-hubungannya yang diatur dalam urutan yang logik dan memiliki penalaran deduktif.²⁷ Konsep-konsep matematika tersusun secara hierarkis, terstruktur, logis dan sistematis mulai dari konsep yang paling sederhana sampai pada konsep yang paling kompleks.

Menurut James dalam MKPBM matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi ke dalam tiga bidang yaitu aljabar, analisis dan geometri.²⁸

Berdasarkan uraian di atas maka dapat dikatakan bahwa matematika adalah ilmu yang mempelajari bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang saling berhubungan dan disusun secara sistematis dan serta penalarannya deduktif.

Matematika adalah salah satu pelajaran yang wajib diajarkan sejak seorang siswa menduduki sekolah dasar sampai sekolah menengah atas. Fungsi matematika yang diajarkan di sekolah yaitu sebagai alat, pola pikir dan ilmu pengetahuan. Salah satu materi matematika yang diajarkan di sekolah adalah geometri. Geometri merupakan bagian dari matematika yang sangat banyak

²⁶ Eman Suherman, *Strategi Belajar Mengajar Matematika*, (Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah, 1992), h.11

²⁷ Herman hudojo, *Mengajar Belajar Matematika* (Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, 1998), h.3

²⁸ Tim MKPBM, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer* (Bandung: UPI, 2001) h.19

kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu geometri adalah sabang ilmu matematika yang sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari.

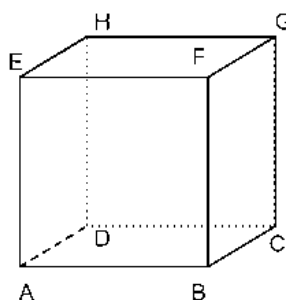
Materi geometri yang diajarkan pada siswa kelas VIII semester genap adalah bangun ruang sisi datar. Bangun ruang sisi datar terdiri atas kubus, balok, prisma, dan limas. Sebelum mempelajari pokok bahasan ini siswa sudah terlebih dahulu mempelajari bangun datar. Standar kompetensi yang tercakup dalam materi bangun ruang sisi datar ini yaitu, memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas dan bagian-bagiannya serta menentukan ukurannya. Standar kompetensi tersebut diuraikan menjadi beberapa kompetensi dasar, antara lain :

- a. Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya.
- b. Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma, dan limas.
- c. Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.

Pada penelitian kali ini, pokok bahasan yang akan dipelajari adalah kubus dan balok. Adapun ringkasan materi kubus dan balok yang akan dipelajari di kelas VIII semester genap adalah sebagai berikut :

a. Kubus

Kubus adalah bangun ruang yang dibatasi oleh 6 buah bidang/sisi berbentuk persegi yang kongruen.

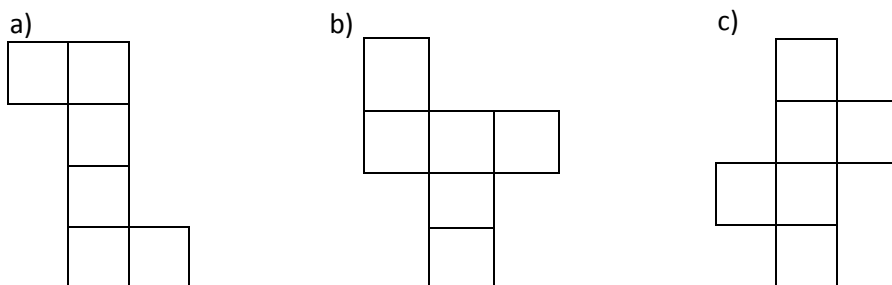


1) Unsur-unsur kubus, yaitu:

- a) Kubus mempunyai 8 titik sudut yaitu A, B, C, D, E, F, G, H .
- b) Mempunyai 12 ruas garis yang merupakan rusuk dan panjangnya sama, yaitu $\overline{AB}, \overline{BC}, \overline{CD}, \overline{AD}, \overline{EF}, \overline{FG}, \overline{GH}, \overline{EH}, \overline{AE}, \overline{BF}, \overline{CG}, \overline{DH}$.
- c) Mempunyai 6 bidang/sisi berbentuk persegi yang kongruen, yaitu $ABCD, EFGH, ABFE, BCGF, CDHG, ADHE$
- d) Mempunyai 12 ruas garis yang sama panjang berupa diagonal pada bidang (sisi) atau disebut juga diagonal bidang yaitu $\overline{AC}, \overline{BD}, \overline{EG}, \overline{FH}, \overline{AF}, \overline{BE}, \overline{BG}, \overline{CF}, \overline{CH}, \overline{DG}, \overline{DE}, \overline{AH}$
- e) Mempunyai 4 ruas garis yang sama panjang berupa diagonal ruang yaitu $\overline{AG}, \overline{CE}, \overline{BH}, \overline{DF}$.
- f) Mempunyai 6 bidang diagonal yaitu $ACGE, BDHF, CDEF, ABGH$.

