

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Diskripsi Teori

1. Hakekat Matematika

Banyak orang yang mempertukarkan antara metamatika dengan aritmatika atau berhitung. Padahal, matematika memiliki cakupan yang luas daripada aritmatika. Aritmatika hanya merupakan bagian dari matematika. Menurut Johnson dan Myklebust, matematika adalah bahasa simbolis yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif dan keruangan sedangkan fungsi teoritisnya adalah untuk memudahkan berpikir. Lerner mengemukakan bahwa matematika di samping sebagai bahasa simbolis juga merupakan bahasa universal yang memungkinkan manusia memikirkan, mencatat, dan mengkomunikasikan ide mengenai elemen dan kuantitas. Kline juga mengemukakan bahwa matematika merupakan bahasa simbolis dan cirri utamanya adalah penggunaan cara bernalar deduktif, tetapi juga tidak melupakan cara bernalar induktif.

Menurut Paling, ide manusia tentang matematika berbeda-beda, tergantung pada pengalaman dan pengetahuan masing-masing. Ada yang mengatakan bahwa matematika hanya perhitungan yang mencakup tambah, kurang, kali, dan bagi; tetapi ada pula yang melibatkan topik-topik seperti aljabar, geometri, dan

trigonometri. Banyak pula yang beranggapan bahwa matematika mencakup segala sesuatu yang berkaitan dengan berpikir logis. Selanjutnya, Paling mengemukakan bahwa matematika adalah suatu cara untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapi manusia; suatu cara menggunakan informasi, menggunakan pengetahuan tentang bentuk dan ukuran, menggunakan pengetahuan tentang menghitung, dan yang paling penting adalah memukirkan dalam diri manusia itu sendiri dalam melihat dan menggunakan hubungan-hubungan. Berdasarkan pendapat Paling tersebut dapat disimpulkan bahwa untuk menemukan jawaban atas tiap masalah yang dihadapinya, manusia akan menggunakan informasi yang berkaitan dengan masalah yang dihadapi, pengetahuan tentang bilangan, bentuk, dan ukuran, kemampuan untuk menghitung, dan kemampuan untuk mengingat dan menggunakan hubungan-hubungan.²³

Sampai saat ini belum ada definisi tunggal matematika. Hal ini terbukti adanya puluhan definisi matematika yang belum mendapat kesepakatan di antara para matematikawan. Mereka saling berbeda dalam mendefinisikan matematika. Namun yang jelas, hakekat matematika dapat diketahui, karena obyek penelaahan matematika yaitu sasarannya telah diketahui sehingga dapat diketahui pula bagaimana cara berpikir matematika itu.

Matematika tidak hanya berhubungan dengan bilangan-bilangan serta operasi-operasinya, melainkan juga unsur ruang sebagai sasarannya. Namun

²³ Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2003), hal. 251-252

penunjukkan kuantitas seperti itu belum memenuhi sasaran matematika yang lain, yaitu yang ditujukan kepada hubungan, pola, bentuk dan struktur.

Berdasarkan uraian di atas tersebut jelas bahwa obyek penelaahan matematika tidak sekedar kuantitas, tetapi lebih dititikberatkan kepada hubungan, pola, bentuk, dan struktur karena kenyataannya, sasaran kuantitas tidak banyak artinya dalam matematika. Kesimpulannya dikatakan matematika itu berkenaan dengan gagasan berstruktur yang hubungan-hubungannya diatur secara logis. Ini berarti matematika bersifat sangat abstrak, yaitu berkenaan dengan konsep-konsep abstrak dan penalarannya deduktif.²⁴

Matematika merupakan bidang studi yang dipelajari oleh semua peserta didik dari SD hingga SLTA dan bahkan juga di perguruan tinggi. Ada banyak alasan tentang perlunya peserta didik belajar matematika. Cornelius mengemukakan lima alasan perlunya belajar matematika karena matematika merupakan (1) sarana berpikir yang jelas dan logis, (2) sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari, (3) sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, (4) sarana untuk mengembangkan kreativitas, dan (5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya.

Cockroft mengemukakan bahwa matematika perlu diajarkan kepada peserta didik karena (1) selalu digunakan dalam segala segi kehidupan; (2) semua bidang studi matematika memerlukan keterampilan matematika yang sesuai; (3) merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat, dan jelas; (4) dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara; (5) meningkatkan kemampuan

²⁴ Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum...*, hal. 45-46

berpikir logis, ketelitian, dan kesadaran keruangan; dan (6) memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang. Berbagai alasan perlunya sekolah mengajarkan matematika kepada peserta didik pada hakikatnya dapat diringkaskan karena masalah kehidupan sehari-hari. Menurut Liebeck ada dua macam hasil belajar matematika yang harus dikuasai oleh peserta didik, perhitungan matematis (*mathematics calculation*) dan penalaran matematis (*mathematics reasoning*). Berdasarkan hasil belajar matematika semacam itu maka Lerner mengemukakan bahwa kurikulum bidang studi matematika hendaknya mencakup tiga elemen, (1) konsep, (2) keterampilan, dan (3) pemecahan masalah.

