

PENGEMBANGAN LKS DENGAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK BERBASIS *LIFE SKILLS* MATERI BANGUN RUANG

Wasilatul Murtafiah

FPMIPA, IKIP PGRI MADIUN
email: murtafiah.mathedu04@gmail.com

Abstract

Orientation: *life skills education has become one of the government's policy in the field of education. Implementing life skills education in the learning process, schools need to prepare oriented curriculum to life skills education. Achievement of these life skills must be specifically designed not just as an accompaniment destination (by chance). One of the mathematics learning approaches that link real-life experiences of students with mathematics material is Realistic Mathematics Education (RME).*

Research purpose: *develop student worksheets with Realistic Mathematics Education (RME) based life skills that meet the criteria of validity on the solid material.*

Research design, approach and method: *this type of research is development research. Development of Student Worksheet in this research refers to the 4-D models by Thiagarajan, et al which has been adjusted. The phase 4-D models are used only three stages are comprised of: define, design, and develop. This research was conducted in class VIII-C SMP Negeri 2 Kwadungan Ngawi.*

Main Findings: *learning device test results obtained are categorized of Student Worksheet is valid, because it meets the requirements set out, namely: (1) the category of expert validation is valid, (2) the category of students readability test is valid, and (3) the category of students response is positive.*

Keywords: *RME, Life Skills, Solid.*

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern. Ilmu ini mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin ilmu serta dapat memajukan daya pikir manusia. Perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini dilandasi oleh perkembangan matematika di bidang teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang, dan matematika diskrit (Mulbar, 2009:1). Untuk menguasai dan menciptakan teknologi di masa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini. Oleh sebab itu, inovasi-inovasi dalam pembelajaran matematika disekolah merupakan prioritas dalam peningkatan pendidikan guna memperbaiki Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas tinggi.

Proses pembelajaran matematika seharusnya lebih bermakna bagi siswa dan dapat dirasakan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari serta memberikan bekal kompetensi yang memadai baik untuk studi lanjut maupun untuk memasuki dunia kerja. Selain itu, pendidikan matematika sebaiknya menekankan pada penataan nalar serta pembentukan kepribadian, dan menekankan pada penerapan matematika serta keterampilan matematika. Salah satu indikator yang menunjukkan bahwa tujuan tersebut tercapai adalah prestasi matematika yang diraih siswa. Hal ini bisa dilihat dari hasil

ujian nasional (UN) yang selama beberapa tahun ini digunakan sebagai alat ukur untuk melihat kompetensi yang telah diraih siswa pada mata pelajaran tertentu, matematika salah satunya.

Akan tetapi pada kenyataannya, prestasi siswa pada mata pelajaran matematika masih rendah dan belum sesuai dengan yang diharapkan. Hal ini tercermin dari hasil ujian nasional (UN). Selama beberapa tahun penyelenggaraan, nilai terendah hasil UN tingkat SMP, dicapai oleh mata pelajaran matematika (Yunengsih, dkk, 2008:2). Sedangkan hasil UN pada tahun 2008/2009, nilai terendah banyak diraih pada mata pelajaran matematika. Hal ini dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1.1 Distribusi Nilai Siswa

| Rentang Nilai | Bhs. Indo | Bhs. Inggris | Mat |
|---------------|-----------|--------------|-------|
| 2,00 – 2,99 | 3715 | 6085 | 14884 |
| 1,00 – 1,99 | 452 | 463 | 2359 |
| 0,01 – 0,99 | 13 | 8 | 64 |

Sumber: Sistem Informasi Hasil Ujian Nasional 2009

Selain itu berdasar pengamatan peneliti di lapangan, sampai saat ini masih ada pelaksanaan pembelajaran matematika di

sekolah yang kurang memberi kesempatan pada siswa untuk aktif dalam menemukan konsep. Dalam KTSP dinyatakan bahwa pembelajaran matematika hendaknya dimulai dengan pengenalan masalah yang sesuai dengan situasi (*contextual problem*). Akan tetapi pada kenyataannya, guru masih cenderung mendominasi pembelajaran serta kurang mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari. Ada guru yang mengatakan, jika siswa diminta untuk aktif mengkonstruksi sendiri dalam menemukan konsep, maka akan membutuhkan waktu yang lama sehingga khawatir kalau tujuan pembelajaran tidak tercapai. Kenyataan seperti ini seharusnya sudah tidak terjadi lagi. Sehingga masalah yang terjadi tersebut perlu dicari alternatif pemecahannya.

Salah satu pendekatan pembelajaran matematika yang mengaitkan pengalaman kehidupan nyata siswa dengan materi matematika adalah *Realistic Mathematics Education* (RME). RME di Indonesia dikenal dengan nama Pembelajaran Matematika Realistik (PMR). Menurut Freudenthal (1991), matematika harus dikaitkan dengan realitas dan matematika merupakan aktivitas manusia. Ini berarti matematika harus dekat dengan siswa dan relevan dengan kehidupan nyata sehari-hari. Melalui PMR dimungkinkan siswa aktif secara optimal dalam proses pembelajaran di kelas. Dalam PMR siswa menjadi fokus semua aktivitas pembelajaran di kelas. Guru berfungsi sebagai pembimbing dalam menyeleksi kontribusi-kontribusi yang diberikan siswa melalui pemecahan masalah kontekstual pada awal pembelajaran.

Pendidikan kecakapan hidup (*life skill education*) telah menjadi salah satu kebijakan pemerintah dalam bidang pendidikan. Dalam mengimplementasikan pendidikan kecakapan hidup pada proses pembelajaran, sekolah perlu menyiapkan kurikulum yang berorientasi kepada pendidikan kecakapan hidup. Ketercapaian kecakapan hidup ini harus dirancang secara khusus (*by design*) bukan sekedar sebagai tujuan pengiring (*by chance*). Namun fakta dilapangan ketercapaian pendidikan hidup masih sekedar sebagai tujuan pengiring (*by chance*).