2) Jaring-jaring Kubus

Beberapa contoh jaring-jaring kubus



3) Luas Permukaan kubus

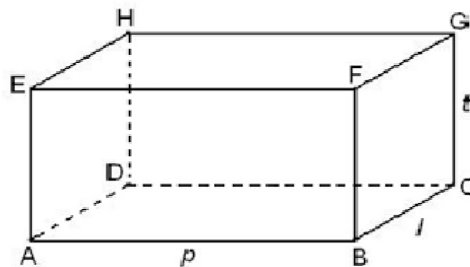
Luas permukaan kubus adalah luas jaring-jaring kubus. Jaring-jaring kubus terdiri dari 6 persegi, maka luas permukaan kubus adalah 6 kali luas persegi atau dapat dituliskan dengan $6 \times s \times s$ atau $6s^2$.

4) Volume Kubus

Rumus volume kubus dengan panjang rusuk s adalah $s \times s \times s$ atau s^3

b. Balok

Balok adalah bangun ruang yang dibatasi oleh 6 buah bidang/sisi yang berbentuk persegi panjang yang terdiri dari 3 pasang persegi panjang yang kongruen.



1) Unsur-unsur balok, yaitu:

- a) Balok mempunyai 8 titik sudut yaitu A, B, C, D, E, F, G, H .
- b) Mempunyai 12 ruas garis yang merupakan rusuk dan dikelompokkan menjadi 3 kelompok yaitu :

$\overline{AB}, \overline{CD}, \overline{EF}, \overline{GH}$, merupakan panjang (p)

$\overline{BC}, \overline{AD}, \overline{FG}, \overline{EH}$, merupakan lebar (l)

$\overline{AE}, \overline{BF}, \overline{CG}, \overline{DH}$, merupakan tinggi (t)

- c) Mempunyai 6 bidang/sisi berbentuk persegi panjang yang terdiri dari pasang persegi panjang yang kongruen yaitu $ABCD \cong EFGH$,
 $ABFE \cong BCGF$, $CDHG \cong ADHE$

- d) Mempunyai 12 ruas garis berupa diagonal pada bidang (sisi) atau disebut juga diagonal bidang yaitu $\overline{AC}, \overline{BD}, \overline{EG}, \overline{FH}, \overline{AF}, \overline{BE}, \overline{BG}, \overline{CF}, \overline{CH}, \overline{DG}$,

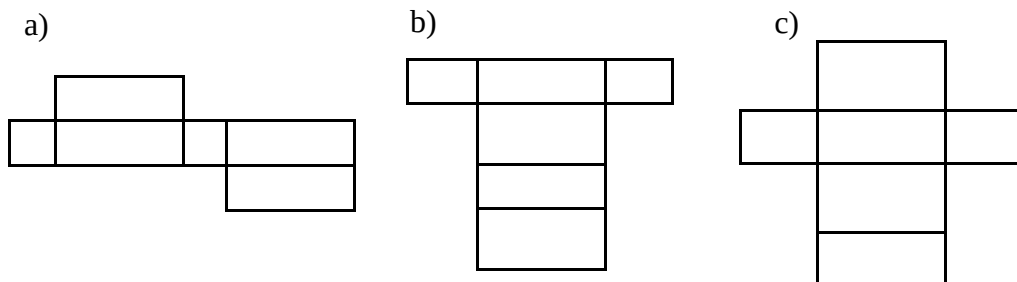
$\overline{DE}, \overline{AH}$.

e) Mempunyai 4 ruas garis berupa diagonal ruang yaitu $\overline{AG}, \overline{CE}, \overline{BH}, \overline{DF}$.

f) Mempunyai 6 bidang diagonal yaitu $ACGE, BDHF, CDEF, ABGH$.

2) Jaring-jaring Balok

Beberapa contoh jaring-jaring balok



3) Luas Permukaan Balok

Luas permukaan balok adalah luas jaring-jaring balok. Jaring-jaring balok terdiri dari 3 pasang persegi panjang yang kongruen, maka luas permukaan balok adalah $2(p \times l) + 2(l \times t) + 2(p \times t)$ atau $2[(p \times l) + (l \times t) + (p \times t)]$

4) Volume Balok

Rumus volume balok dengan panjang = p , lebar = l , dan tinggi = t adalah $p \times l \times t$

B. Penelitian yang relevan

Terdapat beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini, antara lain yaitu penelitian yang dilakukan oleh Irawan pada tahun 2007 yang berjudul “Pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan motivasi belajar matematika pada siswa

SMA“. Kesimpulan dari penelitian Irawan adalah pembelajaran TAPPS dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan memotivasi belajar matematika siswa SMA.²⁹

Penelitian berikutnya yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Yuniawatika yang berjudul “Penerapan Metode Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP”. Berdasarkan hasil penelitian, Yuniawatika menyimpulkan bahwa dengan menerapkan metode TAPPS dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematik siswa. Selain itu, sebagian besar siswa menunjukkan respon yang positif terhadap pembelajaran yang telah dilakukan.³⁰

