

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan ilmu yang sangat besar peranannya dalam perkembangan teknologi dan juga memiliki peran penting dalam berbagai disiplin ilmu lainnya. Mulai dari bentuk/konsep matematika yang paling sederhana sampai dengan bentuk/konsep yang kompleks, memberikan sumbangan yang berarti dalam pengembangan ilmu pengetahuan bahkan dalam kehidupan sehari-hari. Melalui belajar matematika setiap orang akan dibekali dengan kemampuan agar dapat berpikir secara logis, sistematis, kritis dan cermat, serta bersifat obyektif dan terbuka dalam menghadapi berbagai permasalahan (Sumarmo, 2004). Berdasarkan uraian di atas, menurut Sumarmo, matematika memiliki dua arah pengembangan (visi), yakni visi pertama mengarahkan pembelajaran matematika untuk pemahaman konsep dan prinsip matematika yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah dalam matematika itu sendiri maupun masalah ilmu pengetahuan lainnya, dan visi yang kedua mengarah ke masa depan matematika yang obyektif dan terbuka dalam menghadapi masa depan yang selalu berubah.

Untuk itu maka selayaknya pembelajaran matematika di sekolah sebagai suatu lingkungan pendidikan formal, harus benar-benar searah dengan arah pengembangan visi dimaksud. Artinya bahwa pembelajaran matematika harus dapat menghasilkan siswa yang memiliki pemahaman yang baik terhadap konsep-konsep dan prinsip-prinsip dalam matematika serta dapat menggunakan pemahamannya itu untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang dihadapinya dalam belajar konsep matematika yang lebih tinggi, belajar ilmu pengetahuan yang lain, bahkan dalam kehidupan sehari-hari. Pencapaian terhadap hal ini menjadi suatu ukuran bagi seseorang yang telah belajar matematika. Seseorang tidak mungkin dapat menyelesaikan masalah dengan baik tanpa memahami pengetahuan (konsep) atau hal-hal yang berhubungan dengan permasalahan itu. Sebaliknya seseorang yang memahami suatu pengetahuan

(konsep) tetapi tidak dapat menggunakannya dalam kehidupannya maka pengetahuan itu menjadi sesuatu yang tidak bermanfaat.

Dalam kehidupan yang selalu mengalami perubahan dan perkembangan yang sangat luar biasa serta cepat seperti sekarang ini, maka setiap orang akan selalu dihadapkan dengan masalah yang menuntutnya untuk berpikir cerdas, kritis, kreatif, dan inovatif agar mampu memecahkan masalah yang dihadapinya. Hal ini berarti bahwa kemampuan berpikir untuk memecahkan masalah sebagai upaya untuk mencari solusi, sangatlah dibutuhkan dalam kehidupan seseorang. Salah satu upaya untuk memiliki kemampuan seperti itu adalah lewat pembelajaran matematika. Karena itu kita sepakat dengan pendapat para pakar pendidikan matematika bahwa puncak keberhasilan pembelajaran matematika adalah ketika para siswa dapat memecahkan masalah yang mereka hadapi saat pembelajaran, dan di dalam kehidupan nyata sehari-hari mereka. Untuk mencapai puncak keberhasilan dalam pembelajaran matematika maka sangat perlu dikembangkan pembelajaran matematika yang lebih menekankan pada kemampuan berpikir tingkat tinggi. Artinya bahwa aktivitas pembelajaran matematika tidak hanya berakhir ketika siswa memahami konsep matematika saja tetapi lebih dari itu ia dapat menggunakan pemahamannya untuk mengembangkan kemampuan berpikir yang lebih tinggi.

Pencapaian visi matematika seperti yang diuraikan di atas, dalam pembelajaran di sekolah sebagai bagian dari pencapaian tujuan pendidikan nasional secara umum, terus mengalami proses penyempurnaan. Ini terbukti dengan terus dilakukannya penyempurnaan standar-standar secara nasional bahkan penyempurnaan kurikulum yang terus dilakukan. Perubahan-perubahan tersebut pada prinsipnya memacu semua bagian yang terkait dengan pelaksanaan kurikulum untuk dapat melakukan penyesuaian dalam pelaksanaannya. Guru sebagai salah satu komponen dalam pendidikan, yang menurut pandangan pakar pendidikan, merupakan kunci keberhasilan pembelajaran di kelas, juga dituntut untuk selalu melakukan penyempurnaan dalam pembelajarannya. Secara khusus guru matematika dalam pembelajarannya juga harus menyesuaikan dengan perubahan-perubahan yang terjadi, dan tetap mengacu pada visi pembelajaran

matematika yang harus dicapai. Guru semakin dituntut untuk lebih profesional dalam melaksanakan tugas, secara khusus dalam pembelajarannya di kelas.