Indikator-indikator yang terkandung dalam kecakapan hidup tersebut secara konseptual dikelompokkan: (1) kecakapan mengenal diri (*self awarness*) atau sering juga disebut kemampuan personal (*personal skills*), (2) kecakapan berfikir rasional (*thinking skills*) atau kecakapan akademik (*akademik skills*), (3) kecakapan sosial (*social skills*), (4) kecakapan

vokasional (*vocational skills*) sering juga disebut dengan keterampilan kejuruan artinya keterampilan yang dikaitkan dengan bidang pekerjaan tertentu dan bersifat spesifik (*spesifik skills*) atau keterampilan teknis (*technical skills*) (Depdinas, 2007: 1).

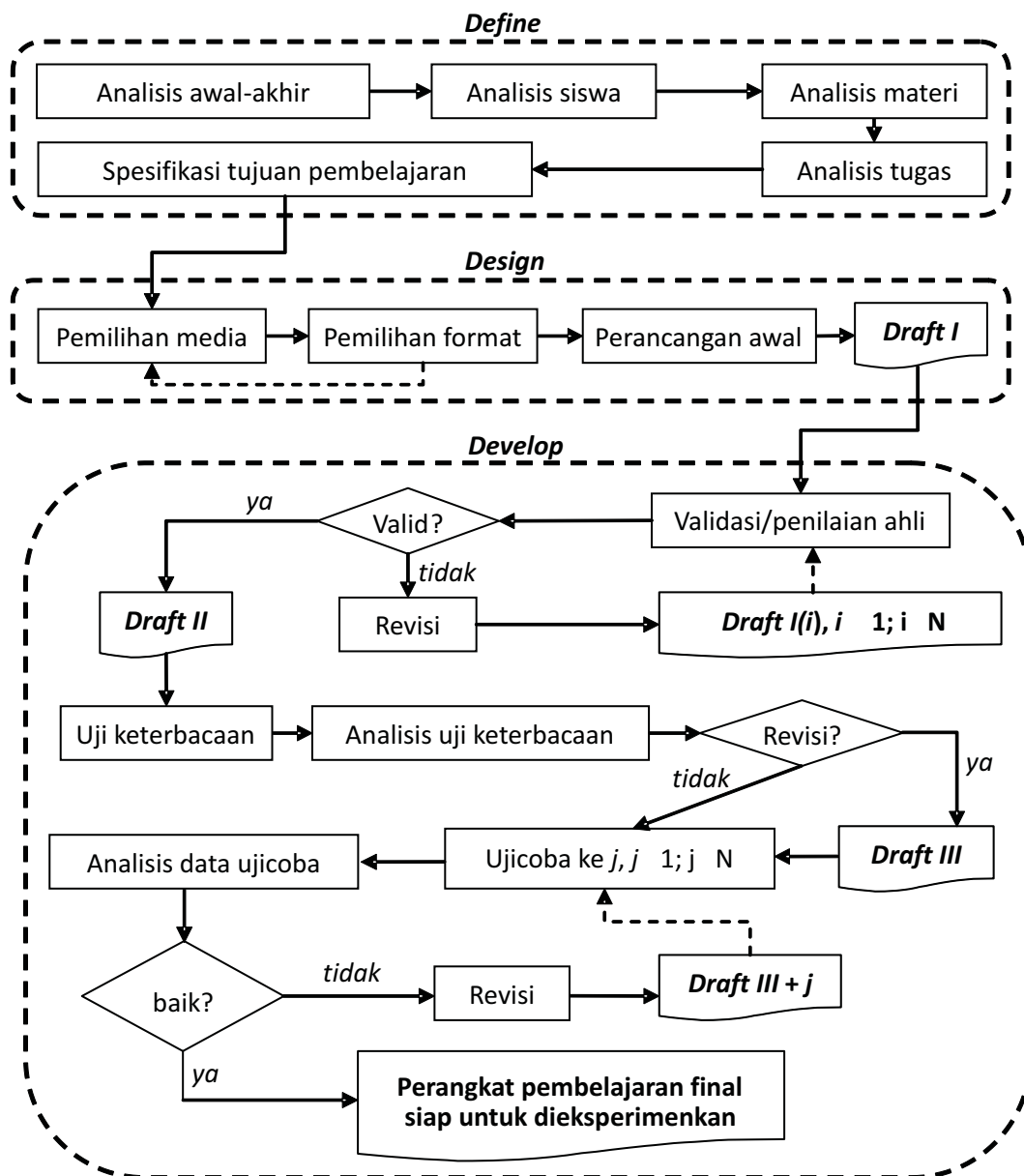
Pelaksanaan pendidikan kecakapan hidup terintegrasi dengan beragam mata pelajaran yang ada di semua jenis dan jenjang pendidikan, salah satunya pada mata pelajaran matematika. Melalui pembelajaran matematika, pendidikan kecakapan hidup dapat diintegrasikan didalamnya. Berdasarkan prinsip dan karakteristiknya, maka PMR mengajarkan matematika sekaligus melatih kecakapan hidup pada siswa.

Berkaitan dengan materi matematika yang dapat diajarkan dengan PMR dan dapat melatih *life skills* pada siswa, maka materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi bangun ruang sisi datar. Materi ini diangkat dalam penelitian dengan mempertimbangkan beberapa hal diantaranya: (1) berdasar analisis peneliti, masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi bangun ruang sisi datar, (2) materi ini banyak diterapkan dalam kehidupan sehari-hari sehingga dapat memberikan bekal kecakapan hidup khususnya *vocational skills* bagi siswa untuk mengatasi permasalahannya dalam kehidupan nyata, dan (3) materi ini diajarkan pada semester 2 di Kelas VIII SMP (sesuai dengan KTSP 2006) yang bersamaan dengan dilaksanakannya penelitian.

