

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MULTILEVEL DENGAN PENDEKATAN *PROBLEM SOLVING* UNTUK MENINGKATKAN SIKAP DAN PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA PADA MATERI LINGKARAN SISWA MTs. QAMARUL HUDA TAHUN 2019

Moh. Supratman

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Qamarul Huda Badaruddin, Bagu-Lombok Tengah

*Corresponding author email: 18supratman@gmail.com

Article History

Received: 15 April 2020

Revised: 30 April 2020

Published: 30 Mei 2020

ABSTRACT

This study aims to produce mathematical learning tools with a problem-solving approach that is feasible to use to improve students' mathematics learning attitudes and achievement with different abilities in the Circle material. Products consist of syllabus, lesson plans, and multilevel worksheets. Product quality and eligibility refers to Nieveen's validity, practicality, and effectiveness criteria. The development procedure adapted the Borg & Gall development research model and was modified in five stages of development, including the stages: preliminary studies, initial product development, validation, testing, and revision of the final product. Data collection instruments include: validation sheets, teacher assessments, and student opinions, mathematics attitude questionnaires, and pretest-posttest scripts. Data in the form of standard scores were analyzed using norm reference benchmarks. Data in the form of comments and suggestions were analyzed descriptively qualitatively and concluded as material for product revision. Learning outcomes test data were analyzed by benchmark reference assessment. The research resulted in a multilevel mathematics learning tool product with a problem-solving approach that was feasible to use. Product eligibility is based on validation results that classify highly valid products and trial results which show that the product is very practical and effective in improving students' mathematical attitudes and learning achievements.

Keywords: *development, learning Media, problem-solving, LKS multilevel, mathematical attitude, achievement*

PENDAHULUAN

Matematika memegang peranan yang sangat penting dalam kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Peran matematika terus meningkat sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan. *National*

Council of Theachers of Mathematics menyatakan bahwa “*the need to understand and be able to use mathematics in everyday life and in the workplace has never been greater and will continue to increase*”

(NCTM, 2000: 4). Lebih jauh dinyatakan bahwa pada perubahan dunia sekarang ini, siapa yang mengerti dan bisa mengerjakan matematika memiliki peluang untuk meningkat secara signifikan dengan berbagai pilihan untuk membentuk masa depannya. NCTM (2000: 4) menyatakan bahwa: “*mathematical competence opens doors to productive futures. A lack of mathematical competence keeps those doors closed*”. Hal ini menunjukkan bahwa sampai batas tertentu matematika perlu dikuasai oleh setiap warga negara, baik penerapan maupun pola pikirnya. Dengan demikian, peranan pendidikan matematika sangat penting dalam usaha mengembangkan sumber daya manusia yang bermutu tinggi.

Pembelajaran tidak hanya bertujuan agar siswa memiliki kemampuan “memahami konsep matematika”, tetapi juga diantaranya adalah “menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikannya dalam pemecahan masalah” (Depdiknas, 2006: 346). Siswa dituntut mampu memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusinya (Depdiknas, 2006: 346).

Proses pembelajaran dalam mencapai semua kompetensi matematika tersebut diupayakan menggunakan metode dan pendekatan yang sesuai dengan karakteristik dan mata pelajaran melalui aktivitas eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi. Disinilah dituntut kemampuan guru untuk berpikir kreatif. Penyajian materi dan guru merupakan faktor utama yang berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. An, Kulm, & Wu (2004:146) mengemukakan, “*teachers and teaching are found to be one of the factors majors related to students’ achievement in TIMSS and others studies*”. Dengan demikian guru dengan berbagai kompetensi yang dimilikinya diharapkan dapat memilih atau mengembangkan pendekatan pembelajaran dan menciptakan suasana pembelajaran di dalam kelas sehingga prosedur pembelajaran berjalan sesuai dengan rencana yang telah disusun sebelumnya.