Santrock menyebutkan ada 7 keterampilan profesional yang harus dikuasai oleh seorang guru yang berhasil dalam melaksanakan pembelajaran di kelas, yaitu: (1) keterampilan merencanakan instruksional dan menetapkan tujuan, (2) keterampilan mengembangkan pengajaran yang tepat, (3) keterampilan manajemen kelas, (4) keterampilan motivasional, (5) keterampilan komunikasi, (6) keterampilan assesmen, dan (7) keterampilan teknologi (Dariyo, 2013). Seorang guru diharapkan dapat membuat perencanaan pengajaran secara matang dan mampu menetapkan tujuan pengajaran dengan baik, serta dapat mengembangkan materi-materi pengajaran yang sesuai dengan tuntutan kebutuhan masyarakat masa kini dan akan datang.

Untuk dapat melakukan pembelajaran yang profesional, menurut Suryadi (2010), seorang guru dalam tugasnya harus dapat menghubungkan informasi baru yang menjadi perhatiannya dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya (berpikir reflektif). Proses berpikir reflektif seorang guru dalam konteks pembelajaran dapat terjadi pada tiga fase, yaitu: (1) sebelum pembelajaran (*reflection for action*), (2) pada saat proses pembelajaran (*reflection in action*), dan (3) setelah pembelajaran (*reflection of action*). Sebelum pembelajaran, seorang guru harus terus berpikir untuk merencanakan desain pembelajarannya sampai sebuah rencana pembelajaran tersusun, yang didalamnya termasuk berbagai kemungkinan respons siswa atas materi ajar yang direncanakan. Pada fase ini (*reflection for action*), tidak hanya terkait dengan masalah teknis yang berujung pada terbentuknya Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), akan tetapi lebih berorientasi pada proses pengembangan situasi didaktis, analisis prediksi respons siswa atas situasi didaktis yang dikembangkan, serta pengembangan ADP (antisipasi didaktis dan pedagogis). Proses berpikir guru pada saat pembelajaran (*reflection in action*) pada dasarnya merupakan analisis terhadap rangkaian situasi didaktis yang berkembang di kelas. Data berdasarkan proses berpikir guru selama melaksanakan pembelajaran, merupakan pengetahuan sangat berharga sebagai bahan refleksi untuk perbaikan kualitas pembelajaran berikutnya. Dan proses

berpikir guru pada fase ke-tiga (*reflection of action*), adalah melakukan analisis terhadap kaitan antara apa yang diprediksi dan kenyataan yang terjadi pada pembelajaran. Jika guru dapat melakukan proses seperti demikian, menurut Suryadi, menjadi suatu strategi yang sangat baik untuk melakukan pengembangan diri sehingga kualitas pembelajaran dari waktu ke waktu terus meningkat (Suryadi, 2010).

Visi pembelajaran matematika dan profesionalitas guru sebagai pengajar sebagaimana telah diuraikan di atas diharapkan dapat terwujud dalam praktik nyata pembelajaran matematika. Namun kenyataan di lapangan, harapan-harapan seperti itu masih belum terealisasi dengan sepenuhnya. Pengalaman peneliti sebagai guru pada salah satu SMP di Kabupaten Halmahera Utara, pencapaian nilai matematika siswa dalam ulangan harian yang dilaksanakan, masih kurang dari 50% siswa yang mencapai ketuntasan (nilai > KKM). Hal ini dialami oleh sebagian besar siswa di sekolah, dalam hal ini, khususnya di Kabupaten Halmahera Utara sebagai tempat tugas peneliti. Jika perbandingan dengan daerah yang lain, misalnya keikutsertaan utusan dari beberapa daerah dalam OSN (matematika), kebanyakan peserta dapat lolos ke tingkat nasional bukan karena memenuhi passing grade yang ditetapkan tetapi hanya mengikuti sebagai utusan karena harus ada keterwakilan setiap daerah. Kemampuan kebanyakan siswa dalam menjawab persoalan-persoalan matematika seperti dalam OSN, masih sangat rendah, dimana soal-soal dalam OSN lebih menekankan pada kemampuan matematik tingkat tinggi.

