

## **PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN *PROBLEM SOLVING* BERORIENTASI PADA KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

**Rindang Wijayanto<sup>1)</sup>, Rusgianto Heri Santoso<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup>Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Yogyakarta, Jl. Colombo No. 1, Karangmalang, Yogyakarta. Email: rindangw123@gmail.com

<sup>2)</sup>Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Yogyakarta, Jl. Colombo No. 1, Karangmalang, Yogyakarta. Email: santosa\_sh@yahoo.co.id

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar matematika materi peluang Sekolah Menengah Pertama kelas VIII dengan pendekatan *problem solving* yang berorientasi pada kemampuan pemecahan masalah berdasarkan aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Subjek dalam penelitian ini adalah kelas VIII SMP Negeri 2 Sleman dengan 32 siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi lembar penilaian bahan ajar untuk mengukur kevalidan, angket respon siswa, dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran untuk mengukur kepraktisan, serta tes kemampuan pemecahan masalah untuk mengukur keefektifan bahan ajar yang dikembangkan. Bahan ajar dikatakan efektif jika lebih dari 75% siswa mencapai nilai kemampuan pemecahan masalah minimal. Penelitian ini menghasilkan bahan ajar yang memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah.

**Kata kunci:** bahan ajar, problem solving, kemampuan pemecahan masalah

## ***DEVELOPING MATHEMATICS INSTRUCTIONAL MATERIALS BASED ON PROBLEM SOLVING WITH PROBLEM SOLVING ABILITY ORIENTED***

### **Abstract**

*This research aims to produce mathematics instructional materials on opportunities material junior high school grade VIII based on problem solving with problem solving ability oriented in the aspect of validity, practicality, and effectiveness with problem solving ability oriented. Type of this research was developing with ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The subject of this research is the eight grade students of SMP Negeri 2 Sleman, 32 students. The instruments used in this research were validation sheets for measuring the validity for the instructional materials, student's questionnaire, and observation sheet of learning implementation for measuring the practicality, and problem solving ability test for measuring the effectiveness of the instructional materials. Instructional materials it said effectiveness if more than 75% students reach minimum problem solving ability score. This research produce instructional materials which meet in the criteria of validity, practicality, and effectiveness with problem solving ability oriented.*

**Keywords:** instructional materials, problem solving, problem solving ability

## PENDAHULUAN

Menurut Yamin (2007, p.1) pendidikan merupakan kebutuhan manusia dan selalu mengikuti perkembangan zaman, teknologi dan budaya masyarakat. Pendidikan dari masa ke masa mengalami kemajuan yang sangat pesat, demikian juga sarana dan prasarana pendidikan yang semakin canggih. Oleh sebab itu, perubahan yang terjadi di tengah masyarakat diakibatkan oleh majunya dunia pendidikan, pendidikan tidak hanya merambah dunia nyata akan tetapi sudah merambah dunia maya. Semakin berkembangnya pendidikan, masalah yang dihadapi guru semakin bertambah. Menurut Nurdin (2016, p.101-102) masalah penting yang sering dihadapi guru dalam kegiatan pembelajaran adalah ketika memilih atau menentukan materi pembelajaran atau bahan ajar yang tepat dalam rangka membantu siswa mencapai kompetensi yang diharapkan. Hal ini disebabkan oleh kurikulum atau silabus, materi bahan ajar yang hanya dituliskan secara garis besar dalam bentuk "materi pokok". Masalah lain yang muncul adalah buku sumber yang digunakan guru sering terjadi pergantian setiap semester atau ganti tahun ganti buku.

Dalam sebuah pembelajaran, guru sering menggunakan bahan ajar untuk membantu siswa mencapai kompetensi yang diharapkan. Dalam hal ini yang menentukan efektifitas pembelajaran adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti di Sekolah Menengah Pertama N 1 Ngaglik, guru menggunakan atau membuat LKS dengan materi yang berasal dari buku paket. Hal ini menyebabkan sebagian besar siswa tidak terlalu aktif ketika guru menggunakan LKS yang telah mereka buat. Pembelajaran di kelas menjadi tidak efektif karena kurangnya keterlibatan atau aktivitas siswa dalam proses belajar-mengajar. Guru juga menyarankan peneliti supaya dapat membuat LKS yang dapat melibatkan siswa secara aktif dalam sebuah pembelajaran.