Berdasarkan uraian di atas, yaitu adanya tantangan kebijakan pemerintah, kesulitan yang dialami guru matematika, dan ketersediaan sebagai alat pembelajaran matematika, maka penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKS dengan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) berbasis *life skills* yang memenuhi kriteria kevalidan pada materi bangun ruang sisi datar di kelas VIII SMP.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian pengembangan yang menekankan pada pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan matematika realistik. Modifikasi pengembangan perangkat pembelajaran model 4-D dalam penelitian ini disajikan dalam diagram berikut.



Gambar 1.1: Modifikasi Model Pengembangan Sistem Pembelajaran dari Model 4-D (Four D Model)

Keterangan:
 → : garis pelaksanaan
 □ : jenis kegiatan
 ◇ : pengambilan keputusan
 ⇄ : garis siklus

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Model pengembangan yang akan digunakan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran yang berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) pada penelitian ini adalah modifikasi dari model Thiagarajan, dkk (1974)

yang dikenal dengan 4-D Models (model 4-D). Model 4-D ini dipilih karena sistematis dan cocok untuk mengembangkan perangkat pembelajaran. Namun, dalam penelitian ini peneliti melakukan beberapa modifikasi terhadap model 4-D. Adapun modifikasi yang dilakukan adalah sebagai berikut.

- a. Penyederhanaan model dari empat tahap menjadi tiga tahap, yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*). Hal ini dilakukan karena setelah tahap ketiga dilaksanakan, telah diperoleh perangkat pembelajaran yang baik sesuai tujuan penelitian.
- b. Analisis konsep dan analisis tugas yang semula paralel, diubah menjadi berurutan dari analisis konsep ke analisis tugas. Hal ini dilakukan karena dalam matematika materinya terstruktur, sehingga urutan tugas bergantung dari urutan materi/konsep.
- c. Istilah analisis konsep diganti menjadi analisis materi. Hal ini dilakukan karena yang akan dikembangkan adalah perangkat pembelajaran. Materi memiliki cakupan yang lebih luas dari pada konsep. Dalam satu materi dapat terdiri dari beberapa konsep.
- d. Uji keterbacaan dalam tahap pengembangan yang semula dilakukan (secara eksplisit) pada saat ujicoba diubah sebelum ujicoba. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui bagaimanakah tingkat ketertarikan isi, ketertarikan tampilan, kesulitan uraian dalam perangkat pembelajaran oleh siswa sebelum perangkat diujicobakan.

Berikut disajikan deskripsi hasil pengembangan perangkat pembelajaran berupa LKS yang telah dilakukan.

1. Deskripsi Tahap Pendefinisian (*Define*)

Pada fase *define* ini dilakukan empat kegiatan, yaitu: (1) analisis awal-akhir, (2) analisis siswa, (3) analisis materi, dan (4) analisis tugas. Pembahasan lebih lanjut dari fase *define* diuraikan sebagai berikut.

a. Analisis awal akhir

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern dan mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin ilmu. Oleh sebab itu, inovasi-inovasi dalam pembelajaran matematika disekolah merupakan prioritas dalam peningkatan SDM yang berkualitas tinggi sesuai tujuan pembelajaran matematika dalam KTSP 2006. Dengan demikian, pendidikan matematika seharusnya menekankan pada penataan nalar serta pembentukan kepribadian dan menekankan pada penerapan matematika serta keterampilan matematika. Selain itu, proses pembelajaran matematika seharusnya lebih bermakna bagi siswa dan dapat dirasakan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari serta memberikan bekal kompetensi yang memadai baik untuk studi lanjut maupun untuk memasuki dunia kerja.

Kenyataan saat ini menunjukkan bahwa ketidak lulusan ujian nasional (UN) yang dilaksanakan siswa SMP sebagian besar disebabkan karena mereka tidak lulus pada mata pelajaran matematika. Selain itu, masalah lain yang juga muncul adalah setelah lulus SMP masih banyak siswa yang tidak melanjutkan ke jenjang SMA. Sehingga hal ini menyebabkan bertambahnya pengangguran karena mereka belum memiliki keterampilan memadai yang dapat menunjang hidupnya. Keadaan yang sama juga dialami sekolah tempat penelitian ini dilakukan, yaitu SMP Negeri 2 Kwadungan. Hal ini didasarkan pada hasil ujian akhir nasional dan informasi dari Kepala sekolah dan guru matematika di sekolah tersebut. Rendahnya prestasi belajar matematika dan kurangnya keterampilan memadai yang dimiliki siswa ini merupakan masalah yang harus dicarikan alternatif solusinya.

Berdasarkan wawancara dengan guru matematika yang mengajar di kelas VIII SMP Negeri 2 Kwadungan dan pengamatan peneliti, pembelajaran yang selama ini dilakukan guru kurang melibatkan siswa dan lebih didominasi oleh guru sehingga siswa cenderung bersifat pasif dalam mengikuti proses pembelajaran. Kegiatan pembelajaran berlangsung dengan alur guru menjelaskan konsep/prosedur matematika, memberikan contoh-contoh soal, memberikan latihan soal-soal. Siswa tidak diberi kesempatan untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Selain itu, soal dan tugas yang diberikan kurang memberikan pengalaman dan manfaat dalam kehidupan sehari-hari.