Konsep menunjuk pada pemahaman dasar. Peserta didik mengembangkan suatu konsep ketika mereka mampu mengklasifikasikan atau mengelompokkan benda-benda atau ketika mereka dapat mengasosiasikan suatu nama dengan kelompok benda tertentu. Sebagai contoh anak mengenal konsep segitiga sebagai suatu bidang yang dikelilingi oleh tiga garis lurus. Pemahaman peserta didik tentang konsep segitiga dapat dilihat pada saat mereka mampu membedakan berbagai bentuk geometri lain dari segitiga. Contoh lainnya adalah ketika peserta didik menghitung konsep perkalian $2 \times 10 = 20$, $3 \times 10 = 30$, dan $4 \times 10 = 40$, peserta didik memahami konsep perkalian 10, yaitu bilangan tersebut diikuti dengan 0.

Jika konsep menunjuk pada pemahaman dasar, maka keterampilan menunjuk pada sesuatu yang dilakukan oleh seseorang. Contohnya proses menggunakan operasi dasar dalam penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan

pembagian adalah suatu jenis keterampilan matematika. Suatu keterampilan matematika dapat dilihat dari kinerja anak secara baik atau kurang baik, secara cepat atau lambat, dan secara mudah atau sangat sukar. Keterampilan cenderung berkembang dan dapat ditingkatkan melalui latihan.

Pemecahan masalah adalah aplikasi dari konsep dan keterampilan. Dalam pemecahan masalah biasanya melibatkan beberapa kombinasi konsep dan keterampilan dalam suatu situasi baru atau situasi yang berbeda. Sebagai contoh, pada saat peserta didik diminta untuk mengukur luas selembar papan, beberapa konsep dan keterampilan ikut terlibat. Beberapa konsep yang terlibat adalah bujursangkar, garis sejajar, dan sisi; dan beberapa keterampilan yang terlibat adalah keterampilan mengukur, menjumlahkan dan mengalikan.²⁵

Berdasarkan uraian di atas, penulis menyimpulkan bahwa hakekat matematika adalah suatu ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan cara penalaran menggunakan istilah yang sudah didefinisikan dengan jelas, cermat, serta akurat, representasinya dengan simbol-simbol ataupun lambang-lambang dan mempunyai arti dan bisa digunakan dalam pemecahan masalah yang berhubungan dengan bilangan.

2. Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep yaitu pembelajaran lanjutan dari penanaman konsep yang bertujuan agar peserta didik lebih memahami suatu konsep matematika. Pemahaman konsep terdiri atas dua pengertian. *Pertama*, merupakan kelanjutan

²⁵ Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan bagi...*, hal. 253-254

dari pembelajaran penanaman konsep dalam satu pertemuan. *Kedua*, pembelajaran pemahaman konsep dilakukan pada pertemuan yang berbeda, tetapi masih merupakan lanjutan dari penanaman konsep. Pada pertemuan tersebut, penanaman konsep dianggap sudah disampaikan pada pertemuan sebelumnya, di semester atau kelas sebelumnya.²⁶

Menurut taksonomi Bloom, kesanggupan memahami setingkat lebih tinggi daripada pengetahuan. Misalnya menjelaskan dengan susunan kalimatnya sendiri sesuatu yang dibaca atau didengarnya, memberi contoh lain dari yang telah dicontohkan, atau menggunakan petunjuk penerapan pada kasus lain. Namun, tidaklah berarti bahwa pengetahuan tidak perlu ditanyakan sebab, untuk dapat memahami, perlu terlebih dahulu mengetahui atau mengenal.

Pemahaman dapat dibedakan ke dalam tiga kategori. Tingkat terendah adalah pemahaman terjemahan, mulai dari terjemahan dalam arti yang sebenarnya, misalnya dari bahasa Inggris ke bahasa Indonesia, mengartikan Bhineka Tunggal Ika, mengartikan Merah Putih, menerapkan prinsip-prinsip listrik dalam memasang sakelar. Tingkat kedua adalah pemahaman penafsiran, yakni menghubungkan bagian-bagian terdahulu dengan yang diketahui berikutnya, atau menghubungkan beberapa bagian dari grafik dengan kejadian, membedakan yang pokok dan yang bukan pokok. Menghubungkan pengetahuan tentang konjugasi kata kerja, subjek, dan *posseive pronoun* sehingga tahu menyusun kalimat “*My friend is studying,*” bukan “*My friend studying,*” merupakan contoh pemahaman penafsiran. Pemahaman tingkat ketiga atau tingkat

²⁶ Heruman, *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010), hal. 3

tertinggi adalah pemahaman ekstrapolasi, yang diharapkan dengan ekstrapolasi seseorang mampu melihat di balik yang tertulis, dapat membuat ramalan tentang konsekuensi atau dapat memperluas persepsi dalam arti waktu, dimensi, kasus, ataupun masalahnya.²⁷

Berdasarkan uraian di atas, pemahaman konsep matematika yang dimaksudkan dalam penelitian ini ialah kemampuan peserta didik menjelaskan pengetahuan tentang suatu materi atau objek yang telah dipelajari dengan menggunakan bahasa sendiri tanpa merubah maknanya, serta mampu menjelaskan sesuai sifat atau kategorinya dapat menerapkannya dalam menemukan atau menyelesaikan suatu permasalahan matematis.

