

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang Masalah

Pengalaman belajar siswa di kelas merupakan hasil dari serangkaian interaksi antara komponen pembelajaran, yaitu guru, siswa dan materi pembelajaran. Menurut Sadjadi (2022) terdapat beberapa komponen dalam proses pembelajaran yaitu tujuan mengajar, penilaian, dan situasi pembelajaran. Kegiatan yang dilakukan oleh guru dalam melaksanakan pembelajaran terbagi menjadi tiga bagian, yaitu kegiatan sebelum pembelajaran, saat pembelajaran berlangsung dan sesudah pembelajaran. Persiapan yang harus guru lakukan diantaranya adalah menentukan *design* yang mendorong terjadinya proses berpikir siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Suryadi (2013) bahwa proses pembelajaran yang dimulai dengan pemberian tindakan didaktis oleh guru akan menciptakan sebuah situasi yang dapat menjadi titik awal bagi terjadinya proses belajar.

Proses aksi mental yang mendorong pengembangan kemampuan berpikir dapat dilakukan dengan proses pembelajaran yang diawali dengan sajian masalah yang memuat tantangan bagi siswa untuk berpikir. Pemberian masalah ini dapat dilakukan dengan pendekatan tidak langsung (Suryadi, 2005), yaitu: sajian bahan ajar, pola interaksi kelas, dan model intervensi yang dilakukan oleh guru. Sajian bahan ajar harus mempertimbangkan banyak hal, diantaranya memperhatikan tingkat kesulitan belajar siswa, ada atau tidaknya penggunaan konsep, penggunaan model, pemanfaatan hasil konstruksi siswa, interaktivitas dan keterkaitan dengan konsep atau ilmu lainnya. Beberapa hal yang menjadi catatan dalam studi pendahuluan dan studi literatur dalam penelitian ini sebagai analisis terhadap buku teks, video pembelajaran, kesulitan belajar siswa serta analisis kurikulum.

Pertama, penggunaan konteks dunia nyata pada materi SPLDV sudah mulai muncul di dalam buku teks yang digunakan dalam pembelajaran. Sajian kontekstual dalam permasalahan yang disajikan hanya muncul saat pemberian contoh soal, bukan saat membangun konsep formal atau proses ditemukannya rumus-rumus yang digunakan yang berasal dari kasus kontekstual. Batanero & Diaz (2012) menyatakan bahwa buku teks dan dokumen kurikulum untuk guru kurang

mendukung dalam pembelajaran dan disajikan dengan konsep yang sempit. (misalnya, hanya pendekatan klasik untuk SPLDV), di sisi lain menggunakan aplikasi terbatas pada permainan, hal ini menyebabkan siswa menerima definisi dari konsep yang tidak benar atau tidak lengkap. Masalah dunia nyata yang relevan diperlukan siswa dalam mempelajari SPLDV dengan merangsang belajar dan pengetahuan (Busadee & Laonsinchai, 2013). Presentasi matematika formal tanpa melalui situasi kehidupan nyata yang sesuai tidak cukup mendukung siswa dalam belajar SPLDV secara jelas.

Penyampaian matematika kontekstual pada umumnya hanya sebagai *starting* pada pembelajaran dan terbatas pada contoh soal dengan penyelesaian menggunakan rumus umum yang siap pakai. Hal ini terjadi karena guru biasanya mengikuti alur atau pola pembelajaran yang ada di dalam buku teks dan pembelajaran dilaksanakan dengan cara yang umum. Menurut Holisin (2016), pembelajaran matematika di sekolah masih mengikuti kebiasaan dengan urutan diterangkan, diberikan contoh, dan diberikan latihan soal. Dengan menyampaikan rumus siap pakai pada penyelesaian masalah yang diberikan latihan soal. Dengan menyampaikan rumus siap pakai pada penyelesaian masalah yang diberikan, hal ini tidak akan melatih siswa dalam menyusun konsep matematika sendiri dan besar kemungkinan pola berpikir siswa belum terlatih dengan baik, karena mereka disajikan rumus-rumus tanpa harus memikirkan dari mana rumus itu diperoleh.

