

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Landasan Teoritis

1. Kemampuan Representasi Matematis Siswa

a. Pengertian Kemampuan Representasi Matematis Siswa

Representasi merupakan ungkapan dari suatu ide matematika yang ditampilkan siswa sebagai bentuk yang mewakili situasi masalah guna menemukan solusi dari masalah tersebut. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) representasi diartikan sebagai perbuatan mewakili, keadaan diwakili, apa yang diwakili.¹ Pendapat Goldin yang dikutip oleh Jarnawi mengatakan bahwa representasi adalah suatu konfigurasi (bentuk atau susunan) yang dapat menggambarkan, mewakili atau melambangkan sesuatu dalam suatu cara.² Hal serupa juga disampaikan oleh Muhammad Sabirin yang mengungkapkan bahwa representasi adalah bentuk interpretasi pemikiran siswa terhadap suatu masalah, yang digunakan sebagai alat bantu untuk menemukan solusi dari masalah tersebut.³

NCTM menjelaskan bahwa representasi merupakan translasi suatu masalah atau ide dalam bentuk baru, termasuk di dalamnya dari gambar atau model fisik ke dalam bentuk simbol, kata-kata atau

¹Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), diakses dari <http://kbbi.web.id/representasi> pada tanggal 28 April 2017

²Jarnawi Afgani, *Analisis Kurikulum Matematika*, (Jakarta: Universitas Terbuka, 2011), h.442

³Muhamad Sabirin, "Representasi dalam Pembelajaran Matematika", *JPM IAIN Antasari* Vol. 01 No.2 Januari-Juni 2014, h.35

kalimat. Representasi juga digunakan dalam mentranslasikan atau menganalisis suatu masalah verbal menjadi lebih jelas. Pengertian tersebut mengandung makna bahwa:

- 1) Representasi melibatkan penerjemahan masalah atau ide-ide dalam bentuk baru,
- 2) Representasi juga termasuk pengubah diagram atau model fisik ke dalam simbol-simbol atau kata-kata, dan
- 3) Proses representasi dapat digunakan juga dalam menerjemahkan atau menganalisis suatu masalah sehingga lebih jelas maknanya.⁴

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan, Representasi matematis adalah suatu interpretasi yang mewakili suatu masalah dengan menerjemahkan, mengungkapkan ke dalam bentuk ide-ide baru, serta membentuk model matematika dalam situasi tertentu yang ditampilkan dalam berbagai bentuk yang bertujuan untuk memperoleh pemahaman yang jelas dan mencari suatu penyelesaian dari permasalahan. Bentuk interpretasi siswa dapat berupa kata-kata atau verbal, tulisan, gambar, tabel, grafik, benda konkrit, simbol matematika dan lain-lain.

Menurut Ahmad Nizar, proses representasi matematis berlangsung dalam dua tahap yaitu secara internal dan eksternal. Representasi internal adalah proses berpikir tentang ide-ide matematik yang memungkinkan pikiran seseorang bekerja atas dasar ide tersebut. Adapun representasi eksternal adalah hasil perwujudan untuk menggambarkan apa-apa yang dikerjakan siswa, guru, ahli matematik

⁴NCTM, *Principles and Standard for School Mathematic*, diakses dari <http://www.nctm.org/standards-and-positions/principles-and-standard.com> , pada tanggal tanggal 28 April 2017

secara internal.⁵ Dengan kata lain, representasi eksternal adalah perwujudan untuk menggambarkan apa-apa yang dikerjakan secara internal.

b. Pentingnya Kemampuan Representasi Matematis Siswa

Ketika siswa dihadapkan pada suatu situasi masalah matematika dalam pembelajaran di kelas, mereka akan berusaha memahami masalah tersebut dan menyelesaikannya dengan cara-cara yang mereka ketahui. Cara-cara tersebut sangat terkait dengan pengetahuan yang sudah ada sebelumnya yang berhubungan dengan masalah yang disajikan.

Salah satu bagian dari upaya yang dapat dilakukan siswa adalah dengan membuat model atau representasi dari masalah tersebut. Model atau representasi yang di buat bisa beragam tergantung pada kemampuan masing-masing individu dalam menginterpretasikan masalah yang ada. Hal ini menunjukkan bahwa representasi yang diartikan sebagai peragaan konkrit dari konsep-konsep matematika yang abstrak memiliki peranan penting terutama dalam menggambarkan aktivitas pemikiran yang terjadi dalam diri siswa.

Kemampuan representasi dapat mendukung siswa dalam memahami setiap konsep matematika yang dipelajari dan keterkaitannya untuk mengkomunikasikan ide-ide matematika siswa

⁵Ahmad Nizar, Representasi Matematis, *Jurnal Forum Pedagogik* Vol. VI, No. 01 Jan 2014, h.52

sehingga lebih mengenal keterkaitan antar konsep matematika. Representasi yang baik memenuhi dua peran, yaitu dapat berfungsi sebagai alat berfikir dan sebagai instrumen untuk komunikasi matematika.