Salah satu alternatif pembelajaran matematika yang mengaitkan pengalaman kehidupan nyata siswa dengan materi matematika serta dapat memberi bekal kompetensi yang memadai baik untuk studi lanjut maupun untuk memasuki dunia kerja adalah Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) berbasis *life skills*. Dalam melaksanakan PMR berbasis *life skills* ini diperlukan perangkat pembelajaran yang sesuai. Perangkat pembelajaran yang digunakan di sekolah tidak cukup memadai untuk melaksanakan alternatif pembelajaran ini. Oleh karena itu, perlu dikembangkan suatu perangkat pembelajaran yang sesuai dan menunjang pelaksanaan pembelajaran tersebut.

b. Analisis siswa

Analisis siswa merupakan telaah tentang karakteristik siswa yang sesuai dengan rancangan pengembangan perangkat. Karakteristik siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Kwadungan tahun pelajaran 2009/2010 yang

ditelaah meliputi perkembangan kognitif, kemampuan akademik, latar belakang pengetahuan, dan latar belakang sosial ekonomi. Dari hasil analisis ini ditemukan beberapa hal sebagai berikut.

- 1) Siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Kwadungan rata-rata berusia 12 - 13 tahun. Jika dikaitkan dengan tahap perkembangan kognitif menurut Piaget, maka siswa berada pada tahap perkembangan operasional formal. Namun kenyataannya siswa-siswi pada usia ini masih memerlukan benda-benda konkret dalam pembelajaran matematika, termasuk hal-hal yang terkait dengan pengalaman keseharian mereka. Hal ini juga terjadi pada siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Kwadungan. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru SMP Negeri 2 Kwadungan siswa akan lebih paham jika dalam pembelajaran matematika guru mengkaitkan konsep yang diajarkan dengan pengalaman keseharian siswa.
- 2) Latar belakang sosial ekonomi orangtua siswa beragam. Sebagaimana besar siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Kwadungan berasal dari suku Jawa dengan agama yang dianut adalah Islam dan Kristen. Sumber penghasilan orang

tua antara lain pegawai negeri (PNS), petani, pedagang, wiraswasta, dan lain-lain.

- 3) Berdasarkan latar belakang pengetahuan siswa, materi bangun ruang sisi datar (balok, kubus, dan prisma tegak segitiga) bukanlah hal yang baru karena materi ini telah mereka dapatkan pada saat mereka duduk di SD. Di samping itu materi ini juga sangat akrab dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, siswa diberikan pengetahuan prasyarat sebelum siswa mempelajari materi bangun ruang sisi datar. Pengetahuan prasyarat itu meliputi: persegi panjang, persegi, segitiga, garis, dan teorema Pythagoras.

c. Analisis materi

Sebelum penelitian dilakukan, maka perlu diperhatikan materi yang akan digunakan untuk penelitian. Analisis ini dilakukan dengan mengidentifikasi konsep utama yang diajarkan, menyusun secara sistematis dan terinci konsep-konsep yang relevan. Hal ini sangat penting untuk penyusunan perangkat pembelajaran.

Pengidentifikasi konsep pada materi bangun ruang sisi datar. Masing-masing konsep dibuat definisi konsep dan atribut konsep sebagai berikut.

Tabel 1.2 Daftar Konsep, Definisi, dan Atribut

| No | Nama Konsep | Definisi | Atribut |
|----|-----------------------|---|---|
| 1 | Luas permukaan | Bilangan yang menyatakan banyaknya satuan luas yang tepat menutupi permukaan suatu bangun ruang. | Jumlah satuan luas yang dapat menutupi dengan tepat. |
| 2 | Volume | Bilangan yang menyatakan banyaknya satuan volume yang diperlukan untuk mengisi suatu bangun ruang. | Jumlah satuan volume yang dapat mengisi. |
| 3 | Balok | Bangun ruang yang dibatasi oleh 6 persegipanjang dengan sisi yang saling berhadapan berukuran sama. | Dibatasi oleh 6 persegipanjang dengan sisi yang saling berhadapan berukuran sama. |
| 4 | Kubus | Hal khusus dari balok yang sisi-sisinya berbentuk persegi yang berukuran sama. | Dibatasi oleh 6 persegi yang berukuran sama. |
| 5 | Prisma tegak segitiga | Bangun ruang yang dibatasi oleh 2 segitiga berhadapan yang kongruen dan sejajar, serta 3 sisi berbentuk persegipanjang. | Dibatasi oleh 2 segitiga berhadapan yang kongruen dan sejajar, serta 3 sisi berbentuk persegipanjang. |

Keterangan:

Konsep : Ide abstrak yang dapat digunakan untuk melakukan klasifikasi (penggolongan).

Definisi : Ungkapan yang membatasi konsep.

Atribut : Sifat yang menjadi ciri khas.

d. Analisis tugas

Analisis tugas dilakukan untuk mengidentifikasi tahap-tahap penyelesaian tugas sesuai dengan materi bangun ruang sisi datar. Analisis tugas ini dilakukan dengan menghubungkan hasil analisis isi pelajaran dan

analisis materi. Hasil akhir analisis tugas adalah tertuang dalam "Lembar Kerja Siswa" sebagai perangkat pembelajaran. Hasil analisis tugas untuk materi bangun ruang sisi datar di kelas VIII SMP adalah sebagai berikut.

Tabel 1.3 Materi dan Jenis Kegiatan untuk Setiap Pertemuan

| Materi | Jenis Kegiatan | Pertemuan Ke |
|--------------------------------------|--|--------------|
| Luas permukaan balok dan kubus | Menyelesaikan masalah/soal-soal serta tugas <i>vokasional skills</i> yang berhubungan dengan luas permukaan balok dan kubus. | 1 |
| Volume balok dan kubus | Menyelesaikan soal-soal dan tugas <i>vokasional skills</i> yang berhubungan dengan volume balok dan kubus. | 2 |
| Luas permukaan prisma tegak segitiga | Menyelesaikan soal-soal dan tugas <i>vokasional skills</i> yang berhubungan dengan luas permukaan prisma tegak segitiga. | 3 |
| Volume prisma tegak segitiga | Menyelesaikan soal-soal dan tugas <i>vokasional skills</i> tentang volume prisma tegak segitiga. | 4 |

e. Spesifikasi indikator pencapaian hasil belajar

Setelah melakukan analisis materi dan tugas maka dilanjutkan dengan spesifikasi indikator yang merupakan acuan dalam

merancang perangkat pembelajaran dan menyusun tes pada materi bangun ruang sisi datar. Hasil perincian indikator pembelajaran tersebut sebagai berikut.

