
**ANALISIS PENDAHULUAN PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA BERBASIS
DISCOVERY LEARNING PADA MATERI PECAHAN UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA KELAS V SD****Sherlyane Hendri ¹⁾, Ary Kiswanto Kenedi ²⁾**^{1,2)} Universitas Negeri Padang, Indonesia*Korespondensi Penulis. E-mail: sherlyaneane@fip.unp.ac.id, Telp: +6285274575710**Abstrak**

Kemampuan pemecahan masalah siswa di sekolah masih dalam kategori rendah. Hal ini terlihat dari lemahnya kemampuan siswa untuk memahami masalah matematika yang terkait dengan kehidupan nyata di sekitar mereka. Salah satu penyebab masalah ini adalah perkembangan bahan ajar matematika dan pemanfaatannya oleh guru belum optimal. Untuk mengatasi masalah ini, guru matematika harus mengembangkan bahan ajar matematika berdasarkan pembelajaran *discovery learning* untuk siswa kelas V di SD yang memenuhi kriteria validitas, kepraktisan, dan efektifitas. Ini merupakan penelitian pengembangan dengan model 4D yang terdiri dari *Define, Design, Develop, dan Disseminate*. Penelitian pendahuluan pada tahap *define*, peneliti mengambil analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis konsep-konsep matematika. Teknik pengumpulan data melalui wawancara dengan guru matematika, angket peserta didik, analisis kurikulum. Berdasarkan analisis ditemukan bahwa siswa membutuhkan suatu model pembelajaran baru selain yang mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik untuk mencapai tujuan yang diinginkan maka diperlukan bahan ajar matematika berdasarkan pembelajaran *discovery learning*.

Kata Kunci : Kemampuan Pemecahan Masalah, Discovery Learning, Model 4-D**ANALYSIS OF THE INTRODUCTION OF DEVELOPMENT OF MATHEMATICAL
TEACHING MATERIALS BASED ON DISCOVERY LEARNING IN MATERIALS TO
IMPROVE THE ABILITY OF SOLVING PROBLEM OF VOCATIONAL SCHOOL STUDENTS****Abstract**

Students' problem solving ability at any school is still in low category. That is due to student weakness to understand any mathematical problems that linked to the real life around them. One of any cause of this problem is mathematics lesson equipments development and its utilization by teacher are not optimal yet. To solve this problem, mathematics teachers should develop mathematics lesson equipments based on discovery learning for class V student at Elementary school that satisfied validity, practicality, and effectiveness criteria. This is a development research with 4D models consisting of Define, Design, Develop, and Disseminate. In preliminary research for Define stage, researcher takes analysis of needs, analysis of curriculum, and analysis of mathematic concepts. Techniques of data collection through interview with teacher mathematics, questionnaire learners, curriculum analysis. Based on the analysis found that the needs of learners in the form of new learning model in addition to conventional learning are better able to increase problem solving ability of able to improve students' problem solving abilities to achieve desired goals and then designed a mathematics teaching material based on discovery learning.

Keywords : Problem solving ability, Discovery Learning, 4-D model

PENDAHULUAN

Matematika merupakan suatu mata pelajaran yang berperan penting dalam menyongsong masa depan dan dunia kerja nantinya untuk berfikir dan berinisiatif serta melatih dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Matematika diajarkan kepada peserta didik karena selalu digunakan dalam segala segi kehidupan, semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai, merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat dan jelas. Selain itu matematika juga dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara, meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian dan kesadaran keruangan serta memberikan kepuasan terhadap pemecahan masalah yang menantang, (Risnawati, 2008:6). Mengingat pentingnya matematika, maka pelajaran matematika diajarkan kepada siswa mulai dari bangku sekolah dasar sampai bangku perkuliahan.