Berdasarkan KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan) tahun 2006 untuk mengetahui seseorang telah memahami suatu konsep matematika berikut ini beberapa indikatornya:²⁸

- a. Menyatakan ulang sebuah konsep
- b. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)
- c. Memberi contoh dan non-contoh dari konsep
- d. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
- e. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep
- f. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu
- g. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

²⁷ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011), hal. 24-25

²⁸ Sri Wardhani, *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika*, (Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidikan dan Tenaga Kependidikan Matematika, 2008), hal. 10-11

Pada materi himpunan sub bab operasi himpunan dan diagram Venn kelas VII SMP/MTs memiliki KD dan indikator yang dijadikan acuan untuk menyampaikan serta menilai kemampuan peserta didik. Berdasarkan pertimbangan yang diambil dari indikator pemahaman konsep dalam KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan) serta kesesuaian dari kompetensi dasar dan indikator yang ada dalam materi himpunan pada kelas VII SMP/MTs.

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan di atas, penulis menyimpulkan bahwa pemahaman konsep merupakan suatu kemampuan yang dimiliki oleh seseorang guna mengemukakan kembali ilmu pengetahuan yang telah diperolehnya baik secara tulisan maupun ucapan kepada orang lain sehingga orang tersebut benar-benar mengerti dengan apa yang disampaikan.

3. Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif adalah suatu model pembelajaran yang saat ini banyak digunakan untuk mewujudkan kegiatan belajar mengajar yang berpusat pada siswa (*student oriented*), terutama untuk mengatasi permasalahan yang ditemukan guru dalam mengaktifkan siswa, yang tidak dapat bekerja sama dengan orang lain, siswa yang agresif dan tidak peduli pada yang lain. Model pembelajaran ini telah terbukti dapat dipergunakan dalam berbagai mata pelajaran dan berbagai usia.²⁹

Pembelajaran kooperatif ini bukan bermaksud untuk menggantikan pendekatan kompetitif (persaingan). Nuansa kompetitif dalam kelas akan sangat

²⁹ Isjoni, *Cooperative Learning...*, hal. 16-17

baik bila diterapkan secara sehat. Pembelajaran kooperatif ini adalah sebagai alternatif pilihan dalam mengisi kelemahan kompetensi, yakni hanya sebagian siswa saja yang akan bertambah pintar, sementara yang lainnya semakin tenggelam dalam ketidaktahuannya. Tidak sedikit siswa yang kurang pengetahuannya merasa malu bila kekurangannya di-*expose*. Kadang-kadang motivasi persaingan akan menjadi kurang sehat bila para murid saling menginginkan agar siswa lainnya tidak mampu, katakanlah dalam menjawab soal yang diberikan guru. Sikap mental inilah yang dirasa perlu untuk mengalami (*improvement*) perbaikan.³⁰

Pembelajaran kooperatif dapat diterapkan untuk semua jenis tugas akademik. Pada pembelajaran ini, perdebatan antar anggota kelompok dapat diatur secara konstruktif. Semua anggota dapat didorong untuk mendukung usaha anggotanya demi mencapai tujuan bersama. Untuk itulah, pembelajaran kooperatif sebaiknya melibatkan siswa-siswa yang berkemampuan rendah, sedang, dan tinggi agar keserataan di antara mereka bisa dicapai seutuhnya. Karena sifatnya yang menenankan pada proses kerja sama dan saling membantu.³¹ Menerapkan pembelajaran kooperatif di ruang-ruang kelas, suatu hal kelak kita akan menuai buah persahabatan dan perdamaian, karena pembelajaran kooperatif memandang siswa sebagai makhluk social (*homo homini socius*), bukan *homo homini lupus* (manusia adalah serigala bagi semuanya). Kesimpulannya, pembelajaran

³⁰ *Ibid*, hal. 18

³¹ Miftahul Huda, *Cooperative Learning...*, hal. 14-15

kooperatif adalah cara belajar mengajar berbasiskan *peace education* (metode belajar mengajar masa depan) yang pasti mendapat perhatian.³²

Langkah-langkah pembelajaran kooperatif dapat dituliskan dalam tabel berikut ini:³³