Pada tahun 2000, *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) menerbitkan naskah publikasi yang menetapkan lima standar proses kemampuan matematis dan harus dimiliki siswa, yaitu *problem solving* (penyelesaian masalah), *reasoning and proof* (penalaran dan pembuktian), *communication* (komunikasi), *connection* (koneksi), dan *representation* (representasi). Menurut *World Bank* (2010, p.64) pada menit ke-0 sampai menit ke-100 penerapan *problem solving* di Indonesia masih rendah dengan persentase rata-rata sekitar 35%

sedangkan untuk diskusi persentase rata-rata sekitar 20%, untuk investigasi dan partisipasi siswa persentase rata-rata sekitar 10% dan yang dominan adalah ekspositori dengan persentase rata-rata sekitar 55%. Lalu berdasarkan data penelitian dari *World Bank* (2010, p.2) Guru Matematika di Indonesia mengucapkan sebanyak 25 kata untuk setiap satu kata yang diucapkan siswa. Yang berarti pembelajaran di Indonesia banyak menggunakan metode ceramah dan terpusat pada guru, sehingga pembelajaran di dalam kelas masih didominasi oleh guru. Oleh sebab itu, siswa belum berperan aktif dalam pembelajaran matematika.

Pendekatan *problem solving* yang diterapkan pada suatu pembelajaran dapat memberikan manfaat kepada siswa, seperti siswa dapat mengetahui pengamatan tentang sesuatu gambaran yang nyata, yang betul-betul terjadi di dalam hidupnya, sehingga mereka dapat mempelajari dengan penuh perhatian dan lebih terperinci persoalannya. Penggunaan teknik penyajian ini membantu siswa pula dalam mengembangkan daya intelektual dan ketrampilan berkomunikasi secara lisan maupun secara tulisan. Selain itu, dapat memperlihatkan kepada siswa tentang banyak macam situasi masalah atau persoalan hidup yang dihadapi dalam kehidupan ini, lebih-lebih di dalam bidang pendidikan dan pengajaran. (Roestiyah, 2012, p.94)

Kemampuan memecahkan masalah merupakan prasyarat bagi manusia untuk melangsungkan kehidupannya. Banyak situasi yang kita temukan dalam kehidupan sehari-hari sebenarnya merupakan penerapan dalam memecahkan masalah. Dalam pengajaran matematika, pemecahan masalah berarti serangkaian operasi mental yang dilakukan seseorang untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Pemecahan masalah matematika menyangkut, baik pemecahan masalah matematika di sekolah maupun di luar sekolah. Dalam dunia pendidikan, pemecahan masalah dihubungkan dengan jenis-jenis tugas yang diberikan kepada anak. Selanjutnya, karakteristik peranan pemecahan masalah dalam kurikulum matematika di sekolah terdiri dari tiga tema yaitu pemecahan masalah sebagai membuat keputusan, pemecahan masalah sebagai motivasi, dan pemecahan masalah sebagai seni. (Runtukahu dan Kandou, 2014, p.192)

Peluang merupakan satu materi pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Pertama. Materi peluang sangat erat

hubungannya dengan kehidupan sehari-hari. Pengembangan bahan ajar matematika pada materi peluang harus disesuaikan dengan pendekatan dalam pembelajaran. Salah satunya pendekatan *problem solving*. Berdasarkan hal tersebut peneliti ingin mengembangkan bahan ajar matematika pada materi peluang dengan pendekatan *problem solving* yang berorientasi pada kemampuan pemecahan masalah untuk siswa Sekolah Menengah Pertama kelas VIII dengan kriteria valid, praktis, dan efektif.

Berdasarkan hal tersebut dirumuskan permasalahan yang akan diteliti, apakah hasil pengembangan sudah memenuhi sebagai bahan ajar yang baik dengan kriteria valid, praktis, dan efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah? Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar matematika pada materi peluang dengan pendekatan *problem solving* yang berorientasi pada kemampuan pemecahan masalah untuk siswa Sekolah Menengah Pertama kelas VIII dengan kriteria valid, praktis, dan efektif.

### **Bahan Ajar**

Menurut Nurdin (2016, p.102) bahan ajar atau materi pembelajaran secara garis besar terdiri dari pengetahuan, keterampilan dan sikap yang harus dipelajari siswa dalam rangka mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan. Sedangkan menurut Musfiqi dan Jailani (2014, p.48) bahan ajar (*instructional material*) merupakan salah satu aspek penting dan ruang potensial untuk berinovasi dalam upaya menyelesaikan berbagai permasalahan yang terjadi. Bahan ajar mencakup empat unsur, yaitu (1) adanya konten/materi pelajaran; (2) adanya media yang digunakan; (3) disusun untuk membantu siswa belajar dan mencapai tujuan pembelajaran; dan (4) adanya petunjuk penggunaan. Lalu menurut Majid (2006, p.173) bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan guru saat kegiatan belajar mengajar dalam rangka membantu siswa mencapai kompetensi yang diharapkan. Bahan ajar dikelompokkan menjadi empat kategori, yaitu: (a) bahan ajar cetak (*printed*) seperti handout, buku, modul, lembar kerja siswa (LKS), brosur, foto/gambar; (b) bahan ajar dengar (*audio*) seperti kaset/piringan hitam, radio, compact disk; (c) bahan ajar pandang dengar (*audio visual*) seperti video/film, orang/narasumber; dan (d) bahan ajar interaktif (*interactive teaching material*) yaitu multimedia yang merupakan kombinasi dari dua atau lebih media (*audio, text, graphics, images,*