Programme for International Student Assessment (PISA) tahun 2009 telah melakukan penilaian tentang kemampuan siswa dalam matematika. Hasil penelitian secara rinci menunjukkan bahwa sebagian besar siswa peserta dari Indonesia masih kesulitan, bahkan ketika memilih dan menerapkan sebuah strategi yang tepat untuk memecahkan sebuah permasalahan sederhana (OECD, 2010: 221). Hal ini menggambarkan pencapaian tujuan pembelajaran matematika di Indonesia secara umum yang belum memuaskan.

Keadaan ini juga terjadi di MTs Qamarul Huda Bagu Lombok Tengah. Berdasarkan hasil observasi terhadap beberapa peserta didik kelas VII dan VIII terdeteksi beberapa permasalahan yang masih dihadapi dalam pembelajaran matematika khususnya dalam upaya pemecahan masalah matematis, diantaranya:

Siswa lebih mengutamakan soal yang dapat diselesaikan dengan menggunakan prosedur rutin yang nantinya akan keluar pada UN.

Siswa kurang berlatih dalam menyelesaikan soal yang menuntut kemampuan pemecahan masalah.

Siswa merasa bahwa soal-soal pemecahan masalah merupakan soal yang sulit sehingga mereka terkadang mudah menyerah ketika diberikan permasalahan.

Dalam upaya untuk memperjelas permasalahan, siswa belum mampu menggunakan simbol-simbol, tabel atau grafik dengan tepat.

Siswa terkadang belum mampu menjelaskan secara detail baik lisan maupun tulisan proses penyelesaian masalah yang dilakukan.

Pemecahan masalah secara umum diakui mampu meningkatkan hasil belajar matematika. Bell (1978: 311) menyatakan bahwa *problem-solving* bisa membantu siswa meningkatkan kemampuan analitiknya dan bisa menolongnya dalam menggunakan kemampuan-kemampuan ini dalam situasi yang berbeda. Penerapan *problem solving* dipengaruhi oleh banyak faktor pembelajaran. Salah satu faktor yang sangat mempengaruhi

berpikir matematika adalah cara pandang dan sikap pencarian siswa. Cara pandang dan sikap ini secara nyata banyak luput dari perhatian guru-guru di sekolah. Hal ini menimbulkan permasalahan karena siswa cenderung belum mampu untuk berpikir logis, kritis, sistematis, dan kreatif.

Masalah lain yang dihadapi guru-guru untuk menerapkan *problem solving* di sekolah adalah adanya perbedaan kemampuan siswa dalam memahami konsep-konsep dan memecahkan masalah matematika. Hal ini sebagaimana yang dinyatakan oleh Kettler dan Curliss dalam kesimpulan tulisannya yang menyatakan bahwa "*Many, if not most, classrooms include learners with mixed abilities. These learner differences particularly in mathematics classes, may be significant.*" (Kettler & Curliss, 2003: 52). Pendapat tersebut juga sesuai dengan apa yang dinyatakan oleh Popham (2009: 135) yaitu bahwa: "*students differ substantially in their current achievement levels, their motivations, their personalities, and their previous experiences*". Perbedaan kemampuan siswa ini menjadi masalah yang serius ketika siswa mencoba untuk belajar dan memecahkan masalah-masalah dengan cara yang sama.

Perangkat pembelajaran yang dibuat oleh guru-guru belum banyak yang memberikan cara/jalan kecil yang berbeda bagi siswa untuk memperoleh isi, memproses informasi dan ide-ide pada kegiatan pembelajaran. Hal ini berakibat siswa kurang mendapatkan pelayanan pembelajaran secara maksimal. Adams & Hamm (2010: 60) menyatakan bahwa pembelajaran yang berbeda (*differentiated instruction*) adalah pendekatan yang harus dibuktikan oleh guru yang mendesain pembelajaran matematika bagi siswa dengan minat, kebutuhan, dan level kemampuan yang berbeda. Cara ini menjadi bahan pertimbangan untuk mengatasi masalah yang dihadapi.

RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

Seberapa valid perangkat pembelajaran multilevel dengan pendekatan *problem-solving* yang dikembangkan untuk memfasilitasi perbedaan kemampuan siswa?

Seberapa praktis perangkat pembelajaran multilevel dengan pendekatan *problem-solving* yang dikembangkan dalam memfasilitasi perbedaan kemampuan siswa?