Tabel 1.4 Indikator Pencapaian Hasil Belajar untuk Setiap Pertemuan

| Per-temuan | Indikator hasil belajar |
|------------|--|
| 1 | <ol style="list-style-type: none"> 1) Menuliskan pengertian luas permukaan balok dengan menggunakan bahasanya sendiri. 2) Menuliskan pengertian luas permukaan kubus dengan menggunakan bahasanya sendiri. 3) Menentukan luas permukaan balok. 4) Menentukan luas permukaan kubus. 5) Menyelesaikan masalah (soal) kontekstual terkait dengan luas permukaan balok dengan strateginya sendiri. 6) Menyelesaikan masalah (soal) kontekstual terkait dengan luas permukaan kubus dengan strateginya sendiri. |
| 2 | <ol style="list-style-type: none"> 1) Menuliskan pengertian volume balok dengan menggunakan bahasanya sendiri. 2) Menuliskan pengertian volume kubus dengan menggunakan bahasanya sendiri. 3) Menentukan volume balok. 4) Menentukan volume kubus. 5) Menyelesaikan masalah (soal) kontekstual terkait dengan volume balok dengan strateginya sendiri. 6) Menyelesaikan masalah (soal) kontekstual terkait dengan volume kubus dengan strateginya sendiri. |
| 3 | <ol style="list-style-type: none"> 1) Menuliskan pengertian luas permukaan prisma tegak segitiga dengan menggunakan bahasanya sendiri. 2) Menentukan luas permukaan prisma tegak segitiga. 3) Menyelesaikan masalah (soal) kontekstual terkait dengan luas permukaan prisma tegak segitiga dengan strateginya sendiri. |
| 4 | <ol style="list-style-type: none"> 1) Menuliskan pengertian volume prisma tegak segitiga dengan menggunakan bahasanya sendiri. 2) Menentukan volume prisma tegak segitiga. 3) Menyelesaikan masalah (soal) kontekstual terkait dengan volume prisma tegak segitiga dengan strateginya sendiri. |

2. Deskripsi Tahap Perancangan (*Design*)

Berdasar hasil kajian dari fase *define*, selanjutnya dilakukan kajian mengenai garis besar identifikasi rancangan perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan. Kajian ini terdiri dari (a) pemilihan format, (b) pemilihan media, (c) perancangan awal perangkat pembelajaran, dan (d) perancangan awal instrumen penelitian, yang disajikan sebagai berikut.

a. Pemilihan format

Pemilihan format LKS yang digunakan dalam penelitian ini disesuaikan dengan prinsip, karakteristik, dan langkah-langkah PMR berbasis *life skills*. Sedangkan isi pembelajaran mengacu pada hasil analisis materi, hasil analisis tugas dan spesifikasi indikator pencapaian hasil belajar yang telah dirumuskan pada tahap pendefinisian.

b. Pemilihan media

Pemilihan media pada penelitian ini disesuaikan dengan analisis materi dan tugas. Hal ini disebabkan tujuan dari penggunaan media adalah untuk mempermudah siswa memahami materi dan tugas yang diberikan. Oleh karena itu media yang dipilih adalah KIT bangun ruang sisi datar yang berisi alat dan bahan yang dibutuhkan dalam LKS-1 sampai LKS-4.

c. Perancangan awal perangkat pembelajaran

Lembar Kegiatan Siswa (LKS) ini berguna bagi siswa sebagai pedoman belajar mandiri dalam kelompok untuk memahami konsep-konsep yang hendak dipelajari. LKS yang di kembangkan dalam kegiatan penelitian ini terdiri dari 4 kali pertemuan.

- a) LKS 1 dipergunakan untuk pertemuan pertama yang mengkaji materi luas permukaan balok dan kubus.
- b) LKS 2 dipergunakan untuk pertemuan kedua yang mengkaji materi volume balok dan kubus.
- c) LKS 3 dipergunakan untuk pertemuan ketiga yang mengkaji materi luas permukaan prisma tegak segitiga.
- d) LKS 4 dipergunakan untuk pertemuan keempat yang mengkaji materi volume prisma tegak segitiga.

d. Perancangan awal instrumen penelitian

Sesuai dengan tahapan pengembangan, berikut instrumen-instrumen yang telah dihasilkan dalam kegiatan penelitian ini.

1) Lembar validasi perangkat

Instrumen yang digunakan dalam validasi diberikan ke pakar atau orang yang mengerti tentang perangkat pembelajaran untuk

mengetahui validitas isi (*content validity*) dan ke siswa untuk mengetahui uji/validitas keterbacaan (*readable validity*).

a) Lembar validasi isi

Lembar validasi LKS digunakan untuk memvalidasi LKS dengan aspek penilaian diantaranya: format, bahasa, ilustrasi, dan isi. Instrumen ini diadopsi dari Dara (2009:96).

b) Lembar uji/validasi keterbacaan

Lembar validasi keterbacaan (*readable validity*) LKS (Instrumen 01-d) digunakan oleh siswa untuk memvalidasi LKS dalam bentuk persentase dengan aspek penilaian diantaranya: isi LKS, penampilan LKS, dan uraian atau penjelasan LKS. Instrumen ini diadopsi dari Nur (2006:58-59).

2) Lembar respon siswa

Lembar respon siswa berisi tentang aktivitas siswa dalam proses pembelajaran antara lain meliputi:

- a. perasaan siswa terhadap LKS yang digunakan dalam pembelajaran (senang atau tidak);
- b. pendapat siswa dalam memahami komponen bahasa dalam LKS (jelas atau tidak);
- c. pendapat siswa tentang penampilan (tulisan, ilustrasi, gambar, tata letak gambar) yang terletak pada LKS (menarik atau tidak).
- d. pendapat siswa tentang pembelajaran yang dilakukan apakah melatih siswa keterampilan-keterampilan yang dapat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari (melatihkan atau tidak). Instrumen ini dimodifikasi dari Dara (2009).