*animation, and video*). Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan guru saat kegiatan pembelajaran agar terjadi situasi dan kondisi yang optimal sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Pada penelitian ini, bahan ajar yang akan dikembangkan adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana kegiatan pembelajaran yang dibuat oleh guru untuk mencapai satu kompetensi dasar dalam satu pertemuan atau lebih, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dan Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah alat bantu pengajaran yang digunakan guru untuk menciptakan situasi dan kondisi pembelajaran yang optimal dan efektif sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

### **Pendekatan Problem Solving**

Menurut Martyani (2016, p.2) pendekatan *problem solving* merupakan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa dan menitikberatkan pada pemberian masalah oleh guru kepada siswa. Masalah yang dimaksud adalah soal yang menuntut untuk diselesaikan tetapi siswa belum mengetahui secara jelas prosedur pemecahan atas soal tersebut. Jacobsen, Eggen, & Kauchak (Martyani, 2016, p.2) juga berpendapat bahwa pendekatan *problem solving* merupakan suatu pendekatan yang menuntut guru untuk membantu siswa belajar memecahkan masalah melalui pengalaman-pengalaman pembelajaran. Lalu menurut Jumardi, Hustim dan Nurlina (2016, p.217) pendekatan *problem solving* adalah suatu cara atau proses belajar yang lebih terfokus pada keterampilan siswa memecahkan masalah. Dalam menerapkan pendekatan *problem solving* guru memberikan uraian yang jelas dan langkah-langkah dalam pemecahan masalah. Lalu menurut Yusuf (2013, p.72) pendekatan pembelajaran *problem solving* adalah pembelajaran secara umum yang siswa belajar matematika melalui konteks, masalah, situasi, dan model riil. Dalam menyelesaikan permasalahan matematika siswa melalui tahapan-tahapan penyelesaian yang telah ditentukan, yaitu memahami masalah, merancang penyelesaian, membuat model, melakukan perhitungan berdasarkan rancangan penyelesaian, kemudian menyimpulkan.

Menurut Bey dan Asriani (2013, p.226) mengatakan bahwa pendekatan pemecahan masalah adalah suatu pedoman mengajar yang

sifatnya teoritis atau konseptual untuk melatih siswa memecahkan masalah-masalah matematika dengan menggunakan berbagai strategi dan langkah pemecahan masalah yang ada. Polya (Yuwono, 2016, p.149) menjelaskan langkah-langkah pemecahan masalah adalah sebagai berikut. (1) memahami masalah (*understand the problem*), pada tahap ini masalah harus dipahami dengan benar oleh siswa, dengan cara dibaca berulang-ulang, dan menuliskan apa yang diketahui serta apa yang ditanyakan dalam soal yang mereka baca; (2) membuat rencana pemecahan masalah (*make a plan*), mencari hubungan antara informasi yang diberikan dengan yang tidak diketahui dengan memisalkan sebuah variabel, sehingga variabel tersebut dapat dihitung; (3) melaksanakan rencana (*carry out our plan*), dalam melaksanakan rencana yang tertuang pada langkah kedua, maka harus diperiksa tiap langkah dalam rencana dan menuliskannya secara detail untuk memastikan bahwa tiap langkah sudah benar; dan (4) memeriksa kembali jawaban (*look back at the completed solution*), pada langkah ini, setiap jawaban ditinjau kembali, apakah sudah diyakini kebenarannya.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa pendekatan *problem solving* adalah sebuah pendekatan yang melatih siswa berpikir kreatif dengan menyelesaikan masalah-masalah matematika melalui tahapan-tahapan yang telah ditentukan.

### **Kemampuan Pemecahan Masalah**

Menurut Indrawati, Wahyudi dan Ratu (2014, p.20) kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu usaha untuk menemukan jalan keluar dari suatu kesulitan dan mencapai tujuan yang tidak dapat dicapai dengan segera. Lalu menurut BSNP (2006, p.59) kemampuan pemecahan masalah merupakan kompetensi strategik yang diperlukan siswa dalam memahami, memilih pendekatan dan strategi pemecahan, serta menyelesaikan model untuk menyelesaikan masalah. Lebih lanjut menurut Sumartini (2016, p.150) pemecahan masalah merupakan suatu proses untuk mengatasi masalah-masalah yang dihadapi siswa sehingga tujuan yang diharapkan dapat tercapai. Dalam matematika, kemampuan pemecahan masalah harus dimiliki oleh siswa untuk menyelesaikan soal-soal berbasis masalah. Sedangkan menurut Patnani (2013, p.133) pemecahan masalah merupakan keterampilan kognitif yang bersifat kompleks, dan mungkin merupakan kemampuan