Seberapa efektif perangkat pembelajaran multilevel dengan pendekatan *problem-solving* yang dikembangkan mampu meningkatkan sikap matematika siswa dengan kemampuan yang berbeda?

Seberapa efektif perangkat pembelajaran multilevel dengan pendekatan *problem-solving* yang dikembangkan mampu meningkatkan prestasi belajar siswa dengan kemampuan yang berbeda?

TUJUAN PENGEMBANGAN

Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan sebuah produk inovatif berupa perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan *problem-solving* yang layak untuk digunakan memfasilitasi perbedaan kemampuan siswa (*differences in abilities*) pada materi lingkaran.

SPEKIFIKASI PRODUK YANG DIKEMBANGKAN

Produk yang dikembangkan meliputi:

Silabus pembelajaran matematika untuk kelas VIII MTS semester genap.

Rencana pelaksanaan pembelajaran terdiri dari RPP 1 s.d 3 untuk SK 4. Menentukan Unsur, Bagian Lingkaran serta Ukurannya. RPP 1 untuk KD 4.1: Menentukan Unsur dan Bagian-bagian Lingkaran, RPP 2 untuk KD 4.2: Menghitung Keliling dan Luas Lingkaran, dan RPP 3 untuk KD 4.3: Menggunakan Hubungan Sudut Pusat, Panjang Busur, Luas Juring dalam Pemecahan Masalah.

Lembar kerja siswa multilevel berupa LKS 1 s.d 3 yang masing-masing terdiri dari level 1, 2, dan 3.

LANDASAN TEORI

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis (*Mathematical Problem Solving Skills*)

Pemecahan masalah secara umum sebagai cara untuk mempercepat keterampilan berpikir serta merupakan latihan bagi siswa untuk berhadapan dengan sesuatu yang tidak rutin dan kemudian mencoba untuk menyelesaikan masalah tersebut. Dalam perspektif psikologi oleh Gorman (1974: 293-294) masalah diartikan sebagai situasi yang mengandung kesulitan seseorang dan mendorongnya untuk mencari solusi. Ada beberapa jenis masalah antara lain: 1) masalah yang telah terdapat metode untuk memecahkannya dan metode tersebut telah diketahui oleh siswa; 2) masalah yang belum diketahui pemecahannya oleh siswa, sementara orang lain sudah mengetahui pemecahannya; 3) masalah yang sama sekali belum diketahui bagaimana metode pemecahannya dan belum ada data untuk mencari solusinya.

Untuk dapat memecahkan suatu pernyataan yang dikategorikan masalah diperlukan keterampilan yang lebih dikenal sebagai kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah merupakan keterampilan kognitif terpenting dalam belajar matematika. Seperti yang dinyatakan Erman Suherman, dkk. (2006: 89) bahwa pemecahan masalah merupakan tipe belajar paling tinggi dari delapan tipe yang dikemukakan Gagne yaitu *signal learning*, *stimulus-respon learning*, *chaining*, *verbal association*, *discrimination learning*, *concept learning*, *rule learning*, dan *problem solving*.

Alasan penggunaan *problem-solving* sebagai sebuah strategi/pendekatan pembelajaran tersebut menurut Killen adalah karena *problem-solving*:

- 1) Meningkatkan aktivitas pembelajar dan terutama dalam belajar dan pengembangan berpikir dan ketrampilan memberikan alasan.

- 2) Membuat pembelajaran fokus pada konsentrasi dan minat siswa,
- 3) Membantu membuat pembelajar bertanggung jawab untuk membentuk dan mengarahkan pembelajarannya sendiri,
- 4) Bisa menunjukkan pada siswa tentang semua subjek yang dia pelajari.
- 5) Mendorong siswa untuk berbicara tentang konsep yang mereka coba pahami, terutama dalam kelompok,
- 6) Mengembangkan kemampuan siswa untuk memberitahu pendapat dan menekankan arti penting menjelaskan dan menilai pendapat tersebut,
- 7) Mendorong siswa untuk menggunakan pendekatan yang mendalam untuk belajar,
- 8) Mendorong interaksi dan kerja kelompok, sehingga meningkatkan keterampilan interpersonal,
- 9) Mengajukan tantangan bagi siswa.
- 10) Membantu siswa mengingat ide-ide yang penting,
- 11) Membantu siswa untuk mengembangkan pemahaman yang mendalam.
- 12) Bisa membantu siswa untuk memandang guru sebagai sumber yang bisa membantunya belajar, lebih dari hanya sekedar sumber informasi,
- 13) Memberi guru pemahaman yang lebih baik tentang kemampuan dan bakat khusus siswa.