Uraian di atas membuktikan bahwa masih banyak siswa yang kesulitan belajar matematika. Salah satu topik yang tergolong sulit dipelajari siswa adalah bilangan pecahan. Dalam laporan yang dipublikasikan oleh Fazio & Siegler (2010), yang memuat temuan NCTM pada tahun 2007 tentang pembelajaran pecahan, mengemukakan bahwa siswa di seluruh dunia mengalami kesulitan dalam mempelajari pecahan. Di banyak negara, rata-rata siswa tidak pernah memperoleh pengetahuan konseptual yang baik tentang pecahan. Sebagai contoh pada ujian nasional di Amerika, hanya 50% siswa kelas 8 yang dapat mengurutkan tiga pecahan dengan benar, dari nilai yang terkecil sampai terbesar.

Fazio dan Siegler mengemukakan pula bahwa Negara-negara seperti Cina dan Jepang, pecahan dianggap sebagai topik yang sulit.

Salah satu alasan kesulitan yang dihadapi dalam mempelajari pecahan adalah bahwa banyak sifat-sifat yang berlaku pada bilangan bulat tidak berlaku untuk semua bilangan. Misalnya, dengan pecahan, perkalian tidak selalu menghasilkan bilangan yang lebih besar dari bilangan yang dikalikan, pembagian tidak selalu mengarah pada bilangan yang lebih kecil dari bilangan yang dibagi. Salah satu contoh yang pernah diungkapkan oleh Noura (2009), pemahaman siswa sebelumnya bahwa perkalian adalah penjumlahan berulang : $2 \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$ dan $2 \times \frac{1}{3} = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$, tetapi pemahaman ini membawa kesulitan bagi mereka dalam menerjemahkan dan menguraikan $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$ atau $\frac{1}{3} \times \frac{1}{3}$ dengan menggunakan strategi yang sama. Mereka membutuhkan strategi yang lain untuk menjelaskan perkalian pecahan.

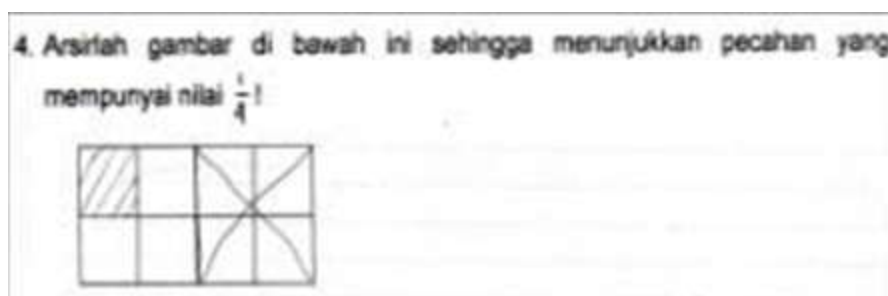
Di Indonesia, pembelajaran tentang pecahan telah dimulai sejak Sekolah Dasar (SD) dan kemudian dilanjutkan di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP). Pembelajaran materi pecahan di tingkat SD dan SMP pada umumnya dilaksanakan setelah siswa mempelajari materi tentang bilangan cacah dan bilangan bulat. Walaupun siswa telah mempelajari pecahan sejak di Sekolah Dasar, namun pada kenyataannya dalam mempelajari pecahan lanjutan di Sekolah Menengah Pertama, banyak siswa yang belum memiliki pemahaman yang baik terhadap pecahan. Hal ini mengakibatkan siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari pecahan lebih lanjut, terutama menyelesaikan masalah dalam bentuk soal cerita dan masalah yang berkaitan dengan pecahan dalam mata pelajaran yang lain. Bahkan pemahaman siswa yang kurang terhadap pecahan dapat menjadi salah satu penyebab rendahnya pencapaian mereka dalam materi pecahan di tingkat Sekolah Menengah Pertama. Kesulitan siswa dalam mempelajari materi pecahan di Sekolah Dasar maupun di Sekolah Menengah Pertama, telah dikemukakan oleh beberapa peneliti terdahulu yang meneliti tentang kesulitan belajar matematika yang dialami oleh siswa, bahkan dalam penelitian pendidikan