paling cerdas yang dimiliki manusia. Hal ini mengingat ketika memecahkan masalah, seorang individu tidak hanya perlu berfikir, tapi ia perlu berfikir kritis untuk dapat melihat suatu masalah dan berfikir kreatif untuk dapat menyelesaikan masalah tersebut. Sejalan dengan pendapat Khomsiatun dan Retnawati (2015, p.96) pemecahan masalah terjadi ketika seseorang berpikir matematika dan melakukan penalaran untuk menutup kesenjangan antara kenyataan yang terjadi dan apa yang diharapkan. Jadi, dalam menyelesaikan masalah dibutuhkan kreativitas untuk berpikir secara ilmiah dan menggunakan penalaran yang logis. Siswa dikatakan memiliki kemampuan pemecahan masalah jika siswa dapat menuliskan informasi dalam masalah tersebut, merencanakan cara untuk menyelesaikan masalah, melaksanakan rencana yang telah direncanakan dengan menggunakan informasi yang didapatkan, serta melakukan pengecekan kembali terhadap semua yang telah dikerjakan.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah ketrampilan siswa dalam memahami, merencanakan strategi, melaksanakan rencana untuk menyelesaikan suatu masalah.

Berdasarkan paparan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar dengan pendekatan *Problem Solving* pada materi peluang meliputi RPP dan LKS yang memfasilitasi siswa mengkonstruksi pengetahuannya dengan cara menyelesaikan masalah-masalah matematika. Penyusunan RPP dan LKS berdasarkan pada kriteria produk pengembangan bahan ajar yang berkualitas baik dengan kriteria valid, praktis, dan efektif serta disesuaikan dengan syarat didaktis, syarat konstruksi, dan syarat teknis.

### **METODE**

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan atau Research and Development (R&D). Menurut Sugiyono (2015, p.30), metode penelitian dan pengembangan diartikan sebagai cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan. Model penelitian pengembangan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) yang dikembangkan oleh Menurut Dick & Carry (Mulyatiningsih, 2011, p.184-185). Menurut Endang Mulyatiningsih (2011, p.184) pengembangan bahan ajar dilaksanakan melalui 5 tahap.

Pada tahap pertama, yaitu analisis, dilakukan kegiatan menganalisis terkait dengan permasalahan yang ada dalam pembelajaran matematika SMP dan kondisi lingkungan berdasarkan kurikulum yang berlaku. Selanjutnya pada tahap desai peneliti merancang suatu bahan ajar yang disesuaikan dengan pendekatan *problem solving* yang berorientasi pada kemampuan pemecahan masalah. Rancangan ini berupa kerangka keseluruhan isi bahan ajar yang urutannya disesuaikan. Selain itu, pada tahap ini juga dibuat rancangan instrumen penelitian yang digunakan untuk mengukur kualitas produk yang dihasilkan. Hasil rancangan masih bersifat konseptual dan mendasari tahap pengembangan.

Pada tahap pengembangan, rancangan yang bersifat konseptual yang dihasilkan pada tahap perancangan direalisasikan menjadi produk yang siap diimplementasikan di dalam kelas (Endang Mulyatiningsih, 2011, p.185). Dalam tahap ini dilakukan pengembangan bahan ajar pada materi peluang dengan pendekatan *problem solving* yang berorientasi pada kemampuan pemecahan masalah. Selain itu, pada tahap ini dibuat instrumen penelitian yang digunakan untuk mengukur produk pada kualifikasi valid, praktis, dan efektif. Instrumen penelitian yang dibuat adalah lembar penilaian bahan ajar, angket respon siswa, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, dan tes kemampuan pemecahan masalah. Bahan ajar yang dikembangkan selanjutnya dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. Kemudian, hasil konsultasi dijadikan acuan untuk perbaikan/revisi bahan ajar. Setelah itu, dilakukan validasi bahan ajar oleh dosen ahli. Validasi bertujuan untuk mengetahui kelayakan bahan ajar yang dihasilkan sebelum digunakan di dalam pembelajaran. Hasil validasinya adalah data untuk mengukur kevalidan bahan ajar, serta saran atau masukan dari validator. Bahan ajar yang sudah divalidasi kemudian direvisi sesuai saran atau masukan dari validator. Selanjutnya pada tahap implementasi, produk yang dihasilkan pada tahap pengembangan kemudian diimplementasikan di dalam kelas. Pada tahap terakhir, yaitu evaluasi, dilakukan evaluasi terkait pengembangan bahan ajar. Peneliti melakukan revisi terhadap produk sesuai dengan hasil evaluasi.

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 07 Mei 2018 sampai dengan 19 Mei 2018. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP N 2 Sleman. Kemudian dipilih sampel secara acak yaitu siswa kelas VIII C SMP N 2 Sleman sejumlah 32 siswa.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah (1) instrumen untuk mengukur kevalidan berupa lembar penilaian LKS dan lembar penilaian RPP; (2) instrumen untuk mengukur kepraktisan berupa angket respon siswa dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran; (3) instrumen untuk mengukur keefektifan yaitu data hasil tes kemampuan pemecahan masalah.