Banyak usaha yang telah dilakukan pemerintah demi meningkat dan berkembangnya mutu pendidikan Indonesia, diantaranya adalah meningkatkan kualitas guru dengan diadakannya seminar-seminar pendidikan, mengembangkan dan memperbaharui kurikulum, perbaikan sarana dan prasarana pendidikan di sekolah-sekolah, dan pemberian kesempatan kepada guru untuk mengikuti pendidikan lanjut. Usaha pemerintah tersebut diharapkan dapat meningkatkan mutu pendidikan matematika, namun faktanya peningkatan mutu pendidikan masih belum optimal, termasuk pendidikan matematika. hal ini terlihat dari hasil studi

Trends Interational Mathematics and Science Study (TIMSS) dan hasil tes *Programme for International Student Assessment (PISA)*.

Hasil studi TIMSS pada tahun 2007 menempatkan Indonesia pada peringkat 36 dari 49 negara dalam kemampuan matematika. Selanjutnya pada tahun 2011, peringkat Indonesia semakin turun ke posisi 38 dari 42 negara. Skor Indonesia pada tahun 2011 adalah 386, turun 11 poin dari tahun 2007 yang memperoleh skor 397, (Efendi, 2012:1). Kerangka penilaian bidang matematika pada TIMSS 2007 terbagi atas dua dimensi, dengan memperhatikan berbagai kurikulum di negara peserta. Dimensi konten terdiri dari lima domain, yakni bilangan, aljabar, pengukuran, geometri dan data. Dimensi kognitif terdiri dari empat domain, yakni mengetahui fakta dan prosedur, menggunakan konsep, memecahkan masalah rutin, dan bernalar, (Tjalla, 2010:1).

Sementara itu, hasil tes PISA tahun 2009 tentang matematika, Indonesia hanya menduduki rangking 61 dari 65 negara peserta. Pada tahun 2012 peringkat Indonesia semakin turun menjadi peringkat 64 dari 65 negara peserta, dan pada tahun 2015 indonesia menempati peringkat 64 dari 72 negara peserta, (Hendri, 2018:10). Aspek yang dinilai dari PISA adalah kemampuan pemecahan masalah, kemampuan penalaran, dan kemampuan komunikasi.

Hasil TIMSS dan PISA tersebut memberi informasi bahwa mutu pendidikan matematika Indonesia belum menunjukkan peningkatan yang optimal. Selain itu

kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah, banyak siswa yang tidak biasa menjawab materi ujian matematika yang berstandar internasional. Jika dilihat dari materi yang diujikan, materi tes yang diujikan adalah soal yang tidak rutin, yaitu soal dengan masalah matematis yang membutuhkan penalaran dan pemahaman konsep.

Tes kemampuan pemecahan masalah matematis menuntut peserta didik untuk memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan penyelesaian dan mengecek kembali yang meliputi pembuktian jawaban itu benar dan menyimpulkan hasil jawaban. Penilaian untuk setiap butir soal tes pemecahan masalah mengacu pada indikator. Beberapa indikator kemampuan pemecahan masalah matematika menurut Sumarmo adalah sebagai berikut: 1) Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan; 2) Merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika; 3) Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah dalam atau luar matematika; 4) Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal; 5) Menggunakan matematika secara bermakna, (Sumarmo, 2003:1).

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa sangat bergantung pada pemahaman konsep, oleh karena itu dibutuhkan pembelajaran yang mampu memfasilitasi siswa dalam menemukan sendiri konsep-konsep sehingga siswa dapat mengingat dan

mengkonstruksikan konsep-konsep tersebut dalam menyelesaikan masalah matematis.

Rendahnya tingkat pemahaman dan penguasaan materi siswa menyebabkan rendahnya hasil belajar siswa. Pemecahan masalah merupakan bagian kurikulum matematika yang sangat penting dalam proses pembelajaran maupun penyelesaian, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin. Melalui kegiatan ini aspek-aspek kemampuan matematika penting seperti penerapan aturan pada masalah tidak rutin, penemuan pola, penggeneralisasian, komunikasi matematika dan lain-lain dapat dikembangkan secara lebih baik [suherman erman]. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan memecahkan masalah seyogyanya merupakan hasil utama atau target dari pembelajaran matematika. Guru dituntut menggali kreativitas dalam pembelajaran di kelas agar kemampuan berpikir siswa senantiasa terbangun, sebaiknya guru menggunakan model pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa dalam mengembangkan pola pikirnya sehingga hasil belajar siswa bisa menjadi baik.