Representasi sangat berperan dalam upaya mengembangkan dan mengoptimalkan kemampuan matematika siswa. NCTM dalam *Principle and Standards for School Mathematics* mencantumkan representasi (*representation*) sebagai standar proses kelima setelah *problem solving*, *reasoning*, *communication*, dan *connection*. Menurut yang dikutip oleh Rima, berapa alasan penting yang mendasarinya adalah sebagai berikut:

- 1) Kelancaran dalam melakukan translasi di antara berbagai bentuk representasi berbeda, merupakan kemampuan mendasar yang perlu dimiliki siswa untuk membangun konsep dan berpikir matematis.
- 2) Cara guru dalam menyajikan ide-ide matematika melalui berbagai representasi akan memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap pemahaman siswa dalam mempelajari matematika.
- 3) Siswa membutuhkan latihan dalam membangun representasinya sendiri sehingga memiliki kemampuan dan pemahaman konsep yang kuat dan fleksibel yang dapat digunakan dalam memecahkan masalah.⁶

Ahmad Fauzan dalam modulnya mengungkapkan bahwa pentingnya kemampuan representasi matematika dalam pembelajaran matematika adalah sebagai berikut:

- 1) Representasi matematika diperlukan untuk representasi matematis matematika siswa dan hubungan antar konsep matematika.

⁶Rima Aksan Cahdriyan, "Representasi Matematis Siswa kelas VII di SMPN 9 Yogyakarta", *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, Vol.2, No.6, Agustus 2014, h.633

- 2) Representasi memungkinkan siswa untuk berkomunikasi dengan pendekatan matematika, berargumen, dan pemahaman terhadap diri sendiri dan orang lain.
- 3) Representasi memungkinkan siswa untuk mengenali hubungan antara konsep-konsep terkait dan menerapkan matematika untuk masalah realistik.⁷

c. Indikator Kemampuan Representasi Matematis Siswa

Sebagai salah satu standar proses maka NCTM menetapkan standar representasi yang diharapkan dapat dikuasai siswa selama pembelajaran di sekolah yaitu:

- 1) Membuat dan menggunakan representasi untuk mengenal, mencatat atau merekam, dan mengkomunikasikan ide-ide matematika.
- 2) Memilih, menerapkan, dan melakukan translasi antar representasi matematis untuk memecahkan masalah.
- 3) Menggunakan representasi untuk memodelkan dan menginterpretasikan fenomena fisik, sosial, dan fenomena matematika.⁸

Mudzakir yang dikutip oleh Ramon Muhandaz mengelompokan representasi matematis ke dalam tiga ragam representasi yang utama, yaitu: (a) Representasi visual berupa diagram, grafik atau tabel, dan gambar; (b) Persamaan atau ekspresi matematika; (c) Kata-kata atau teks tertulis.⁹ Secara lebih detail, indikator untuk tercapainya peningkatan representasi matematis dapat dilihat pada Tabel II.1.

⁷Ahmad Fauzan, *Modul 4_Koneksi (Evaluasi Pembelajaran Matematika)*.h.11

⁸Muhammad Shabirin, *Op.Cit*, h.36-37

⁹Ramon Muhandaz, *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe Investigasi Kelompok terhadap Kemampuan Representasi Matematis dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII MTsN Kota Padang*. h.32

TABEL II.1
INDIKATOR KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS¹⁰

Indikator	Bentuk-bentuk Operasional
Representasi visual: diagram, tabel atau grafik dan gambar	<ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik atau tabel • Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah • Membuat gambar pola – pola geometri • Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya
Persamaan atau ekspresi matematik	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat persamaan atau ekspresi matematik dari representasi lain yang diberikan • Membuat konjektur dari suatu pola bilangan • Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematik
Kata–kata atau teks tertulis	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan • Menuliskan interpretasi dari suatu representasi • Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata–kata atau teks tertulis • Membuat dan menjawab pertanyaan dengan menggunakan kata–kata atau teks tertulis

Berdasarkan uraian indikator representasi tersebut, maka indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- 1) Representasi visual dengan bentuk operasional menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi lain dan membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya,

¹⁰Ahmad nizar, *Op.Cit.*, h.58

- 2) Persamaan atau ekspresi matematis dengan bentuk operasional membuat persamaan atau ekspresi matematik dari representasi lain yang diberikan dan penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematik, dan
- 3) Kata-kata atau teks tertulis menuliskan interpretasi dari suatu representasi dan membuat dan menjawab pertanyaan dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis

Indikator ini diambil untuk menyesuaikan dengan materi dan menilai kemampuan representasi matematis siswa sebaik mungkin. Penelitian ini tidak hanya membutuhkan indikator tetapi juga membutuhkan rubrik penskoran, dapat dilihat pada Tabel II.2.

TABEL II.2
PEDOMAN PENSKORAN KEMAMPUAN REPRESENTASI
MATEMATIS¹¹

Skor	Representasi visual: diagram, tabel atau grafik dan gambar		Persamaan atau Ekpresi matematis		Kata-kata atau teks tertulis	
	Menyajikan kembali data ke dalam bentuk gambar	Membuat gambar untuk memfasilitasi penyelesaian	Membuat model atau persamaan	Menyelesaikan masalah dengan melibatkan model atau persamaan	Menuliskan interpretasi atau menafsirkan	Menjawab pertanyaan dengan kata-kata atau teks tertulis
0	Tidak ada jawaban					
1	Ada usaha membuat gambar dengan benar namun tidak tepat dalam menyajikan data	Ada usaha membuat gambar namun tanpa data atau keterangan	Ada usaha membuat model meskipun salah	Ada usaha menjawab meskipun yang diberikan salah atau sebagian besar salah	Hanya sebagian interpretasi atau penafsiran yang benar dan belum sempurna.	Ada usaha menjawab meskipun yang diberikan salah atau tidak tepat
2	Membuat gambar dan menyajikan data dengan tepat	Membuat gambar dengan benar dan dilengkapi data atau keterangan yang tepat	Membuat model dengan benar dari suatu permasalahan	Hanya sebagian besar penyelesaian benar.	Interprestasi yang dituliskan benar, lengkap dan sempurna.	Jawaban yang diberikan benar namun kurang tepat
3	-	-	-	Penyelesaian dan jawaban yang diberikan benar * penyelesaian benar namun kurang lengkap	-	Jawaban yang berikan benar dan tepat
4	-	-	-	* penyelesaian dan jawaban yang diberikan benar dan lengkap	-	-