Data kuantitatif berskala 5 dikonversikan menjadi data kualitatif menggunakan acuan tabel berikut. (Widoyoko, 2009, p.238)

Tabel 1. Konversi Skor Penilaian Skala 5

Rentang Skor	Kategori
$X > 4,2$	Sangat Valid
$3,4 < X \leq 4,2$	Valid
$2,6 < X \leq 3,4$	Cukup Valid
$1,8 < X \leq 2,6$	Kurang Valid
$X > 1,8$	Sangat Kurang Valid

Bahan ajar yang dihasilkan dikatakan valid apabila skor rata-rata penilaian kevalidan bahan ajar masing-masing memenuhi kriteria minimal valid. Sedangkan data kuantitatif berskala 4 dikonversikan menjadi data kualitatif menggunakan acuan tabel berikut. (Widoyoko, 2009, p.238)

Tabel 2. Konversi Skor Penilaian Skala 4

Rentang Skor	Kategori
$X > 3,4$	Sangat Praktis
$2,8 < X \leq 3,4$	Praktis
$2,2 < X \leq 2,8$	Cukup Praktis
$1,6 < X \leq 2,2$	Kurang Praktis
$X > 1,6$	Sangat Kurang Praktis

Hasil persentase keterlaksanaan pembelajaran dikonversikan menjadi nilai kualitatif berdasarkan kriteria penilaian skala 5 yang diadaptasi dari Sudjana (2005, p.118) seperti pada tabel berikut.

Tabel 3. Kriteria Penilaian Keterlaksanaan Pembelajaran

Presentase keterlaksanaan	Kategori
$p \geq 90\%$	Sangat Baik
$80\% \leq p < 90\%$	Baik
$70\% \leq p < 80\%$	Cukup
$60\% \leq p < 70\%$	Kurang
$p \leq 60\%$	Sangat Kurang

Bahan ajar yang dihasilkan dikatakan praktis apabila hasil angket respon siswa memenuhi kriteria minimal praktis, serta

persentase rata-rata observasi keterlaksanaan pembelajaran memenuhi kriteria minimal baik.

Keefektifan bahan ajar dilihat dengan mengacu pada tabel berikut. (Widoyoko, 2009, p.238)

Tabel 4. Kriteria Ketuntasan Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Presentase ketuntasan	Kategori
$x \geq 80\%$	Sangat Baik
$60\% \leq x < 80\%$	Baik
$40\% \leq x < 60\%$	Cukup
$20\% \leq x < 40\%$	Kurang
$x \leq 20\%$	Sangat Kurang

Bahan ajar yang dihasilkan dikatakan efektif apabila ketuntasan tes kemampuan pemecahan masalah memenuhi kriteria minimal baik. Setelah itu dilakukan uji proporsi, bahan ajar dikatakan efektif jika lebih dari 75% siswa mencapai nilai kemampuan peecahan masalah minimal.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### Analisis (*Analysis*)

Kompetensi yang digunakan dalam pembelajaran matematika di SMP N 2 Sleman kelas VIII mengacu pada Kurikulum 2013. Hasil analisis kompetensi berupa KI, KD, IPK, dan materi pembelajaran. Hasil dari analisis materi Peluang yang meliputi sub materi peluang empirik dan peluang teoritik.

Berdasarkan hasil observasi pembelajaran matematika yang dilakukan pada 27 Maret dan 7 Mei 2018 oleh peneliti, siswa aktif ketika pembelajaran matematika di kelas. Hal tersebut ditunjukkan dengan beberapa siswa aktif dalam diskusi kelas, siswa aktif mengerjakan soal yang diberikan oleh guru, serta jika ada yang belum paham tentang materi yang diajarkan siswa tidak malu untuk bertanya kepada guru. Namun ketika guru mengawali pembelajaran dengan suatu masalah, beberapa siswa masih belum paham dengan masalah yang diberikan oleh guru. Sehingga guru menyarankan peneliti supaya dapat membuat LKS yang dapat membantu siswa memahami materi yang diajarkan guru serta melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran matematika di kelas. Berdasarkan hal tersebut, peneliti mengembangkan bahan ajar yang terdiri dari RPP dan LKS dengan pendekatan problem solving yang mampu memfasilitasi siswa dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah.

#### Perancangan (*Design*)

Berdasarkan rumusan KI, KD, dan indikator, disusun 1 RPP untuk 2 pertemuan dengan total 5 jam pelajaran ( $5 \times 40$  menit) dengan rincian pertemuan 1 sebanyak 2 JP, pertemuan 2 sebanyak 3 JP. RPP dikembangkan menurut prinsip pengembangan dan komponen RPP disusun berdasarkan Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016. Alokasi waktu pada setiap bagian dirancang sesuai model format RPP yang sesuai dengan Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016.