Berbagai alasan tersebut menunjukkan manfaat besar dari pendekatan *problem-solving* pada pembelajaran. Berdasarkan hal tersebut, maka pembelajaran dengan pendekatan *problem-solving* hendaknya memuat kegiatan belajar yang menuntut siswa untuk memberikan alasan-alasan, mengkomunikasikan ide-ide mereka baik berupa lisan atau tulisan, menyajikan kembali solusi yang mereka peroleh, serta menghubungkan keterkaitan antar konsep atau dengan permasalahan, sehingga siswa bisa memperoleh manfaat-manfaat tersebut.

Diferensiasi Pembelajaran melalui LKS Multilevel

Prinsip diferensiasi adalah prinsip pembelajaran yang muncul sebagai konsekuensi atas adanya perbedaan pada pembelajar. O'Brien & Guiney (2001: 2) menyatakan bahwa: "*as a consequence of the diversity of learners, the teacher is called upon to move beyond the accommodation of pupils into the areas of adaptation - or 'differentiation'*". Pendapat ini menunjukkan bahwa diferensiasi adalah konsekuensi atas adanya perbedaan dari pembelajar, sehingga guru terpanggil untuk mengakomodasi siswa dalam lingkup sebuah adaptasi (diferensiasi). Dalam hal ini guru dipandang secara aktif memediasi pembelajaran.

Arends dan Kilcher (2010: 106) menyatakan bahwa: "*As you know, our classrooms are full of differences: in gender, in culture, in cognitive levels, in abilities, in intelligences, in learning styles, in languages, and in interests*". Pernyataan ini menunjukkan bahwa perbedaan pembelajar dalam ruang kelas meliputi perbedaan jenis kelamin, kultur, tingkat pengetahuan, kemampuan (*in ability*), kecerdasan, gaya belajar, bahasa, dan minat. Berdasar hal itu, salah satu perbedaan pada adalah perbedaan kemampuan belajar (*differences in abilities*).

Implementasi prinsip diferensiasi bisa dilakukan melalui penugasan yang berbeda. Tomlinson (2001: 33), menyarankan bahwa: "*you may easily envision yourself working with varied learning resources, such as differing texts, multilevel supplementary materials, various computer programs, or peer tutors*". Berdasar hal itu, maka lembar kerja siswa yang berbeda merupakan salah satu alternatif implementasi diferensiasi yang bisa untuk dikembangkan sebagai langkah konsekuensi adanya perbedaan pada pembelajar (*differences in abilities*).

Kettler dan Curliss (2003: 52-65) menyatakan bahwa dalam rangka untuk mencapai level yang optimal dari belajar untuk semua siswa, guru harus melangkah keluar dari konsepsi "satu ukuran untuk semua" (*one-size-fits-all*) dari praktik

kurikulum dan pembelajaran. LKS banyak memberi ruang bagi guru untuk memberi bimbingan dalam pembelajaran. Brown (2009: 25) menyatakan bahwa LKS (*worksheet*) dibuat dan digunakan guru sebagai tanggung jawab pembelajaran dan tujuannya. LKS membebaskan guru menjelajahi ruang kelas dan menanggapi setiap kebutuhan siswa yang muncul.