*Kedua*, penggunaan model dari kehidupan nyata menuju ke konsep formal matematika belum tertulis jelas langkah-langkahnya di dalam buku teks yang digunakan. Begitu pula dengan penjelasan yang diberikan guru belum memunculkan model-model yang dihasilkan tiap siswa di kelas. Guru belum maksimal dalam menstimulasi, membimbing, dan memfasilitasi agar proses algoritma, simbol, skema, dan model yang dibuat oleh siswa mengarahkan mereka untuk sampai kepada matematika formal. Menurut Turmudi (2008) hendaknya siswa berkemauan keras terlibat dalam aktivitas menemukan konsep yang dipelajari, dengan catatan bahwa fasilitas, bahan ajar, dan sumber belajar disediakan oleh guru. Dalam hal ini bahan ajar yang ada belum memberikan ruang kepada siswa untuk mengkoneksikan dalam menemukan pola (model) penyelesaian sesuai dengan pemahaman yang dimilikinya, dengan kata lain belum munculnya

*self-developed model* dari siswa yang menjembatani antara dunia nyata dengan dunia matematika yang abstrak.

*Ketiga*, belum adanya langkah-langkah nyata dalam membimbing pembentukan representasi matematis mengakibatkan tidak adanya pemanfaatan hasil konstruksi siswa itu sendiri. Proses pembelajaran yang melibatkan siswa aktif diantaranya siswa diberi kebebasan untuk mengembangkan koneksi matematis sehingga akan diperoleh berbagai strategi pembelajaran yang bervariasi. Hasil kerja dan konstruksi siswa selanjutnya digunakan untuk pengembangan konsep matematika. Kenyataannya, proses pembelajaran tidak sepenuhnya hasil dari kreatifitas siswa, karena keterbatasan waktu belajar, persiapan bahan ajar yang belum mendukung menyebabkan guru lebih banyak memberikan masukan-masukan dalam solusi penyelesaian, dan siswa mencari solusi permasalahan dengan menggunakan rumus yang sudah ada, sehingga tidak memunculkan variasi atau ragam dalam penyelesaian. Freudenthal (2012) menekankan belajar matematika pada *learning by doing*, bukan disampaikan kepada siswa sebagai produk siap pakai dan siswa harus menemukan kembali matematika. Siswa harus diperlakukan sebagai peserta aktif dalam proses pendidikan, dalam arti siswa sendiri mengembangkan segala macam alat-alat dan wawasan matematika (Heuvel-Panhuizen & Drijvers, 2020). Guru seharusnya memberi atau mengarahkan kelas, kelompok, maupun individu untuk menciptakan *free production*, menciptakan caranya sendiri dalam menyelesaikan soal atau menginterpretasi *problem* kontekstual, sehingga tercipta berbagai macam pendekatan atau metode penyelesaian atau algoritma. Menurut Clements & Sarama (2021) semakin banyak guru mengarahkan siswa ke arah pencapaian tujuan atau menyatakan secara langsung apa yang harus dilakukan siswa, maka semakin besar resiko siswa kehilangan pencapaian tujuan pembelajaran.

*Keempat*, pola interaksi yang ada dalam bahan ajar baru sebatas interaksi siswa dengan materi pembelajaran. Ada beberapa bagian yang menurut siswa berdiskusi dengan temannya, tetapi hal ini terjadi sebatas tanya jawab bukan bekerjasama dalam memecahkan permasalahan yang diberikan. Interaksi siswa dengan guru hampir serupa dengan pola interaksi siswa dengan siswa, yaitu tanya jawab. Sebuah bahan ajar yang baik memperhatikan kebermaknaan materi yang

dipelajari, saling mengkomunikasikan hasil kerja dan gagasan. Karena hakikat belajar bukan hanya proses perseorangan melainkan secara bersamaan merupakan suatu proses sosial. Ada beberapa orang guru sudah mulai terbiasa mengelola kelas bekerja secara interaktif sehingga muncul interaksi diantara siswa dengan siswa dalam kelompok kecil, dan antara anggota-anggota kelompok dalam presentasi umum, serta antara siswa dan guru. Namun pengelompokan siswa ini tidak selalu berjalan dalam setiap pembelajaran.