Berdasarkan hasil wawancara pada seorang guru SD Angkasa I Padang dan SD 09 Padang juga diperoleh informasi bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah, hal ini terlihat dari kesulitannya siswa dalam mengidentifikasi masalah. Selain itu, hasil analisis jawaban siswa terhadap soal pemecahan

masalah, dapat disimpulkan bahwa banyak siswa kesulitan dalam menentukan langkah-langkah yang mesti dilakukan dalam menyelesaikan masalah. Kesulitan siswa menentukan langkah penyelesaian diduga karena kurangnya pemahaman konsep siswa terkait soal pemecahan masalah tersebut.

Kurangnya pemahaman konsep berpengaruh terhadap rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa. Berdasarkan hal tersebut, diperlukan suatu pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif mengembangkan ide dan pola pikirnya dalam membangun sendiri konsep sehingga siswa memahami konsep materi yang dipelajari. Guru sebaiknya menggunakan model pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa dalam mengembangkan pola pikirnya sehingga hasil belajar siswa bisa menjadi baik.

Proses belajar mengajar merupakan inti dari peningkatan mutu pendidikan. Guru harus mengarahkan siswa ke arah tujuan pembelajaran yang diharapkan sehingga tujuan tersebut bisa dicapai secara maksimal. Semakin banyak siswa dapat mencapai tingkat pemahaman dan penguasaan materi, maka semakin tinggi keberhasilan dari pembelajaran tersebut. Untuk mencapai tujuan pembelajaran maka seorang guru bertanggung jawab membuat perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran berfungsi untuk memandu jalannya proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran terdiri atas Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Bahan Ajar, dan Lembar Penilaian. Ketersediaan perangkat pembelajaran yang

memadai, akan membantu guru dalam melaksanakan proses pembelajaran sehingga tujuan dan sasaran belajar yang diharapkan dapat tercapai.

Berdasarkan observasi yang dilakukan pada SD Angkasa I Padang dan SD 46 Kuranji Padang diperoleh informasi bahwa bahan ajar yang digunakan guru SD adalah buku yang telah disediakan sekolah dan Lembar kerja siswa (LKS). Pada prinsipnya buku tersebut sesungguhnya telah memaparkan materi dengan lengkap, namun sajian materi yang berupa kalimat-kalimat yang membentuk paragraf yang panjang sering kali membuat siswa bingung sehingga malas mempelajarinya. Teknik penyajian materi pada bahan ajar belum mampu melibatkan siswa secara aktif dalam melakukan penemuan-penemuan guna membangun konsep terhadap materi yang dipelajarinya.

Mengatasi permasalahan dalam pembelajaran matematika tersebut, maka dibutuhkan suatu perangkat pembelajaran yang memfasilitasi siswa untuk menemukan konsep dari materi yang dipelajari secara bermakna. Hal ini dapat dilakukan guru dengan merancang suatu kegiatan pembelajaran yang dapat mendorong siswa dalam menggunakan pola pikirnya. Salah satu model pembelajaran yang dapat diadopsi oleh guru yakni *discovery learning*.

Discovery learning merupakan proses belajar yang di dalamnya tidak disajikan suatu konsep dalam bentuk jadi (final), tetapi siswa dituntut untuk mengorganisasi sendiri cara belajarnya dalam menemukan konsep [beel].

Model *discovery learning* lebih menekankan peran aktif siswa baik fisik maupun mental dalam proses pembelajaran. Guru berperan sebagai pembimbing dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara aktif, sebagaimana pendapat guru harus dapat membimbing dan mengarahkan kegiatan belajar siswa. Kondisi seperti ini ingin merubah kegiatan belajar mengajar yang *teacher oriented* menjadi *student oriented*. *Discovery learning* merupakan kegiatan pembelajaran yang menuntut guru kreatif menciptakan situasi yang dapat membuat peserta didik belajar aktif menemukan pengetahuan sendiri, (Mulyatiningsih, 2011:1).