Bentuk rancangan LKS dibuat semenarik mungkin dan diharapkan menyenangkan bagi siswa. Siswa diharapkan kemungkinan besar akan menunjukkan kesuksesannya melalui pengerjaan LKS. Secara garis besar, format penulisan setiap tingkatan LKS memuat:

- a) Identitas LKS terdiri dari nomor KD dan nomor LKS, di bagian tengah atas halaman awal.
- b) Level LKS di bagian kiri atas LKS.
- c) Kotak identitas/nama siswa di bagian kanan atas halaman awal.
- d) Tujuan kegiatan melalui LKS, di bawah identitas LKS.
- e) Petunjuk pengerjaan LKS, di bawah tujuan kegiatan.
- f) Langkah kegiatan belajar.
- g) Kegiatan pemecahan masalah.
- h) *Scaffolding, clue*, atau informasi lain dituliskan sebagai petunjuk tambahan pada tempat tertentu, terutama pada LKS level 1.

Langkah pertama penggunaan LKS ini di kelas adalah dengan mengelompokkan siswa ke dalam kelompok siswa level 1, 2, atau 3. Cara yang bisa digunakan adalah dengan berdasarkan hasil penilaian sebelumnya, atau berdasar hasil pretes. Siswa yang telah berhasil mencapai $\geq 80\%$ dari kriteria pencapaian diberikan LKS Level 3. Siswa dengan pencapaian $< 60\%$ diberikan LKS Level 1, sedangkan siswa yang berada diantara rentang tersebut menggunakan LKS Level 2.

Langkah selanjutnya adalah memberikan kebebasan dan bimbingan kepada siswa untuk bekerja sesuai lingkup kemampuan mereka melalui kegiatan pembelajaran pada LKS. Pada langkah

kegiatan ini guru perlu memastikan bahwa semua siswa berhasil mencapai pemahaman awal dari tujuan pembelajaran. Aktivitas pembelajaran dibangun disekitar pemahaman dan keterampilan esensial yang harus diperoleh siswa sebagai sebuah tahap elisitasi (*elicitation*), membandingkan (*comparison*), dan membuat pernyataan (*resolution*). Aktivitas pada ketiga tahap ini memastikan adanya pemahaman untuk semua level, dan membimbing mereka untuk menggunakan pengetahuan dan pemahamannya tersebut pada kegiatan pemecahan masalah.

Penempatan siswa kedalam kelompok berikutnya dilakukan setelah selesai satu KD, setelah satu kali, atau beberapa kali pertemuan berdasarkan penilaian formatif terakhir. Penempatan seperti ini membuat adanya kelompok belajar yang dinamis dimana setiap siswa dimungkinkan untuk berada pada level yang berbeda pada kelompok yang berbeda. Penempatan siswa pada pertemuan berikutnya didasarkan pada kriteria seperti pada penempatan awal, dimana siswa yang memperoleh nilai ketuntasan minimal $\geq 80\%$ digolongkan sebagai siswa pada level 3, nilai ketuntasan minimal: $60\% \leq x < 80\%$ pada level 2, dan nilai ketuntasan $< 60\%$ digolongkan sebagai siswa pada level 1.

Penggunaan LKS multilevel sebagaimana yang digambarkan tersebut diharapkan mampu untuk mengatasi perbedaan kemampuan siswa dalam pembelajaran dengan pendekatan masalah. Kajian penting lainnya yang perlu dilakukan adalah bagaimana mendorong dan menumbuhkan cara-cara berpikir dan pemahaman siswa ketika menghadapi sebuah masalah. Katagiri (2007: 148) menyatakan bahwa hal tersebut berhubungan dengan sikap siswa ketika menghadapi sebuah masalah (*mathematical attitude*).

Sikap Matematika Siswa dalam Memecahkan Masalah

Sikap adalah sebuah kecenderungan, yang diperoleh melalui pengalaman sebelumnya, untuk memberi reaksi pada

benda-benda tertentu, orang, atau peristiwa dalam cara yang positif. Sikap menunjukkan sebuah kecenderungan mendekat atau menjauhi dengan memelihara atau mengancam nilai sesuatu. Rokeach, 1972 (Kulm, 1980: 356) mendefinisikan bahwa “*attitude is an organization of several beliefs focused on a specific object or situation predisposing one to respond in some preferential manner (p. 159).*” Definisi tersebut berarti bahwa sikap adalah sebuah pengaturan dari beberapa keyakinan yang dipusatkan pada objek atau situasi tertentu yang mempengaruhi seseorang untuk menanggapi melalui beberapa perilaku/gaya tertentu. Kulm (1980: 356) menuliskan bahwa definisi sikap menurut Rokeach ini banyak mempengaruhi definisi sikap yang lainnya.