*Kelima*, keterkaitan merupakan hal yang harus dipertimbangkan dalam proses pembelajaran. Selain keterkaitan antara konsep matematika juga keterkaitan dengan bidang ilmu lainnya. Hasil analisis buku teks pada materi SPLDV, sudah ada keterkaitan materi matematika dengan bidang lainnya seperti sosial kemasyarakatan, seni, olahraga, kimia, biologi, dan lainnya. Keterkaitan ini sebatas contoh dan latihan soal, keterkaitan antara konsep dengan konsep lainnya, dan antara satu simbol dengan simbol sering disampaikan secara langsung sehingga kesempatan siswa untuk mengkonstruksi dan menemukan sendiri kreatifitasnya belum terasah. Melalui keterkaitan ini, suatu pembelajaran matematika diharapkan bisa mengenalkan dan membangun lebih dari konsep matematika secara bersamaan.

Sejalan dengan kelima permasalahan terkait dengan bahan ajar yang diuraikan di atas, ada beberapa hasil penelitian (Batanero, Godino, & Roa, 2004; Cochran, 2005; Busadee, Laosinchai, & Panjipan, 2012; Maspupah & Purnama, 2020) dengan kesimpulan bahwa beberapa masalah buku teks umum sulit untuk difahami dan tidak menarik untuk siswa, dan matematika bukan berdasarkan dari situasi kehidupan nyata. Menurut Suryadi (2008) bahan ajar harus dirancang sedemikian rupa dengan serangkaian aktivitas sehingga siswa menemukan konsep, prosedur, atau prinsip tidak secara langsung. Ketersediaan bahan ajar yang mempertimbangkan koneksi, representasi, dan intuisi memiliki peranan yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Hal ini diperkuat oleh Sumarmo (2012) bahwa pembelajaran yang mengutamakan siswa belajar aktif secara mandiri belum sepenuhnya memberikan hasil yang memuaskan dalam pencapaian kemampuan koneksi matematis. Pengembangan kemampuan koneksi matematis harus disertai dengan penyediaan bahan ajar yang sesuai.

Ketersediaan bahan ajar yang sesuai ini diharapkan dapat mengatasi masalah kesulitan belajar siswa. Kesulitan siswa SMP dalam belajar SPLDV merupakan masalah penting dalam pelajaran matematika (Busadee & Laonsinchai, 2013; Maspupah & Purnama, 2020; Agustini & Pujiastuti, 2020). Representasi matematika formal tanpa melalui situasi kehidupan nyata yang memadai tidak cukup untuk mendukung siswa belajar SPLDV secara jelas. Analisis kesalahan dapat membantu guru untuk lebih memahami penyebab kesulitan matematika yang dialami siswa, sehingga guru dapat menyusun bahan ajar yang sesuai dengan tingkat kelemahan siswa (Agustini & Pujiastuti, 2020).

**Gambar 1.1 Kesulitan Siswa Dalam Representasi Matematis Materi SPLDV**

Hasil penelitian awal yang dilakukan penulis menunjukkan hal yang sama, bahwa siswa masih melakukan kesalahan dalam menyelesaikan masalah SPLDV dilihat dari kesulitan-kesulitan yang dialami siswa yaitu belum memahami apa yang ditanyakan dalam soal, kesulitan mengubah soal cerita ke dalam simbol matematika, siswa masih kurang mampu memisalkan istilah karena masih kesulitan dalam mengklasifikasikan objek yang diketahui dalam soal, kesulitan menerapkan konsep penyelesaian secara algoritma dengan metode yang tepat, dan kesulitan mengaitkan berbagai konsep dalam penyelesaian soal.