Sumber dimodifikasi dari Ramon Muhandaz

¹¹Ramon Muhandaz, *Op.Cit.*, h.34

2. Pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS)

Pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran dengan cara membagi siswa kedalam beberapa kelompok yang heterogen. Hal serupa juga diungkapkan oleh Isjoni bahwa belajar kooperatif adalah pemanfaatan kelompok kecil untuk memaksimalkan belajar mereka dan belajar anggota lainnya dalam kelompok tersebut.¹² Pembelajaran kooperatif 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.

Pembelajaran Kooperatif menekankan kepada kehadiran teman sebaya yang berinteraksi antar sesamanya sebagai sebuah tim dalam menyelesaikan atau membahas suatu masalah atau tugas.¹³ Pengaruh teman sebaya dapat memberikan dampak positif seperti memberikan dorongan untuk mencapai prestasi akademik dan memberikan kebebasan untuk berpendapat serta kenyamanan dalam berinteraksi bagi siswa yang cenderung tertutup yang biasanya hanya terbuka kepada orang-orang tertentu seperti teman terdekatnya. Dengan bekerja secara kolaboratif untuk mencapai sebuah tujuan bersama, maka siswa akan mengembangkan keterampilan berhubungan dengan sesama manusia yang akan sangat bermanfaat bagi kehidupan di luar sekolah.

¹²Isjoni, *Cooperative Learning*, (Bandung: Alfabeta, 2014), h.16

¹³Tim MKPBM Jurusan Pendidikan Matematika, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA, 2001), h.218

a. Pengertian *Think Pair Share* (TPS)

Pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) atau berpikir berpasangan berbagi merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa. Pembelajaran TPS ini berkembang dari penelitian belajar kooperatif dan waktu tunggu. Pertama kali dikembangkan oleh Frang Lyman dan koleganya di Universitas Maryland sesuai yang dikutip oleh Trianto, menyatakan bahwa TPS merupakan suatu cara yang efektif untuk membuat variasi suasana pola diskusi kelas.¹⁴

Selanjutnya, menurut Suprijono yang dikutip oleh Thobroni, TPS memiliki makna sebagai berikut:¹⁵

1) *Thinking*

Siswa diberi kesempatan untuk memikirkan ide-ide mereka tentang pertanyaan atau wacana yang diberikan oleh guru.

2) *Pairing*

Siswa menentukan dengan siapa mereka akan berpasangan dengan tujuan agar siswa dapat berdiskusi dan mendalami ide-ide yang telah ditemukan masing-masing siswa.

3) *Sharing*

Setelah ditemukan kesepakatan ide-ide pada masing-masing kelompok, lalu pada tahap ini ide-ide tersebut dibagikan kepada

¹⁴Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. (Jakarta: Prenada Media Grup, 2009), h.81

¹⁵Thobroni, M. *Belajar dan Pembelajaran Teori dan Praktik*. (Yogyakarta: Ar-Ruzz, 2015), h.246

kelompok lain melalui kegiatan diskusi dan tanya jawab. Hal tersebut dimaksudkan agar dari berbagai ide-ide yang mereka temukan, dapat ditemukan satu struktur yang integratif dari pengetahuan yang telah dipelajari.

Model pembelajaran TPS ini memberikan kesempatan lebih kepada siswa untuk bekerja sendiri sekaligus bekerja sama dengan teman lainnya. Keunggulan pada model TPS adalah optimalisasi partisipasi siswa. Dimana, dengan metode klasikal yang memungkinkan hanya satu siswa maju dan membagikan hasilnya untuk seluruh kelas, model TPS ini memberikan sedikitnya delapan kali lebih banyak kepada setiap siswa untuk dikenali dan menunjukkan partisipasinya di depan orang lain. Selain itu, model TPS dapat digunakan untuk semua mata pelajaran dan semua tingkat usia anak didik.

b. Langkah Penerapan TPS

Pembelajaran Kooperatif tipe TPS terdiri dari tiga langkah diantaranya:¹⁶

4) Langkah 1: Berpikir (*Thinking*)

Siswa diberikan suatu pertanyaan atau masalah yang diajukan oleh guru berkaitan dengan pelajaran, lalu menggunakan waktu beberapa menit untuk berpikir sendiri jawaban atau

¹⁶ Trianto, *Op.Cit*, h. 81-82

penyelesaiannya. Siswa membutuhkan penjelasan bahwa berbicara atau mengerjakan bukan bagian berpikir.