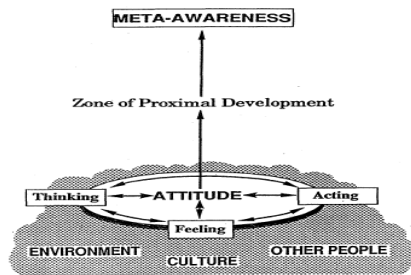
Nitko & Brookhart (2007: 451) merumuskan bahwa: “Attitudes are characteristics of person that describe their positive or negative feelings toward particular objects, situations, institutions, persons, or ideas”. Hal tersebut berarti bahwa sikap-sikap adalah sifat khas seseorang yang menggambarkan perasaan positif atau negatif terhadap objek-objek, situasi, institusi, orang, atau ide tertentu.

Pengertian tentang sikap matematika (*mathematical attitude*) banyak disampaikan para ahli dari sudut pandang yang berbeda. Para ahli psikologi banyak menyatakan tentang sikap matematika. Moran (2005: 55) dalam bukunya yang mengupas pemikiran Edmund Husserl (founder of Phenomenology) menuliskan bahwa: “scientific attitude and the formal mathematical attitude are both abstractions from the natural attitude and in a sense presuppose it”. Kalimat tersebut berarti bahwa sikap saintis dan sikap formal matematika keduanya adalah abstraksi dari sikap alami (*natural attitude*) dan sebuah perasaan mengisyaratkan hal tersebut.

Taylor membuat beberapa model yang berhubungan dengan sikap seseorang. Salah satu model sikap yang dibuatnya adalah model sikap matematika, sebagaimana pada gambar berikut. Melalui model sikap matematika tersebut, Taylor (1992: 14)

menggambarkan bahwa: “*meta-awareness* seseorang berkembang ketika ia menyeberangi ZPD-nya. Interaksi-interaksi yang penting akan menyajikan sebuah jembatan pengalaman. *Meta-awareness* memuat refleksi dari pemikiran, perasaan, dan tindakannya”.

Gambar 1: Model Sikap Matematika (Taylor, 1992).



Gambar 1: Model Sikap Matematika (Taylor, 1992).

METODE PENELITIAN

Model Pengembangan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang memiliki tujuan akhir untuk terciptanya produk pembelajaran yang berkualitas baik dan efektif untuk mencapai

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan *problem-solving* yang menggunakan LKS multilevel ini merupakan produk dari sebuah penelitian pengembangan. Produk yang dihasilkan telah melalui tahap-tahap studi pendahuluan, pengembangan produk awal, validasi, dan serangkaian uji coba produk.

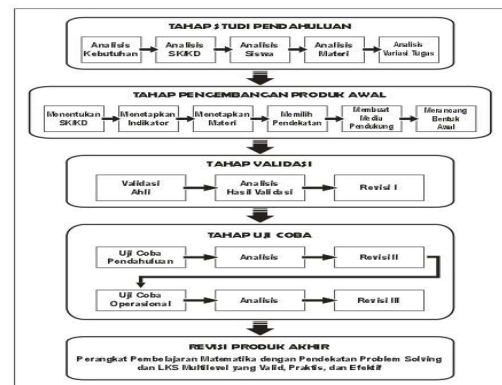
1. Kevalidan Produk Pembelajaran

Masing-masing komponen perangkat, yaitu silabus, RPP, LKS level 1, 2, dan 3 tergolong kriteria sangat “valid” berdasar penilaian para ahli (*expert judgment*). Berdasar hal itu maka dikatakan bahwa semua jenis produk pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kriteria minimal “valid” sehingga dinyatakan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan

tujuan. Produk yang dimaksud adalah berupa perangkat pembelajaran matematika. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi: (1) silabus pembelajaran matematika kelas VIII MTS semester genap,(2) RPP matematika, dan (3) LKS multilevel.

Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan ini meliputi serangkaian tahap yang ditunjukkan pada Gambar 2 berikut ini



Gambar 2: Prosedur perangkat pembelajaran (diadaptasi dari borg & gall, 1983)

adalah “valid”. Perangkat pembelajaran telah direvisi berdasar saran dan masukan ahli dan praktisi sehingga layak digunakan.

2. Kepraktisan Produk Pembelajaran

Kriteria kepraktisan terpenuhi berdasarkan rata-rata hasil penilaian guru yang mencapai kategori “sangat baik” dan rata-rata banyaknya siswa yang memberikan nilai positif terhadap daya tarik pembelajaran mencapai 85% pada uji coba pendahuluan dan 87,5% pada uji coba operasional. Berdasar hal itu maka dikatakan bahwa perangkat pembelajaran telah memenuhi kriteria minimal “baik”, sehingga dinyatakan bahwa produk pembelajaran yang dikembangkan tergolong “praktis” digunakan pada pembelajaran matematika.

3. Keefektifan Produk Pembelajaran terhadap Peningkatan Sikap Matematika

Produk pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kriteria efektif terhadap peningkatan sikap matematika siswa. Kriteria efektif terpenuhi berdasarkan analisis data yang mengindikasikan adanya kenaikan rata-rata skor sikap matematika siswa sesudah pembelajaran sebesar 7,58%, serta 100% siswa menunjukkan peningkatan sikap matematika yang positif. Berdasar hal itu maka dinyatakan bahwa produk pengembangan “efektif” meningkatkan sikap matematika siswa.

4. Keefektifan Produk Pembelajaran terhadap Peningkatan Prestasi Belajar

Produk pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kriteria efektif terhadap peningkatan prestasi belajar siswa. Kriteria kepraktisan terhadap prestasi belajar siswa terpenuhi berdasarkan analisis data yang menunjukkan persentase siswa tuntas pada masing-masing kelas uji coba \geq 80%. Berdasar hal itu maka bisa dikatakan bahwa produk “efektif” untuk meningkatkan prestasi belajar matematika siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Alkusaeri. (2009). *Pengembangan model pembelajaran matematika dengan pendekatan problem solving*. Tesis magister, tidak diterbitkan, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Atiaturrehmaniah, (2009). *Pengembangan perangkat pembelajaran kooperatif multilevel pada pelajaran matematika di sekolah dasar*. Tesis magister, tidak diterbitkan, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Borg, W.R & Gall, M.D. (1983). *Educational research: An introduction (4-th ed)*. New York: Longman.
- Depdiknas. (2003). *Undang-Undang RI, No. 20, Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional*.
- _____. (2005). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia, No. 19, Tahun 2005, tentang Standar Nasional Pendidikan*.
- _____. (2006). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 tahun 2006 tentang Standar Isi*.
- _____. (2011). *Laporan Hasil Ujian Nasional SMP/MTs Tahun Pelajaran 2010/2011. 15. 06. 042. SMPN 2 Piani*.
- Frei, S. (2008). *Teaching mathematics today*. Huntington Beach: Shell Education.
- Katagiri, S. *Mathematical Thinking and How to Teach It*. Dalam CRICED. (2007). *Progress report of the apec project: “Collaborative studies on innovations for teaching and learning mathematics in different cultures II-Lesson study focusing on mathematical thinking-”*.Tsubuka: University of Tsukuba.
- National Research Council. (2002). *Helping children learn mathematics*. Mathematics Learning Study Committee, J. Kilpatrick, & J. Swafford, (eds). Center for Education, Division of Behavioral and Sosial Sciences and Education. Washington, DC: National Academy Press.

- NCTM, (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston: The National Council of Teacher of Mathematics, Inc.
- Nitko, A.J. & Brookhart, S.M. (2007). *Educational assessment of students (5th ed.)*. New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Pólya, G. (1957). *How to solve it: A new aspect of mathematical method*. Princeton: Princeton University Press.
- Saifuddin Azwar. (2002). *Tes prestasi: Fungsi dan pengembangan pengukuran prestasi belajar.(ed.II)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.