Discovery learning is a method that encourages students to arrive at a conclusion based upon their own activities and observations. Inclusion of activities based on discovery learning in science teaching in Turkey is important for meaningful and lifelong learning. The activities in science teaching raise the curiosity of students and drive them to inquire their priorities and perceive the natural phenomena from different aspects. Such activities help to correct the conceptual errors of students, (Balim, 2009:1).

Discovery learning merupakan kegiatan penyajian materi pelajaran untuk memperoleh pengetahuan yang dilakukan dengan cara menyelidikinya sendiri. Penggunaan perangkat berbasis *discovery learning* diharapkan mampu menuntun siswa untuk terlibat aktif dalam melakukan penemuan-penemuan terhadap konsep. Guru berperan sebagai orang yang

mengarahkan dan membimbing siswa dalam melakukan penemuan-penemuan, sehingga aktivitas dan pemahaman konsep siswa dapat meningkat. *Discovery learning method is a method of learning that focuses on the students' activity in learning. In this method, the teacher is not only the manager in the class, but moreover the teacher acts as a mentor and facilitator who direct the students in building their own knowledge by giving the problems to be solved through scientific steps*, (Kistian, 2017:1).

Hal ini senada dengan yang disebutkan Ahsanul dalam penelitiannya yakni “*Discovery learning is proven to improve the quality of learning compared to conventional methods, and learners can improve their knowledge during the learning process*”, (A. Dari uraian pendapat ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa dalam pembelajaran yang menggunakan model *discovery learning* peserta didik terlibat secara aktif dalam melakukan penemuan dan guru aktif memberikan bimbingan secara bertahap dan menciptakan lingkungan yang memungkinkan peserta didik melalui proses penemuan.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik melakukan pengembangan Perangkat pembelajaran dalam bentuk bahan ajar berbasis *discovery learning* pada pembelajaran matematika yang disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan siswa dengan judul “Pengembangan bahan ajar matematika berbasis *discovery learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa Sekolah Dasar”.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*research and the development*). “*Developmental research, as opposed to simple instructional development, has been defined as the systematic study of designing, developing, and evaluating instructional programs, processes and products that must meet the criteria of internal consistency and effectiveness*”, (Setyosari, 2016:1).

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan 4-D (*four D models*). Tahap-tahap model 4-D antara lain: pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*), (Haryati, 2012:15). Akan tetapi, karena keterbatasan tenaga, biaya, dan waktu penulis, tahap penyebaran (*disseminate*) hanya dilakukan pada skala terbatas yaitu kelas lain atau sekolah lain yang sesuai dengan kebutuhan peneliti.

Teknik Analisis Pendahuluan

Pada tahap *Define* dilakukan analisis pendahuluan terdiri dari analisis kebutuhan, analisis kurikulum, analisis konsep dan analisis siswa. Analisis kebutuhan dilaksanakan dengan cara melakukan observasi dan wawancara. Informasi yang didapatkan dari wawancara dengan guru mengenai proses pembelajaran yang berlangsung selama ini, baik dari aspek tercapai atau tidaknya tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dalam kurikulum, kegiatan pembelajaran di kelas, dan penggunaan

perangkat pembelajaran berupa bahan ajar serta materi yang dianggap sulit.

Informasi yang didapatkan dari wawancara siswa berupa karakteristik bahan ajar yang diinginkan seperti ukuran kertas yang diinginkan, warna yang disukai dan mengenai ilustrasi gambar. Dari observasi pembelajaran juga dilakukan analisis siswa. Analisis siswa dilakukan untuk mengetahui karakteristik siswa yang sesuai dengan rancangan dan pengembangan, meliputi tingkat kognitif, usia, dan motivasi terhadap mata pelajaran.