Hambatan-hambatan tersebut jika dibiarkan maka akan menyebabkan rendahnya hasil belajar siswa. Salah satu hal yang penting dalam komponen pembelajaran yang menentukan arah dari pembelajaran itu sendiri adalah bahan ajar. Perancangan bahan ajar haruslah dapat memfasilitasi lintasan belajar siswa,

sehingga dapat mengantisipasi munculnya masalah dalam pembelajaran. Lintasan belajar adalah gambaran alur berpikir siswa pada proses pembelajaran yang berupa hipotesis dari serangkaian desain pembelajaran untuk mengembangkan pemikiran siswa agar dapat mencapai tujuan pembelajaran (Clements & Sarama, 2021). Lintasan belajar mewakili kecenderungan-kecenderungan yang diharapkan secara teratur yang dikembangkan melalui pengalaman empiris yang dirancang untuk mengidentifikasi langkah-langkah yang mungkin diikuti siswa dalam mengembangkan ide-ide matematis dan menyadari bahwa *trajectory* setiap siswa bisa menjadi unik (Sztajn, dkk., 2012). Lintasan belajar mendukung guru dalam memodelkan pemikiran siswa, mengidentifikasi secara spesifik apa yang siswa perlu pelajari selanjutnya, dan berinteraksi dengan siswa selama pengajaran (Wilson, dkk., 2014). Oleh karena itu, lintasan belajar penting untuk dirancang dan dikembangkan untuk pembelajaran yang akan diimplementasikan. Hal tersebut dilakukan untuk mengantisipasi munculnya hambatan belajar yang timbul dalam proses pembelajaran.

Ini merupakan satu diantara tantangan bagi para pendidik, bahwa siswa perlu dilatih dalam penyelesaian masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, siswa perlu diberikan kesempatan belajar dengan metode yang mengarah pada berpikir aktif, koneksi, siswa juga harus diberikan sumber belajar yang sejalan dengan belajar aktif, koneksi yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pemikirannya sendiri dalam menemukan ide kreatif dalam penyelesaian masalah matematika. Demikian pula, ketika siswa memecahkan masalah SPLDV yang mereka lakukan adalah melakukan serangkaian proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah SPLDV tidak mendapatkan perhatian dari guru, kemungkinan besar berdampak pada hasil belajar siswa. Oleh karena itu, pengungkapan proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah SPLDV harus tertuang dalam bahan ajar yang digunakan.

Proses representasi, koneksi, dan intuisi matematis bisa dilatih dalam *Realistic Mathematics Education* (RME) yang melibatkan siswa aktif, adanya kontribusi siswa baik dalam mengkonstruksi pengetahuan maupun dalam interaksi dengan lingkungan belajar. Proses belajar yang memperhatikan *learning trajectory* (lintasan belajar) secara umum dibangun oleh *Local Instruction Theory* (LIT). LIT

merupakan teori khusus yang dapat membimbing dan membantu seseorang belajar topik tertentu. Teori proses pembelajaran dalam mempelajari suatu topik tertentu dengan teori, lingkup, perangkat atau media pembelajaran secara rinci, bertahap, dan khusus untuk topik tersebut. Disebut teori lokal karena teori tersebut hanya membahas pada ranah spesifik Gravemeijer (2004). Konstruksi LIT Prediger, Gravemeijer & Confrey (2015), yang dikembangkan dalam konteks desain penelitian, menunjukkan sarana hasil kerangka acuan guru untuk merancang dan melibatkan siswa dalam satu set tahap pembelajaran, kegiatan pembelajaran adalah contoh yang mendukung pengembangan matematika siswa terfokus pada konsep, dalam hal ini adalah konsep SPLDV. LIT yang dikembangkan disini memuat karakteristik dari RME yaitu menggunakan konteks dunia nyata, menggunakan model, adanya kontribusi siswa, interaksi, dan keterkaitan antar topik.