matematika yang berkaitan dengan materi pecahan. Dalam penelitian-penelitian yang dilakukan tersebut, kesulitan-kesulitan siswa dalam mempelajari pecahan diidentifikasi sebagai wujud dari hambatan belajar (*Learning Obstacles*) yang dialami siswa.

Sebuah penelitian Desain Didaktis berkaitan dengan pengenalan konsep pecahan sederhana yang melibatkan siswa kelas III dari lima Sekolah Dasar (SD) di Kota Tasikmalaya oleh Yusuf Suryana,dkk (2012), mengidentifikasi adanya 4 tipe hambatan belajar (*Learning Obstacles*) yang dialami siswa. Keempat tipe hambatan belajar (*learning Obstacles*) tersebut, adalah : (1)hambatan belajar terkait dengan *concept image* pemahaman yang sudah ada pada diri siswa, (2)hambatan belajar terkait dengan menentukan nilai pecahan berdasarkan gambar, (3)hambatan belajar terkait dengan lambang bilangan pecahan, dan (4)hambatan belajar terkait dengan pemahaman prosedural dalam menunjukkan suatu pecahan. Hambatan belajar tersebut beberapa diantaranya teridentifikasi ketika siswa diberikan soal dalam bentuk gambar sebagai berikut :



(a)



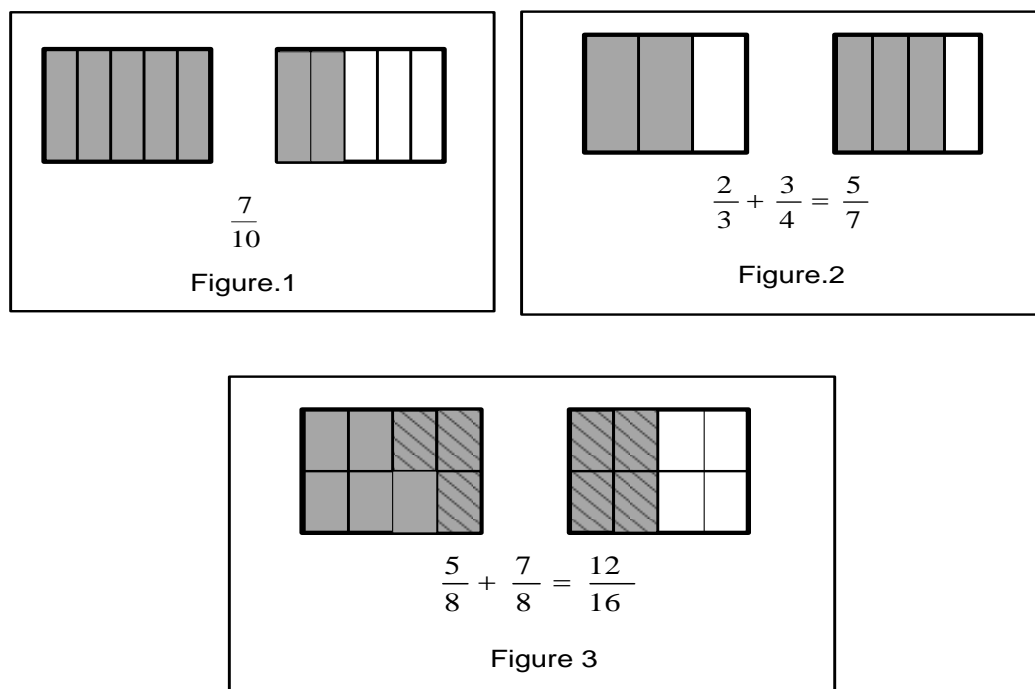
(b)