Pada tahap analisis kurikulum dilakukan telaah terhadap Kurikulum 2013 untuk mata pelajaran matematika kelas V SD. Analisis ini diperlukan untuk mempelajari cakupan materi, tujuan pembelajaran. Analisis ini berupa penentuan indikator dari materi Pecahan kelas V SD semester ganjil yang akan dikembangkan perangkat pembelajarannya. Penjabaran KI, KD dan KI menjadi pertimbangan untuk menentukan konsep-konsep yang diperlukan dalam pembelajaran matematika dan mengukur pencapaian KI dan KD. Hasil analisis SK dan KD dijabarkan menjadi indikator-indikator pencapaian kompetensi. Berdasarkan penjabaran SK, KD dan indikator inilah nantinya disusun perangkat pembelajaran matematika berbasis pendekatan pemecahan masalah pada materi Pecahan berupa RPP dan Bahan Ajar.

Analisis konsep merupakan identifikasi materi-materi yang akan dibahas pada pembelajaran. Materi-materi ini disusun secara sistematis dengan mengaitkan suatu konsep dengan konsep lain yang relevan sehingga

membentuk suatu konsep. Analisis ini bertujuan untuk menentukan isi dan materi pelajaran yang dapat disajikan pada bahan ajar berbasis *discovery learning*. Isi dan materi pelajaran dijelaskan dengan peta konsep.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kebutuhan dilakukan dengan pengumpulan informasi dilakukan dengan cara mewawancarai 3 orang guru matematika kelas V SD, yakni SD N 46 Kuranji, SD Angkasa lanud dan SD N 09 Padang dan wawancara kepada 5 orang siswa di dua sekolah berbeda yakni tiga orang siswa SD Angkasa Lanud Padang dan dua orang siswa SD N 46 Kuranji Padang serta melakukan observasi pelaksanaan pembelajaran matematika di kelas dan penggunaan perangkat pembelajaran oleh guru dan siswa. Berdasarkan observasi pelaksanaan pembelajaran, terlihat bahwa guru lebih mendominasi pembelajaran. Penyampaian pelajaran melalui metode ceramah dan pemberian tugas. Siswa hanya memperhatikan guru menerangkan pelajaran sehingga siswa kurang aktif dalam pembelajaran, belum terlihat adanya kegiatan yang memfasilitasi siswa dalam membangun sendiri konsep. Berdasarkan hasil wawancara siswa juga diperoleh informasi bahwa siswa seringkali bosan memperhatikan penjelasan guru. Oleh sebab itu dibutuhkan suatu pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam membangun sendiri konsep sehingga konsep materi lebih melekat dalam ingatan siswa.

Kebutuhan dalam melaksanakan pembelajaran adalah bahan ajar agar proses pembelajaran berjalan secara sistematis untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Bahan ajar yang memerlukan dampingan Rencana Pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang mampu memfasilitasi siswa mengembangkan ide dan pola pikirnya dalam membangun sendiri konsep materi dan menggali kemampuan pemecahan masalah siswa, sehingga perlu dikembangkan RPP dan bahan ajar yang mampu mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Berdasarkan pengamatan diperoleh fakta bahwa siswa tidak menggunakan bahan ajar yang ada dalam mempelajari materi dan hasil wawancara menyatakan bahwa guru memang hanya menggunakan bahan ajar dalam pembelajaran sebagai latihan di sekolah dan pekerjaan rumah. Selain itu, guru tidak mampu membuat bahan ajar sendiri. Guru berkeberatan membuat bahan ajar karena waktu dan biaya yang digunakan untuk membuat bahan ajar cukup besar sedangkan sekolah tidak menyediakan dana lebih untuk menunjang pembiayaan tersebut. Hal tersebut yang menyebabkan guru belum membuat bahan ajar sendiri.

Bahan ajar yang digunakan siswa berisi ringkasan materi pelajaran, contoh soal dan soal latihan. Peneliti menemui hanya sedikit materi pada bahan ajar matematika untuk kelas V SD yang dapat menyebabkan siswa aktif dalam menemukan sendiri konsep materi yang dipelajari. Tampilan penyajian materi pada

bahan ajar tersebut juga berpotensi menimbulkan kebingungan dan kebosanan, hal ini dikarenakan jarak antara baris terlalu rapat dan tatanan bahasa yang kurang jelas maksudnya. Kemudian dilakukan diskusi dengan guru sekaligus menunjukkan contoh rancangan bahan ajar berbasis *discovery learning* untuk materi luas dan keliling persegi. Ternyata guru sangat mengapresiasi bahan ajar berbasis *discovery learning* ini.