5) Langkah 2: Berpasangan (*Pairing*)

Selanjutnya siswa diarahkan untuk berpasangan dan mendiskusikan apa yang telah mereka peroleh. Interaksi selama waktu yang disediakan dapat menyatukan jawaban jika suatu pertanyaan yang diajukan atau menyatukan gagasan apabila suatu masalah khusus yang diidentifikasi.

6) Langkah 3: Berbagi (*Share*)

Pada langkah akhir, guru meminta pasangan-pasangan untuk berbagi dengan keseluruhan kelas yang telah mereka bicarakan. Hal ini efektif untuk berkeliling ruangan dari pasangan ke pasangan dan melanjutkan sampai sekitar sebagian pasangan mendapat kesempatan untuk melaporkan hasil diskusi mereka.

c. Kelebihan dan Kekurangan TPS

1) Kelebihan TPS

Pada perannya dalam proses pembelajaran, TPS memiliki beberapa kelebihan diantaranya:¹⁷

- a) Model ini dengan sendirinya memberikan kesempatan yang banyak kepada siswa untuk berpikir, menjawab dan saling membantu satu sama lain.

¹⁷Imas Kurniasih, *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran*, (Pekanbaru: Kata Pena, 2016), h. 58

- b) Dapat meningkatkan partisipasi siswa dalam proses pembelajaran.
- c) Lebih banyak kesempatan untuk kontribusi masing-masing anggota kelompok.
- d) Antara sesama siswa dapat belajar dari siswa lain serta saling menyampaikan idenya untuk di diskusikan sebelum disampaikan di depan kelas.
- e) Dapat memperbaiki rasa percaya diri dan semua siswa diberi kesempatan untuk berpartisipasi dalam kelas.
- f) Siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir dan menjawab dalam komunikasi antara satu dengan yang lain, serta bekerja saling membantu dalam kelompok kecil.

2) Kekurangan TPS

Menurut Basri yang dikutip Thobroni, kelemahan TPS antara lain:

- a) Membutuhkan koordinasi secara bersamaan dari berbagai aktivitas.
- b) Membutuhkan perhatian khusus dalam penggunaan ruangan kelas.
- c) Peralihan dari seluruh kelas ke kelompok kecil dapat menyita waktu pengajaran yang berharga. Untuk itu, guru harus dapat membuat perencanaan yang seksama sehingga dapat meminimalkan jumlah waktu yang terbuang.¹⁸

3. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Guru dalam perannya sebagai penyampai informasi hendaknya memiliki kesiapan dan perencanaan yang baik agar proses pembelajaran

¹⁸M.Thobroni. *Op.Cit*, h.248

terlaksana dengan baik. Kesiapan dan perencanaan yang baik dapat berwujud pada pemilihan metode mengajar dan bahan ajar yang tepat serta sesuai dengan kemampuan dan kebutuhan siswa. Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Bahan ajar terdiri dari bahan ajar tertulis dan tidak tertulis.

Jenis bahan ajar paling tidak dapat dikelompokkan menjadi empat yaitu:

- a. Bahan ajar cetak (*printed*) antara lain *hand out*, buku, modul, lembar kerja siswa, dan sebagainya.
- b. Bahan ajar dengar (*audio*) seperti kaset, radio, dan *compact disk audio*.
- c. Bahan ajar pandang dengar (*audio visual*) seperti *video compact disk* dan film.
- d. Bahan ajar interaktif (*interctive teaching material*) seperti *compact disk* interaktif.¹⁹

Salah satu jenis bahan ajar yang umum digunakan di sekolah serta mampu membimbing dan mengarahkan siswa kepada tujuan belajar serta memberikan kemudahan bagi guru dalam mengkomunikasikan program pembelajaran adalah Lembar Kerja Siswa (LKS).

a. Pengertian Lembar Kerja Siswa

Secara umum Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan suatu perangkat/sarana pendukung dalam kegiatan pembelajaran dan menjadi panduan bagi siswa untuk melakukan kegiatan atau pemecahan masalah. LKS sebagaimana diungkapkan oleh Andi

¹⁹Abdul majid, *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Baru*, (Bandung, PT Remaja Rosdakarya:2009), h.173-174

Prastowo adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa. Selain tugas, LKS juga berisi materi, ringkasan, arahan yang terstruktur dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai. Materi pada LKS dikemas sedemikian rupa, sehingga siswa diharapkan dapat mempelajari materi ajar tersebut secara mandiri.²⁰

LKS memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang ditempuh. Sebuah LKS harus memenuhi paling tidak kriteria yang berkaitan dengan tercapai/tidaknyanya sebuah kompetensi dasar dikuasai oleh siswa.²¹

Berdasarkan penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwa LKS merupakan lembaran-lembaran yang berisi materi, petunjuk dan langkah pengerjaan tugas yang dimaksudkan untuk membantu meringankan peran guru sebagai penyampai informasi dengan melibatkan peran aktif siswa dalam pembelajaran, sehingga pembelajaran lebih terarah dan efisien.

b. Fungsi, Tujuan dan Kegunaan Lembar Kerja Siswa (LKS)

Sebagai bahan ajar, LKS memiliki beberapa fungsi, tujuan dan manfaat, sebagai berikut:²²

²⁰Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, (Yogyakarta: DIVA Press, 2011), h. 204

²¹Abdul Majid, *Op.Cit*, h. 177

²²Andi Prastowo, *Op.Cit*, h. 205-207

1) Fungsi Lembar kerja Siswa (LKS)

Fungsi Lembar Kerja siswa (LKS) adalah sebagai berikut:

- a) Sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran guru, namun lebih mengaktifkan siswa,
- b) Sebagai bahan ajar yang mempermudah siswa untuk memahami materi yang diberikan,
- c) Sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih,
- d) Memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada siswa.