Langkah pembelajaran yang digunakan dalam RPP sesuai pendapa Polya (Yuwono, 2016, p.149) yaitu: (1) memahami masalah (*understand the problem*); (2) membuat rencana pemecahan masalah (*make a plan*); (3) melaksanakan rencana (*carry out our plan*); dan (4) memeriksa kembali jawaban (*look back at the completed solution*).

LKS terdiri atas KD, indikator, tujuan pembelajaran, dan petunjuk pengerjaan LKS. Setelah itu bahan ajar yang berupa RPP dan LKS yang telah dikembangkan serta instrumen-instrumen yang telah dibuat dikonsultasikan kepada dosen pembimbing untuk memperoleh masukan. Bahan ajar tersebut diperbaiki sesuai dengan masukan dan saran dosen pembimbing. Lalu bahan ajar dinilai oleh validator, bahan ajar divalidasi oleh dosen ahli yaitu Ibu Endang Listyani, M.S. dan guru matematika di SMP N 2 Sleman yaitu Retna Cahyaningsih, S.Pd. Setelah validasi, dilakukan revisi yang memperhatikan saran dan masukan dari validator.

#### Implementasi (*Implementation*)

Implementasi dalam penelitian ini merupakan proses uji coba bahan ajar dalam pembelajaran matematika di kelas. Bahan ajar dan instrumen yang telah direvisi berdasarkan masukan dari validator dan dinyatakan layak maka dapat mulai diujicobakan di sekolah yang menjadi objek penelitian. Penerapan bahan ajar di dalam kelas dilakukan untuk mengetahui keefektifan dan kepraktisan dari bahan ajar. Uji coba dilaksanakan mulai tanggal 9 Mei 2018 sampai dengan 21 Mei 2018. Penelitian dilakukan di SMP Negeri 2 Sleman kelas VIII C yang berjumlah 32 siswa.

#### Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi merupakan tahap terakhir yang dilakukan setelah implementasi bahan ajar. Tahap evaluasi dilakukan dalam rangka memperbaiki bahan ajar sesuai dengan saran yang diberikan. Masukan dan saran berasal daripengguna bahan ajar yaitu guru dan siswa. Perbaikan yang dilakukan yaitu penulisan salah ketik. Selain dilakukan perbaikan, dilakukan pula

analisis terhadap kualitas bahan ajar yang meliputi aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Berikut merupakan hasil analisis kualitas bahan ajar yang dikembangkan.

#### Analisis Kevalidan Bahan Ajar

Analisis kevalidan dilakukan untuk mengetahui kevalidan bahan ajar yang dikembangkan dari penilaian validator. Hasil analisis ini berasal dari dosen ahli dan guru matematika. Hasil penilaian bahan ajar oleh validator memiliki skor maksimal 5 dan disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 5. Hasil Analisis Penilaian RPP

Aspek Penilaian	Skor Rata-Rata	Kategori
Identitas RPP	5	Sangat Valid
Indikator dan Tujuan Pembelajaran	4.8	Sangat Valid
Materi Pokok	4	Valid
Alokasi Waktu	4	Valid
Metode Pembelajaran	4	Valid
Media Pembelajaran dan Sumber Belajar	4	Valid
Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran	4.1	Valid
Penilaian	4.5	Sangat Valid
<b>Kesimpulan</b>	<b>4.3</b>	<b>Sangat Valid</b>

Tabel 6. Hasil Analisis Penilaian LKS

Aspek Penilaian	Skor Rata-Rata	Kategori
Kesesuaian dengan syarat didaktik	4	Valid
Kesesuaian dengan syarat konstruksi	3.9	Valid
Kesesuaian dengan syarat teknis	4.5	Sangat Valid
Kesesuaian materi	4	Valid
Kesesuaian LKS dengan pendekatan <i>problem solving</i> berorientasi pada kemampuan pemecahan masalah	4.4	Sangat Valid

#### Kesimpulan 4.2 Valid

Berdasarkan Tabel 5 dan 6, karena hasil analisis penilaian RPP memenuhi kriteria sangat valid dan hasil analisis penilaian LKS memenuhi kriteria valid, maka bahan ajar dikatakan valid.

#### Analisis Kepraktisan Bahan Ajar

Penilaian kepraktisan bahan ajar didasarkan pada angket respon siswa dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Hasil analisis kepraktisan bahan ajar yang dikembangkan berdasarkan angket respon siswa memiliki skor maksimal 4 dan lembar observasi keterlaksanaan memiliki persentase maksimal 100% dan disajikan dalam tabel berikut.