Berdasarkan uraian tersebut diperlukan rancangan bahan ajar yang mempertimbangkan tingkat kesulitan siswa, dengan adanya konteks kehidupan nyata, penggunaan model yang menjembatani cara berpikir siswa dari konkrit ke formal, memanfaatkan hasil konstruksi siswa, kreatifitas, interaktivitas, dan keterkaitan. Dengan memperhatikan hal-hal ini diharapkan dapat meminimalisir kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dalam pemecahan masalah, menjadikan pembelajaran matematika lebih bermakna serta mengembangkan poses berpikir siswa.

Proses merancang sebuah *design* bahan ajar seperti ini, dapat dilakukan dengan merancang *Local Instructional Theory* (LIT) pada pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME). RME merupakan salah satu model pembelajaran yang dirancang secara khusus agar mempermudah siswa dalam memahami materi pelajaran, juga dapat memacu cara berpikir siswa aktif. Hal ini karena RME mengaitkan dan melibatkan lingkungan sekitar siswa, pengalaman nyata yang pernah dialami siswa dalam kehidupan sehari-hari dan menjadikan matematika sebagai aktivitas siswa. Teori belajar yang mendasari RME adalah teori belajar konstruktivisme yaitu siswa mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri melalui interaksi dengan objek, fenomena, data, fakta-fakta, pengalaman, dan lingkungannya. Konstruktivisme menekankan bahwa siswa membangun pengetahuan baru berdasarkan pengetahuan sebelumnya. Pengetahuan bukanlah

seperangkat fakta, konsep atau kaidah yang siap untuk diambil dan diingat, tetapi siswa harus mengkonstruksi pengetahuan itu dan memberi makna melalui pengalaman nyata.

Proses pembelajaran yang memperhatikan alur belajar siswa dibangun oleh *Local Instruction Theory* (LIT). *Local instruction theory* (LIT) adalah teori khusus yang membimbing siswa untuk belajar pada suatu topik/materi tertentu dengan perangkat pembelajaran yang rinci, bertahap, dan khusus untuk topik/materi tertentu (Gravemeijer, 2004). LIT dapat digunakan guru sebagai kerangka acuan untuk mencapai tujuan dengan cara memperhatikan asumsi tentang persiapan matematika siswa (Nickerson & Whitacre, 2010). Peneliti memilih menggunakan LIT karena teori ini membahas ranah yang spesifik pada topik pembelajaran tertentu, sehingga pembelajaran yang dilakukan akan berfokus pada satu topik yaitu sistem persamaan linear dua variabel.

Ide dasar Freudenthal, *mathematics as a human activity* ini menginspirasi tiga prinsip pembelajaran RME yaitu *guided reinvention*, *didactical phenomenology*, dan *self-developed models* (Prediger, Gravemeijer & Confrey, 2015). Prinsip *reinvention* yaitu matematika bisa dan harus dipelajari di otoritas sendiri dan melalui aktivitas mental seseorang. Artinya siswa harus mengalami proses penemuan kembali (*reinvention*) sebagai hasil belajar matematika dan siswa sendiri berperan aktif di dalamnya. Prinsip *reinvention* ini menurut pandangan Bruner disebut dengan *discovery* (menemukan kembali) juga merupakan konsep yang sama dengan teori Vygotsky tentang *Zone of Proximal Development* (ZPD) dan *Scaffolding*. Guru harus mendorong siswa untuk menemukan kembali konsep-konsep yang dipelajari. Bruner menyarankan agar kurikulum disusun dalam bentuk spiral, yaitu topik pertama merupakan landasan pada topik kedua, topik kedua merupakan landasan topik ketiga, dan seterusnya. Hal ini merupakan langkah-langkah yang bisa siswa jalani dalam *reinvention* sehingga siswa dapat menemukan pola matematika formal.