2) Tujuan Lembar Kerja Siswa (LKS)

Adapun tujuan penyusunan Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah sebagai berikut:

- a) Menyajikan bahan ajar yang memudahkan siswa untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan,
- b) Menyajikan tugas-tugas yang meningkatkan penguasaan siswa terhadap materi yang diberikan,
- c) Melatih kemandirian belajar siswa,
- d) Memudahkan pendidik dalam memberikan tugas kepada siswa.

3) Kegunaan Lembar Kerja Siswa (LKS)

LKS memiliki banyak kegunaan dalam perannya bagi kegiatan pembelajaran. Beberapa kegunaan LKS berdasarkan bentuknya adalah sebagai berikut:

- a) Dapat memancing siswa agar secara aktif terlibat dengan materi yang dibahas.
- b) Membantu guru mengarahkan siswanya untuk dapat menemukan konsep-konsep melalui aktivitasnya sendiri atau dalam kelompok kerja.

- c) Membantu siswa menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan.
- d) Menuntun dan mengarahkan siswa dalam pembelajaran.
- e) Memberikan Penguatan pada materi yang diajarkan.

c. Langkah-Langkah dalam Membuat Lembar Kerja Siswa (LKS)

Langkah-langkah penyusunan Lembar kerja Siswa (LKS) menurut Diknas adalah sebagai berikut:²³

1) Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dimaksudkan untuk menentukan materi mana yang memerlukan bahan ajar LKS. Biasanya dalam menentukan materi dianalisis dengan cara melihat materi pokok dan pengalaman belajar dari materi yang akan diajarkan, kemudian kompetensi yang harus dimiliki oleh siswa.

2) Menyusun peta kebutuhan LKS

Peta kebutuhan LKS sangat diperlukan guna mengetahui jumlah LKS yang harus ditulis dan untuk melihat sekuensi atau urutan LKS. Sekuensi LKS ini sangat diperlukan dalam menentukan prioritas penulisan. Diawali dengan analisis kurikulum dan analisis sumber belajar.

3) Menentukan judul-judul LKS

Judul LKS ditentukan atas dasar Kompetensi Dasar (KD), materi pokok atau pengalaman belajar yang terdapat dalam

²³*Ibid*, h. 212-215

kurikulum. Satu KD dapat dijadikan sebagai judul LKS apabila kompetensi itu tidak terlalu besar. Besarnya KD dapat dideteksi antara lain dengan cara apabila diuraikan ke dalam materi pokok mendapatkan 4 materi pokok, maka kompetensi itu telah dapat dijadikan sebagai satu judul LKS. Namun apabila diuraikan menjadi lebih dari 4 materi pokok, maka perlu dipikirkan lagi apakah perlu untuk dipecah.

4) Menulis LKS

Langkah-langkah menulis LKS adalah sebagai berikut:

a) Merumuskan kompetensi dasar

Untuk merumuskan kompetensi dasar pada suatu LKS, dapat dilakukan dengan menurunkan rumusannya langsung dari kurikulum yang berlaku.

b) Menentukan alat penilaian

Penilaian dilakukan terhadap proses kerja dan hasil kerja siswa. Karena pendekatan pembelajaran yang digunakan adalah kompetensi, maka penilaiannya didasarkan pada penguasaan kompetensi. Alat penilaian yang cocok adalah menggunakan pendekatan Penilaian Acuan Patokan (PAP). Dengan demikian, guru dapat melakukan penilaian melalui proses dan hasilnya.

c) Menyusun materi

Materi LKS dapat berupa informasi pendukung yaitu gambaran umum atau ruang lingkup substansi yang akan dipelajari tergantung pada KD yang akan dicapai. Materi dapat diambil dari berbagai sumber seperti buku, majalah, internet, jurnal hasil penelitian, dan sebagainya. Selain itu, tugas-tugas harus ditulis secara jelas guna mengurangi pertanyaan dari siswa tentang hal-hal yang seharusnya siswa dapat melakukannya.

d) Memperhatikan struktur LKS

Secara umum struktur LKS terdiri atas enam komponen, yaitu judul, petunjuk belajar (petunjuk siswa), kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas-tugas dan langkah-langkah kerja, serta penilaian.

d. Mengembangkan Lembar Kerja Siswa

1) Menentukan Desain Pengembangan LKS

Adapun batasan umum yang dapat kita jadikan pedoman pada saat menentukan desain LKS adalah sebagai berikut:²⁴

- a) Ukuran. Gunakanlah ukuran yang dapat mengakomodasi kebutuhan pembelajaran yang telah ditetapkan. Misal, pembelajaran menuntut siswa untuk mampu membuat bagan alur. Maka, ukuran LKS yang dapat mengakomodasi hal ini

²⁴*Ibid.* h.216-220

adalah A4 (kuarto), karena dengan ukuran kuarto siswa akan mempunyai ruang yang cukup untuk membuat bagan.