3. Deskripsi Tahap Pengembangan (*Develop*)

Pelaksanaan pada fase pengembangan ini dilakukan beberapa tahapan kegiatan, yaitu: validasi ahli, validasi keterbacaan dan ujicoba perangkat.

a. Hasil Validasi Ahli

Para validator setelah memberikan penilaian terhadap masing-masing perangkat pembelajaran dengan menggunakan instrumen validasi LKS. Hasil penilaian berupa pertimbangan para pakar dan praktisi mengenai LKS yang dikembangkan. LKS hasil revisi berdasarkan masukan dari para validator ini disebut *Draft I* (i) dan LKS yang telah dinyatakan valid oleh validator dinamakan *Draft II*.

1) Validator

Validator yang melakukan validasi terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan (*Draft I*) adalah terdiri dari pakar dan praktisi. Penilaian pakar dilakukan oleh 3 mahasiswa S3 Program Pascasarjana UNESA, yaitu: 1) Drs. Mustakim Ando, M.Si., 2) Drs. Wiryanto, M.Si., dan 3) Jackson Pasini M, M.Pd. Sedangkan penilaian oleh praktisi dilakukan 2

guru Matematika SMP Laboratorium Unesa, yaitu: 1) Agus Prasetyo K, S.Pd., M.Pd. dan 2) Irawati, S.Pd.

2) Hasil validasi dan revisi lembar kegiatan siswa

Penilaian yang dilakukan validator terhadap LKS meliputi: format, bahasa, ilustrasi

dan isi. Dalam melakukan revisi, peneliti mengacu pada hasil diskusi dengan mengikuti saran-saran serta petunjuk validator.

a) Hasil validasi lembar kegiatan siswa

Hasil validasi ahli terhadap LKS disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 1.6 Hasil Validasi Lembar Kerja Siswa

| No | Aspek Penilaian | Banyak Validator yang Memberi Nilai | | | |
|------------------|---|-------------------------------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Format | | | | | |
| 1 | Kejelasan pembagian materi | 0 | 0 | 1 | 4 |
| 2 | Memiliki daya tarik | 0 | 0 | 3 | 2 |
| 3 | Sistem penomoran jelas | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 4 | Kesesuaian antara teks dan ilustrasi | 0 | 0 | 2 | 3 |
| 5 | Pengaturan ruang/tata letak | 0 | 0 | 2 | 3 |
| 6 | Jenis dan ukuran huruf sesuai | 0 | 0 | 0 | 5 |
| Bahasa | | | | | |
| 1 | Kebenaran tata bahasa | 0 | 0 | 2 | 3 |
| 2 | Kesesuaian kalimat dengan taraf berpikir dan kemampuan membaca serta usia siswa | 0 | 0 | 2 | 3 |
| 3 | Kejelasan petunjuk dan arahan | 0 | 0 | 2 | 3 |
| 4 | Kesederhanaan struktur kalimat | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 5 | Mendorong minat baca | 0 | 0 | 2 | 3 |
| 6 | Kalimat soal tidak mengandung arti ganda | 0 | 0 | 1 | 4 |
| 7 | Sifat komunikatif bahasa yang digunakan | 0 | 0 | 2 | 3 |
| Ilustrasi | | | | | |
| 1 | Dukungan ilustrasi untuk memperjelas konsep | 0 | 0 | 2 | 3 |
| 2 | Memberi rangsangan secara visual | 0 | 0 | 3 | 2 |
| 3 | Memiliki tampilan yang jelas | 0 | 0 | 2 | 3 |
| 4 | Mudah dipahami | 0 | 0 | 3 | 2 |
| 5 | Menggunakan konteks lokal | 0 | 0 | 2 | 3 |
| Isi | | | | | |
| 1 | Kebenaran isi /materi | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 2 | Merupakan materi yang esensial | 0 | 0 | 1 | 4 |
| 3 | Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis | 0 | 0 | 3 | 2 |
| 4 | Kesesuaian dengan standar kompetensi KTSP 2006 | 0 | 0 | 1 | 4 |
| 5 | Kesesuaian dengan pembelajaran matematika realistik (PMR) | 0 | 0 | 2 | 3 |
| 6 | Kesesuaian tugas dengan urutan materi | 0 | 0 | 1 | 4 |
| 7 | Peranannya untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep/prosedur secara mandiri | 0 | 0 | 1 | 4 |
| 8 | Kelayakan sebagai bahan ajar | 0 | 0 | 2 | 3 |

Keterangan:

1 : berarti "sangat tidak baik"

2 : berarti "tidak baik"

3 : berarti "baik"

4 : berarti "sangat baik"

Kelima orang validator memberikan penilaian 3 ke atas, seperti terlihat pada Tabel 4.8 di atas, berarti komponen-komponen dalam LKS mendapatkan penilaian baik dan sangat baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa LKS dengan PMR berbasis *life skills* yang dikembangkan berkategori valid dan dapat digunakan dengan sedikit revisi. Dengan demikian, LKS direvisi hanya berdasarkan saran validator.