Tabel 2.1 Langkah-langkah Pembelajaran Kooperatif

Langkah	Indikator	Tingkah Laku Guru
Langkah 1	Menyampaian tujuan dan memotivasi siswa	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan mengkomunikasikan kompetensi dasar yang akan dicapai serta memotivasi siswa
Langkah 2	Menyajikan informasi	Guru menyajikan informasi kepada siswa
Langkah 3	Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar	Guru menginformasikan pengelompokan siswa
Langkah 4	Membimbing kelompok belajar	Guru memotivasi serta memfasilitasi kerja siswa dalam kelompok-kelompok belajar
Langkah 5	Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi pembelajaran yang telah dilaksanakan
Langkah 6	Memberikan penghargaan	Guru member penghargaan hasil belajar tentang materi pembelajaran yang telah dilaksanakan

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis menyimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan suatu pembelajaran yang dilaksanakan secara berkelompok dengan jumlah anggotanya 2-5 orang dengan ide untuk saling

³² Isjoni, *Cooperative Learning...*, hal. 19

³³ Rima Buana Prahastiwi "Model Pembelajaran Coopertive Learning", dalam <https://buanatiwi.wordpress.com/2013/04/09/model-pembelajaran-cooperative-learning/>, diakses 8 Pebruari 2016

memotivasi antar anggota kelompoknya guna saling membantu agar tujuan pembelajarannya tercapai secara optimal.

4. Teknik Bertukar Pasangan

Teknik bertukar pasangan merupakan teknik pembelajaran yang menyenangkan dan akan membuat peserta didik senang melakukannya. Jika sudah demikian. Maka ia mudah menyerap dan memahami pelajaran atau materi yang akan dijadikan inti dari pembelajaran tersebut.³⁴ Teknik ini memberi siswa kesempatan untuk bekerja sama dengan orang lain. Pasangan bisa ditunjuk oleh guru atau berdasarkan Teknik Mencari Pasangan.³⁵ Mencari pasangan (*make a match*) merupakan teknik pembelajaran kelompok yang memiliki dua orang anggota. Masing-masing anggota kelompok tidak diketahui sebelumnya, tetapi dicari berdasarkan kesamaan pasangan, misalnya pasangan soal dan jawaban. Guru membuat dua kotak undian. Kotak pertama berisi soal dan kotak kedua berisi jawaban. Peserta didik yang mendapat soal mencari pasangan peserta didik yang mendapat jawaban yang cocok, demikian pula sebaliknya.³⁶

Langkah-langkah penerapan teknik bertukar pasangan adalah sebagai berikut:³⁷

- a. Setiap peserta didik mendapat satu pasangan.
- b. Guru memberikan tugas dan peserta didik mengerjakan tugas dengan pasangannya.

³⁴ Sholeh Hamid, *Metode Edutainment*, (Jogjakarta: Diva Press, 2014), hal. 229

³⁵ Isjoni, *Cooperative Learning...*, hal. 78

³⁶ Ridwan Abdullah Sani, *Inovasi Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), hal. 196

³⁷ *Ibid*, hal. 195

- c. Setelah selesai mengerjakan tugas, masing-masing anggota pasangan bergabung dengan anggota pasangan yang lain (bertukar pasangan).
- d. Ketika bertukar pasangan, masing-masing anggota pasangan yang baru ini saling menanyakan dan mencari kepastian jawaban mereka.
- e. Kemudian, anggota pasangan kembali pada kelompok yang lama dan berbagi informasi yang diperoleh dari kegiatan pertukaran pasangan.

Menurut pendapat lain, berikut ini beberapa langkah yang bisa dilakukan guru dalam teknik pembelajaran ini:³⁸

- a. Setiap mendapat satu pasangan (guru bisa menunjuk pasangannya atau peserta didik bisa memilih sendiri pasangannya)
- b. Guru memberikan tugas dan peserta didik mengerjakan tugas dengan pasangannya
- c. Setelah selesai, setiap pasangan bergabung dengan pasangan yang lain
- d. Kedua pasangan tersebut, bertukar pasangan, kemudian pasangan yang baru ini saling menanyakan dan mencari kepastian jawaban mereka
- e. Temuan baru yang didapat dari pertukaran pasangan, kemudian dibagikan kepada pasangan semula
- f. Begitu seterusnya, hingga kemudian setiap peserta didik mempunyai keyakinan akan jawaban dari tugas yang diberikan guru
- g. Setelah selesai, guru memberikan penjelasan dan ulasan singkat dari tugas tersebut dan menjelaskan jawabannya, kemudian dibandingkan dengan jawaban yang diperoleh dari bahasan peserta didik tersebut.