- b) Kepadatan halaman. Dalam hal ini kita harus mengusahakan agar halaman tidak terlalu dipadati dengan tulisan. Sebab, halaman yang terlalu padat akan mengakibatkan siswa sulit memfokuskan perhatian.
- c) Penomoran. Penomoran materi juga tidak boleh dilupakan dalam mendesain LKS. Sebab, dengan adanya penomoran, bisa membantu siswa, terutama bagi yang kesulitan untuk menentukan mana judul, subjudul dan anak subjudul dari materi yang diberikan dalam LKS. Oleh karena itu, sebaiknya gunakan huruf kapital atau penomoran agar siswa mampu memahami materi secara keseluruhan.
- d) Kejelasan. Pastikan bahwa materi dan instruksi yang diberikan dalam LKS dapat dengan jelas dibaca oleh siswa. Sesempurna apapun materi yang diberikan tetapi jika siswa tidak mampu membacanya dengan jelas, maka LKS tidak akan memberi hasil yang maksimal.

2) Langkah pengembangan LKS

Ada empat langkah yang bisa digunakan untuk mengembangkan LKS yang dapat digunakan secara maksimal, yaitu:²⁵

²⁵*Ibid.* h. 220-224

a) Menentukan tujuan pembelajaran

LKS hendaknya di desain sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Perhatikan variabel ukuran, kepadatan halaman, penomoran halaman dan kejelasan.

b) Pengumpulan materi

Tentukan materi dan tugas yang akan dimuat dalam LKS. Pastikan bahwa materi dan tugas tersebut sejalan dengan tujuan pembelajaran. Bahan yang akan dimuat dalam LKS dapat dikembangkan sendiri atau memanfaatkan materi yang sudah ada sesuai dengan kebutuhan siswa. Selain itu, ada baiknya juga memuat ilustrasi atau bagan yang dapat memperjelas penjelasan naratif untuk mempermudah pemahaman siswa.

c) Penyusunan Elemen atau Unsur

Pada tahap ini, desain (hasil dari langkah pertama) dengan materi (hasil dari langkah kedua) di intergrasikan atau disusun dengan tahap yang sesuai dan jelas.

d) Pemeriksaan dan Penyempurnaan

Setelah berhasil melakukan langkah ketiga, sebelum diterapkan ke siswa sebaiknya dilakukan pemeriksaan kembali terhadap LKS yang sudah dikembangkan. Tujuannya agar meminimalisasi kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi pada proses pengembangan.

e. Keunggulan dan Kelemahan Lembar Kerja Siswa (LKS)

1) Keunggulan Lembar Kerja Siswa (LKS)

Adapun keunggulan Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah sebagai berikut:

- a) Guru dapat menggunakan lembar kerja siswa sebagai media pembelajaran mandiri bagi siswa.
- b) Meningkatkan aktivitas siswa dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar.
- c) Praktis dan harga cenderung terjangkau tidak terlalu mahal.
- d) Materi didalam LKS lebih ringkas dan sudah mencakup keseluruhan materi.
- e) Dapat membuat siswa berinteraksi dengan sesama teman.
- f) Kegiatan pembelajaran menjadi beragam dengan LKS.
- g) Sebagai pengganti media lain ketika media audio visual misalnya mengalami hambatan dengan listrik maka kegiatan pembelajaran dapat diganti dengan media LKS.
- h) Tidak menggunakan listrik sehingga bisa digunakan oleh sekolah di pedesaan maupun di perkotaan.

2) Kelemahan Lembar Kerja Siswa (LKS)

Walaupun memiliki peran dan keunggulan dalam proses pembelajaran, LKS juga memiliki beberapa kelemahan sebagai berikut:

- a) Adanya kekhawatiran karena guru hanya mengandalkan media LKS tersebut serta memnfaatkannya untuk kepentingan pribadi. Misalnya siswa disuruh mengerjakan LKS kemudian guru meninggalkan siswa dan kembali untuk membahas LKS itu.
- b) Di dalam LKS hanya bisa menampilkan gambar diam tidak bisa bergerak, sehingga siswa terkadang kurang dapat memahami materi dengan cepat.
- c) Media cetak hanya lebih banyak menekankan pada pelajaran yang bersifat kognitif, jarang menekankan pada emosi dan sikap.
- d) Membutuhkan banyak waktu dan dana.

f. Kualitas LKS

LKS dalam penyusunannya memiliki beberapa syarat yang harus dipenuhi agar dapat dikatakan sebagai LKS yang berkualitas. Syarat tersebut diantaranya:²⁶

1) Syarat didaktik

Syarat didaktik mengatur tentang penggunaan LKS yang bersifat universal, dapat digunakan dengan baik untuk siswa. Sebagai salah satu bentuk sarana berlangsungnya proses belajar-

²⁶Endang Widjajanti, "Kualitas Lembar Kerja Siswa", Makalah ini disampaikan dalam Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat dengan judul: Pelatihan Penyusunan LKS Mata Pelajaran Kimia Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Bagi Guru SMK/MAK di Ruang Sidang FMIPA UNY pada tanggal 22 Agustus 2008, h. 2-3.

mengajar haruslah memenuhi persyaratan didaktik, artinya suatu

LKS harus mengikuti asas belajar-mengajar yang efektif, yaitu:

- a) Memperhatikan adanya perbedaan individual, sehingga LKS yang baik itu adalah yang dapat digunakan baik oleh siswa yang lamban, sedang, maupun yang pandai.
- b) Menekankan pada proses untuk menemukan konsep-konsep sehingga LKS dapat berfungsi sebagai petunjuk jalan bagi siswa untuk mencari informasi.
- c) Memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan siswa.
- d) Dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, moral, dan estetika pada diri siswa.
- e) Menentukan pengalaman belajar dengan tujuan pengembangan pribadi siswa.