Gambar 1.1 Hambatan belajar siswa terkait konsep pecahan

Untuk soal pada gambar 1.1(a), semua siswa yang menjadi subyek penelitian tersebut menjawab bahwa bagian yang diarsir merupakan pecahan $\frac{1}{4}$. Sedangkan untuk soal pada gambar 1.1(b), siswa kesulitan menjawab soal tersebut karena persegi panjang yang diberikan telah dibagi menjadi 8 bagian. Dari hambatan belajar yang teridentifikasi tersebut mengindikasikan lemahnya pemahaman siswa terhadap makna sesungguhnya dari pecahan dalam konteks nyata. Pemahaman siswa yang lemah terhadap konsep awal pecahan yang mereka pelajari sebelumnya akan mempengaruhi perkembangan pemahaman yang lebih tinggi, misalnya dalam operasi hitung pecahan di tingkat Sekolah Dasar, mempelajari pecahan di tingkat Sekolah Menengah Pertama, bahkan dalam pemecahan masalah yang melibatkan pecahan.

Temuan-temuan penelitian yang diungkapkan Fazio & Siegler (2010) tentang pecahan adalah : Pecahan sering diajarkan menggunakan gagasan bahwa pecahan merupakan bagian dari keseluruhan (*part-whole*). Misalnya, seperempat adalah satu bagian dari keseluruhan yang telah dibagi menjadi empat bagian. Penafsiran ini penting, tetapi gagal untuk menyampaikan informasi penting bahwa pecahan adalah bilangan yang memiliki besaran, Dengan demikian, pecahan dapat diurutkan dari terkecil hingga terbesar atau memiliki nilai setara ($\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \dots$). Anak-anak yang hanya memahami pendekatan bagian dari keseluruhan pada pecahan, sering membuat kesalahan, misalnya mengatakan bahwa $\frac{4}{3}$ bukan sebuah bilangan karena seseorang tidak dapat diberikan empat bagian dari sebuah objek yang terbagi menjadi tiga bagian. Kesalahan umumnya ketika mencoba untuk menjumlahkan pecahan dengan terlebih dahulu menjumlahkan pembilang dan kemudian menjumlahkan penyebut, sebagian disebabkan dari ketidakpahaman mereka bahwa pecahan merupakan bilangan yang memiliki besaran. Hanya (semata-mata) mengandalkan pemahaman “bagian dari keseluruhan” pada pecahan seringkali menjadikan anak-anak bingung akan arti/makna pecahan lebih besar dari 1 dan makna pecahan negatif (Fazio & Siegler, 2010). Masalah

pendekatan untuk memahami pecahan juga pernah diungkap oleh Dicson et al. (Amato, 2005), bahwa penggunaan diagram *part-whole* sebagai pendekatan memahami pecahan, menimbulkan kesulitan bagi siswa. Temuan tersebut diungkapkan dalam bentuk diagram sebagai berikut :



Gambar 1.2 Penggunaan diagram Part-whole yang menimbulkan hambatan belajar.

Lebih lanjut diungkapkan oleh Fazio & Siegler (2010), bahwa salah satu cara yang efektif untuk memastikan (menjamin) siswa memahami bahwa pecahan adalah bilangan yang memiliki besaran adalah dengan menggunakan garis bilangan pada waktu pembelajaran. Garis bilangan dapat diterapkan untuk semua pecahan, dan memberikan ilustrasi bahwa setiap pecahan berkaitan dengan suatu besaran yang diberikan. Dengan demikian, maka penggunaan pendekatan *Part-whole* tanpa menggabungkannya dengan pendekatan yang lain dalam mempelajari pecahan dapat berpotensi terjadi pemahaman siswa yang terbatas dalam memahami pecahan (hambatan belajar).