Prinsip kedua yaitu *didactical phenomenology*. Prinsip ini menyajikan topik-topik matematika yang termuat dalam pembelajaran RME. *Didactical phenomenology* menekankan pentingnya soal kontekstual untuk memperkenalkan topik-topik matematika kepada siswa. Konteks disini tidak terbatas pada situasi



dunia nyata, bahkan dunia matematika dapat berfungsi sebagai “konteks nyata” ketika hal ini dipahami oleh siswa. Prinsip ini menyajikan topik-topik matematika yang termuat di dalam pembelajaran matematika realistik atas dua pertimbangan yaitu: (i) memunculkan ragam aplikasi yang harus diantisipasi dalam proses pembelajaran, dan (ii) kesesuaiannya sebagai hal yang berpengaruh dalam proses matematisasi. Adakalanya fenomena yang dapat dikaitkan dengan suatu konsep matematika, akan tetapi tidak sesuai dengan proses matematisasi yang diharapkan, sehingga guru diharapkan dapat merancang atau memilih fenomena yang dijadikan sebagai *starting point* atau titik awal pembelajaran.

Prinsip ketiga dari RME yaitu *self-developed models*. Pada prinsip ini siswa diberi kesempatan untuk mengembangkan model mereka sendiri yang berfungsi untuk menjembatani jurang antara pengetahuan informal dan matematika formal. Prinsip ini sejalan dengan teori tiga dunia David Tall (Tall, 2004), yaitu siswa bergerak dari dunia *conceptual-embodied* (perwujudan) menuju dunia *perceptual-symbolic* (simbolik) dan selanjutnya menuju dunia *axiomatic formal* (formal). Pembelajaran RME diawali dengan soal yang diambil dari situasi dunia nyata yang dikenal siswa, lalu siswa menemukan sendiri modelnya atau disebut *model of* dan kemudian beralih ke model yang mulai formal atau yang disebut *model for*, dari *model for* inilah siswa menuju matematika formal. Prinsip ini sejalan dengan pandangan Piaget mengenai pengetahuan yang dibangun dalam pikiran siswa merupakan hasil interaksi secara aktif dengan lingkungannya melalui proses asimilasi dan akomodasi. Asimilasi adalah suatu proses kognitif untuk menyerap setiap informasi baru kedalam pikirannya. Sedangkan akomodasi adalah suatu proses restrukturisasi informasi yang sudah ada atau kemampuan menyusun kembali struktur pikirannya karena pengaruh informasi yang baru saja diterimanya.

Berdasarkan pada ketiga prinsip di atas, Heuvel-Panhuizen & Drijvers (2020) menguraikan lima karakteristik RME yaitu penggunaan konstruksi dan produksi siswa sendiri (*use of students' own construction and production*), prinsip interaktif dan terjalannya alur belajar (*interactive principle and the intertwining of learning strands*). Dari kelima karakteristik ini, karakteristik pertama berkaitan dengan prinsip *didactical phenomenology* dan prinsip *guided reinvention*, sedangkan karakteristik kedua dan kelima berhubungan dengan prinsip *mediating models* atau

*self-developed models*. Prinsip-prinsip ketiga dan keempat mencerminkan karakteristik pedagogi pembelajaran RME.

*Local Instruction Theory* (LIT) merupakan teori khusus yang dapat membimbing dan membantu seseorang belajar topik tertentu. LIT merupakan bagian dari prinsip RME yaitu *didactical phenomenology*. Desain penelitian yang berfokus pada pengembangan LIT pada dasarnya meliputi tiga tahap (Gravemeijer, 2004) yaitu: (1) mengembangkan desain awal (*preliminary design*); (2) melakukan percobaan pengajaran (*teaching experiment*); dan (3) melaksanakan analisis retrospektif yakni analisis yang mengaitkan hasil *preliminary design* dengan hasil *teaching experiment*. Dari ketiga tahap ini akan diperoleh desain bahan ajar LIT empirik yang tidak tertutup kemungkinan untuk terus disempurnakan melalui tiga tahap tersebut.