2) Syarat konstruksi

Syarat konstruksi adalah syarat-syarat yang berkenaan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosa kata, tingkat kesukaran, dan kejelasan yang pada hakikatnya haruslah tepat guna dalam arti dapat dimengerti oleh siswa.

- a) Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan siswa.
- b) Menggunakan struktur kalimat yang jelas.
- c) Memiliki tata urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa.
- d) Menghindari pertanyaan yang terlalu terbuka.
- e) LKS mengacu pada buku standar dalam kemampuan keterbatasan siswa.
- f) Menyediakan ruangan yang cukup untuk memberi keleluasaan siswa untuk menulis atau menggambarkan hal-hal yang ingin siswa sampaikan.
- g) Menggunakan kalimat yang sederhana dan pendek.
- h) Lebih banyak menggunakan ilustrasi daripada katakata.
- i) Memiliki tujuan belajar yang jelas serta manfaat dari pelajaran itu sebagai sumber motivasi belajar.
- j) LKS memuat identitas untuk memudahkan administrasinya.

3) Syarat teknis

Syarat teknis merupakan syarat yang berkaitan dengan penyajian LKS, yaitu berupa tulisan, gambar dan penampilan.

a) Tulisan, hal-hal yang perlu diperhatikan yaitu:

- (1) Menggunakan huruf cetak dan tidak menggunakan huruf latin atau romawi.
- (2) Menggunakan huruf tebal yang agak besar untuk topik.
- (3) Perbandingan ukuran huruf dengan ukuran gambar serasi.

b) Gambar

Gambar yang baik untuk LKS adalah yang dapat menyampaikan pesan atau isi dari gambar tersebut secara efektif kepada pengguna LKS untuk mendukung kejelasan konsep.

c) Penampilan

LKS yang menarik adalah LKS yang memiliki kombinasi antara gambar, warna, dan tulisan yang sesuai.

4. LKS berbasis Pembelajaran Kooperatif tipe TPS untuk Memfasilitasi Kemampuan Representasi Matematis Siswa

LKS berbasis pembelajaran kooperatif tipe TPS ini dirancang sedemikian rupa sehingga memuat rangkaian kegiatan siswa yang dapat dipergunakan secara individual maupun kelompok. LKS TPS dalam penyusunan dan penyajian materinya mengikuti atau mengadaptasi langkah-langkah dari pembelajaran TPS yaitu *Think*, *Pair*, dan *Share*.

- a. Pada Tahap *Think*, siswa akan diberikan kesempatan untuk mengamati, berpikir dan menemukan pemecahan dari suatu masalah yang diberikan. Pada tahap ini siswa juga diarahkan untuk membangun dan mengemukakan ide mereka sendiri. Tahap ini bertujuan agar setiap siswa mampu menyelesaikan persoalan yang disajikan guna mempersiapkan siswa untuk berdiskusi, tidak hanya menggantungkan jawaban dari teman saja.
- b. Pada tahap *Pair*, dengan hasil pemikiran dan ide siswa yang beragam dalam pemecahan masalah (representasi matematis), siswa diminta berdiskusi berpasangan guna menemukan dan menyatukan pendapat yang berbeda. Pada tahap ini siswa dapat memanfaatkan teman sebayanya untuk bertanya tentang apa yang tidak dimengerti, dan bagi siswa yang pintar harus membagi pengetahuannya. Kemampuan representasi matematis siswa, terutama pada indikator menjelaskan secara matematis akan dapat meningkat apabila siswa mengikuti tahap *pair* ini dengan baik.
- c. Pada tahap *Share* siswa, diminta membagikan hasil pembelajaran pada kolom *Share* yang ada di LKS untuk kemudian disampaikan di depan kelas. Pada tahap ini, siswa berani mengemukakan pendapat sehingga kemampuan menjelaskan dengan kata-kata semakin berkembang.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian pengembangan ini yaitu penelitian yang dilakukan oleh Eka Pratiwi Tenriawaru, Nurhayati B. dan Abdul Hadis dengan judul “Pengembangan Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Model Pembelajaran Kooperatif *Think-Pair-Share* Dipadukan dengan Mind Mapping untuk siswa SMP. Penelitian ini mengembangkan perangkat yang berupa: (1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), (2) Materi ajar yang relevan dengan KTSP, dan (3) LKS yang di padukan dengan Mind Mapping. Penelitian ini menghasilkan Perangkat Pembelajaran yang berkriteria valid dengan persentase 3,52%, praktis dan efektif dengan persentase 76,10%.²⁷ Perangkat yang dikembangkan pada penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D berbeda dengan peneliti yang mengembangkan LKS dengan model pengembangan ADDIE.

Kemudian, Penelitian yang dilakukan oleh Tri Fauzi, Tina Yunarti dan Sri Hastuti Noer (2014), yang merupakan mahasiswa dan dosen jurusan Pendidikan Matematika dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS Terhadap Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa”. Penelitian eksperimen semu yang dilakukan ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe TPS.