Guru sangat mendukung tentang pemilihan *discovery learning* sebagai model pembelajaran yang cocok untuk diterapkan pada pembelajaran matematika, khususnya pada kelas V SD. Hal ini menunjukkan bahwa *discovery learning* merupakan model pembelajaran yang cocok dipilih sebagai landasan dalam mengembangkan bahan ajar matematika untuk kelas V SD. Berdasarkan analisis tersebut didapatkan gambaran mengenai kriteria bahan ajar yang dibutuhkan untuk mendukung proses pembelajaran adalah bahan ajar yang dapat mengaitkan materi dengan permasalahan nyata

dan memfasilitasi siswa untuk menemukan sendiri konsep yang dipelajari. Hal inilah yang dijadikan pedoman dalam mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis *discovery learning* dalam penelitian ini.

Pada tahap analisis kurikulum dilakukan telaah terhadap Kurikulum 2013 untuk mata pelajaran matematika kelas V SD. Menganalisis kurikulum bertujuan untuk mengetahui apakah materi yang diajarkan sudah sesuai dengan kompetensi yang diharapkan. Analisis kurikulum difokuskan pada analisis Standar Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD). Analisis kurikulum bertujuan sebagai pedoman dalam pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis *discovery learning* untuk siswa kelas V SD. Hasil analisis KI dan KD yang terdapat pada standar isi dijabarkan menjadi indikator-indikator pencapaian pembelajaran. Berdasarkan hasil analisis silabus mata pelajaran matematika kelas VIII SMP, dirumuskan beberapa indikator yang dapat dilihat pada tabel 1.

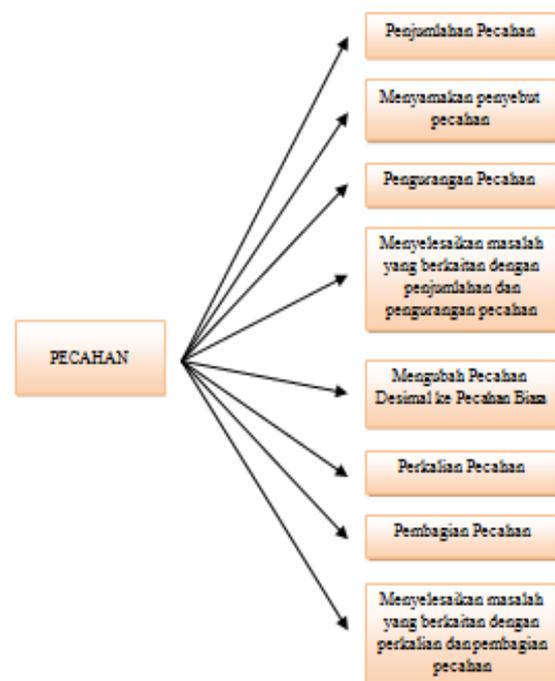
Tabel 1. Indikator Pencapaian Kompetensi Setelah Dilakukan Analisis

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1. Menjelaskan dan melakukan penjumlahan dan pengurangan dua pecahan dengan penyebut berbeda	3.1.1. Menemukan Penjumlahan Pecahan
	3.1.2. Menentukan cara menyamakan penyebut pada dua atau lebih pecahan
	3.1.3. Menemukan Pengurangan Pecahan
	3.1.4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penjumlahan dan pengurangan pecahan
3.2. Menjelaskan dan melakukan perkalian dan pembagian pecahan dan desimal	3.2.1. Mengubah bentuk pecahan desimal ke pecahan biasa
	3.2.2. Menemukan Perkalian Pecahan
	3.2.3. Menemukan Pembagian Pecahan
	3.2.4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perkalian dan pembagian pecahan dan desimal.