Fokus topik/materi pada penelitian ini adalah salah satu topik/materi matematika kelas VIII SMP yaitu sistem persamaan linear dua variabel. Karakteristik siswa SMP secara umum berada pada akhir tahap operasional konkrit dan memasuki tahap operasional formal. Ciri pokok tahap operasional konkrit (7 – 11 tahun) yaitu siswa sudah mulai menggunakan aturan yang jelas dan logis, siswa sudah melakukan pengaturan masalah. Ciri pokok tahap operasional formal (11 – 15 tahun) yaitu siswa bekerja secara efektif dan inovatif, siswa dapat menganalisis secara kombinasi, berpikir proporsional, dan menarik generalisasi. Karakteristik siswa SMP tersebut yang menjadi salah satu dasar dalam perancangan LIT yaitu berupa pemberian kesempatan kepada siswa untuk menemukan konsep matematika sesuai dengan dunianya (Prediger, Gravemeijer & Confrey, 2015).

Mengacu pada uraian di atas maka diperlukan pengembangan serta mengimplementasikan bahan ajar yang memuat alternatif yang sesuai kebutuhan peserta didik. Pengembangan *local instruction theory* (LIT) SPLDV yang dikemas melalui pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) sebagai upaya mengembangkan kemampuan representasi, koneksi, dan intuisi matematis siswa SMP sangatlah diperlukan untuk memberikan sebagai solusi dalam pembelajaran.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut: “Apakah *local instruction theory*

SPLDV dalam *Realistic Mathematic Education* dapat mengembangkan kemampuan representasi, koneksi, dan intuisi Matematis Siswa SMP?”. Untuk lebih memudahkan dalam menganalisis, selanjutnya dari rumusan masalah tersebut diuraikan kembali ke dalam beberapa sub masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana desain *local instruction theory* SPLDV dengan RME?
2. Bagaimana implementasi desain *local instruction theory* SPLDV dalam pembelajaran matematika dengan RME?
3. Apakah penerapan desain *local instruction theory* SPLDV dalam RME dapat mengembangkan kemampuan representasi, koneksi, dan intuisi matematis siswa?
4. Apakah siswa SMP melakukan kesalahan matematisasi dalam menjawab tes kemampuan representasi, koneksi, dan intuisi matematis?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk mengetahui lintasan belajar siswa SMP, efektivitas desain *local instruction theory* SPLDV dalam mengembangkan kemampuan representasi, koneksi, dan intuisi matematis siswa SMP.

1. Menghasilkan desain *local instruction theory* SPLDV.
2. Mendeskripsikan hasil implementasi desain *local instruction theory* SPLDV dengan RME.
3. Mengkaji secara komprehensif tentang pencapaian kemampuan representasi, koneksi, dan intuisi matematis siswa yang menggunakan *local instruction theory* SPLDV dalam pembelajaran RME.
4. Mengkaji secara komprehensif pencapaian proses matematisasi dan kesalahan matematisasi yang dilakukan siswa SMP dalam menjawab tes kemampuan representasi, koneksi, dan intuisi matematis.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Bagian ini akan membahas berbagai manfaat penelitian dilihat dari sudut pandang siswa, guru, peneliti, dan pembuat kebijakan. Peneliti ini diharapkan menghasilkan suatu bahan ajar LIT SPLDV dalam RME. Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran menggunakan LIT SPLDV dalam RME akan memberikan suatu pengalaman pembelajaran langsung kepada siswa yang berkaitan dengan dunia nyata, belajar mengkonstruksi sendiri penyelesaian masalah yang diberikan, menghasilkan model materi SPLDV sehingga siswa lebih aktif belajar. Konteks kehidupan sehari-hari yang disiapkan akan membantu siswa mudah memahami matematika.
2. Dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran, desain LIT SPLDV dalam RME dapat disajikan salah satu langkah untuk mencapai tujuan tersebut. Desain ini membantu guru dalam mengantisipasi berbagai kendala, kesulitan-kesulitan dan hambatan yang dialami oleh siswa karena guru sudah berpikir lebih awal untuk mempersiapkan metode dan bahan ajar. Selain itu pembelajaran RME dapat disajikan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran di kelas. Serta membantu mengembangkan kreatifitas guru dalam mendesain pembelajaran menggunakan desain LIT baik dengan bantuan media atau alat peraga lainnya.
3. Penyusunan dan pengembangan desain LIT SPLDV dalam RME ini sebagai wadah untuk mengembangkan kemampuan peneliti dalam upaya meningkatkan kualitas belajar matematika. Pengembangan desain LIT SPLDV dalam RME merupakan pengembangan bahan ajar yang memuat lima karakteristik RME yang sesuai dengan konteks kehidupan sehari-hari.
4. Desain LIT SPLDV dalam RME dapat disajikan salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan belajar matematika siswa yang lebih kontekstual, sesuai dengan kehidupan sehari-hari. Sekolah berperan dalam menjembatani guru untuk mengembangkan metode pembelajaran dan hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk membuat desain LIT pada berbagai jenjang pendidikan dan perluasan pada materi yang berbeda.