b) Revisi lembar kegiatan siswa

Hasil validasi lembar kegiatan siswa dari para validator pada umumnya menyimpulkan LKS ini berkategori valid dan dapat digunakan dengan sedikit revisi. Adapun revisi yang dilakukan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1.7 Revisi LKS Berdasarkan Hasil Validasi

| Yang direvisi | Sebelum direvisi | Sesudah direvisi | Alasan merevisi |
|---------------|--|--|---|
| LKS 1 – LKS 4 | Simbol (variabel) tidak ditulis dengan huruf miring | Simbol (variabel) ditulis dengan huruf miring | Aturan penulisan simbol matematika |
| LKS 2 | <u>Latihan mandiri 2 (soal nomor 4)</u> Bak kamar mandi berbentuk balok dengan ukuran bagian dalamnya 40 cm x 40 cm x 90 cm... | Bak kamar mandi berbentuk balok yang terbuka bagian atasnya dengan ukuran bagian dalam 40 cm x 40 cm x 90 cm... | Agar lebih operasional dan mudah dipahami siswa |
| LKS 2 | <u>Soal latihan kecakapan vokasional</u> Ambilah biji-bijian yang tersedia di rumahmu masing-masing. Misalnya jagung, kacang kedelai, kacang tanah, dll. Ambilah biji-bijian tersebut secukupnya... | Ambilah biji-bijian yang tersedia di rumahmu masing-masing. Misalnya jagung, kacang kedelai, kacang tanah, dll. Gunakan biji-bijian tersebut secukupnya... | Kalimat kurang tepat (pengulangan kata) |
| LKS 3 | <u>Latihan mandiri 3 (soal nomor 4)</u> Hitunglah luas permukaan kemasan makanan ringan disamping, jika sisi-sisi segitiganya 6 cm dan panjangnya 15 cm. | Hitunglah luas permukaan kemasan makanan ringan disamping, jika panjang sisi-sisi segitiganya 6 cm dan tingginya 15 cm. | Agar lebih operasional dan mudah dipahami siswa |

b. Uji Keterbacaan

Sebelum dilakukan ujicoba, dilakukan dulu uji keterbacaan terhadap *Draft II* kepada 6 siswa kelas VIII-B SMP Laboratorium YDWP Unesa yang memiliki kemampuan akademik rendah sebanyak 2 orang, sedang 2 orang, dan tinggi 2 orang. Strategi dalam menentukan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah dengan meminta guru matematika dalam menentukan siswa tersebut. Keenam siswa tersebut mempunyai tingkat kemampuan yang setara,

yang artinya tidak ada siswa yang pandai sekali (*genius*) atau bodoh sekali (keterbelakangan). Validasi keterbacaan dilakukan oleh 6 orang, yaitu: (1) Sinta Devi Juniar Hermawati, (2) Intan Eben Tantri, (3) Dika Isa Annas, (4) Ikbal Dwi Kurniawan, (5) Yayuk Widayanti, dan (6) Agung Wiranto Wibowo. Teknik analisis keterbacaan dengan meminta siswa untuk memberi koreksi mengenai keterbacaan LKS dan THB. Berikut disajikan hasil analisis uji keterbacaan LKS.

Tabel 1.8 Hasil Analisis Uji Keterbacaan LKS

| Jenis Perangkat | Aspek Penilaian | Kriteria | Jumlah | Persentase (%) | Kategori |
|-----------------|-----------------|----------|--------|----------------|----------|
| LKS | Isi LKS | Mn | 6 | 100 | Menarik |
| | | Tm | 0 | 0 | |

| | | | | |
|-------------------|-------|---|------|--|
| Tampilan LKS | Mn | 6 | 100 | Menarik |
| | Tm | 0 | 0 | |
| Penjelasan LKS | Ab | 1 | 16,7 | Ada sedikit penjelasan yang sulit dimengerti |
| | As | 3 | 50 | |
| | Ta | 2 | 33 | |
| Kesulitan Kalimat | Ya | 6 | 100 | Ada kalimat yang sulit dimengerti |
| | Tidak | 0 | 0 | |

Keterangan:

Mn : Menarik

Tm : Tidak menarik

Ab : Ada banyak

As : Ada sedikit

Ta : Tidak ada

Md : Mudah dipahami

Sd : Sulit dipahami

Dari Tabel 1.8 di atas, terlihat bahwa isi dan tampilan LKS menarik, ada sedikit penjelasan dan kalimat yang sulit dimengerti. Untuk penjelasan dan kalimat yang sulit dimengerti ini, siswa diminta menandai pada LKS. Berdasarkan hasil uji keterbacaan, dapat

dikatakan bahwa LKS yang dikembangkan berkategori valid. Karena ada beberapa istilah yang tidak dimengerti siswa, maka hal ini digunakan untuk merevisi *Draft II*. Adapun revisi tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1.9 Revisi Berdasarkan Hasil Uji Keterbacaan

| Yang direvisi | Sebelum direvisi | Sesudah direvisi | Alasan merevisi |
|---------------|------------------------------------|--------------------------------------|---|
| LKS 1 – LKS 4 | Masalah (soal) kontekstual | Masalah (soal) dalam kehidupan nyata | Siswa tidak mengerti makna dari kata “kontekstual”. |
| LKS 1 – LKS 4 | Mendemonstrasikan keterampilan.... | Menunjukkan keterampilan... | Siswa tidak mengerti makna dari kata “mendemonstrasikan”. |

c. Ujicoba lembar kerja siswa

Ujicoba dilaksanakan 4 kali pertemuan, sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran. LKS yang digunakan pada kelas ujicoba

ini adalah *Draft III*. Ujicoba dilakukan di kelas VII-C SMP Negeri 2 Kwadungan Ngawi dengan banyak siswa adalah 40 orang yang diajar oleh guru mitra yaitu Rizki Tresnaningsih S.Pd.