²⁷Eka Pratiwi, “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Model Pembelajaran Kooperatif *Think-Part-Share* Dipadukan dengan Mind Mapping untuk Siswa SMP”, *Jurnal Bionature*, Vol.13 No.1 April 2012, h.60

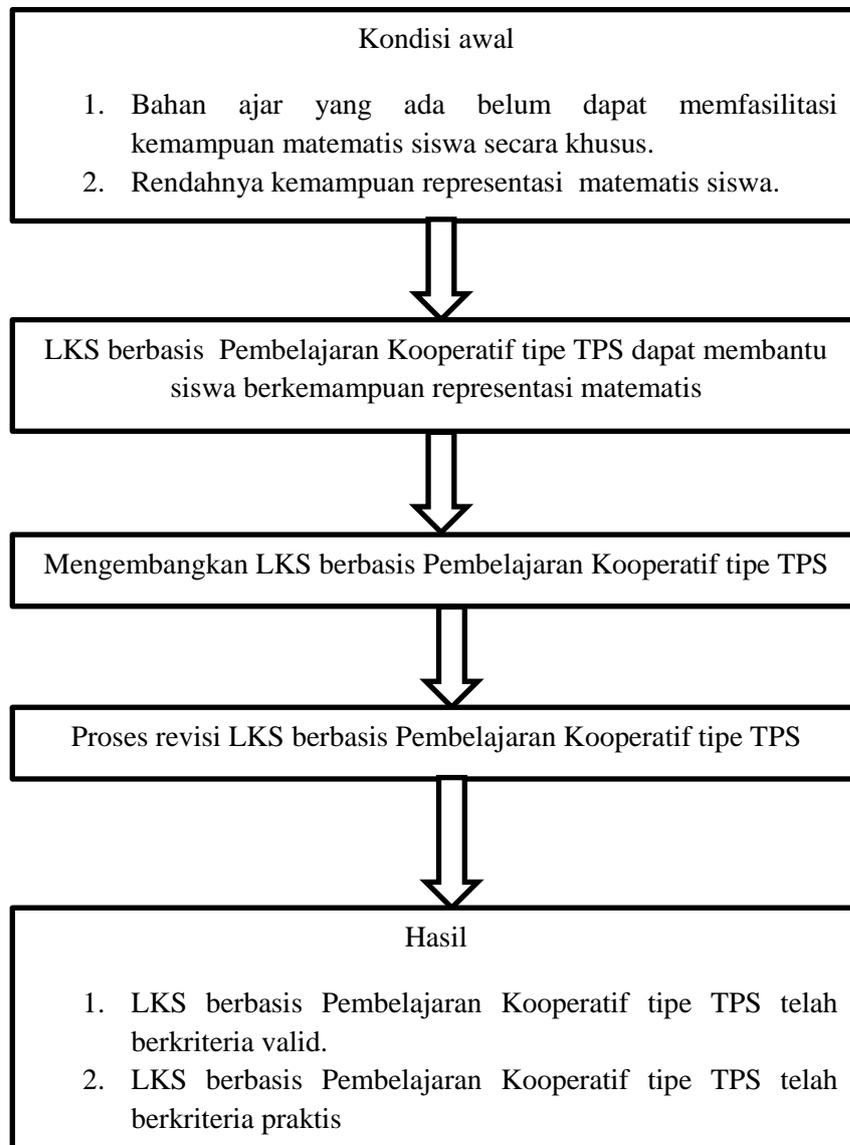
Berdasarkan analisis data, diperoleh bahwa peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran TPS lebih tinggi daripada pembelajaran langsung. Hal ini dilihat dari peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe TPS lebih tinggi dengan persentase 69,29% daripada peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran langsung dengan persentase 59,98%.²⁸ Perbedaan penelitian ini, dengan penelitian yang telah peneliti lakukan adalah pada jenis penelitiannya. Peneliti melakukan penelitian pengembangan yaitu dengan mengembangkan salah satu bahan ajar dengan menerapkan langkah TPS pada setiap pengerjaannya, sedangkan Tri Fauzi melakukan penelitian Eksperimen.

C. Kerangka Bepikir

Pada penelitian pengembangan ini, peneliti mengembangkan sebuah bahan ajar berupa LKS. LKS dirancang dan disusun menggunakan gaya bahasa yang komunikatif dan menarik untuk memotivasi minat belajar siswa. LKS ini dapat menunjang kebutuhan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dengan menyajikan cara-caranya sendiri sesuai dengan ide di dalam pikiran mereka, sehingga sangat baik digunakan disekolah untuk mendukung pembelajaran yang efektif dan memperoleh pengetahuan yang luas.

²⁸Tri Fauzi, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe TPS terhadap Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa ", h. 6

LKS sebagai pedoman untuk kemandirian belajar siswa tidak terlepas dari pendekatan atau model pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru dalam pembelajaran. Untuk itu, dikembangkan sebuah bahan ajar matematika berupa LKS yang memiliki ciri khas tertentu yaitu LKS yang menggunakan pola Pembelajaran Kooperatif tipe TPS untuk memfasilitasi kemampuan representasi matematis siswa. Pengembangan LKS ini, diharapkan dapat digunakan sebagai alat bantu yang dapat meminimalkan penjelasan guru dan membuat siswa aktif terlibat dalam pembelajaran. Berdasarkan permasalahan tersebut kerangka berpikir penelitian ini dapat dilihat pada Gambar II.1.



Gambar II.1
Kerangka Berpikir