Aspek Penilaian	Skor Rata-Rata	Kategori
Keterbantuan	3.2	Praktis
Materi/Isi LKS	3.2	Praktis
Kemudahan	3.2	Praktis
Kemudahan	3.3	Praktis
<b>Kesimpulan</b>	<b>3.21</b>	<b>Praktis</b>

Tabel 7. Hasil Analisis Angket Respon Siswa

Tabel 8. Hasil Analisis Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Pertemuan ke-	Persentase Rata-Rata Keterlaksanaan	Kategori
1	100%	Sangat Baik
2	100%	Sangat Baik
<b>Kesimpulan</b>	<b>100%</b>	<b>Sangat Baik</b>

Berdasarkan Tabel 7 dan 8, karena hasil angket respon siswa memenuhi kriteria praktis dan hasil lembar observasi keterlaksanaan memenuhi kriteria sangat baik, maka bahan ajar dikatakan praktis.

#### Analisis Keefektifan Bahan Ajar

Analisis keefektifan bahan ajar didasarkan pada hasil tes kemampuan pemecahan masalah. Setelah itu dilakukan uji proporsi, bahan ajar dikatakan efektif jika lebih dari 75% siswa mencapai nilai kemampuan pemecahan masalah minimal. Hasil tes kemampuan pemecahan masalah memiliki persentase ketuntasan sebesar 91% dengan rata-rata 80.71. Uji proporsi dilakukan untuk menguji apakah bahan ajar yang dikembangkan efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah.

Pengujian proporsi dilakukan dengan cara berikut. (Wapole, 1992: 320)

- 1) Menentukan hipotesis

$H_0: \rho \leq 75\%$  (banyaknya siswa yang mencapai nilai tes kemampuan pemecahan masalah minimal tidak lebih dari 75%)

$H_1: \rho > 75\%$  (banyaknya siswa yang mencapai nilai tes kemampuan pemecahan masalah minimal lebih dari 75%)

- 2) Menentukan taraf nyata,  $\alpha = 0.05$

- 3) Menentukan wilayah kritik,  $z_{hit} > z_{0.05} = 1.645$

- 4) Menentukan statistik uji, diperoleh  $\hat{p} = 91\% = 0.91$

$$z_{hit} = \frac{0.91 - 0.75}{\sqrt{\frac{(0.75)(0.25)}{32}}} = \frac{0.16}{0.077} = 2.078$$

- 5) Kriteria keputusan

Karena  $z_{hit} = 2.078 > z_{0.05} = 1.645$ , maka  $H_0$  diditolak dan dapat disimpulkan bahwa banyaknya siswa yang mencapai nilai tes kemampuan pemecahan masalah minimal lebih dari 75%.

Berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah dan uji proporsi, maka dapat disimpulkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah.

Berikut merupakan analisis tiap butir kemampuan pemecahan masalah dengan persentase ketercapaian maksimal 100%.

Tabel 9. Analisis Hasil Butir Kemampuan Pemecahan Masalah

Aspek Penilaian	Persentase Ketercapaian	Kategori
Kemampuan memahami masalah	89%	Sangat Baik
Kemampuan merencanakan penyelesaian	100%	Sangat Baik
Kemampuan melaksanakan rencana	66%	Baik
Kemampuan memeriksa proses dan hasil	65%	Baik
<b>Kesimpulan</b>	<b>80%</b>	<b>Sangat Baik</b>

### Pembahasan

RPP yang dikembangkan dinilai oleh dua validator yaitu satu dosen ahli dan satu guru matematika. Hasil penilaian RPP menunjukkan

skor rata-rata penilaian yaitu 4.3 dari nilai maksimum 5.00. Berdasarkan hasil penilaian tersebut, RPP yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat valid, maka RPP yang dikembangkan dikatakan valid.

LKS yang dikembangkan dinilai oleh dua validator yaitu satu dosen ahli dan satu guru matematika. Hasil penilaian LKS menunjukkan skor rata-rata penilaian yaitu 4.2 dari nilai maksimum 5.00. Berdasarkan hasil penilaian tersebut, LKS yang dikembangkan termasuk dalam kategori valid, maka LKS yang dikembangkan dikatakan valid.

Berdasarkan hasil penilaian RPP dan penilaian LKS, RPP termasuk dalam kategori sangat valid, sedangkan LKS termasuk dalam kategori valid. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan peneliti dikatakan valid menurut hasil penilaian validator.

Bahan ajar yang dikembangkan telah memenuhi syarat praktis berdasarkan data hasil angket respon siswa dan lembar observasi keterlaksanaan. Siswa sebagai pengguna memberikan respon yang positif setelah menggunakan bahan ajar yang dikembangkan oleh peneliti.

Berdasarkan hasil dari angket respon siswa, diperoleh skor rata-rata penilaian angket respon siswa yaitu 3.21 dari skor maksimum 4.00. Artinya, LKS termasuk dalam kategori praktis. Siswa pun merasa mudah menggunakan LKS dan terbantu untuk memahami materi peluang.