Tabel 1.10 Jadwal Ujicoba LKS

| Hari/Tanggal | Pukul | Jenis Kegiatan |
|-------------------|-------------|---|
| Senin, 10-5-2010 | 10.20-12.20 | Ujicoba LKS 1 (materi Luas permukaan balok dan kubus) |
| Selasa, 11-5-2010 | 07.00-09.00 | Ujicoba LKS 2 (materi Volume balok dan kubus) |
| Senin, 17-5-2010 | 10.20-12.20 | Ujicoba LKS 3 (materi Luas permukaan prisma tegak segitiga) |
| Selasa, 18-5-2010 | 07.00-09.00 | Ujicoba LKS 4 (materi Volume prisma tegak segitiga) |

Dari hasil ujicoba, diperoleh data angket respon siswa yang diisi oleh 40 siswa. angket respon siswa diisi setelah siswa mengikuti pembelajaran untuk materi bangun ruang sisi

datar menggunakan LKS dengan PMR berbasis *life skills*. Adapun respon siswa dapat dilihat seperti pada tabel berikut.

Tabel 1.11 Hasil Angket Respon Siswa Terhadap LKS

| No | Aspek yang direspon | Penilaian / Pendapat | | | |
|----|--|----------------------|----------------|------------------|----------------|
| | | Jumlah | Persentase (%) | Jumlah | Persentase (%) |
| A. | Apakah anda senang dengan lembar kegiatan siswa (LKS) yang digunakan dalam pembelajaran hari ini? | Senang | | Tidak senang | |
| | | 38 | 95 | 2 | 5 |
| B. | Apakah Anda merasa jelas dalam memahami bahasa lembar kegiatan siswa (LKS)? | Jelas | | Tidak jelas | |
| | | 36 | 90 | 4 | 10 |
| C. | Apakah pendapat Anda terhadap penampilan (tulisan, ilustrasi/gambar, tata letak gambar) pada lembar kegiatan siswa (LKS)? | Menarik | | Tidak Menarik | |
| | | 35 | 87,5 | 5 | 12,5 |
| E. | Apakah paket materi ajar matematika pada pembahasan balok, kubus dan prisma tegak segitiga melatih keterampilan dalam kehidupan nyata? | Melatihkan | | Tidak Melatihkan | |
| | | 39 | 97,5 | 1 | 2,5 |

Tabel 1.11 menunjukkan bahwa respon siswa terhadap semua aspek berada di atas 80%. Ini berarti bahwa setiap aspek direspon positif oleh siswa.

d. Pencapaian Kriteria LKS yang ber-kategori Valid

Dari uraian di atas, maka pencapaian kriteria LKS dengan PMR berbasis *life skills* yang berkategori valid ditentukan berdasarkan: validasi ahli, uji keterbacaan, dan respon siswa dapat dilihat pada Tabel 1.12 berikut.

Dengan demikian, berdasarkan analisis hasil pengembangan dengan model 4-D, dihasilkan LKS dengan PMR berbasis *life skills* yang berkategori valid untuk materi bangun ruang sisi datar di kelas VIII SMP.

4. KESIMPULAN

Dari hasil pengembangan LKS dengan pembelajaran matematika realistik berbasis *life skills* dapat disimpulkan bahwa proses pengembangan LKS ini menggunakan langkah-langkah pengembangan model 4-D berkategori valid. Penentuan kriteria kevalidan berdasarkan tiga aspek yang meliputi: validasi ahli, uji/validasi keterbacaan, dan respon siswa. Ditinjau dari aspek validasi ahli, LKS yang dikembangkan berkategori valid. Kemudian jika ditinjau dari aspek uji/validasi keterbacaan, LKS yang dikembangkan berkategori valid. Sedangkan ditinjau dari respon siswa, sebanyak lebih dari 80% siswa merespon positif untuk setiap aspek yang direspon.

5. REFERENSI

Depdiknas. 2004. *Kurikulum 2004 Standar Kompetensi Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Madrasah Tsanawiah*. Jakarta: Dharma Bhakti.

_____. 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah Lampiran 2 Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Tingkat SMP, MTs, dan SMPLB*. Jakarta: Sekjen Depdiknas.

_____. 2007. *Konsep Pengembangan Model Integrasi Kurikulum Pendidikan Kecakapan Hidup*. Jakarta: Pusat Kurikulum, Badan Penelitian Dan Pengembangan Depdiknas.

Dara, Fornichly R. 2009. *Pembelajaran Matematika Realistik untuk Materi Balok dan Kubus di Kelas VIII SMP Negeri 1 Nabire*. Tesis. Magister, Universitas Negeri Surabaya.

Gravemeijer, K. 1994. *Developing Realistic Mathematics Education*. Utrecht: Freudenthal Institute.

Hudojo, Herman. 1988. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Dirjen Pendidikan Tinggi Depdiknas.

- Kulas, S. 2003. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik Pokok Bahasan Persamaan Linier Satu Variabel Di Kelas I SLTP*. Tesis. Magister, Universitas Negeri Surabaya.
- Mulbar, U. 2009. *Pembelajaran Matematika Realistik yang melibatkan metakognisi Siswa di sekolah Menengah Pertama*. Disertasi. Doktor, Universitas Negeri Surabaya.
- Nur, M. 2004. *Teori-Teori Perkembangan Kognitif*. Surabaya: PSMS Universitas Negeri Surabaya.
- _____. 2006. *Contoh Perangkat Model PBI Daya dan Energi Listrik*. Surabaya: LPMP Jatim, Depdiknas.
- Thiagarajan, S. Semmel, DS. Semmel, M. 1974. *Instructional Development for Training teachers of Exceptional Children*. A Source Book. Blomington: Central for Innovation on Teaching The Handicapped.
- Tim Broad-Based Education. 2002. *Kecakapan Hidup (Life Skill) melalui Pendekatan Pendidikan Berbasis Luas*. Surabaya: Lembaga Pengabdian kepada Masyarakat Unesa dan Swa Bina Qualita Indonesia-Jatim.
- Yunengsih, Y, I made agus ana widiatmika, dan Astrid candrasari. 2008. *Ujian Nasional: Dapatkah Menjadi Tolak Ukur Standar Nasional Pendidikan. (Hasil Kajian Ujian Nasional Matematika pada Sekolah Menengah Pertama)*. Jakarta: Research Department Putera Sampoerna.