³⁸ Sholeh Hamid, *Metode Edutainment...*, hal. 229-230

h. Penutup

Sesuai dengan model pembelajaran kooperatif dan teknik bertukar pasangan, maka langkah-langkah penerapan model pembelajaran kooperatif teknik bertukar pasangan dalam proses pembelajaran matematika pada penelitian ini meliputi langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Guru menjelaskan materi pelajaran
- b. Guru menentukan pasangan pertama dari setiap siswa, dan kedua dari setiap siswa setelah bekerja dengan pasangan semula (pasangan pertama disaat mengerjakan tugas dengan jawaban pertama dan pasangan kedua disaat mencari alternatif jawaban yang lain dari soal yang sama)
- c. Setiap siswa duduk dengan pasangan pertamanya
- d. Guru memberikan tugas dan meminta siswa untuk mendiskusikan tugas tersebut dengan pasangannya
- e. Setelah selesai mengerjakannya, tugas guru memberitahukan kepada siswa agar bertukar pasangan seperti yang sudah ditunjuk oleh guru
- f. Pasangan baru ini saling bertukar jawaban serta mencari alternatif jawaban yang lain dari soal yang sama tersebut
- g. Kemudian setiap siswa kembali kepada pasangan semula, jawaban atau temuan baru yang didapatkan dari pertukaran pasangan dibagikan kepada pasangan semula
- h. Guru memilih siswa secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusinya dan meminta siswa lain mendengarkan serta memberikan komentarnya

- i. Guru meminta kepada pasang pertama kemudian pasangan kedua setelah siswa bertukar pasangan dari yang sedang mempresentasikan jawabannya, untuk membantu dan menambahkan jika terdapat kekurangan atau kekeliruan
- j. Selanjutnya memberikan kesempatan kepada siswa jika ada tanggapan atau sanggahan dari preasetasi yang tampil.

Kelebihan teknik pembelajaran bertukar pasangan:³⁹

- a. Setiap siswa termotivasi untuk menguasai materi
- b. Menghilangkan kesenjangan antara yang pintar dengan tidak pintar
- c. Mendorong siswa tampil prima karena membawa nama baik kelompok lamanya
- d. Tercipta suasana gembira dalam belajar, meskipun saat pelajaran menempati jam terakhir pun, siswa tetap antusias belajar.

Kelemahan teknik pembelajaran bertukar pasangan⁴⁰

- a. Ada siswa yang takut diintimidasi bila memberi nilai jelek kepada anggotanya
- b. Ada siswa yang menganbil jalan pintas, dengan meminta tolong pada temannya untuk mencarikan jawabnya.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis menyimpulkan bahwa teknik bertukar pasangan merupakan suatu pembelajaran yang dilaksanakan dengan cara membagi siswa menjadi berpasang-pasangan yang kemudian setiap pasangan itu mendiskusikan masalah dan selanjutnya setiap pasangan bertukar pasangan yang baru guna memperoleh temua baru dan kembali ke pasangan lamanya untu mendiskusikan hasil kerja mereka.

³⁹ Inas Kurniasih Berlin Sani, *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran* (Jakarta: Kata Pena, 2015), hal. 76

⁴⁰ *Ibid*, hal. 76

5. Pendekatan *Open Ended*

a. Pengertian

Pembelajaran dengan *problem* (masalah) terbuka artinya pembelajaran yang menyajikan permasalahan dengan pemecahan berbagai cara (*flexibility*) dan solusinya juga bisa beragam (multi jawab, *fluency*). Pembelajaran ini melatih dan menumbuhkan orisinalitas ide, kreativitas, kognitif tinggi, kritis, komunikasi-interaksi, *sharing*, keterbukaan, dan sosialisasi. Peserta didik dituntut untuk berimprovisasi mengembangkan metode, cara, atau pendekatan yang bervariasi dalam memperoleh jawaban tersebut. Selanjutnya, peserta didik juga diminta untuk menjelaskan proses mencapai jawaban tersebut. Model pembelajaran ini lebih mementingkan proses daripada produk yang akan membentuk pola pikir keterpaduan, keterbukaan, dan ragam berpikir.

Pendekatan *open ended* merupakan pendekatan yang diformulasikan memiliki banyak jawaban yang benar. Selain itu, masalah *open ended* juga mengarahkan peserta didik untuk menggunakan keragaman cara atau metode penyelesaian sehingga sampai pada suatu jawaban yang diinginkan.

Pada pembelajaran matematika melalui pendekatan *open ended* adalah pembelajaran yang menggunakan masalah *open ended* dan dimulai dengan memberikan masalah terbuka kepada siswa. Kegiatan pembelajaran harus membawa peserta didik dalam menjawab permasalahan dengan banyak cara dan mungkin juga banyak jawaban yang benar sehingga mengundang potensi intelektual dan pengalaman peserta didik dalam proses menemukan sesuatu yang baru. Dalam menyelesaikan masalah (*problem solving*), guru berusaha

agar peserta didik mengombinasikan pengetahuan, keterampilan, dan cara berpikir matematika yang telah dimiliki sebelumnya.⁴¹

Ada beberapa asumsi yang mendasari pendekatan *open ended* ini. Di antaranya adalah sebagai berikut:⁴²