Berdasarkan hasil dari lembar observasi keterlaksanaan, diperoleh bahwa persentase rata-rata keterlaksanaan pembelajaran sebesar 100%. Artinya, keterlaksanaan pembelajaran termasuk dalam kategori sangat baik.

Berdasarkan hasil dari angket respon siswa dan lembar observasi keterlaksanaan, angket respon siswa memenuhi kriteria praktis, serta persentase rata-rata observasi keterlaksanaan pembelajaran memenuhi kriteria sangat baik, maka bahan ajar yang dikembangkan dikatakan praktis.

Pada akhir implementasi bahan ajar yang dikembangkan dilakukan tes kemampuan pemecahan masalah. Hal tersebut bertujuan untuk mengukur keefektifan bahan ajar yang telah dikembangkan. Hasil tes menunjukkan 29 dari total 32 siswa telah mencapai nilai kemampuan pemecahan masalah minimal yaitu 70. Artinya, persentase ketuntasan sebesar 91%. Karena ketuntasan tes kemampuan pemecahan masalah memenuhi kriteria sangat baik, maka bahan ajar

yang dikembangkan dikatakan efektif. Serta untuk penilaian keefektifan menggunakan  $\alpha = 5\%$  dapat disimpulkan bahwa persentase rata-rata siswa yang mencapai nilai kemampuan pemecahan masalah minimal 70 lebih dari 75%. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah.

## PENUTUP

### Simpulan

Bahan ajar yang dikembangkan peneliti memenuhi sebagai bahan ajar yang baik karena memiliki kriteria valid, praktis, dan efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar matematika materi peluang dengan pendekatan problem solving yang berorientasi pada kemampuan pemecahan masalah untuk siswa Sekolah Menengah Pertama kelas VIII layak digunakan pada proses pembelajaran.

### Saran

Berdasarkan aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan bahan ajar matematika pada materi peluang yang dikembangkan peneliti memenuhi kriteria baik sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran matematika di sekolah, namun sesuai masukan dari guru dan siswa perlu ada tambahan latihan soal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bey Anwar., & Asriani. (2013). Penerapan Pembelajaran Problem Solving untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika pada Materi SPLDV. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Volume 4: 223-239.
- BSNP (2006). Model Penelitian Kelas. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Indrawati, Desi., Wahyudi, & Ratu, Novisita. (2014). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Penerapan Problem Based Learning Untuk Siswa Kelas V SD. *Satya Widya*. Volume 30: 17-27.
- Jumardi, Hustim Rahmini dan Nurlina. (2016). Penerapan Pendekatan Problem Solving Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X<sub>2</sub> SMA Negeri Parangloe. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Volume 1: 213-218.
- Khomsiatun, Siti., & Retnawati, Heri. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. Volume 2: 92-106.
- Majid, Abdul. (2006). *Perencanaan Pembelajaran: Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Martyanti, Adhetia. (2016). Keefektifan Pendekatan Problem Solving dengan Setting STAD dan TAI Ditinjau dari Prestasi dan Self-Confidence. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. Volume 3: 1-15.
- Mulyatiningsih, Endang. (2011). *Riset Terapan Bidang Pendidikan dan Teknik*. Yogyakarta: UNY Press.
- Musafiqi, Shin'an., & Jailani. (2014). Pengembangan Bahan Ajar Matematika yang Berorientasi pada Karakter dan Higher Order Thinking Skill (HOTS). *Pyythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*. Volume 9: 45-59.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. United States of America: National Council of Teachers of Mathematics.
- Nurdin, Syafruddin. (2016). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Patani, Miwa. (2013). Upaya Meningkatkan Kemampuan Problem Solving Pada Mahasiswa. *Jurnal Psikogenesis*. Volume 1: 130-142.
- Roestiyah. (2012). *Strategi Belajar Matematika*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Runtukahu, J. Tombokan., & Kandou, Selpius. (2014). *Pembelajaran Matematika Dasar Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media,
- Sudjana, Nana. (2005). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian & Pengembangan (Research and Development / R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sumartini, Tina Sri. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut*. Volume 5: 148-158.

- Widyoko, Eko Putro. (2009). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Yamin, Martnis. (2007). *Desain Pembelajaran Berbasis Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Gaung Prasada Press.
- Yusuf, Muhammad. (2013). Keefektifan Pembelajaran Kooperatif STAD-PS dan JIGSAW-PS ditinjau dari Motivasi Belajar, Kemampuan Interpersonal, dan Prestasi Belajar. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*. Volume 8: 69-83.
- Yuwono, Aries. (2016). Problem Solving Dalam Pembelajaran Matematika. *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika*. Volume 4: 143-156.
- Walpole, R. F. (1992). *Pengantar Statistika Edisi Ke-3*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- World Bank. (2010). *Inside Indonesia's Mathematics Classrooms: A Timss Video Study of Teaching Practices And Student Achievement*. Jakarta: Sektor Pengembangan Sumber Daya Manusia.