Mulyanti pada tahun 2014 yang berjudul “Penerapan pembelajaran kolaboratif teknik *thinking aloud pair problem solving* (TAPPS) untuk meningkatkan kebiasaan berpikir dan kemampuan pemecahan masalah”. Kesimpulan dari penelitian tersebut adalah kebiasaan berpikir dan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa meningkat setelah melaksanakan proses pembelajaran kolaboratif teknik TAPPS.³¹

Beberapa penelitian di atas dikatakan relevan dengan penelitian ini dilihat dari teknik pembelajaran yang diterapkan yaitu teknik TAPPS sebagai upaya untuk meningkatkan salah satu aspek kemampuan siswa. Hasil dari penelitian-penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini meyakinkan peneliti untuk

²⁹ Irawan, “Pembelajaran Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan motivasi belajar matematika siswa SMA” . *Tesis*. (Bandung: UPI, 2007)

³⁰ Yuniawatika, “Penerapan Metode *Thinking Aloud Pair Problem solving* (TAPPS) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP”, *Jurnal*, (STKIP Siliwangi, 2013)

³¹ Khairaningrum Mulyanti, *Op.Cit.*,

menerapkan teknik pembelajaran TAPPS guna meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

C. Kerangka Berpikir

Pemecahan masalah merupakan suatu aktivitas dasar bagi manusia. Kenyataan menunjukkan bahwa sebagian besar kehidupan manusia dihadapkan dengan masalah. Oleh sebab itu, kemampuan pemecahan masalah harus dilatih sejak dini agar bisa dijadikan bekal dalam menghadapi tantangan di masa yang akan datang. Adapun tujuan pembelajaran pada hakekatnya adalah suatu proses terus-menerus manusia untuk menanggulangi masalah-masalah yang dihadapi. Pemecahan masalah dapat diajarkan melalui pembelajaran apapun, khususnya matematika karena matematika memiliki peran penting dalam proses berpikir seseorang secara analitis dan sistematis.

Berdasarkan hasil observasi dan tes penelitian terdahulu dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah masih rendah. Hal ini terjadi karena proses pembelajaran yang kurang melatih siswa untuk membuka pikirannya dalam menyelesaikan masalah, siswa tidak terbiasa mengerjakan soal-soal non-rutin dan soal-soal berbentuk cerita sehingga siswa tidak terbiasa untuk menggali ide atau gagasan dan mengaplikasikan pengetahuan mereka. Selain itu, siswa menganggap soal-soal berbentuk uraian, soal cerita maupun soal non-rutin adalah soal yang yang sulit. Sehingga mereka kurang minat untuk menyelesaikan soal tersebut. Oleh karena itu, untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah sebaiknya siswa dibiasakan mengerjakan soal

non rutin yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggali ide atau gagasan, mengasah keterampilan, dan mengaplikasikan pengetahuan yang dimiliki.

Salah satu teknik pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggali ide atau gagasan, mengasah keterampilan, dan mengaplikasikan pengetahuan yang dimiliki adalah Teknik Pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS). TAPPS adalah suatu teknik pembelajaran penyelesaian masalah yang dikerjakan secara kolaboratif, dimana siswa di dalam kelas dibagi menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok terdiri dari 2 orang, kecuali jika jumlah siswa dalam kelas tersebut ganjil maka terdapat siswa yang terdiri dari 3 orang. Di setiap kelompok, satu orang siswa bertugas sebagai *problem solver* dan siswa lainnya sebagai *listener*. Setiap anggota memiliki tugas masing-masing yang telah ditetapkan.

Pembelajaran TAPPS melibatkan siswa dalam proses pembelajaran yang aktif, kolaboratif, berpusat pada siswa, dan memberikan tanggung jawab kepada siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan, sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikirnya dalam memecahkan masalah. Pembelajaran dengan teknik TAPPS juga membantu siswa meningkatkan keterampilan analitis dengan memformulasikan gagasan, melatih konsep, memahami susunan langkah yang mendasari pemikiran mereka, dan mengidentifikasi kesalahan dalam penalaran orang lain karena mengharuskan siswa untuk mengkaitkan informasi dengan kerangka-kerangka konseptual yang ada dan mengaplikasikan informasi yang diperoleh dengan situasi-situasi baru, TAPPS juga dapat mendorong terbentuknya pemahaman yang lebih lengkap dan

mendalam.

Dengan menerapkan teknik pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) siswa dapat terbiasa menyelesaikan pemecahan masalah matematis secara sistematis dan langkah-langkah yang jelas. Sehingga diharapkan dengan menggunakan teknik pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat meningkat.

D. Hipotesis Tindakan

Berdasarkan deskripsi teoritis, penelitian yang relevan, dan kerangka berpikir yang telah diuraikan di atas, maka hipotesis tindakan pada penelitian ini adalah penerapan teknik pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII-5 SMP Negeri 27 Jakarta pada pokok bahasan kubus dan balok.