Kesulitan dalam materi pecahan ternyata tidak hanya terjadi pada siswa saja, namun dapat terjadi pada mahasiswa ataupun guru. Hal ini disebabkan pemahaman mereka yang terbatas tentang pecahan terbawa ke bangku kuliah bahkan sampai menjadi guru. Kar dan Isik (2014) dalam penelitian mereka tentang kemampuan mengajukan masalah yang berkaitan dengan penjumlahan pecahan pada mahasiswa calon guru Sekolah Dasar (*pre-service Primary Teacher*), menemukan kesalahan beberapa calon guru dalam mengungkapkan masalah sederhana yang berkaitan dengan penjumlahan pecahan. Mahasiswa yang menjadi responden penelitian diberikan beberapa operasi penjumlahan pecahan dan mereka diminta untuk mengungkapkan masalah yang berkaitan dengan operasi tersebut. Salah satu contoh, diberikan : $\frac{1}{2} + \frac{3}{4} = ?$, kemudian ada diantara mereka yang mengemukakan masalah : *“I have 24 nuts. Mehmet ate $\frac{1}{2}$ of it and my friend ate $\frac{3}{4}$ of it. How many friend and I eaten?”* (Kar & Isik, 2014).

Dari beberapa hasil penelitian yang diungkapkan di atas menunjukkan bahwa siswa dapat mengalami kesulitan dalam mempelajari pecahan, baik di tingkat Sekolah Dasar maupun jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Kesulitan-kesulitan tersebut sebagian dapat teridentifikasi sebagai hambatan belajar yang diakibatkan karena keberadaan materi pecahan itu sendiri maupun juga diakibatkan oleh pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Oleh sebab itu, memahami akan hambatan belajar yang dialami siswa dalam pembelajaran matematika, khususnya pecahan, merupakan sebuah kompetensi yang harus dimiliki oleh guru.

Dalam hal mendesain sebuah pembelajaran yang efektif, pengalaman penulis bersama para guru yang tergabung dalam MGMP, masih banyak guru dalam merencanakan pembelajarannya tidak terlalu memperhatikan hal-hal yang telah diuraikan diatas. Kecenderungan para guru menggunakan model-model RPP siap jadi lebih banyak dari pada harus mendesain sendiri RPP-nya. RPP yang dikembangkan belum menekankan bagaimana mengembangkan kemampuan berpikir anak yang diharapkan dapat terbentuk ketika anak mempelajari

matematika, salah satu di antaranya misalnya, kemampuan pemecahan masalah matematik. Bahkan bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran matematika masih banyak menggunakan buku paket (buku wajib) sebagai satu-satunya bahan ajar di kelas. Diantara buku paket yang dipakai kebanyakan adalah buku-buku yang direkomendasikan oleh Kemendiknas untuk dipakai sebagai buku wajib yang dikenal dengan buku sekolah elektronik (BSE). Lebih lagi, dengan diberlakukannya kurikulum 2013, dimana bahan ajar dalam konteks kurikulum 2013 sudah disediakan secara lengkap oleh Kemendiknas. Bahan ajar tersebut disusun dalam bentuk buku pegangan siswa, buku pegangan guru, dan pedoman penilaian, dengan harapan bahan ajar yang dikembangkan oleh Kemendiknas masih harus dikembangkan lagi oleh guru untuk menghindari penyajian materi ajar dari satu sumber.

Perencanaan pembelajaran yang hanya menggunakan RPP siap pakai dan bahan ajar dalam buku paket mengakibatkan dalam proses pembelajaran di kelas banyak didominasi oleh guru dan peran siswa dalam pembelajaran sangatlah minim. Soal-soal yang diberikan juga terbatas pada soal-soal yang dikembangkan dalam buku tersebut. Pembelajaran di kelas hanya diarahkan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang pada umumnya mengacu pada standar kompetensi dan kompetensi dasar untuk materi yang diajarkan. Dalam kaitanya dengan pengembangan bahan ajar kurikulum 2013, Abidin (2014) mengemukakan bahwa kebiasaan guru menyajikan materi hanya dari satu sumber dapat merugikan siswa karena secara tidak langsung memaksakan siswa memahami sesuatu dari satu sudut pandang, padahal kurikulum 2013 hendak membentuk lulusan yang mampu berpikir kritis, kreatif, dan multiperspektif. Hal serupa juga dikemukakan oleh Suryadi & Turmudi, bahwa kecenderungan proses berpikir sebelum pembelajaran yang lebih berorientasi pada penjabaran tujuan berdampak pada proses penyiapan bahan ajar serta minimnya antisipasi terutama yang bersifat didaktis. Penyiapan bahan ajar pada umumnya hanya didasarkan pada model sajian yang tersedia dalam buku-buku acuan tanpa melalui proses rekontekstualisasi dan repersonalisasi. Padahal, sajian materi matematika dalam buku acuan, baik berupa uraian konsep, pembuktian, atau penyelesaian contoh masalah, sebenarnya