- 1) Konteks dan pengalaman merupakan hal penting untuk dipahami. Pembelajaran akan sangat efektif jika ia melibatkan pengalaman yang kaya dan konkret yang dengannya peserta didik bisa menjumpai, membentuk, dan mengubah teori-teorinya secara praktis.
- 2) Pemahaman harus dimediasi secara individual. Peserta didik menilai apa, kapan, dan bagaimana pembelajaran terjadi.
- 3) Meningkatkan proses kognitif sering kali lebih penting daripada menciptakan produk-produk pembelajaran. Untuk itulah, lingkungan yang *open ended* perlu dirancang untuk mendukung *skill-skill* kognitif tingkat tinggi, seperti identifikasi dan manipulasi variabel-variabel, interpretasi data, hipotesis, dan eksperimental. Proses penelitian ilmiah lebih dihargai daripada pemeroleh 'kebenaran' ilmiah itu sendiri.
- 4) Pemahaman lebih berharga daripada hanya sekedar mengetahui. Lingkungan pembelajaran yang *open ended* harus menenggelamkan peserta didik dalam pengalaman-pengalaman yang dapat melejitkan pemahaman mereka melalui eksplorasi, manipulasi, dan kesempatan untuk 'memahami' suatu gagasan daripada sekedar melalui pengajaran langsung.

⁴¹ Aris Shoimin, *68 Model...*, hal. 109-110

⁴² Miftahul Huda, *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran: Isu-isu Metodis dan Paradigmatis*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013), hal. 279-280

- 5) Proses-proses pembelajaran yang berbeda secara kualitatif sering kali mengharuskan metode-metode yang juga berbeda secara kualitatif. Pendekatan *open ended* berfokus pada *skill-skill* pemecahan masalah dalam konteks yang autentik serta memberi kesempatan untuk eksplorasi dan pembangunan teori.

Ciri penting dari masalah *open ended* adalah terjadinya keleluasan peserta didik untuk memakai sejumlah metode dan segala kemungkinan yang dianggap paling sesuai untuk menyelesaikan masalah. Artinya, pertanyaan *open ended* diarahkan untuk menggiring tumbuhnya pemahaman atas masalah yang diajukan guru. Bentuk-bentuk soal yang dapat diberikan melalui pendekatan *open ended* terdiri dari tiga bentuk, yaitu (1) soal untuk mencari hubungan, (2) soal mengklasifikasikan, dan (3) soal mengukur.

Pendekatan *open ended* menjanjikan suatu kesempatan kepada peserta didik untuk menginvestigasi berbagai strategi dan cara yang diyakini sesuai dengan kemampuan mengelaborasi permasalahan. Tujuannya agar berpikir melalui kegiatan kreatif, peserta didik dapat berkembang secara maksimal.

b. Langkah-langkah

1) Persiapan

Sebelum memulai proses belajar mengajar, guru harus membuat program satuan pelajaran rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), membuat pertanyaan *open ended*.

- 2) Pelaksanaan, terdiri
 - a) Pendahuluan, yaitu peserta didik menyimak motivasi yang diberikan oleh guru bahwa yang akan dipelajari berkaitan atau bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari sehingga mereka semangat dalam belajar. Kemudian peserta didik menanggapi apersepsi yang dilakukan guru agar diketahui pengetahuan awal mereka terhadap konsep-konsep yang akan dipelajari.
 - b) Kegiatan inti, yaitu pelaksanaan pembelajaran dengan langkah-langkah berikut:
 - (1) Peserta didik membentuk kelompok.
 - (2) Peserta didik mendapatkan pertanyaan *open ended*.
 - (3) Peserta didik berdiskusi bersama kelompok mereka masing-masing mengenai penyelesaian dari pertanyaan *open ended* yang telah diberikan oleh guru.
 - (4) Setiap kelompok melalui perwakilannya mengemukakan pendapat atau solusi yang ditawarkan kelompoknya secara bergantian.
 - (5) Peserta didik atau kelompok kemudian menganalisis jawaban-jawaban yang telah dikemukakan, mana yang benar dan mana yang lebih efektif.
 - c) Kegiatan akhir, yaitu peserta didik menyimpulkan apa yang telah dipelajari. Kemudian kesimpulan tersebut disempurnakan oleh guru.
 - d) Evaluasi

Setelah berakhirnya KBM, peserta didik mendapatkan tugas perorangan atau ulangan harian yang berisi pertanyaan *open ended* yang merupakan evaluasi yang diberikan oleh guru.

c. Kelebihan

- 1) Peserta didik berpartisipasi lebih aktif dalam pembelajaran dan sering mengekspresikan idenya.
- 2) Peserta didik memiliki kesempatan lebih banyak dalam memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan secara komprehensif.
- 3) Peserta didik dengan kemampuan rendah dapat merespons permasalahan dengan cara mereka sendiri.
- 4) Peserta didik secara intrinsik termotivasi untuk memberikan bukti atau penjelasan.
- 5) Peserta didik memiliki pengalaman banyak untuk menemukan sesuatu dalam menjawab permasalahan.

d. Kekurangan

- 1) Membuat dan menyiapkan masalah yang bermakna bagi peserta didik bukanlah pekerjaan mudah
- 2) Mengemukakan masalah yang langsung dapat dipahami peserta didik sangat sulit sehingga banyak yang mengalami kesulitan bagaimana merespons permasalahan yang diberikan.
- 3) Peserta didik dengan kemampuan tinggi bisa merasa ragu atau mencemaskan jawaban mereka.