### **1.5 Definisi Operasional**

Dalam rangka memperoleh persamaan persepsi dan menghindarkan penafsiran yang berbeda dari beberapa istilah dalam penelitian ini, maka peneliti memberikan definisi operasional sebagai berikut:

#### **1.5.1 Kemampuan Representasi Matematis**

Representasi adalah model atau bentuk pengganti dari suatu masalah yang digunakan untuk menemukan solusi. Representasi merupakan cara yang digunakan seseorang untuk mengkomunikasikan jawaban atau gagasan matematis yang bersangkutan.

### **1.5.2 Kemampuan Koneksi Matematis**

Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan mengaitkan konsep matematika baik antar konsep dalam matematika itu sendiri maupun mengaitkan konsep matematika dengan konsep dalam bidang lainnya. Koneksi matematis terbagi dalam tiga macam yaitu koneksi antar topik matematis, koneksi dengan disiplin ilmu pengetahuan yang lain, dan koneksi dengan dunia nyata. Tujuan siswa memiliki kemampuan koneksi matematis agar siswa mampu untuk mengenali dan menggunakan koneksi antara gagasan-gagasan matematis. Memahami bagaimana gagasan-gagasan matematis saling berhubungan dan berdasar pada satu sama lain untuk menghasilkan suatu keseluruhan yang koheren (padu), Mengenali dan menerapkan matematika baik di dalam maupun di luar konteks matematika.

### **1.5.3 Intuisi Matematis**

Secara umum intuisi adalah proses mendapatkan sesuatu secara langsung/tiba-tiba, tidak memerlukan referensi atau pembuktian berdasarkan fakta-fakta (deduktif) terkadang memerlukan pertimbangan empiris (induktif) namun hasilnya dianggap sebagai sebuah kebenaran.

### **1.5.4 RME (*Realistic Mathematic Education*)**

RME adalah suatu proses penyampaian topik matematika yang memiliki karakteristik langkah-langkah yaitu: menggunakan masalah kontekstual, menggunakan kontribusi dan produksi siswa, interaktif, menggunakan berbagai teori belajar yang relevan, saling terkait, dan terintegrasi dengan topik pembelajaran lainnya.

### **1.5.5 *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT)**

HLT adalah dugaan lintasan belajar yang digunakan dalam pembelajaran matematika yang terdiri dari tiga komponen yaitu: (1) tujuan pembelajaran; (2) kegiatan pembelajaran; dan (3) hipotesis proses belajar untuk memprediksi bagaimana pikiran dan pemahaman siswa akan berkembang dalam kegiatan pembelajaran.

### **1.5.6 *Local Instruction Theory (LIT)***

LIT adalah teori lokal yang dipakai dalam pembelajaran matematika berkenaan dengan deskripsi, latar belakang, dan lintasan pembelajaran yang diharapkan sehingga berhubungan dengan sekumpulan aktivitas instruksional pada topik tertentu.