merupakan sintesis dari suatu proses panjang yang berakhir pada proses dekontekstualisasi dan depersonalisasi. Selain itu, proses belajar matematika yang cenderung diarahkan pada berpikir imitatif, berdampak pada kurangnya antisipasi didaktis yang tercermin dalam persiapan yang dilakukan guru. Rencana pembelajaran biasanya kurang mempertimbangkan keragaman respon siswa atas situasi didaktis yang dikembangkan sehingga rangkaian situasi didaktis yang dikembangkan berikutnya kemungkinan besar tidak lagi sesuai dengan keragaman lintasan belajar (*learning trajectory*) masing-masing siswa (Suryadi & Turmudi, 2011). Padahal menurut Suryadi, jika proses berpikir reflektif seperti yang dikemukakan di atas dapat dikembangkan dengan baik, maka hasilnya dapat berpotensi menghasilkan desain didaktis baru yang inovatif. Dan rangkaian aktivitas tersebut selanjutnya diformulasikan sebagai penelitian desain didaktis atau *Didactical Design Research (DDR)* (Suryadi, 2010).

Berdasarkan pada uraian di atas maka penulis yang juga adalah seorang guru SMP termotivasi untuk melakukan penelitian desain didaktis yang akan menghasilkan suatu desain didaktis materi Pecahan di SMP. Keberhasilan penelitian ini menurut penulis akan sangat berdampak positif bagi pengembangan karir penulis sebagai seorang guru, bahkan juga dapat dijadikan model yang dikembangkan bersama teman guru dalam lingkungan MGMP.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana karakteristik Hambatan belajar (*learning obstacles*) yang dialami siswa terkait materi Pecahan di SMP?
2. Bagaimana desain didaktis materi pecahan yang dapat meminimalisir hambatan belajar (*learning obstacles*) yang dialami siswa?
3. Bagaimana implementasi desain didaktis yang telah disusun?
4. Bagaimana respon siswa terhadap implementasi desain didaktis yang telah disusun?

5. Bagaimana menyusun revisi desain didaktis berdasarkan temuan pada saat implementasi?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dikembangkan dengan tujuan sebagai berikut :

1. Mengetahui karakteristik Hambatan belajar (*learning obstacles*) yang dialami siswa terkait materi Pecahan di SMP.
2. Menyusun beberapa desain didaktis dengan memperhatikan hambatan belajar (*learning obstacles*) yang dialami siswa.
3. Mengetahui bagaimana implementasi desain didaktis yang telah disusun.
4. Mengetahui bagaimana respon siswa terhadap implementasi desain didaktis yang telah disusun.
5. Menyusun desain didaktis revisi dengan memperhatikan temuan selama implementasi desain didaktis.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini berupa desain didaktis bahan ajar materi pecahan untuk SMP yang dapat digunakan oleh guru dalam mengajar materi pecahan. Dengan demikian dapat memberikan kontribusi yang berarti sebagai upaya peningkatan mutu pelaksanaan proses belajar mengajar serta hasil belajar peserta didik.

E. Definisi Operasional

1. Hambatan belajar (*Learning Obstacles*)

Hambatan belajar (*Learning Obstacles*) adalah hambatan atau kesulitan yang terjadi dalam pembelajaran. Hambatan belajar (*Learning Obstacles*) dalam tulisan ini adalah : *epistemological Obstacles* (pengetahuan konsep yang terbatas pada konteks tertentu), *ontogenical obstacles* (kesiapan mental), dan *didactical obstacles* (cara mengajar / penyajian bahan ajar).

2. Desain Didaktis

Desain didaktis adalah rancangan tentang bahan ajar yang akan disajikan dengan memperhatikan prediksi respon siswa. Desain didaktis dikembangkan berdasarkan sifat konsep yang akan disajikan dengan memperhatikan hambatan belajar (*learning obstacles*) yang telah teridentifikasi sebelumnya, dan disusun untuk meminimalisir hambatan belajar tersebut.