- 4) Mungkin ada sebagian peserta didik yang merasa bahwa kegiatan belajar mereka tidak menyenangkan karena kesulitan yang dihadapi.⁴³

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis menyimpulkan bahwa pendekatan *open ended* yang pada dasarnya memiliki prinsip yang sama dengan pembelajaran berbasis masalah ini adalah suatu pendekatan pembelajaran yang dimana ketika proses pembelajaran itu dimulai dengan pemberian suatu masalah kepada peserta didik dan jenis masalah yang diberikan itu mempunyai bermacam-macam cara atau jawaban.

B. Penelitian Terdahulu

Sebelum adanya penelitian ini, sudah ada beberapa penelitian atau tulisan yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti yang menggunakan atau menerapkan pembelajaran kooperatif teknik bertukar pasangan pada mata pelajaran matematika dengan materi yang berbeda-beda sebagaimana dipaparkan sebagai berikut:

1. Hasil penelitian yang dilakukan Jalius (2010) dengan judul “Penerapan Pembelajaran Kooperatif Teknik Bertukar Pasangan untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII₃ SMP Negeri 1 Tembilahan” menyimpulkan bahwa penerapan pembelajaran langsung dengan penerapan pembelajaran Kooperatif Teknik Bertukar Pasangan ini dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas VII₃ SMP Negeri 1 Tembilahan. Hal tersebut diketahui dari jumlah siswa yang mencapai KKM terlihat peningkatan

⁴³ Aris Shoimin, *68 Model...*, hal. 110-113

pada setiap ulangan harian. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-ratanya yaitu pada skor dasar dengan ketuntasan hasil belajar secara klasikal adalah 36,11%. Pada Siklus I dengan ketuntasan belajar secara klasikal adalah 64,44%. Pada Siklus II dengan ketuntasan belajar secara klasikal 91,66% dari siswa 36 yang mengikuti tes.⁴⁴

2. Hasil penelitian yang dilakukan Mitra Dewi (2011) dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Teknik Bertukar Pasangan untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII MTs Sawah Kecamatan Kampar Utara Kabupaten Kampar”, diperoleh kesimpulan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif teknik bertukar pasangan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Meskipun dalam laporan penelitian ini penulis menyimpulkan bahwa belum sepenuhnya hal yang diharapkan berhasil dan meningkat dengan baik. Hal ini dibuktikan dengan hasil tes soal kemampuan pemecahan masalah yang meningkat dari sebelum tindakan, siklus I, siklus II dan siklus III.⁴⁵

Dari kedua uraian penelitian terdahulu di atas, di sini peneliti akan mengkaji persamaan dan perbedaan antara penelitian terdahulu dengan penelitian yang dilakukan peneliti. Untuk mempermudah memaparkan persamaan dan perbedaan tersebut dalam bentuk tabel, akan diuraikan dalam tabel 2.2 berikut :

⁴⁴ Jalius, *Penerapan Pembelajaran Kooperatif Teknik Bertukar Pasangan untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII₃ SMP Negeri 1 Tembilihan*, (Tembilihan: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2010), hal. 49

⁴⁵ Mitra Dewi, *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Teknik Bertukar Pasangan untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII MTs Sawah Kecamatan Kampar Utara Kabupaten Kampar*, (Kampar: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2011), hal. 87

Tabel 2.2 Perbandingan Penelitian

Nama Peneliti dan Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	2	3
1. Jalius : Penerapan Pembelajaran Kooperatif Teknik Bertukar Pasangan untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII ₃ SMP Negeri 1 Tembilahan	1. Sama-sama menggunakan pembelajaran kooperatif teknik bertukar pasangan 2. Sama-sama menggunakan Penelitian Tindakan Kelas 3. Sama-sama menggunakan kelas VII	1. Penelitian Jalius untuk meningkatkan hasil belajar sedangkan peneliti untuk meningkatkan pemahaman konsep. 2. Penelitian Jalius dilakukan di SMP Negeri 1 Tembilahan sedangkan peneliti di kecamatan SMPN 3 Kedungwaru Kabupaten Tulungagung. 3. Materi yang digunakan adalah melukis segitiga sedangkan peneliti menggunakan materi operasi himpunan.
2. Mitra Dewi : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Teknik Bertukar Pasangan untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII MTs Sawah Kecamatan Kampar Utara Kabupaten Kampar	1. Sama-sama menggunakan pembelajaran kooperatif teknik bertukar pasangan 2. Sama-sama menggunakan Penelitian Tindakan Kelas	1. Penelitian Mitra Dewi guna meningkatkan kemampuan pemecahan masalah sedangkan peneliti guna meningkatkan pemahaman konsep. 2. Penelitian Mitra Dewi dilakukan di MTs Sawah Kecamatan Kampar Utara Kabupaten Kampar sedangkan peneliti di Kecamatan SMPN 3 Kedungwaru Kabupaten Tulungagung 3. Penelitian Mitra