Pengembangan perangkat pembelajaran berpedoman pada KI dan KD yang terdapat di dalam silabus yang digunakan guru. Pada silabus yang digunakan guru, indikator 3.1.1 ditulis menyamakan penyebut pada pecahan sedangkan tujuan pada indikator ini adalah siswa mampu menyamakan penyebut dari dua atau lebih pecahan. Sehingga untuk indikator 3.1.1 diubah menjadi menentukan cara menyamakan penyebut pada dua atau lebih pecahan. Selain itu, menyamakan penyebut diletakkan pada KD pertama, sedangkan tujuan pembelajaran adalah siswa mampu menjumlahkan pecahan. Melalui kegiatan menemukan siswa dibimbing untuk menemukan sendiri bagaimana cara menjumlahkan pecahan. Hasil yang diperoleh pada kegiatan penemuan penjumlahan pecahan adalah dengan menyamakan penyebut. Berdasarkan hal tersebut, peneliti mengganti urutan indikator sehingga KD 3.1.1 Menemukan Penjumlahan Pecahan, barulah KD 3.1.2 Menentukan cara menyamakan penyebut pada dua atau lebih pecahan. KD 3.2 dikembangkan peneliti menjadi empat indikator seperti terlihat pada tabel 1. Indikator pencapaian kompetensi dipertimbangkan untuk menentukan konsep-konsep yang diperlukan dalam proses pembelajaran. Setelah mempelajari KI, KD, dan merumuskan indikator pencapaian kompetensi serta tujuan pembelajaran pada materi pythagoras, diperoleh bahwa materi ini bisa ditemukan siswa melalui pembelajaran dengan sintaks *discovery learning*.

Analisis konsep bertujuan untuk menentukan isi dan materi pelajaran yang

dibutuhkan dalam pengembangan perangkat pembelajaran. Adapun materi dalam pecahan yaitu Penjumlahan pecahan, menyamakan penyebut pecahan, pengurangan pecahan, menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penjumlahan dan pengurangan pecahan, mengubah pecahan desimal ke pecahan biasa, perkalian pecahan, pembagian pecahan, dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perkalian dan pembagian pecahan. Berikut ini digambarkan peta konsep dari Teorema Pythagoras.



Gambar 2. Peta konsep Pecahan

Analisis siswa dilakukan untuk mengetahui karakteristik siswa, yang meliputi usia, kesukaan peserta didik, aktivitas peserta didik dalam pembelajaran, dan kesulitan-kesulitan yang ditemui siswa dalam memahami bahan ajar yang dipakai dalam pembelajaran matematika. Untuk mempelajari karakteristik

siswa dilakukan wawancara pada siswa dan pengamatan pada saat pembelajaran. *Pertama*, hasil pengamatan menunjukkan bahwa siswa memiliki rasa ingin tahu yang tinggi. *Kedua*, selama pembelajaran sebagian siswa tidak fokus memperhatikan penjelasan guru. Hal ini terlihat ketika guru menjelaskan pelajaran. Beberapa siswa melihat-lihat ke jendela, minta izin ke luar kelas, berbicara dengan teman, dan sebagainya. *Ketiga*, siswa suka berdiskusi. Pada saat guru menjelaskan pelajaran, siswa yang tidak fokus, terlihat berdiskusi dengan temannya. Diskusi yang dilakukan oleh siswa adalah hal di luar materi yang diajarkan. *Keempat*, siswa mudah lupa terhadap konsep yang telah dipelajari. Hal ini terlihat pada saat guru menggali ingatan siswa tentang materi pada pertemuan sebelumnya, banyak siswa yang diam atau tidak menjawab.

Hasil wawancara yang dilakukan kepada tiga orang siswa kelas V SD Angkasa Lanud Padang menunjukkan informasi, yang *pertama* siswa menyukai gambar-gambar, dan lebih menyukai warna-warna yang terang seperti biru, hijau, merah muda. *Kedua*, siswa sering merasa bosan, dan untuk menghilangkan kebosananannya mereka izin keluar, bicara dengan teman sebangku, melihat keluar dan mencoret-coret bukunya. Kemungkinan hal tersebut juga disebabkan karena metode yang digunakan guru masih monoton dan membosankan untuk siswa. Berdasarkan karakteristik tersebut, diperlukan perangkat pembelajaran yang dapat memfasilitasi kebiasaan siswa ke arah yang lebih positif. Oleh

karena itu, dikembangkanlah bahan ajar berbasis *discovery learning* yang berisi kegiatan siswa dalam menemukan konsep yang diawali dengan sebuah permasalahan. Bahasa dan penggunaan kalimat pada bahan ajar disesuaikan dengan tingkat perkembangan siswa kelas V SD, sehingga siswa lebih mudah mempelajari bahan ajar. Penyajian bahan ajar juga didesain menggunakan warna-warna yang cerah, yang membuat siswa lebih bersemangat.

SIMPULAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menghasilkan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan pemecahan masalah berupa RPP dan LKS. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka diperoleh kesimpulan bahwa Proses pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *discovery learning* pada pythagoras untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP berupa RPP dan LKS dilaksanakan dengan model pengembangan Plomp yang terdiri atas tiga fase yaitu fase investigasi awal, fase pengembangan dan fase penilaian. Pada fase pendahuluan dilaksanakan analisis kebutuhan, analisis kurikulum, analisis konsep dan analisis siswa sebagai dasar pengembangan perangkat pembelajaran. Hasil pada analisis kebutuhan berupa karakteristik perangkat pembelajaran yang diinginkan yaitu perangkat pembelajaran berbasis *discovery learning* berupa RPP dan LKPD. Hasil dari analisis kurikulum yaitu terdapat perubahan indikator pencapaian kompetensi untuk menyesuaikan keterkaitan

antar konsep dan pencapaian tujuan yang diharapkan. Hasil analisis konsep berupa urutan materi pelajaran yang dibutuhkan dalam pengembangan agar indikator pencapaian kompetensi bisa tercapai. Hasil analisis siswa yaitu mengetahui karakteristik siswa, kesukaan peserta didik, aktivitas peserta didik dalam pembelajaran. Berdasarkan karakteristik tersebut, diperlukan perangkat pembelajaran yang dapat memfasilitasi kebiasaan siswa ke arah yang lebih positif. Oleh karena itu, dikembangkanlah LKS berbasis *discovery learning* yang berisi kegiatan siswa dalam menemukan konsep yang diawali dengan sebuah permasalahan dengan bahasa dan penyajian yang sesuai karakteristik siswa kelas VIII SMP.

DAFTAR RUJUKAN

- A. G. Bahm. (2009). The Effects of Discovery Learning on Students' Success and Inquiry Learning Skills. *Eurasian Journal of Educational Research (EJER)*.
- A. In'am and S. Hajar. (2017). Learning Geometry through Discovery Learning Using a Scientific Approach. *International Journal of Instruction*, vol. 10, pp. 55-70.
- A. Kistian, D. Armanto, and A. Sudrajat. (2017). The effect of discovery learning method on the math learning of the V SDN 18 Students of Banda Aceh, Indonesia. *British Journal of Education*, vol. 5.
- A. Tjalla. (2010). Potret mutu pendidikan indonesia ditinjau dari hasil-hasil studi internasional.
- H. P. Setyosari. (2016). Metode penelitian pendidikan & pengembangan: Prenada Media
- L. A. Effendi. (2012). Pembelajaran matematika dengan metode penemuan terbimbing untuk meningkatkan kemampuan representasi dan pemecahan masalah matematis siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, vol. 13.
- Mulyatiningsih, Dr.Endang. (2011). Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan. Bandung: ALFABETA
- Risnawati. (2008). Strategi Pembelajaran Matematika. Pekanbaru: Suska Press.
- S. Haryati. (2012). "Research and Development (R&D) sebagai salah satu model penelitian dalam bidang pendidikan," *Majalah Ilmiah Dinamika*, vol. 37, p. 15
- S. Hendri and A. Kenedi. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII SMP. *Jurnal inspirasi pendidikan universitas*



kanjuruhan malang, vol. volume 8, pp. 10-24.

Sumarmo. (2003). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Bumi Aksara.

PROFIL SINGKAT

Sherlyane Hendri adalah dosen matematika di jurusan PGSD FIP UNP.