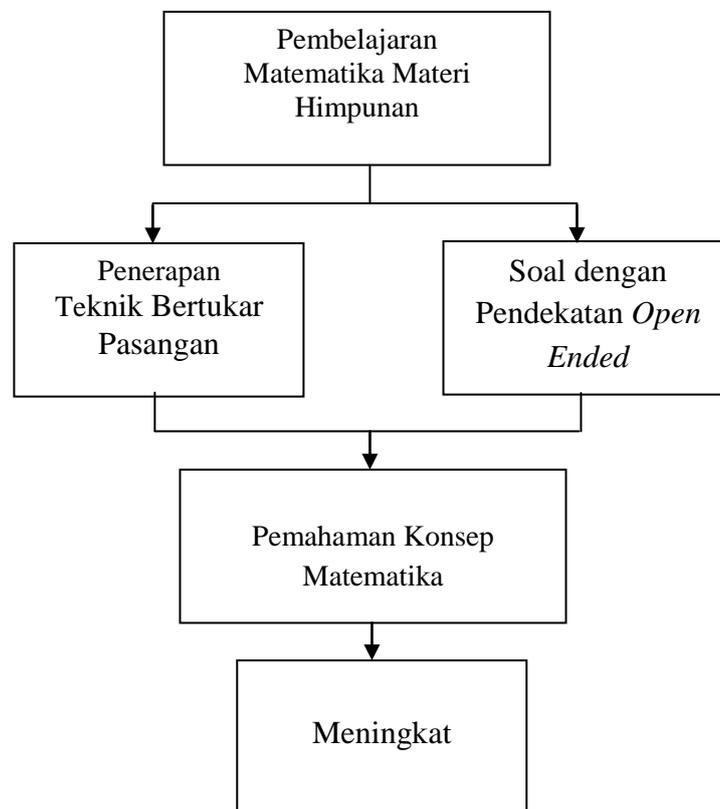
		<p>Dewi menggunakan kelas VIII sedangkan peneliti menggunakan kelas VII.</p> <p>4. Materi yang digunakan Mitra Dewi adalah garis singgung lingkaran sedangkan peneliti menggunakan materi operasi himpunan.</p>
--	--	---

C. Hipotesis Tindakan

Jika model pembelajaran kooperatif teknik bertukar pasangan dengan pendekatan *open ended* diterapkan pada kelas VII-I SMPN 3 Kedungwaru Tulungagung, maka pemahaman konsep peserta didik dalam pembelajaran matematika pada pokok materi himpunan akan meningkat.

D. Paradigma Penelitian

Gambar 2.1 Bagan Paradigma Penelitian



Mental siswa pertama kali berkembang pada level interpersonal di mana mereka belajar menginternalisasikan dan mentransformasikan interaksi interpersonal mereka dengan orang lain, lalu pada level intra-personal di mana mereka mulai memperoleh pemahaman dan ketrampilan baru dari hasil interaksi ini. Inilah yang menjadi alasan mengapa siswa perlu diajak untuk belajar berinteraksi bersama orang dewasa atau temannya.⁴⁶ Melalui berinteraksi satu sama lain, siswa akan menerima *feedback* atas semua

⁴⁶ Miftahul Huda, *Cooperative Learning...*, hal. 24

aktifitas yang mereka lakukan, mereka akan belajar bagaimana berperilaku dengan baik, dan mereka akan memahami apa yang harus dilakukan.⁴⁷ Singkatnya individu-individu yang berkelompok dapat bekerja lebih efektif daripada individu-individu yang bekerja sendirian.⁴⁸

Model Pembelajaran Kooperatif Teknik Bertukar Pasangan merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan pada siswa untuk bekerja sama dengan orang lain. Model pembelajaran tersebut siswa dapat berpartisipasi dan aktif di dalam kelas, khususnya pada mata pelajaran Matematika yang dianggap sulit oleh peserta didik. Selain itu juga, dengan menggunakan pendekatan *open ended* akan menambah kreatifitas peserta didik saat bekerja kelompok maupun individu. Adanya model pembelajaran yang menarik tersebut akan membuat peserta didik aktif dan semangat belajar sehingga secara tidak langsung pemahaman peserta didik meningkat.

⁴⁷ *Ibid*, hal. 4

⁴⁸ *Ibid*, hal. 5